

**VERGELIJKENDE STUDIE OP PRAKTIJKBEDRIJVEN  
VAN ALTERNATIEVEN VOOR  
ONVERDOOFDE CASTRATIE VAN BEERBIGGEN**

ILVO MEDEDELING nr 112

juni 2012



M. Aluwé  
S. Meirlaen  
J. Van Meensel  
S. Millet  
F. Tuytens

Dit project werd gefinancierd door Beleidsdomein Landbouw & Visserij, Boerenbond, Belporc, VLAM (sectorgroep varkens) en ILVO.

Vermenigvuldiging of overname van gegevens toegestaan mits duidelijke bronvermelding.

#### Aansprakelijkheidsbeperking

Deze publicatie werd door het ILVO met de meeste zorg en nauwkeurigheid opgesteld. Er wordt evenwel geen enkele garantie gegeven omtrent de juistheid of de volledigheid van de informatie in deze publicatie. De gebruiker van deze publicatie ziet af van elke klacht tegen het ILVO of zijn ambtenaren, van welke aard ook, met betrekking tot het gebruik van de via deze publicatie beschikbaar gestelde informatie.

In geen geval zal het ILVO of zijn ambtenaren aansprakelijk gesteld kunnen worden voor eventuele nadelige gevolgen die voortvloeien uit het gebruik van de via deze publicatie beschikbaar gestelde informatie.

## INHOUDSOPGAVE

1	Voorwoord.....	5
2	Inleiding.....	6
3	Proefopzet.....	7
3.1	Behandelingen .....	7
3.2	Oriënterende proef.....	7
3.3	CASPRAK-studie .....	7
3.4	Voorstelling participerende CASPRAK-bedrijven.....	8
4	Evaluatie van de praktische haalbaarheid .....	11
4.1	Overzicht.....	11
4.2	Rapportering van de praktische bevindingen.....	12
4.2.1	Castratie zonder verdoving.....	12
4.2.2	Castratie met pijnbestrijding.....	12
4.2.3	Castratie met verdoving.....	12
4.2.4	Immunocastratie/vaccinatie tegen berengeur .....	13
4.2.5	Productie van intacte beren.....	15
4.3	Tijdsbesteding.....	16
4.4	Evaluatie van de testesontwikkeling.....	18
4.4.1	Materiaal en methoden .....	18
4.4.2	Resultaten van de oriënterende proef: testesontwikkeling .....	19
4.4.3	Resultaten van de CASPRAK-bedrijven: testesgewicht aan de slachtlijn.....	19
4.5	Conclusies .....	23
5	Evaluatie van de economische haalbaarheid.....	25
5.1	Overzicht.....	25
5.2	Kostprijs methodiek.....	26
5.3	Zoötechnische resultaten .....	27
5.3.1	Zoötechnische resultaten oriënterende proef.....	27
5.3.2	Zoötechnische resultaten CASPRAK-bedrijven .....	29
5.4	Slachthuisresultaten .....	33
5.4.1	Materiaal en methoden .....	33



5.4.2	Slachthuisresultaten van de oriënterende proef .....	34
5.4.3	Slachthuisresultaten van de CASPRAK-bedrijven.....	34
5.5	Evaluatie van de invloed op de voederkost, karkasprijs en bruto saldo .....	38
5.5.1	Invloed op de voederkost van de gevaccineerde en de intacte beren .....	38
5.5.2	Invloed op de karkasprijs van de gevaccineerde en de intacte beren .....	39
5.5.3	Simulatie van het effect op het bruto saldo op bedrijfsniveau bij overschakeling naar intacte beren of immunocastraten .....	42
5.5.4	Besluit.....	46
5.6	Conclusies .....	47
6	Evaluatie van gedrag en welzijn van de varkens.....	49
6.1	Overzicht .....	49
6.2	Inleiding.....	50
6.3	Gedrag- en dierevaluaties.....	51
6.3.1	Materiaal en methoden .....	51
6.3.2	Resultaten van de gedragsobservatie voor de oriënterende proef.....	51
6.3.3	Resultaten van de gedragsobservaties voor de CASPRAK-bedrijven.....	53
6.4	Verwondingen, staartbijten, bevuiling en pootproblemen .....	54
6.4.1	Materiaal en methoden .....	54
6.4.2	Resultaten voor de evaluatie van verwondingen, staartbijten, bevuiling en pootproblemen tijdens de observaties op de CASPRAK-bedrijven.....	55
6.4.3	Varia .....	58
6.5	Diergezondheid .....	59
6.5.1	Materiaal en methoden .....	59
6.5.2	Resultaten voor sterfte bij de CASPRAK-bedrijven .....	59
6.6	Conclusies .....	60
7	Evaluatie van berengeur en vleeskwiteit van baren, gevaccineerde en intacte beren.....	61
7.1	Overzicht .....	61
7.2	Berengeur.....	62
7.2.1	Materiaal en methoden .....	62

7.2.2	Berengneurprevalentie op de CASPRAK-bedrijven .....	62
7.3	Vleeskwaliteit.....	65
7.3.1	Materiaal en methoden .....	65
7.3.2	Resultaten en discussie .....	68
7.4	Conclusie .....	72
8	Houding en ervaring van de varkenshouder.....	73
8.1	overzicht.....	73
8.2	Evaluatie van de behandelingen door de CASPRAK-varkenshouders .....	74
8.2.1	Materiaal en methoden .....	74
8.2.2	Wekelijkse evaluatie door de CASPRAK-varkenshouder van groei/homogeniteit, onrust in de stal en algemene tevredenheid.....	75
8.2.3	Evaluatie van de behandeling per productiefase.....	78
8.2.4	Eindevaluatie behandeling.....	79
8.3	Bevraging bij de Vlaamse en de CASPRAK-varkenshouders in 2009 en 2011 .....	81
8.3.1	Kengetallen van de steekproef van Vlaamse varkenshouders .....	82
8.3.2	Houding en ervaring van de Vlaamse en de CASPRAK-varkenshouder .....	84
8.3.3	Rangschikking van de behandelingen door de Vlaamse en de CASPRAK- varkenshouder .....	93
8.4	Discussiesessie CASPRAK-varkenshouders .....	97
8.5	Conclusies .....	98
9	Eindevaluatie van de verschillende alternatieven.....	101
9.1	Evaluatieschema's voor de omschakeling naar een alternatief voor onverdoofde castratie .....	101
9.2	Randvoorwaarden.....	103
9.3	Praktische haalbaarheid.....	104
9.4	Economische haalbaarheid .....	106
9.5	Gedrag en welzijn .....	107
9.6	Berengneur .....	108
10	Bijlage.....	111
10.1	Bijlage 1.....	112
10.2	Bijlage 2.....	114





# 1 VOORWOORD

Deze brochure geeft een overzicht van de resultaten van de CASPRAK-studie of voluit de “vergelijkende studie op praktijkbedrijven van alternatieven voor het onverdoofd chirurgisch castreren van beerbiggen”.

De CASPRAK-studie werd opgestart in overleg met de sector en gefinancierd door Beleidsdomein Landbouw & Visserij, Boerenbond, Belporc, VLAM (sectorgroep varkens) en ILVO. De studie werd uitgevoerd door ILVO-DIER in samenwerking met Labo Kwaliteitszorg Dierproductie (KULeuven, Lovenjoel) voor de uitvoering van de CO<sub>2</sub>-verdooving en met ILVO-L&M voor de economische doorrekening van de alternatieven.

De uitvoering van deze studie was enkel mogelijk dankzij de varkenshouders die meegewerkt hebben aan dit project. We willen hen dan ook bedanken voor de fijne samenwerking, het uitvoeren van de alternatieven en het bijhouden van alle informatie. Ook dank aan de participerende slachthuizen voor de vlotte samenwerking en informatie. Tot slot ook bedankt aan de projectgroep en alle betrokkenen bij dit project voor de geleverde hulp en feedback.

Het CASPRAK-projectteam



## 2 INLEIDING

Na een overleg tussen de Vlaamse overheid, de varkenssector en het ILVO werd beslist om een praktijkstudie uit te voeren inzake alternatieven voor het onverdoofd chirurgisch castreren van varkens (CASPRAK: 2009-2012). Op 20 Vlaamse varkensbedrijven (met bijhorende afzetketen) werden 4 alternatieven vergeleken met de gangbare praktijk van het onverdoofd chirurgisch castreren (CONT):

- chirurgische castratie met algemene inhalatieverdooving (CO<sub>2</sub>-gas) (CO<sub>2</sub>)
- chirurgische castratie met pijnbestrijding (Metacam®) (MET)
- immunocastratie (Improvac®) (IMP)
- productie van intacte beren (INT)

De aanleiding voor dit onderzoek was de discussie omtrent de praktijk van het onverdoofd chirurgisch castreren van beerbiggen, niet alleen in België maar ook in vele andere landen binnen en buiten Europa. Beerbiggen worden gecastreerd om berengeur te voorkomen. Deze onverdoofde chirurgische castratie tast echter het welzijn van de biggen aan door de aanzienlijke stress en pijn tijdens en na castratie. Onafhankelijk onderzoek drong zich op inzake de haalbaarheid van de voorhanden zijnde alternatieven.

De doelstellingen van het onderzoek waren om voor deze alternatieven de economische en sociale impact na te gaan, de mogelijke knelpunten bij de implementatie ervan te identificeren, en de mogelijkheden van verwerking en commercialisatie van varkensvlees afkomstig van niet-chirurgisch gecastreerde varkens te evalueren. Meer concreet werd dus voor elk alternatief nagegaan wat de praktische haalbaarheid is voor de varkenshouder, wat de eventuele extra kost is, de meer- of minder opbrengst, wat de zoötechnische resultaten en slachresultaten zijn. Op dierniveau werd gekeken naar de invloed op diergezondheid en het gedrag tijdens de afmest. Berengeur en vleeskwaliteit werden ook bepaald om de kwaliteit van het eindproduct te evalueren.



### 3 PROEFOPZET

De resultaten die voorgesteld worden in dit rapport zijn gebaseerd op een oriënterende proef, uitgevoerd op ILVO-DIER en de eigenlijke CASPRAK-studie die werd uitgevoerd op 20 praktijkbedrijven.

#### 3.1 BEHANDELINGEN

De vijf verschillende behandelingen die vergeleken werden waren:

- Castratie zonder verdoving of pijnbestrijding (CONT)
- Castratie met pijnbestrijding (MET)
- Castratie met 100% CO<sub>2</sub>-verdoving (CO<sub>2</sub>)
- Immunocastratie of vaccinatie tegen berengeur (IMP)
- Afmesten van intacte beren (INT)

#### 3.2 ORIËTERENDE PROEF

Om ervaring op te doen met de verschillende behandelingen en het te gebruiken protocol voor de evaluatie van de behandelingen, werd deze proef ook uitgevoerd op het ILVO met telkens 18 dieren per behandelingsgroep.

Alle behandelingen werden op hetzelfde moment opgestart. De varkens (hybride zeug x Piétrain) werden telkens gescheiden afgemest en kregen allen hetzelfde tweefasen voeder. Zoötechnische resultaten, gedrag, verwondingen, testesontwikkeling en slachthuisresultaten werden bij deze dieren in detail opgevolgd.

#### 3.3 CASPRAK-STUDIE

Op 20 bedrijven werden volgens een random opgelegde volgorde 5 verschillende behandelingen uitgevoerd, met telkens ongeveer 8 tot 12 weken tussen de opstart van de volgende behandeling. Een behandelingsgroep bestond telkens uit 120 mannelijke dieren die gescheiden afgemest moesten worden.

- Castratie met CO<sub>2</sub>-verdoving. Volgens de wetgeving moet de verdoving van dieren uitgevoerd worden door een dierenarts. Daarnaast is CO<sub>2</sub>-gas ook niet geregistreerd als een gas dat geschikt is voor anesthesie bij de castratie. In het kader van een klinische proef mocht de varkenshouder deze behandeling in dit project toch zelf uitvoeren onder toezicht van een dierenarts. Er werd gebruik gemaakt van 100% medicinaal CO<sub>2</sub>-gas (flow 3,2 l/min), een methode die ontwikkeld werd door het Labo voor Kwaliteitszorg in de Dierproductie van KULeuven (Lovenjoel). De biggen werden verdoofd met behulp van een verdovingstoestel dat in Nederland ontwikkeld werd voor de castratie met 70% CO<sub>2</sub>

+ 30% O<sub>2</sub> -verdoving. De keuze voor 100% CO<sub>2</sub> (27 s) in plaats van het 70% CO<sub>2</sub> + 30% O<sub>2</sub> mengsel (40 s) was gebaseerd op de resultaten van de voorstudie van dit project.

- Voor de castratie met pijnbestrijding werd 0,2 ml Metacam® ongeveer 10 tot 15 minuten voor de castratie intramusculair ingespoten.
- Voor de immunocastratie werden beren op twee tijdstippen gevaccineerd met IMPROVAC® (2 ml, subcutaan). Vaccinatie gebeurde met een daarvoor ontwikkeld veiligheidspistool, om de kans op zelfinjectie te vermijden. De eerste vaccinatie gebeurde op een leeftijd van 10 tot 16 weken, de tweede vaccinatie werd ongeveer 4 tot 6 weken voor slacht gegeven.
- Bij alle behandelingen werden de dieren afgemest tot het gangbaar slachtgewicht.
- De controlebargen werden gecastreerd zoals gebruikelijk op het bedrijf.

De opvolging op de praktijkbedrijven bestond voor elke behandeling uit 4 facetten: 1) evaluatie van de praktische haalbaarheid voor de varkenshouder, 2) evaluatie van de economische haalbaarheid, 3) evaluatie van gedrag en welzijn van de varkens, en 4) evaluatie van de kwaliteit van het eindproduct.

### 3.4 VOORSTELLING PARTICIPERENDE CASPRAK-BEDRIJVEN

Om het aantal slachthuizen beperkt te houden, werd gezocht naar slachthuizen die bereid waren om deel te nemen aan deze studie. Zij zochten een aantal bereidwillige varkenshouders die geïnteresseerd waren om aan deze studie deel te nemen. De bedrijven lagen verspreid over Vlaanderen: 5 in Antwerpen, 11 in West-Vlaanderen en 4 in Oost-Vlaanderen (Fig. 1). De bedrijfsleiders waren 26 tot 60 jaar (gem. 43 jaar) en baatten hun bedrijf in 2009 ongeveer 2 tot 35 jaar (gem. 17 jaar) uit.



Fig. 1 Geografische verspreiding van de CASPRAK-bedrijven

Bij de start van de proef in 2009 werd op basis van een vragenlijst informatie opgevraagd over de kenmerken, de kengetallen van elk bedrijf en de castratie-methodiek.

De genetica van de zeugen was sterk verschillend: 6 bedrijven met Topigs 20 zeugen, 3 met JSR, 1 met Belgische Landras stressnegatief, 1 met Danbred, 3 met Pic en 6 met eigen

rotatiekruisingen. Als eindbeer werd op 19 bedrijven Piétrain gebruikt, op 1 bedrijf was dat Maximus. Op 9 van de 20 bedrijven werden baren en zeugen steeds gescheiden afgemest. Het gemiddelde en de spreiding van de belangrijkste kengetallen van de deelnemende bedrijven voor 2009 staan weergegeven in Tabel 1.

**Tabel 1** Overzicht belangrijkste kengetallen (2009)

	Gemiddeld	Spreiding
Gemiddeld aantal zeugen/jaar	420	195-800
Gemiddeld aantal vleesvarkens/jaar	2367	1144-4600
Worpindeks	2,39	2,25-2,58
Aantal levend geboren biggen/zeug/jaar	28,8	23,0-35,1
Aantal gespeende biggen/zeug/jaar	25,9	21,2-28,9
Speenleeftijd (d)	23,0	18,5-28,0
Dagelijkse groei spenen tot slacht (g/d)	632	543-714
Slachtleeftijd (weken)	28,0	26,5-30,0
Slachtgewicht (kg)	113	109-118

Op deze bedrijven werden in 2009, dus voor de start van deze studie, quasi alle beren gecastreerd, waarvan de meeste castraties door de varkenshouder zelf gebeurden (89%). De manier waarop gecastreerd werd en de combinatie van eventuele bijkomende behandelingen (al dan niet staarten couperen, oormerken, vaccineren, ijzerinjectie) verschilden sterk tussen de bedrijven. De tijd nodig voor castratie varieerde dan ook sterk, van 7 tot 20 worpen/h (gem. 12 worpen/h). Op ongeveer de helft van de bedrijven werd in de hand gecastreerd, op de andere helft werd gebruik gemaakt van een in de handel verkrijgbaar hulpmiddel.



## 4 EVALUATIE VAN DE PRAKTISCHE HAALBAARHEID

### 4.1 OVERZICHT

Evaluatie van de praktische haalbaarheid van de alternatieven gebeurde op basis van:

- Rapportering van de **praktische bevindingen** per behandeling
- **Tijdsbesteding** per behandeling
- Evaluatie van **testesontwikkeling** en mogelijkheid om testesgewicht te gebruiken als parameter voor een geslaagde immunocastratie

## 4.2 RAPPORTERING VAN DE PRAKTISCHE BEVINDINGEN

### 4.2.1 Castratie zonder verdoving

Op elk bedrijf werd een controlegroep met barge afdeling die gangbaar gecastreerd werden. In 2009 was dit op alle bedrijven nog de gangbare praktijk. 9 van de 20 bedrijven pasten reeds gescheiden afdeling toe. In de CASPRAK-studie werden de mannelijke varkens steeds op alle bedrijven gescheiden afdeling.

### 4.2.2 Castratie met pijnbestrijding

Wetenschappelijk onderzoek geeft aan dat de toediening van de pijnstiller best 10 à 15 minuten voor de castratie gebeurt. De haalbaarheid van deze methodiek werd uitgetest in deze studie. De meeste varkenshouders behandelden eerst de mannelijke biggen van een aantal tomen met Metacam® en plaatsten vervolgens alle biggen achter een plank of in een krat. Vervolgens werden de biggen opnieuw opgepakt en werd de castratie en eventueel andere bijkomende handelingen uitgevoerd.



Verschillende CASPRAK-bedrijven voeren de castratie nu, na afloop van de CASPRAK-studie routinematig uit op vraag van hun slachthuis of lastenboek met pijnbestrijding.

### 4.2.3 Castratie met verdoving

De castratie met CO<sub>2</sub>-verdoving werd opgevolgd door dierenarts Bert Driessen (voormalig bedrijfsdierenarts van het ZTC). Er werd gewerkt met een aangepast toestel PIGSLEEPER 3, aangeleverd door Schippers BVBA, waarmee drie biggen tegelijk konden gecastreerd worden. Voor de toepassing van de CO<sub>2</sub>-verdoving, werden de 20 varkensbedrijven éénmalig bezocht in de periode december 2009 – december 2010. De werking van het toestel werd uitgelegd en gedemonstreerd bij enkele biggen. Tussen ieder bedrijfsbezoek, werd het toestel meermaals gereinigd en ontsmet. Door het FAGG werd de toestemming verleend om 100% CO<sub>2</sub> van medische kwaliteit te gebruiken op de bedrijven, maar daar niet achter te laten zodat er geen sprake kon zijn van levering van een geneesmiddel. De toegepaste toestelkarakteristieken waren 3,2 l/min 100% CO<sub>2</sub> gedurende 27 seconden voor biggen tussen 2 en 3 kg, wat het optimale formaat bleek te zijn. Voor biggen met een lager lichaamsgewicht werd de tijd beperkt tot 23 seconden, voor zwaardere biggen verlengd tot 30 seconden. Er werd geen sterfte vastgesteld, maar er werden enkel gezonde biggen behandeld. Een nadeel dat werd vastgesteld zijn de afmetingen van de kar in vergelijking met de beschikbare gangbreedte in de stal. In de handel zijn wel toestellen met beperktere afmetingen verkrijgbaar (Bron: Intern verslag Bert Driessen).



Voor varkenshouders die nog niet gewend waren om met een hulpmiddel te werken om de biggen te fixeren tijdens de castratie, was het gebruik van de behandelkar een extra leerpunt.

Er zijn nog geen CASPRAK-bedrijven routinematig op dit alternatief overgeschakeld na het beëindigen van de studie.

#### 4.2.4 Immunocastratie/vaccinatie tegen berengeur

Voor de start van de praktische uitvoering van deze proef kregen alle varkenshouders een opleiding over het correct gebruik van Improvac®. Belangrijkste aandachtspunten waren:

- Tijdstip vaccinatie
- Vaccinatie enkel toepassen bij gezonde dieren
- Correct gebruik en handelingen met het veiligheidspistool
- Van je lichaam wegspuiten
- Correcte injectieplaats
- Vaccin bewaren in ijskast, maar bij gebruik eerst op kamertemperatuur laten komen
- Regelmatig controleren of er nog vaccin aanwezig is in de spuit
- Regelmatig controleren of de naald nog aanwezig is en goed vast zit



Bij de uitvoering van de vaccinaties was er steeds iemand aanwezig van Pfizer om het verloop van de vaccinatie op te volgen. Bij één van de twee vaccinaties was ook een medewerker van het CASPRAK-project aanwezig.

De eerste vaccinatie werd meestal gegeven op een leeftijd van 14 weken, de tweede vaccinatie op een leeftijd van 23 weken wat overeenkomt met ongeveer 6 weken voor slacht (Tabel 2). Voor een vlotte uitvoering van de vaccinatie was het gemakkelijkst om de eerste vaccinatie met twee personen uit te voeren. Eén persoon kon de ruimte in het hok dan beperken met behulp van planken, terwijl de tweede persoon de vaccinatie uitvoerde. De tweede vaccinatie ging meestal vlotter omdat de dieren al rustiger zijn op die leeftijd. Algemeen is het belangrijk om rustig het hok in te gaan en de dieren te laten wennen aan je aanwezigheid. Op deze manier kan makkelijk en vlot gevaccineerd worden. Bij de vaccinatie werd steeds gebruik gemaakt van het daarvoor voorziene veiligheidspistool. Na enige oefening ging vaccinatie met behulp van dit pistool goed. Voor een correcte toepassing van de vaccinatie is het belangrijk dat voldoende informatie gegeven wordt met nadruk op de hiervoor vermelde aandachtspunten.

**Tabel 2 Timing van de eerste en tweede vaccinatie (leeftijd uitgedrukt in weken)**

Tijd (weken)	Gemiddeld	Minimum	Maximum	s.d.
<b>Leeftijd varkens eerste vaccinatie</b>	14	10	17	1,5
<b>Leeftijd varkens tweede vaccinatie</b>	23	20	25	1,2
<b>Slachtleeftijd</b>	29	26	32	1,5
<b>Tijd van tweede vaccinatie tot slacht</b>	6	4	8	1,2

s.d.      Standaard deviatie

Momenteel is 1 CASPRAK-bedrijf, in samenspraak met het slachthuis, routinematig overgeschakeld op de vaccinatie tegen berengeur.



#### 4.2.5 Productie van intacte beren

Tot slot werd op elk bedrijf ook een groep intacte beren afgemest. Bij de start van dit project waren er een aantal bezorgdheden bij de varkenshouders voor deze groep, omdat ze tot voor de start van dit project weinig tot geen ervaring hadden met het houden van intacte beren. Bij het ILVO hadden we wel al positieve ervaringen met het houden van intacte beren voor proeven rond de reductie van berengeur. Voor deze behandeling werd ook gevraagd om de beren gescheiden af te mesten. Indien mogelijk ook tot het slachtgewicht dat gangbaar is op het bedrijf.

Op de meeste bedrijven werd steeds een verhoogde activiteit vastgesteld bij de intacte beren. Dat leidde echter niet tot echte problemen en op alle bedrijven konden de beren op het gewone slachtgewicht afgemest worden. Verschillende varkenshouders merkten op dat er een andere geur aanwezig was in de compartimenten waar intacte beren werden gehouden in vergelijking met de compartimenten met gelten of barge.

Heden zijn vier van de CASPRAK-bedrijven in overeenkomst met hun slachthuis routinematig overgeschakeld op het afmesten van intacte beren.

### 4.3 TIJDSBESTEDING

Een belangrijk aspect op vlak van praktische haalbaarheid is de tijd die men nodig heeft om een bepaald alternatief uit te voeren. In een logboek werd, in de mate van het mogelijke, door de CASPRAK-varkenshouders bijgehouden hoeveel tijd de uitvoering van de castratie, de castratie met pijnbestrijding, de castratie met verdoving en de twee vaccinaties tegen berengeur in beslag namen.

16

Op de meeste bedrijven worden op het moment dat de biggen gevangen worden om de castratie uit te voeren ook andere handelingen uitgevoerd. Sommige varkenshouders castreren alleen, anderen kregen hulp van 1 of 2 personen. Wanneer de invloed van een alternatieve methode op tijdsbesteding wordt geëvalueerd, moet dan ook rekening gehouden worden met de uitgevoerde handelingen en het aantal helpers. De tijdsbesteding werd door 17 CASPRAK-varkenshouders correct bijgehouden. De resultaten werden uitgedrukt per bedrijf. Tabel 3 geeft de gemiddelde tijdsbesteding en aantal helpers per bedrijf voor de controlecastratie. Voor de castratie met pijnbestrijding, CO<sub>2</sub>-verdoving, gevaccineerde/intacte beren wordt de tijd en het aantal helpers per bedrijf uitgedrukt ten opzicht van de controlecastratie.

De controlecastratie nam gemiddeld 120 minuten in beslag voor de behandeling van verschillende nestjes met in totaal 120 beertjes. De varkenshouder voerde deze handeling alleen uit of werd hierin bijgestaan door 1 of 2 helpers.

Voor de evaluatie van de tijdsbesteding bij de uitvoering van de andere behandelingen is het belangrijk om er rekening mee te houden dat de varkenshouders deze routine nog niet gewend waren. De extra tijd nodig voor de castratie met pijnbestrijding geeft dus eerder een maximum meertijd weer. Gemiddeld bedroeg deze meertijd 50 minuten, met ongeveer een gelijkaardig aantal helpers in vergelijking met de controlecastratie.

Bij de castratie met CO<sub>2</sub>-verdoving werden de varkenshouders bijgestaan door de verantwoordelijke, Bert Driessen en vaak ook door een ILVO-medewerker aan het CASPRAK-project (Stefan Meirlaen of Marijke Aluwé). Door deze tussenkomst van ongeveer 1,5 helper extra werd gemiddeld geen meertijd genoteerd bij de CO<sub>2</sub>-verdoving.

Wanneer de castratie niet uitgevoerd dient te worden en enkel de gangbare handelingen uitgevoerd worden zoals dit gebruikelijk is bij de geltjes, geeft dit een tijdswinst van gemiddeld 20 minuten met ongeveer een gelijk aantal helpers in vergelijking met de controlecastratie.

Bij de uitvoering van de immunocastratie dient ook rekening gehouden te worden met de extra tijd die nodig is voor de uitvoering van de vaccinaties. Tabel 4 geeft de tijdsbesteding voor de eerste en de tweede vaccinatie, uitgevoerd bij ongeveer 120 mannelijke varkens. De tijd nodig voor de eerste vaccinatie bedroeg gemiddeld 35 minuten. De tweede vaccinatie werd uitgevoerd op gemiddeld 30 minuten. Tijdens het project werd ook geopteerd om ongeveer 2 weken na de tweede vaccinatie een

testescontrole uit te voeren om te evalueren of de vaccinatie geslaagd was. Hiervoor werd per dier gekeken naar de grootte en positie van de testes en voornamelijk ook van de epididymedes (of bijballen). Deze controle nam ook ongeveer 35 minuten in beslag en leidde tot de hervaccinatie van gemiddeld 3 dieren per bedrijf. In de praktijk is het wellicht mogelijk om deze controle op een eenvoudigere manier uit te voeren. Bij de dagelijkse rondgang door de stallen moet dan gelet worden op het gedrag van de dieren. Dieren die na de tweede vaccinatie nog duidelijk agressief of seksueel gedrag vertonen, dienen een derde vaccinatie toegediend te krijgen.

**Tabel 3 Tijdsbesteding en aantal helpers op het moment van de castratie en de uitvoering van eventuele bijkomende handelingen tijdens de controlecastratie (CONT) en de extra/verminderde tijdsbesteding en extra/verminderd aantal helpers bij de castratie met pijnbestrijding (MET), de castratie met CO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub>) en de vaccinatie of het afmesten van intacte beren (IMP/INT) in vergelijking met de controlecastratie**

Bedrijf	CONT		MET tov CONT		CO <sub>2</sub> tov CONT		IMP/INT tov CONT	
	Tijd (')	Aantal personen	Tijd (')	Extra helpers	Tijd (')	Extra helpers	Tijd (')	Extra helpers
<b>Gem.</b>	<b>120</b>	1,6	<b>+50</b>	+0,2	<b>-10</b>	1,5	<b>-20</b>	-0,2
<b>Min-Max</b>	<b>(40; 240)</b>	(1; 3)	<b>(0; +225)</b>	(-1; 2)	<b>(-105; +50)</b>	(1; 3)	<b>(-40; +20)</b>	(-1; 0)
B 1	160	1	20	1	-40	3	-40	1
B 2	90	2	70	0	45	1	-10	0
B 3	120	2			-20	1	-40	0
B 4	80	1	40	0	10	2	-20	1
B 6	120	2	30	0	-30	1	-20	0
B 7	115	3	15	-1	5	1	-25	-1
B 8	120	2	60	0	-30	2	-20	0
B 9	40	2	50	0	50	1	20	-1
B 10	120	1	60	1	-30	2	-20	0
B 11	120	2	30	0	-20	2	-30	-1
B 13	90	2	30	0	0	1	-20	-1
B 14	240	1	60	1	-105	2	-40	0
B 15	120	1	0	0	30	2	-20	0
B 16	120	2	30	0	30	1	-25	0
B 17	180	1	30	0	-60	1	-20	0
B 18	100	1	35	2	-5	2	-10	-1
B 19	110	2	225	-1	-20	1	20	0

**Tabel 4 Tijdsbesteding voor de eerste en tweede vaccinatie, de testescontrole en het aantal dieren die bij twijfel een derde vaccinatie kregen**

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

## 4.4 EVALUATIE VAN DE TESTESONTWIKKELING

### 4.4.1 Materiaal en methoden

#### 4.4.1.1 Oriënterende proef

Tijdens de oriënterende proef werden de testesbreedte en -lengte opgevolgd bij de intacte beren en de immunocastraten. Op basis van de metingen op 15, 21 en 23 weken leeftijd werd het verschil in evolutie van testesvolume (volume:  $L \cdot L \cdot B \cdot \pi / 6$ ) voor intacte beren en immunocastraten bepaald met behulp van repeated measurements.

#### 4.4.1.2 CASPRAK-studie

Bij de CASPRAK-studie werd indien mogelijk per bedrijf telkens 24 testes met broekvet verzameld voor de gevaccineerde en de intacte beren. Het broekvet werd van de testes verwijderd en de testes met bijballen werden opgeschoond. Per bedrijf werd ook voor 1 groep van de baren bij 12 dieren broekvet verzameld. Vervolgens werd per dier het gewicht bepaald voor de opgeschoonde testes en voor het broekvet.



#### 4.4.2 Resultaten van de oriënterende proef: testesontwikkeling

De interactie tussen leeftijd en behandeling was significant ( $P = 0,001$ ). Terwijl de testes van de intacte beren na de leeftijd van 21 weken significant toenamen in grootte, bleef de grootte van de testes van de gevaccineerde beren gelijk in de periode van 21 naar 23 weken (Tabel 5). Toepassing van immunocastratie zorgde er dus voor dat de testes niet verder ontwikkelden.

Tabel 5 Evolutie van testeslengte, -breedte en -volume bij immunocastraten en intacte beren

Behandeling	Immunocastraten				Intact beren			
Leeftijd (weken)	n	Lengte (cm)	Breedte (cm)	Volume (cm <sup>3</sup> )	n	Lengte (cm)	Breedte (cm)	Volume (cm <sup>3</sup> )
12	5	7,7±0,4	6,2±0,3	194	6	7,1±0,6	5,7±0,3	151
15 <sup>1</sup>	12	8,1±0,7	7,5±0,7	264 <sup>a</sup>	11	7,9±0,8	7,4±0,8	244 <sup>a</sup>
20	5	10,2±0,9	10,1±0,5	552	5	9,0±0,4	9,4±0,8	400
21 <sup>2</sup>	12	10,9±0,8	10,9±1,0	692 <sup>b</sup>	12	11,0±1,3	10,8±1,3	670 <sup>b</sup>
23	12	10,8±0,9	10,6±1,3	651 <sup>bc</sup>	11	11,7±1,2	11,5±1,3	837 <sup>c</sup>

<sup>1</sup> Tijdstip eerste vaccinatie

<sup>2</sup> Tijdstip tweede vaccinatie

a, b, c Gemiddelden met eenzelfde superscript zijn niet significant verschillend

#### 4.4.3 Resultaten van de CASPRAK-bedrijven: testesgewicht aan de slachtlijn

In dit onderdeel werd nagegaan of testesgewicht een gemakkelijke parameter zou kunnen zijn om aan de slachtlijn te evalueren of de immunocastratie al dan niet geslaagd was. Hiervoor zou er dan een duidelijk verschil moeten zijn in het testesgewicht (al dan niet inclusief broekvet) van gevaccineerde en intacte beren.

##### 4.4.3.1 Evaluatie van testesgewicht

Testesgewicht met/zonder broekvet was significant lager voor de immunocastraten in vergelijking met de intacte beren (Tabel 6). Vaccinatie tegen berengeur remt dus, zoals aangetoond in de literatuur, de ontwikkeling van de testes. Bij de intacte beren werd gemiddeld 40 g meer broekvet verwijderd in vergelijking met de immunocastraten.

Er werd getracht om een verband te vinden tussen de tijd tussen de tweede vaccinatie en slacht en het testes- en broekvetgewicht. De resultaten staan weergegeven in Tabel 7. Testesgewicht neemt af bij toenemende tijd tussen de tweede vaccinatie en slacht ( $r = 0,29$ ;  $P < 0,001$ ;  $n = 277$ ).

Tabel 6 Gewicht van testes (+ vet) voor gevaccineerde (IMP) en intacte (INT) beren

Behandeling	IMP	INT	P-waarde
n	276	222	
testes + vet (g)	767±291	1178±265	<0.001
testes (g)	309±145	681±143	<0.001
vet (g)	458±215	497±189	0.031

Tabel 7 Invloed van tijd tussen tweede vaccinatie en slacht op testes- en broekvetgewicht

Tijd (weken)	Aantal	Testes (g)	Vet (g)	Testes + vet (g)
3	29	411±135	376±108	787±150
5	81	301±108	418±191	719±242
6	71	293±104	447±186	739±192
7	76	331±169	620±187	951±299
8	20	162±183	145±191	311±323

De correlatie tussen het gewicht van testes + broekvet en het gewicht van de opgeschoonde testes is voor zowel de gevaccineerde als de intacte beren vrij hoog, nl. 0,70 ( $P < 0,001$ ). Wanneer testesgewicht als parameter gebruikt zou worden om te controleren of vaccinatie effectief was, zou het gebruik van het gewicht van testes + vet ook overwogen kunnen worden omdat dit gewicht eenvoudiger te bepalen is. De grenswaarde moet dan wel per slachthuis vastgelegd worden, want totaalgewicht van testes + broekvet kan verschillen naargelang het slachthuis.

Evaluatie van broekvetgewicht voor de verschillende sexen en slachthuizen (S1, S2, S3 en S4) en interactie tussen deze factoren als fixed factors met ANOVA geeft een significante interactie aan ( $P < 0,001$ ). In S1 werd meer broekvet verwijderd bij de intacte beren in vergelijking met de baren (Fig. 2). In S2 had sex geen invloed op het broekvetgewicht. In S3 was het broekvetgewicht hoogst bij de gevaccineerde beren, intermediair voor de intacte beren en laagst voor de baren. In S4 tenslotte, was het gewicht duidelijk hoogst bij de intacte beren, intermediair bij de baren en laagst bij de gevaccineerde beren.



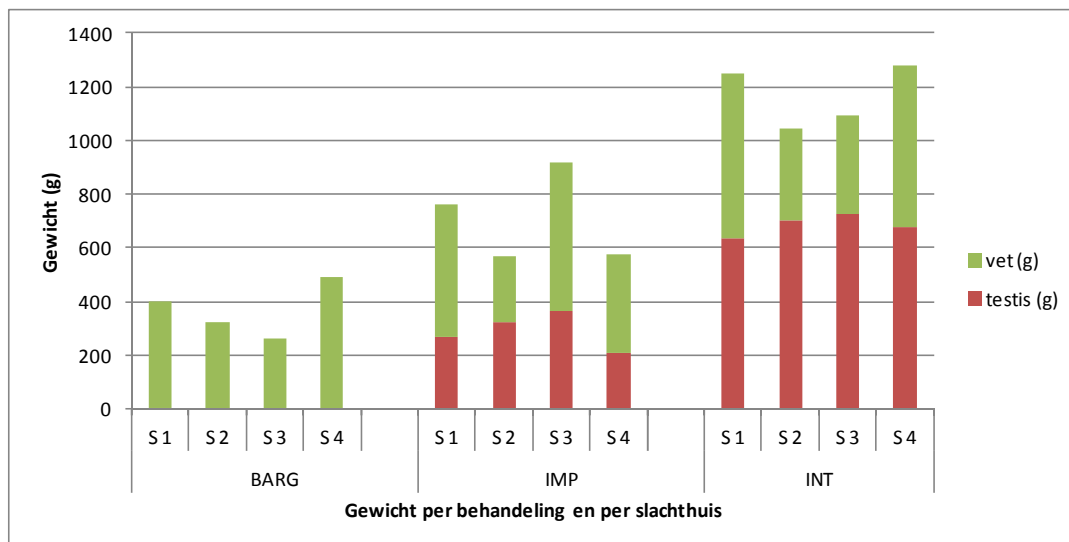


Fig. 2 Gewicht van testes en broekvet voor de bargaen (BARG), gevaccineerde (IMP) en intacte beraen (INT) voor vier verschillende slachthuizen (S1, S2, S3 en S4)

#### 4.4.3.2 Mogelijkheden om testesgewicht te gebruiken als controle voor correcte vaccinatie

Bij 277 gevaccineerde beraen en 220 intacte beraen werd zowel het gewicht van de testes als beraengeur bepaald. Een testesgewicht boven 600 g was bij de gevaccineerde beraen eerder uitzonderlijk. Slechts 4% van de beraen overschreden dit gewicht. Slechts 17% van de beraen hadden een testesgewicht lager dan 600 g (Tabel 8).

Men zou kunnen stellen dat bij een hoger testesgewicht de kans toeneemt dat de beraen niet (goed) gevaccineerd waren en er dus verhoogde kans is op beraengeur. De correlatie tussen testesgewicht en beraengeur is voor de gevaccineerde beraen ook licht positief, nl. 0,19 ( $P = 0,002$ ). Voor de beraen is deze correlatie niet significant ( $r = -0,04$ ;  $P = 0,602$ ).

Tabel 8 Frequentie van gevaccineerde beraen en intacte beraen met een testesgewicht lager dan 600 g

Behandeling	IMP	INT
% Testes < 600 g	96%	17%
Totaal (n)	277	220

Fig. 3 geeft de frequentie van beraengeur weer wanneer de gevaccineerde en intacte beraen geselecteerd worden op testesgewicht. Gevaccineerde beraen met een testesgewicht boven 600 g vertoonden een verhoogde frequentie van "lichte beraengeur" in vergelijking met de gevaccineerde beraen met een testesgewicht lager dan 600 g. Van de 56 intacte beraen met een testesgewicht lager dan 600 g vertoonden 11% toch ook "sterke beraengeur".

Testesgewicht is dus onvoldoende om te gebruiken als betrouwbare parameter voor het slachthuis om te selecteren op al dan niet beraengeur op niveau van het individueel dier,

omwille van de te hoge frequentie (17%) van intacte beren met een testesgewicht lager dan 600 g. Het kan mogelijks wel gebruikt worden als criterium voor een geslaagde vaccinatie op groepsniveau: wanneer de vaccinatie niet goed werd verricht zal het aantal dieren met testesgewicht boven 600 g wellicht toenemen.

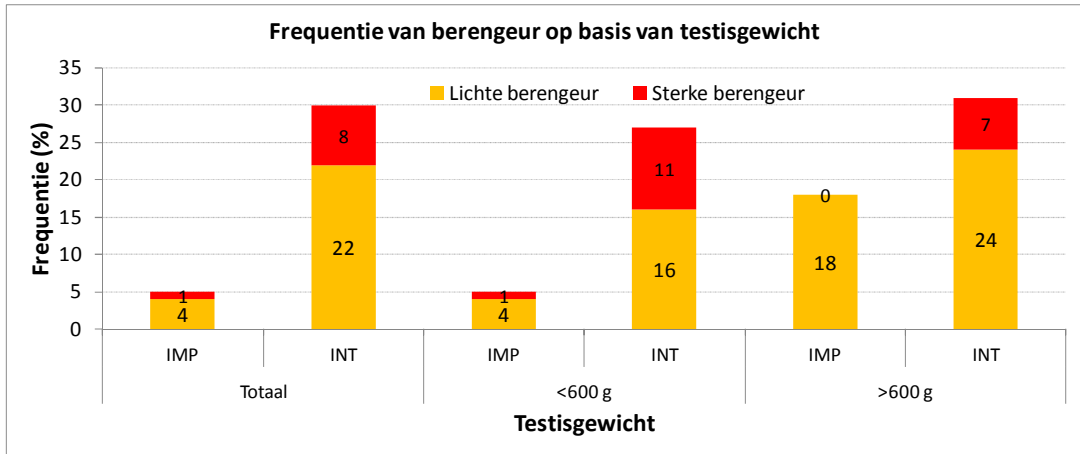


Fig. 3 Frequentie van berengeur voor de gevaccineerde en intacte beren, in totaal en voor een testesgewicht hoger of lager dan 600 g



## 4.5 CONCLUSIES

Evaluatie van de praktische haalbaarheid van de alternatieven gebeurde op basis van:

- Rapportering van de **praktische bevindingen** per behandeling: voor elk van de alternatieven zijn er een aantal aandachtspunten die ervoor kunnen zorgen dat een behandeling praktisch goed verloopt. Bij de introductie van een alternatieve methode voor onverdoofde castratie kan het belangrijk zijn om de varkenshouder goed te begeleiden om zo tot een succeservaring te komen. Dit is zeker belangrijk bij de opstart van de vaccinatie tegen berengeur/immunocastratie, maar ook bij CO<sub>2</sub>-verdooving, indien het wettelijk toegestaan zou worden dat de varkenshouder dit zelf toepast. Afmest van intacte beren kan mogelijks op bepaalde momenten meer aandacht vragen om problemen met agressie te beperken. Castratie met pijnbestrijding is eenvoudig te introduceren.
- **Tijdsbesteding** per behandeling (uitgedrukt per 120 mannelijke varkens). De resultaten voor tijdsbesteding geven een eerste indicatie voor de meer- of mindertijd die nodig zal zijn per alternatief. Meer ervaring en aangepaste combinatie van handelingen op het tijdstip van niet castreren/castreren kan zorgen voor tijdswinst. Castratie met toediening van pijnbestrijding 15 minuten voor castratie zorgde bij een eerste uitvoering voor een extra tijd van gemiddeld 50 minuten. De castratie met CO<sub>2</sub>-verdooving werd met gemiddeld 1,5 helpers extra uitgevoerd op de standaardtijd nodig voor de castratie en bijkomende handelingen. Het niet-castreren zorgde voor een tijdswinst van ongeveer 20 minuten. Toediening van 2 vaccinaties duurde ongeveer 2 x 30 minuten. De extra uitgevoerde testescontrole nam ongeveer 35 minuten in beslag.
- Evaluatie van **testesontwikkeling** en mogelijkheid om testesgewicht te gebruiken als parameter voor een geslaagde immunocastratie. Evaluatie van de testesontwikkeling tijdens de oriënterende proef en evaluatie van het testesgewicht aan de slachtlijn toonde aan dat de testesontwikkeling bij de immunocastraten stopt na de tweede vaccinatie. Het gewicht van de testes was duidelijk lager bij de immunocastraten dan bij de intacte beren. Testesgewicht (eventueel inclusief broekvet) is een betrouwbare indicator op groepsniveau voor een geslaagde vaccinatie, maar is minder betrouwbaar op dierniveau.



## 5 EVALUATIE VAN DE ECONOMISCHE HAALBAARHEID

### 5.1 OVERZICHT

Voor de evaluatie van de economische haalbaarheid van de verschillende behandelingen werden verschillende parameters opgevolgd:

- **Kostprijs methodiek** op basis van de CASPRAK-studie
- **Zoötechnische resultaten** voor
  - de oriënterende proef op ILVO-DIER
  - de CASPRAK-studie op de 20 praktijkbedrijven
- **Slachthuisresultaten** voor
  - de oriënterende proef op ILVO-DIER
  - de CASPRAK-studie op de 20 praktijkbedrijven
- Doorrekening van de invloed van omschakeling naar gevaccineerde beren of intacte beren op de **voederkost**, **karkasprijs** en **bruto saldo** op basis van de resultaten van de CASPRAK-studie

## 5.2 KOSTPRIJS METHODIEK

Voor de castratie met pijnbestrijding en de vaccinatie tegen berengeur werd de factuur van de geneesmiddelen opgevraagd om een inschatting van de kostprijs te kunnen maken.

Het medicinaal CO<sub>2</sub>-gas en de behandelkar werd slechts eenmalig aangekocht, deze werden dus niet door de varkenshouders aangekocht. Kostprijs voor castratie met CO<sub>2</sub>-gas kan geraamd worden op ongeveer € 0,07 per varken. Daarnaast zal ook de behandelkar met verdovingsunit aangekocht moeten worden, voor ongeveer € 1500. Wij betaalden ook € 12,80 staangeld per maand voor de gasfles.

De kostprijs voor castratie met pijnbestrijding met 0,2 ml Metacam® varieerde van bedrijf tot bedrijf (Tabel 9). Kostprijs per varken was gemiddeld € 0,22±0,03 (n = 16), met een minimum van € 0,18 en maximum van € 0,30 per varken. Er werd gewerkt met flesjes van 50, 100 of 250 ml.

De kostprijs voor immunocastratie met Improvac® varieerde ook van bedrijf tot bedrijf. Kostprijs per varken (twee dosissen) varieerde met een minimum kostprijs van € 3,01 en een maximum kostprijs van € 4,82. Gemiddelde kostprijs voor de vaccinatie van één varken was € 3,29. Er werd gewerkt met flesjes met 10, 50 of 125 dosissen.

**Tabel 9 Kostprijs van de geneesmiddelen nodig voor castratie met pijnbestrijding en immunocastratie (totale prijs/varken)**

Kostprijs	Gemiddeld	s.d.	Minimum	Maximum	N
Pijnbestrijding/varken (€)	0,22	0,03	0,18	0,30	16
Immunocastratie/varken (€)	3,29	0,44	3,01	4,82	18

### 5.3 ZOÖTECHNISCHE RESULTATEN

Op het ILVO werd een oriënterende proef uitgevoerd met de 5 verschillende behandelingsgroepen. Dagelijkse groei werd wekelijks opgevolgd vanaf de kraamstal. Dagelijkse voederopname werd tevens wekelijks opgevolgd vanaf de batterij. Op basis van deze resultaten werd ook (wekelijkse) voederconversie bepaald.



Op een aantal CASPRAK bedrijven was het ook mogelijk om de zoötechnische resultaten bij te houden van sommige of van alle behandelingsgroepen.

Op alle bedrijven werd per behandeling de duur van volledige afmest opgevolgd om een indruk te krijgen op dagelijkse groei.

#### 5.3.1 Zoötechnische resultaten oriënterende proef

Op het ILVO werden telkens 18 beren/bargen afgemest per behandelingsgroep.

Tabel 10 toont de voornaamste zoötechnische resultaten. Voor de kraamstalperiode en de batterijperiode zagen we geen verschillen tussen de verschillende behandelingen. Tijdens de afmest haalden de gevaccineerde en intacte beren het beste resultaat op vlak van voederconversie. De voederopname was het laagst voor de intacte beren. De voederopname van de immunocastraten nam sterk toe na de tweede vaccinatie, waardoor de voederopname over de hele periode tussen die van de bargen en die van de intacte beren uitkomt. Dagelijkse groei was niet verschillend tussen de verschillende behandelingen. De evolutie van dagelijkse voederopname, dagelijkse groei en voederconversie staat weergegeven in Fig. 4 tot Fig. 6.

Tabel 10 Zoötechnische resultaten voor de verschillende behandelingen van de oriënterende proef op het ILVO

	CONT	CO <sub>2</sub>	MET	IMP	INT	P-waarde
<b>Kraamstal</b>						
DG (g/d)	289	299	293	298	282	0,530
<b>4wk - 9wk</b>						
DVO (g/d)	663	698	646	639	647	0,419
DG (g/d)	472	500	463	472	465	0,621
VC (g/g)	1,41	1,40	1,40	1,35	1,40	0,674
<b>9wk-50 kg</b>						
DVO (g/d)	1441	1414	1419	1309	1331	0,374
DG (g/d)	638	628	633	586	581	0,178
VC (g/g)	2,26	2,25	2,24	2,24	2,29	0,839
<b>50 kg-slacht</b>						
DVO (g/d)	2644 <sup>b</sup>	2712 <sup>b</sup>	2643 <sup>b</sup>	2511 <sup>ab</sup>	2272 <sup>a</sup>	<b>0,007</b>
DG (g/d)	897	934	902	961	877	0,357
VC (g/g)	2,95 <sup>b</sup>	2,91 <sup>b</sup>	2,93 <sup>b</sup>	2,62 <sup>a</sup>	2,59 <sup>a</sup>	<b>&lt;0,001</b>

DG Dagelijkse groei

DVO Dagelijkse voederopname

VC Voederconversie

<sup>ab</sup> Gemiddelden op een zelfde rij met eenzelfde superscript zijn niet significant verschillend

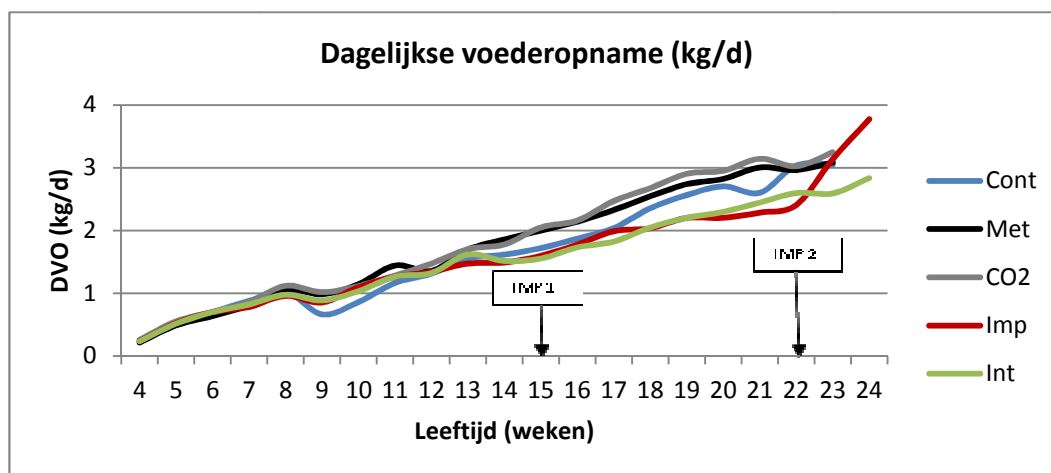


Fig. 4 Dagelijkse voederopname van spenen tot 1 week voor slachting voor de verschillende behandelingen

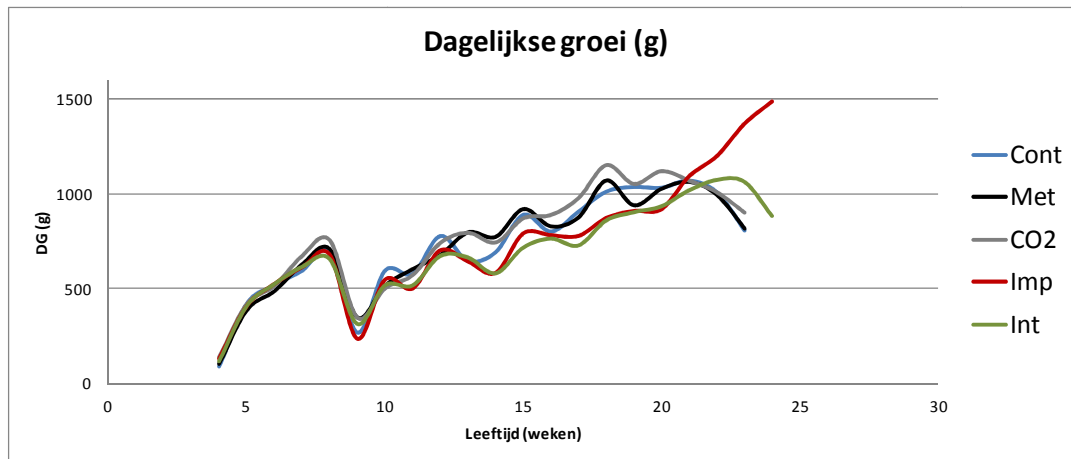


Fig. 5 Dagelijkse groei van spenen tot 1 week voor slachting voor de verschillende behandelingsgroepen

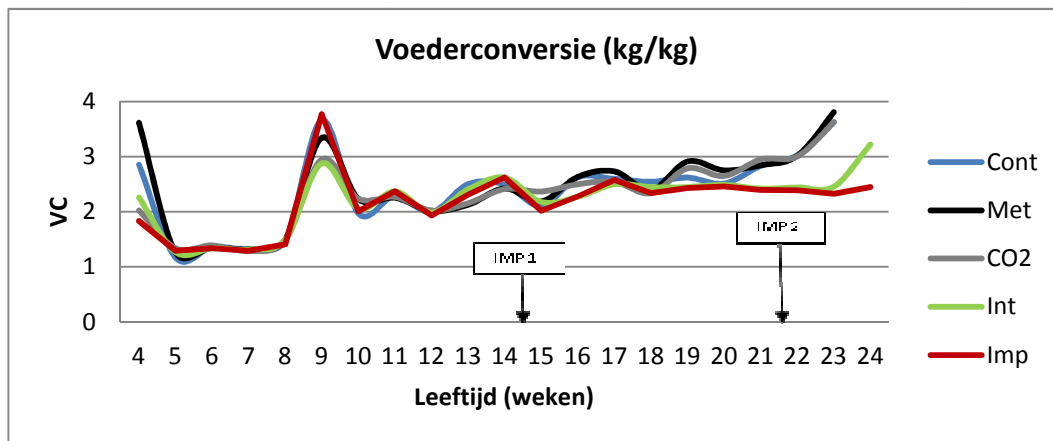


Fig. 6 Voederconversie van spenen tot 1 week voor slachting voor de verschillende behandelingsgroepen

### 5.3.2 Zoötechnische resultaten CASPRAK-bedrijven

Op alle CASPRAK-bedrijven werd per behandeling de duur van volledige afmest opgevolgd om een algemene vergelijking te kunnen maken op vlak van dagelijkse groei. Op een aantal bedrijven was het ook mogelijk om de dagelijkse voederopname en groei op te volgen per behandeling.

#### 5.3.2.1 Slachtleeftijd

Op elk bedrijf werd bij elke behandeling werpdatum en slachtdatum genoteerd. Wanneer een bepaalde behandelingsgroep in twee loten werd geslacht werd de slachtleeftijd bepaald als gewogen gemiddelde. Voor de evaluatie van het effect van de behandeling op de slachtleeftijd werd het effect van behandeling, varkenshouder, behandeling  $\times$  varkenshouder nagegaan op deze parameter. Er was geen significante interactie tussen varkenshouder en behandeling ( $P = 0,365$ ). De behandeling had ook geen effect op de slachtleeftijd. Slachtleeftijd verschilde wel van bedrijf (varkenshouder) tot bedrijf, met een minimum van 174 dagen en een maximum van 234 dagen (Tabel 11).

Tabel 11 Slachtleeftijd voor de verschillende behandelingsgroepen

	CONT	MET	CO <sub>2</sub>	IMP	INT	P-waarde	
						Behandeling	Varkenshouder
<b>Slachtleeftijd (d)</b>	199±15	200±16	203±15	202±11	202±12	0,567	<b>&lt;0,001</b>
<b>Minimum</b>	174	175	179	182	184		
<b>Maximum</b>	234	232	234	224	228		

### 5.3.2.2 Dagelijkse groei, voederopname en voederconversie

Op een aantal bedrijven was het mogelijk om de voederopname, dagelijkse groei en voederconversie te bepalen (Tabel 12). Dagelijkse voederopname was significant lager voor de intacte beren in vergelijking met de bargaen. De resultaten van de immunocastraten waren niet verschillend van deze twee. Gelijklopend met de resultaten voor slachtleeftijd, werd geen verschil gevonden in dagelijkse groei tussen de bargaen, immunocastraten en intacte beren. De voederconversie van de intacte beren als van de immunocastraten waren niet verschillend van elkaar. Voor beide groepen was de voederconversie beter in vergelijking met de bargaen.

Tabel 12 Evaluatie van dagelijkse voederopname, dagelijkse groei en voederconversie voor de bargaen, gevaccineerde beren en intacte beren

	Barg	IMP	INT	P-waarde	
				Sex	Varkenshouder
<b>n</b>	9	8	7		
<b>DVO (kg)</b>	2,02±0,24 <sup>b</sup>	1,91±0,26 <sup>ab</sup>	1,85±0,22 <sup>a</sup>	0,003	<0,001
<b>DG (kg)</b>	0,72±0,08	0,73±0,06	0,72±0,07	0,914	<0,001
<b>VC (kg/kg)</b>	2,77±0,19 <sup>b</sup>	2,56±0,24 <sup>a</sup>	2,49±0,17 <sup>a</sup>	<0,001	<0,001

DG Dagelijkse Groei

DVO Dagelijkse Voederopname

VC Voederconversie

<sup>ab</sup> Gemiddelden op een zelfde rij met eenzelfde superscript zijn niet significant verschillend

Tabel 13, Tabel 14 en Tabel 15 geven de resultaten per bedrijf voor de gevaccineerde en intacte beren ten opzichte van de bargaen. Voor bedrijf 13 staan de resultaten van de gevaccineerde en intacte beren ook uitgedrukt ten opzichte van de gelten.



Tabel 13 Informatie over de dagelijkse voederopname (kg) van gevaccineerde en intacte beren ten opzichte van baren en gelten voor enkele CASPRAK-bedrijven

DVO (kg)	Ten opzichte van baren			Ten opzichte van gelten	
	Barg	IMP	INT	IMP	INT
B 9	1,97	-0,23	-0,35		
B 12	2,19	-0,14	-0,22		
B 13, eerste ronde	2,42	-0,32	-0,43	+0,05	-0,06
B 13, tweede ronde	2,09	+0,07	-0,09	+0,21	+0,06
B 15	1,68	-0,22			
B 15	1,82		-0,22		
B 16	1,72	-0,08	-0,06		
B 18	2,16	-0,11			
B 20	2,12	-0,08	-0,01		
Minimum	1,72	-0,32	-0,43	+0,05	-0,06
Maximum	2,42	+0,06	-0,06	+0,21	+0,06
Gemiddeld	2,09	-0,14	-0,20	+0,13	+0,00

Tabel 14 Informatie over de dagelijkse groei (kg) van gevaccineerde en intacte beren ten opzichte van baren en gelten voor enkele CASPRAK-bedrijven

DG (kg)	Ten opzichte van baren			Ten opzichte van gelten	
	Barg	IMP	INT	IMP	INT
B 9	0,70	+0,00	+0,01		
B 12	0,78	+0,03	-0,01		
B 13, eerste ronde	0,77	-0,03	-0,03	+0,01	+0,01
B 13, tweede ronde	0,75	-0,02	+0,00	+0,03	+0,05
B 15	0,63	+0,02			
B 15	0,65		-0,03		
B 16	0,62	+0,03	+0,03		
B 18	0,80	+0,00			
B20	0,82	-0,06	-0,01		
Minimum	0,62	-0,06	-0,03	+0,01	+0,01
Maximum	0,80	+0,03	+0,03	+0,03	+0,05
Gemiddeld	0,74	-0,00	-0,00	+0,02	+0,03

Tabel 15 Informatie over de voederconversie (kg/kg) van gevaccineerde en intacte baren ten opzichte van baren en gelten voor enkele CASPRAK-bedrijven

VC (kg/kg)	Ten opzichte van baren			Ten opzichte van gelten	
	Barg	IMP	INT	IMP	INT
B 9	2,75	-0,31	-0,51		
B 12	2,55	-0,31	-0,22		
B 13, R1	3,13	-0,32	-0,45	+0,01	-0,12
B 13, R2	2,77	+0,15	-0,13	+0,18	-0,10
B 15	2,99	-0,41			
B 15	2,79		-0,23		
B 16	2,78	-0,28	-0,36		
B 18	2,59	-0,29			
B 20	2,57	+0,08	+0,01		
<b>Minimum</b>	2,55	-0,41	-0,51	+0,01	-0,12
<b>Maximum</b>	3,13	+0,15	+0,01	+0,18	-0,10
<b>Gemiddeld</b>	2,77	-0,21	-0,27	+0,10	-0,11

## 5.4 SLACHTHUISRESULTATEN

### 5.4.1 Materiaal en methoden

Voor de oriënterende proef op het ILVO werden de varkens geslacht in 1 slachthuis. In het slachthuis werden testes met broekvet verzameld voor de intacte beren en de immunocastraten. Voor deze testes werd testesgewicht en broekvetgewicht bepaald. Bij de baren werd broekvet verzameld. Daarnaast werd ook van elk dier het maagdarmpakket verzameld voor de verschillende behandelingsgroepen. Daarnaast werden in het slachthuis ook gegevens opgevraagd i.v.m. karkasgewicht, vleesdikte, spekdikte, vleespercentage en conformatie (per dier).

De varkens van CASPRAK werden geslacht in 5 verschillende slachthuizen. Afhankelijk van het slachthuis kregen we gegevens in verband met warm karkasgewicht, koud karkasgewicht, vleesdikte, vetdikte, vleespercentage en conformatie. Voor de verdere verwerking werd steeds koud gewicht (KG) gebruikt. Warm gewicht (WG) werd hiervoor omgerekend naar koud gewicht met volgende omrekeningsfactor:  $KG = WG \cdot 0.973$ .



### 5.4.2 Slachthuisresultaten van de oriënterende proef

De slachresultaten van de varkens die afgemest werden op het ILVO zijn terug te vinden in Tabel 16. Zoals verwacht was het vleespercentage van de intacte beren hoger dan dat van de verschillende bargengroepen. Het vleespercentage van de immunocastraten is intermediair tussen dat van de baren en van de beren. Het karkasrendement (warm karkasgewicht/ levend gewicht voor het slachten) van de gevaccineerde en de intacte beren is lager dan dat van de baren. Het verschil in rendement is te verklaren door het gewicht van de testes bij de intacte en gevaccineerde beren en het zwaardere maagdarmpakket bij de immunocastraten. Dit zwaarder maagdarmpakket kan te wijten zijn aan de verhoogde voederopname na de tweede vaccinatie, waardoor het maagdarmpakket sterker ontwikkelt.

Tabel 16 Slachresultaten voor de verschillende behandelingen van de oriënterende proef op het ILVO

	CONT	MET	CO <sub>2</sub>	IMP	INT	P-waarde
Aantal dieren	16	18	17	17	17	
Vleespercentage (%)	59,5 <sup>a</sup>	59,7 <sup>ab</sup>	59,4 <sup>a</sup>	60,4 <sup>ab</sup>	62,6 <sup>b</sup>	<b>0,021</b>
Typegetal	2,3	2,3	2,2	2,5	2,4	0,063
Spekdikte (mm)	14,9 <sup>ab</sup>	15,1 <sup>b</sup>	15,4 <sup>b</sup>	13,6 <sup>b</sup>	11,6 <sup>a</sup>	<b>0,003</b>
Levend slachtgewicht (kg)	112,6	114,0	115,1	113,6	109,5	0,514
Koud gewicht (kg)	89,0	90,0	90,6	87,7	85,2	0,279
Karkasrendement	78,9 <sup>c</sup>	79,0 <sup>c</sup>	78,6 <sup>bc</sup>	77,2 <sup>a</sup>	77,9 <sup>ab</sup>	<b>&lt;0,001</b>
Testes + broekvet (g)				815	968	0,071
Testes (g)				283	501	<b>&lt;0,001</b>
Maagdarmpakket (kg)	7,7 <sup>a</sup>	7,8 <sup>a</sup>	8,3 <sup>ab</sup>	8,9 <sup>b</sup>	7,6 <sup>a</sup>	<b>0,001</b>

<sup>abc</sup> Gemiddelden op een zelfde rij met eenzelfde superscript zijn niet significant verschillend

### 5.4.3 Slachthuisresultaten van de CASPRAK-bedrijven

Er werd aan de varkenshouders gevraagd om de proefvarkens steeds op het gangbaar gewicht te laten slachten. Enkel de groep van de CO<sub>2</sub>-varkens hadden een iets lager koud karkasgewicht (Tabel 17). Dit kan te maken hebben met de ontbrekende gegevens van varkenshouders die mogelijks eerder op een hoger slachtgewicht slachten. Wel valt op dat de standaard deviatie bij intacte beren hoger is dan bij de andere behandelingsgroepen.

Tabel 17 Koudgewicht voor de verschillende behandelingen

	CONT	MET	CO <sub>2</sub>	IMP	INT	P-waarde
Koud gewicht	90,6±9,6 <sup>b</sup>	91,4±9,8 <sup>b</sup>	87,8±9,1 <sup>a</sup>	91,1±9,9 <sup>b</sup>	90,6±11,2 <sup>b</sup>	<0,001
n	2241	2070	1400	2156	2261	

<sup>ab</sup> Gemiddelden op een zelfde rij met eenzelfde superscript zijn niet significant verschillend

Het vleespercentage was gemiddeld 2% hoger bij intacte beren in vergelijking met de 3 bargengroepen (Tabel 18). Voor de immunocastraten was de waarde voor vleespercentage intermediair tussen de baren en de intacte beren. Dit verschil is voornamelijk te wijten aan de lagere spekdikte van de intacte beren. De spekdikte van de immunocastraten ligt ook tussen die van de intacte beren en de baren. De vleesdikte is laagst voor intacte beren, terwijl de vleesdikte van de immunocastarten eerder aansluit bij die van de baren. Een gelijkaardig resultaat werd gevonden voor de hambreedte, met de laagste breedte voor de intacte beren, terwijl het resultaat voor de immunocastraten ook hier eerder aansluit bij de baren. Voor hamhoek werd geen duidelijk verschil teruggevonden.

Tabel 18 Karkaskarakteristieken voor de verschillende behandelingsgroepen

	CONT	MET	CO <sub>2</sub>	IMP	INT	sem	Behandeling	Varkenshouder (slachthuis)	Koudgewicht
<b>Vlees%</b>	60,5 <sup>a</sup>	60,3 <sup>a</sup>	60,5 <sup>a</sup>	61,1 <sup>b</sup>	62,4 <sup>c</sup>	3,7	<0,001	<0,001	<0,001
<i>n</i>	2225	2231	1393	2111	2208				
<b>Vleesdikte (mm)</b>	66,7 <sup>b</sup>	67,4 <sup>d</sup>	66,8 <sup>c</sup>	66,6 <sup>b</sup>	64,9 <sup>a</sup>	7,5	<0,001	<0,001	<0,001
<i>n</i>	1878	1887	1271	1771	1894				
<b>Spekdikte (mm)</b>	14,7 <sup>c</sup>	14,6 <sup>c</sup>	14,1 <sup>c</sup>	13,8 <sup>b</sup>	12,1 <sup>a</sup>	3,4			
<i>n</i>	1878	1887	1271	1771	1894				
<b>Hambreedte (mm)</b>	213,0 <sup>c</sup>	213,1 <sup>d</sup>	211,7 <sup>b</sup>	213,3 <sup>c</sup>	208,8 <sup>a</sup>	11,0	<0,001	<0,001	<0,001
<i>n</i>	985	1088	1033	1078	993				
<b>Hamhoek</b>	47,7 <sup>b</sup>	46,7 <sup>a</sup>	48,1 <sup>bc</sup>	47,0 <sup>a</sup>	48,4 <sup>c</sup>	5,5	<0,001	<0,001	<0,001
<i>n</i>	985	1088	1033	1078	993				

<sup>a, b, c</sup> Gemiddelden op een zelfde rij met eenzelfde superscript zijn niet significant verschillend

Omwille van de aanwezige interacties tussen behandeling, varkenshouder (genest in slachthuis) en koud gewicht werden deze resultaten ook bekeken per varkenshouder, met INT en IMP uitgezet t.o.v. het gemiddelde van de baren (CONT, MET en CO<sub>2</sub>) (Tabel 19).

Bij de IMP varieerde het vleespercentage ten opzichte van het gemiddeld vleespercentage van de baren van -1,8 tot +3,6%. Vleespercentage varieerde voor INT van -0,5 tot +4,6%. Slechts op een bedrijf was het vleespercentage van INT lager dan bij de baren. Vleesdikte varieerde van -5,5 tot +4,5 mm voor IMP en van -8,9 tot +3,8 mm voor INT. Vetdikte varieerde van -3,7 tot +1,3 mm voor IMP en van -4,6 tot +0,0 mm voor INT. De gegevens staan ook visueel weergegeven in Fig. 7. Deze figuur geeft aan dat de marge bij omschakeling van baren naar intacte beren of naar immunocastraten groter is bij een laag vleespercentage van de baren in vergelijking met een hoog vleespercentage bij de baren, de r<sup>2</sup>-waarde is echter laag. Om meer duidelijkheid te krijgen over deze relatie is een groter aantal data nodig. Vleespercentage van de immunocastraten kan ook

beïnvloed worden door het tijdstip van de tweede vaccinatie. Hoe dichterbij slacht, hoe meer het vleespercentage zal aansluiten bij dat van de beren.

Tabel 19 Gemiddeld koud gewicht, vleespercentage, vleesdikte en spekdikte voor de barge, nl. CONT, MET en CO<sub>2</sub> (BARG) en het verschil ten opzichte van deze barge voor IMP en INT

Bedrijf	Koudgewicht (kg)			Vleespercentage (%)			Vleesdikte (mm)			Spekdikte (mm)		
	BARG	IMP <sup>1</sup>	INT	BARG	IMP	INT	BARG	IMP	INT	BARG	IMP	INT
B 1	85,6	2,8	-0,5	61,0	0,9	3,1	66,5	-0,2	-6,1	13,4	-0,9	-4,3
B 2	88,7	0,7	1,6	63,0	-1,1	1,0	68,7	-4,4	-3,1	12,0	0,1	-1,6
B 3	93,7	-8,3	-2,2	59,0	1,0	2,7		0,0			0,0	
B 4	89,1	0,1	0,2	57,8	0,1	0,5	59,2	-2,0	-3,9	15,9	-0,9	-2,2
B 5	94,9	-5,7	-3,5	59,9	2,0	2,8	63,8	3,3	2,0	15,7	-0,9	-2,4
B 6	87,2	1,2	0,1	61,0	2,4	3,6	69,6	0,9	0,2	14,0	-2,0	-3,3
B 7	88,0	4,2	8,4	61,6	1,5	1,1	69,2	3,1	-0,4	13,4	-0,7	-1,1
B 8	104,6		-5,8	61,2		0,4	71,1		-8,9	17,5		-4,6
B 9	89,6		2,6	61,0		1,6	65,8		0,5	15,2		-1,8
B 10	85,7	1,2	3,8	60,6	1,6	3,2	66,2	-1,6	0,3	13,7	-1,9	-3,0
B 11	92,1	1,9	-2,0	61,4	-1,8	2,0	71,4	-1,9	-3,4	14,0	1,3	-2,6
B 12	90,9	3,0	-2,9	58,5	2,8	4,6		0,0			0,0	
B 13	91,4	2,1	-4,3	60,1	-0,7	-0,5		0,0			0,0	
B 14	88,8	-0,2	-5,9	61,8	-1,2	1,1	67,2	0,2	-6,3	12,7	1,2	-2,5
B 15	91,9	1,6	-0,9	60,8	1,6	3,6	70,4	1,7	-1,5	14,4	-1,1	-3,7
B 16	89,5	3,7	-7,1	59,3	3,6	2,7	69,4	4,5	-7,8	15,6	-2,4	-4,2
B 17	91,3	2,6	3,7	61,9	-0,7	2,1	66,6	-3,8	0,1	14,6	-0,9	-2,6
B 18	83,6	9,1	12,0	59,9	1,0	1,3	61,1	3,7	3,8	14,4	0,5	0,0
B 19	91,0	-0,4	-2,1	57,5	3,1	3,1	62,4	0,2	-1,9	17,9	-3,7	-4,6
B 20	98,1	-0,8	-2,4	59,5	-1,5	2,8	68,4	-5,5	0,7	18,2	-0,7	-3,0
<b>Gemiddeld</b>	<b>90,8</b>	<b>1,0</b>	<b>-0,4</b>	<b>60,3</b>	<b>0,8</b>	<b>2,1</b>	<b>66,9</b>	<b>-0,1</b>	<b>-2,1</b>	<b>14,8</b>	<b>-0,7</b>	<b>-2,8</b>
<b>Minimum</b>	83,6	-8,3	-7,1	57,5	-1,8	-0,5	59,2	-5,5	-8,9	12,0	-3,7	-4,6
<b>Maximum</b>	104,6	9,1	12,0	63,0	3,6	4,6	71,4	4,5	3,8	18,2	1,3	0,0

<sup>1</sup> Resultaten voor IMP en INT ten opzichte van de barge

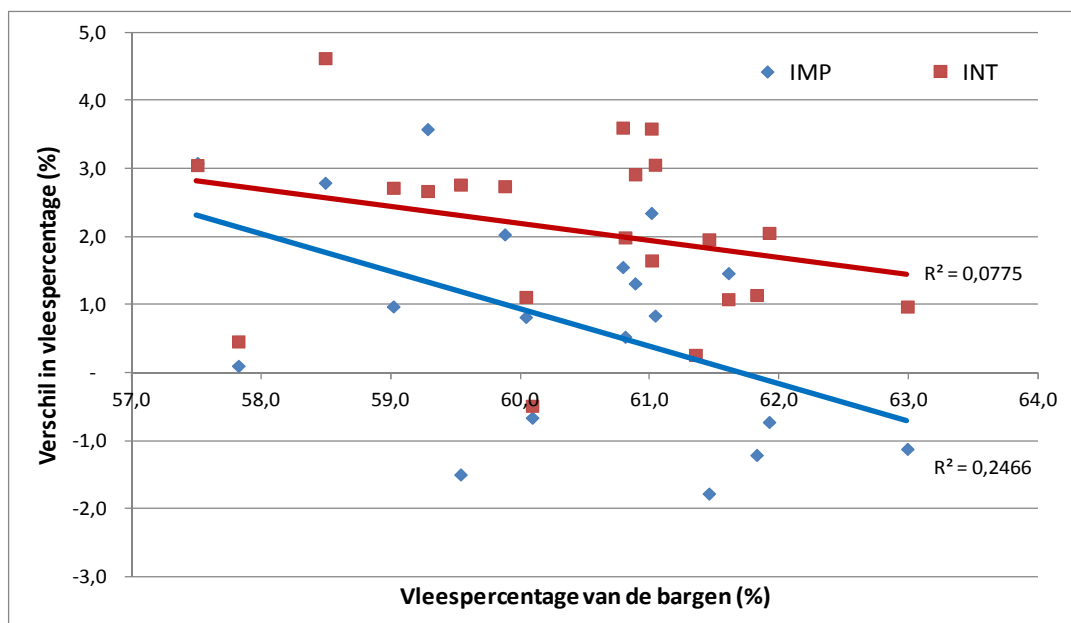


Fig. 7 Visuele weergave van het verschil in vleespercentage tussen gevaccineerde beren en baren of tussen intacte beren en baren ten opzichte van het vleespercentage van de baren

Op een aantal bedrijven kon het koud karkasrendement bepaald worden. Het rendement van de gevaccineerde en de intacte beren was ongeveer 1,2% lager in vergelijking met dat van de baren.

Tabel 20 Karkasrendement van de baren en van de gevaccineerde en de intacte beren ten opzichte van de baren

Koud rendement (%)	BARG	IMP tov BARG	INT tov BARG
B 1	81,9	-1,2	-0,2
B 3	81,5	-0,5	-1,2
B 5	81,8	-0,9	
B 6	81,9	-1,1	-1,6
B 12	81,7	0,0	0,0
B 13	79,1	-1,8	-1,6
B 15	79,4	-1,4	-1,6
B 18	81,5	-4,0	
B 19	82,7	-1,6	-2,3
B 20	82,0	-0,1	-0,8
<b>Gemiddeld</b>	<b>81,6</b>	<b>-1,3</b>	<b>-1,2</b>

## 5.5 EVALUATIE VAN DE INVLOED OP DE VOEDERKOST, KARKASPRIJS EN BRUTO SALDO

### 5.5.1 Invloed op de voederkost van de gevaccineerde en de intacte beren

Voor een aantal bedrijven was het mogelijk om op basis van het voederverbruik per varken en op basis van de prijs van het voeder (gebaseerd op gegevens 2009) een schatting te maken van de voederkost per varken per behandeling. Voor de bedrijven waarvan de voederopname gekend was, maar de voederkost niet gekend was, werd gewerkt met de gemiddelde voederprijs volgens de gegevens van de CASPRAK-bedrijven (205 € per ton).

De voederkost van de bargaen tijdens de afmest (vanaf 20 kg) was gemiddeld 2,2 € hoger dan bij de gevaccineerde beren of 2,9 € hoger dan bij de intacte beren (Tabel 21). Ook voor deze factor was er een duidelijk bedrijfsverschil. Tabel 22 geeft daarom ook een overzicht per bedrijf van de voederkost per varken voor de bargaen en voor de gevaccineerde en intacte beren ten opzichte van de bargaen. Op alle bedrijven verlaagde de voederkost bij gevaccineerde of intacte beren ten opzichte van de bargaen.

Tabel 21 Evaluatie van de invloed van behandeling op de voederkost per varken (€)

	BARG	IMP	INT	P-waarde	
				Behandeling	Varkenshouder
n	8	7	7		
Gemiddeld	56,14±8,44 <sup>b</sup>	53,93±9,69 <sup>a</sup>	53,28±7,74 <sup>a</sup>	<0,001	<0,001

De voederopname kon slechts op een beperkt aantal bedrijven bepaald worden en de zoötechnische resultaten geven aan dat voorzichtigheid moet geboden worden bij de interpretatie van de resultaten. De resultaten geven wel al een eerste indicatie. Om een betrouwbaarder beeld te krijgen van de werkelijke impact op voederkost is het belangrijk om de resultaten te baseren op een hoger aantal dieren en een hoger aantal afmestronden.

Tabel 22 Overzicht van de voederkost per varken (€) voor enkele CASPRAK-bedrijven voor de bargaen en voor de gevaccineerde en intacte beren ten opzichte van de bargaen

Voederkost/varken (€)	Voederkost/ton	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



### 5.5.2 Invloed op de karkasprijs van de gevaccineerde en de intacte beren

Om een idee te krijgen over het effect van de omschakeling naar het afmesten van gevaccineerde of intacte beren werd de gemiddelde karkasprijs per alternatief bepaald. Hiervoor werd gewerkt met de CASPRAK-bedrijven die slachten bij de COVALIS-groep te Meer of te Wijtschate. De karkassen worden uitbetaald op basis van de combinatie van vleespercentage en vorm van het karkas. Deze resultaten kunnen dus niet veralgemeend worden naar slachthuizen met een ander uitbetalingssysteem. Daarnaast geven deze resultaten slechts een eerste indicatie, want het is wellicht mogelijk om door optimalisatie van het management deze resultaten verder te verbeteren.

De karkassen worden bij de COVALIS-groep volgens kwaliteit ingedeeld in 15 verschillende prijsklassen. De verdeling van de baren ( $n = 3106$ ), gevaccineerde ( $n = 1078$ ) en intacte beren ( $993$ ) staat weergegeven in Fig. 8. Op basis van de gegevens van alle slachtingen, werd een gemiddelde prijs bepaald per prijsklasse (gebaseerd op de CASPRAK-slachtingen in de periode van april 2010 tot juli 2011) (Tabel 23). Voor elke varkenshouder werd ook per behandeling het totaal aantal betaalde karkassen bepaald per prijsklasse. Op basis van deze gegevens kon dan het gewogen gemiddelde bepaald worden van de prijs per kg karkas per behandeling en per varkenshouder (Tabel 24).

Tabel 23 Gemiddelde aankoopprijs (€/kg) per prijsklasse

Prijsklasse	Gemiddelde aankoopprijs (€/kg)
1	1,48
2	1,47
3	1,46
4	1,45
5	1,43
6	1,42
7	1,39
8	1,35
9	1,32
10	1,28
11	1,26
12	1,24
13	1,21
14	1,19
15	1,14

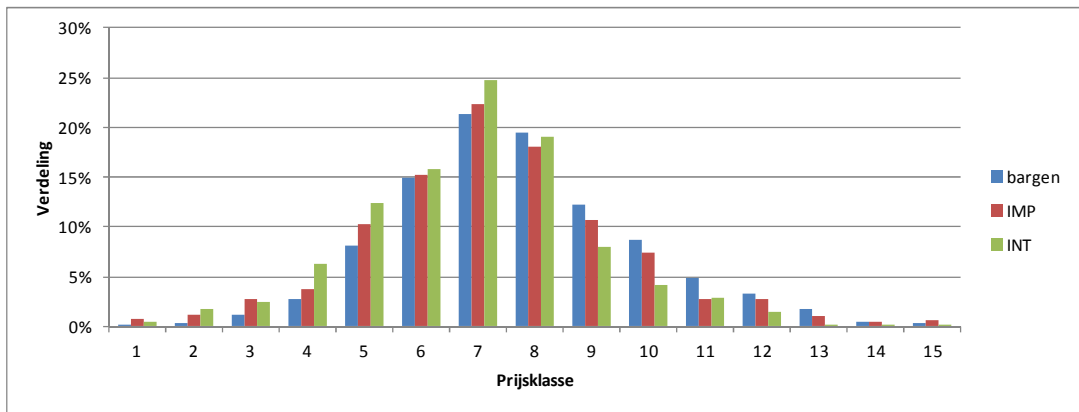


Fig. 8 Verdeling van het aantal karkassen per prijsklasse voor de bargin (gemiddelde van controlebargin en bargin gecastreerd met CO<sub>2</sub>-verdooving of pijnbestrijding), gevaccineerde en intacte beren. Prijsklasse 1 geeft de hoogste prijs/kg, prijsklasse 15 geeft de laagste prijs per prijsklasse

Tabel 24 geeft de evaluatie van de invloed van de behandeling op de gemiddelde prijs per kg karkas. De prijs was hoger voor de intacte beren in vergelijking met de bargin. De prijs per kg karkas van de immunocastraten was niet verschillend van deze van de intacte beren of de bargin.

Tabel 24 Evaluatie van de invloed van behandeling op de gemiddelde karkasprijs (€)

	BARG	IMP	INT	P-waarde	
				Behandeling	Varkenshouder
<b>Gemiddeld</b>	1,3578±0,0148 <sup>a</sup>	1,3710±0,0209 <sup>ab</sup>	1,3834±0,0126 <sup>b</sup>	<b>0,012</b>	<b>0,340</b>
<b>Minimum</b>	1,3406	1,3337	1,3652		
<b>Maximum</b>	1,3867	1,3945	1,4014		

Tabel 25 geeft de prijs per kg karkas per bedrijf. De prijsverandering per kg karkas varieerde van -0,0319 tot +0,0460 € voor de immunocastraten en van +0,0029 tot +0,0480 € voor de intacte beren. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat het gewicht van de karkassen niet gelijkaardig was voor de bargin, de gevaccineerde en de intacte beren. Het karkasgewicht was gemiddeld 89,1±2,5 kg voor de bargin, 90,9±2,6 kg voor de immunocastraten en 88,6±3,9 kg voor de bargin. Deze gewichtsverschillen kunnen mogelijk een effect gehad hebben op de classificatie en dus ook op de uitbetaling.

Verscheidende varkenshouders leveren nu routinematig karkassen van immunocastraten en intacte beren aan de COVALIS-groep. De resultaten geven aan dat zowel voor de immunocastraten als de intacte beren ongeveer een meerprijs krijgen van 2,4 eurocent per kg karkas in vergelijking met de bargin. De vorm van de karkassen is wel verschillend. Gelijkaardig met de CASPRAK-resultaten is het karkas van de intacte beren meer gekenmerkt door een hoog vleespercentage maar een mindere vorm, terwijl de karkassen van de immunocastraten meer vorm hebben in vergelijking met de intacte beren en het vleespercentage zit tussen dat van de bargin en de intacte beren.

## OPMERKING

De prijsvariatie tussen de drie groepen baren geeft aan dat deze resultaten met de nodige voorzichtigheid moeten geïnterpreteerd worden. Deze resultaten geven een eerste indicatie voor verschil in prijs tussen baren, gevaccineerde baren en intacte baren, maar om een betrouwbaar resultaat te hebben is het belangrijk om het effect van behandeling op een groter aantal dieren en een groter aantal bedrijven op te volgen. Ook de aanpassing van het management via bijvoorbeeld voeding, slachtgewicht of tijdstip van de tweede vaccinatie, kan de resultaten in de loop van de tijd beïnvloeden.

**Tabel 25 Verschil in prijs per kg karkas voor gevaccineerde en intacte baren in vergelijking met de baren (gemiddelde van controlebaren en baren gecasteerd met CO<sub>2</sub>-verdooving of pijnbestrijding) voor de CASPRAK-bedrijven die slachten bij de COVALIS groep (Meer, Wijschate)**

Gemiddelde karkasprijs (€/kg)	Baren	Ten opzichte van baren	
		IMP	INT
B 1	1,3757	-0,0319	0,0029
B 2	1,3867	0,0078	0,0061
B 7	1,3513	0,0285	0,0203
B 11	1,3627	-0,0290	0,0149
B 13	1,3541	0,0342	0,0473
B 14	1,3457	0,0460	0,0304
B 15	1,3513	0,0174	0,0480
B 16	1,3523	0,0155	0,0130
B 17	1,3406	0,0307	0,0480
<b>Gemiddeld</b>	1,3578	0,0132	0,0256
<b>Minimum</b>	1,3406	-0,0319	0,0029
<b>Maximum</b>	1,3867	0,0460	0,0480

## 5.5.3 Simulatie van het effect op het bruto saldo op bedrijfsniveau bij overschakeling naar intacte beren of immunocastraten

### 5.5.3.1 Inleiding

Wanneer een bedrijf de keuze maakt om de omschakeling te maken naar het afmesten van intacte beren of het toepassen van immunocastratie, kan dat effect hebben op de voederconversie, de opbrengst per kg levend varken en ook op de variabele kosten (medicatiekosten). Afhankelijk van deze effecten zal de omschakeling dan ook een positief of een negatief effect hebben op het behaalde bruto saldo op bedrijfsniveau. De resultaten uit het CASPRAK-project geven een eerste indicatie van de mate waarin de voederconversie en karkasopbrengst kunnen worden beïnvloed door omschakeling van bargaan naar intacte beren of immunocastraten (Tabel 26). In de tabel wordt verondersteld dat de helft van de vleesvarkensstapel bestaat uit gelten en dat hun prestaties niet worden beïnvloed door de omschakeling. In de praktijk kan dit wel het geval zijn: de gescheiden afmest van gelten en beren/bargaan kan ervoor zorgen dat het management en slachttijdstip beter worden aangepast aan de karakteristieken van de dieren. Bemerkt dat de resultaten in Tabel 26 ook slechts een eerste indicatie geven. Ervaring en een betere afstemming van het management kunnen ervoor zorgen dat met intacte en gevaccineerde beren betere resultaten worden behaald dan deze die gemiddeld in het CASPRAK-project werden behaald bij omschakeling.

**Tabel 26** Wijziging van voederconversie en karkasopbrengst (€/kg levend gewicht) bij omschakeling naar immunocastratie en intacte beren ten opzichte van de bargaan, uitgedrukt voor de beren en uitgedrukt voor de ganse mestvarkensstapel

	BARG	Effect van omschakeling naar IMP/INT			
		Voor de beren		voor de ganse mestvarkensstapel	
		IMP	INT	IMP	INT
<b>Voederconversie (kg/kg)</b>					
<i>Gemiddeld</i>	2,77	-0,21	-0,27	-0,10	-0,13
<i>Minimum</i>	2,55	-0,41	-0,51	-0,20	-0,25
<i>Maximum</i>	3,13	+0,15	+0,01	+0,08	0,00
<b>Karkasopbrengst (€ / kg levend gewicht)</b>					
<i>Gemiddeld</i>	1,0701	-0,0062	0,0050	-0,0031	0,0025
<i>Minimum</i>	1,0565	-0,0414	-0,0129	-0,0207	-0,0064
<i>Maximum</i>	1,0929	0,0194	0,0225	0,0097	0,0113

Om het effect van omschakeling op het bruto saldo te simuleren werd gebruik gemaakt van het Pigs2win model. Pigs2Win werd ontwikkeld door ILVO-L&M en heeft als doelstelling, enerzijds om het bruto saldo en onderliggende technische en economische kengetallen van verschillende bedrijven met elkaar te vergelijken, anderzijds om het effect van een wijziging van 1 of meerdere kengetallen op het behaalde bruto saldo te

simuleren. Pigs2win biedt dus de mogelijkheid om het effect van een wijziging van de voederconversie, prijs per kg levend gewicht en medicatiekosten op het bruto saldo na te gaan. Het model bevat een aantal referentiebedrijven waarmee deze effecten kunnen worden gesimuleerd. Het bedrijf waarmee werd gewerkt behaalde een bruto saldo van 94,40 € per benutte vleesvarkensplaats per jaar. Het betreft een gesloten bedrijf. De voederconversie op het bedrijf bedroeg 2,62, de groeisnelheid 0,705 kg per dag, het sterftcijfer van de vleesvarkens 2,5 % en het aantal opgefokte biggen per zeug per jaar bedroeg 26. Varkens werden afgemest op 109 kg. De prijs per kg levend gewicht was 1,13 euro per kg en de voederprijs voor de vleesvarkens 0,230 euro per kg. Bij de uitgevoerde simulaties werd verondersteld dat aan de randvoorwaarden is voldaan, m.a.w. dat er een overeenkomst is met het slachthuis, zodat er geen aftrok is voor het afleveren van gevaccineerde of intacte beren.

### **5.5.3.2 Materiaal en methoden**

Bij het evalueren van de omschakeling werd voor het bepalen van de opbrengst gewerkt met de prijs per kg levend gewicht. De prijs per kg karkas werd daarom vermenigvuldigd met het slachtrendement (bargen 78,8%, immunocastraten 77,6% en intacte beren 77,7%).

Het slachtgewicht verschilde tussen de bargen, de immunocastraten en de intacte beren. Om een juiste economische evaluatie te kunnen maken werd daarom bij de simulaties deze gewichtswijziging mee in rekening gebracht: +2,33 kg levend gewicht voor de immunocastraten resulterend in +1,17 kg voor de volledige mestvarkensstapel en -1,17 kg levend gewicht voor de intacte beren, resulterend in -0,59 kg voor de volledige mestvarkensstapel.

Voor de immunocastraten werd het effect op bruto saldo per benutte vleesvarkensplaats per jaar bepaald voor een voederconversie die wijzigde met -0,2 tot +0,1, gecombineerd met een prijswijziging van -0,01, 0,00 en +0,01 €/kg levend gewicht. De bijkomende medicatiekost door toepassing van immunocastratie werd berekend op 4,53 € per benutte varkensplaats per jaar. Deze kost is gebaseerd op de gemiddelde kostprijs van het vaccin uitgedrukt per mestvarken (3,29 € per beer -> 1,645 € per mestvarken) vermenigvuldigd met het aantal mestrondes (2,79)).

Voor de intacte beren werd het effect bepaald van een voederconversie die wijzigt met -0,25 tot +0, in combinatie met een prijswijziging van -0,01, +0 en +0,01 € per kg levend gewicht.

### **5.5.3.3 Resultaten voor het effect van omschakeling naar immunocastratie of intacte beren op het bruto saldo**

Het bruto saldo wordt hieronder uitgedrukt per benutte vleesvarkensplaats per jaar wat overeenkomt met het aantal opgezette biggen per jaar gedeeld door het aantal mestrondes per jaar.

Fig. 9 toont het effect op het bruto saldo op bedrijfsniveau (gelten en beren) van de omschakeling naar intacte beren. **Punt A** geeft de startsituatie weer van het bedrijf (chirurgische castratie). Wanneer bij omschakeling de afzet van intacte beren gegarandeerd is (geen aftrok) en er geen effect is op de voederconversie en uitbetaling (€/kg levend gewicht), wijzigt het bruto saldo met -0,7 € per benutte varkensplaats per jaar (**punt B**), rekening houdend met het verschil in slachtgewicht. Gemiddeld konden de omgeschakelde bedrijven uit het CASPRAK-project echter een verbetering van de voederconversie behalen van -0,125 op de ganse mestvarkensstapel, terwijl de uitbetaling (prijs per kg levend gewicht) onveranderd bleef. Deze wijziging resulteert in een verbetering van het bruto saldo met ongeveer 6,4 € per benutte vleesvarkensplaats per jaar (**punt C**). Indien verondersteld wordt dat naast deze verbeterde voederconversie ook de uitbetaling toeneemt met +0,01 € per kg levend gewicht, dan resulteert dit in een toename van het bruto saldo met ongeveer 9,4 € per benutte vleesvarkensplaats per jaar. Afhankelijk van de effecten op de voederconversie en uitbetaling laat Fig. 9 dus toe om te wijziging van het bruto saldo te analyseren.

Een gelijkaardige figuur werd ook gemaakt om het effect van de omschakeling naar immunocastratie weer te geven (Fig 10). Bij deze omschakeling zullen de variabele kosten toenemen door de kost van het vaccin. Indien er geen effect is op de voederconversie en uitbetaling, daalt het bruto saldo met 2,9 € per benutte vleesvarkensplaats per jaar (**punt B**), dit in vergelijking met het behaalde saldo bij het afmesten van barge en gelten (**punt A**). Ook bij deze berekeningen werd rekening houdend met het verschil in slachtgewicht dat voorkwam bij de CASPRAK-bedrijven. Een omschakeling naar immunocastratie ging gemiddeld echter gepaard met een verbeterde voederconversie. Wanneer een bedrijf een verbetering van de voederconversie haalt conform de verbetering op de CASPRAK-bedrijven (-0,1), dan worden de bijkomende vaccinkosten gecompenseerd door de verbeterde voederconversie en stijgt het bruto saldo naar +2,9 € per benutte vleesvarkensplaats per jaar. De overgang van punt C naar **punt D** komt overeen met een bijkomende stijging van de uitbetaling per kg levend gewicht met +0,01 €, bovenop de verbeterde voederconversie (-0,1) en de vaccinkosten. Deze combinatie kan resulteren in een verbetering van het bruto saldo met 5,9 € per benutte vleesvarkensplaats per jaar.

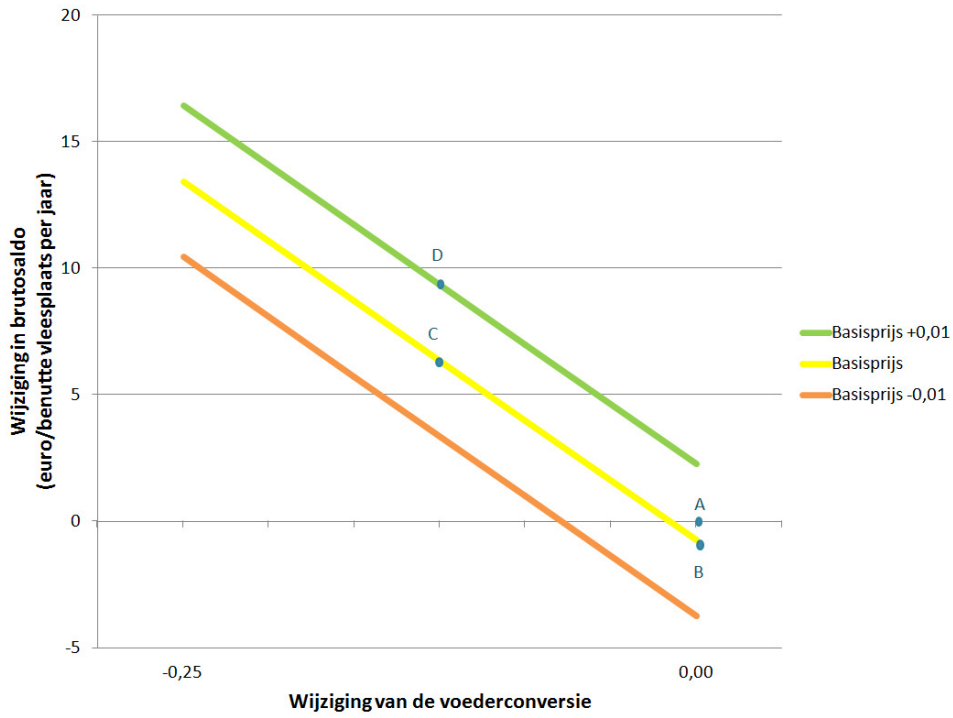


Fig. 9 Wijziging van het bruto saldo (€/benutte vleesvarkensplaats per jaar) uitgedrukt voor de ganse mestvarkensstapel door omschakeling naar intacte baren in plaats van barge

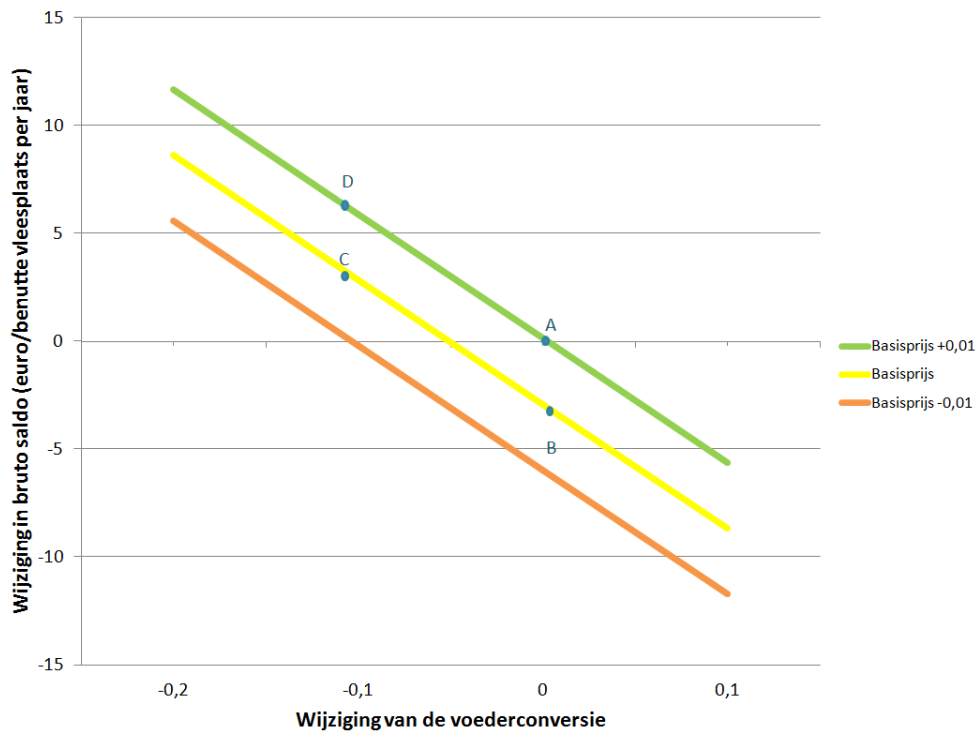


Fig. 10 Wijziging van het bruto saldo (€/benutte vleesvarkensplaats per jaar) uitgedrukt voor de ganse mestvarkensstapel door omschakeling naar immunocastratie in plaats van barge

Bij de simulaties hebben we een bepaalde voederprijs per ton verondersteld. Bij de gehanteerde voederprijs van 0,230 euro per kg de voederconversie met ongeveer -0,05 moeten verbeteren om de vaccinatiekost te compenseren. Indien we een voederprijs van 0,300 euro per kg veronderstellen bedraagt deze vereiste verbetering van de voederconversie -0,04 voor dit bedrijf. Indien de voederprijzen hoog zijn, dan is een kleinere verbetering van de voederconversie vereist, aangezien deze kleinere verbetering een groter effect heeft op de voederkost en bijgevolg ook op het bruto saldo. De hellingen van de lijnen in Fig. 9 en Fig. 10 zijn in dat geval steiler. Omgekeerd zal bij lage voederprijzen een grotere verbetering van de voederconversie nodig zijn.

Fig. 9 en Fig. 10 geven beiden absolute veranderingen van het bruto saldo weer. Procentueel gezien zullen de effecten echter verschillen tussen bedrijven. In de praktijk worden grote verschillen waargenomen tussen bedrijven inzake het behaalde bruto saldo. Procentueel gezien zal eenzelfde absolute wijziging van de voederconversie en/of varkensprijs een groter effect hebben op bedrijven met een klein saldo dan op bedrijven met een groter saldo.

#### 5.5.4 Besluit

De uitgevoerde simulaties geven voor het beschouwde referentiebedrijf aan wat het effect kan zijn van de omschakeling naar intacte beren of immunocastraten op het behaalde bruto saldo. Het uiteindelijke effect hangt af van de onderliggende veranderingen voederconversie, ontvangen prijs en eventueel de vaccinkost. Bij intacte beren zijn er geen bijkomende medicatiekosten, waardoor een verbetering van de voederconversie en/of de varkensprijs resulteert in een toename van het bruto saldo. Bij immunocastratie dient de bijkomende vaccinatiekost te worden gecompenseerd. Voor het onderzochte referentiebedrijf vergt dit een toename van de varkensprijs met 1 eurocent per kg levend gewicht, of een verbetering van de voederconversie met ongeveer -0,05 voor de ganse mestvarkensstapel, of een verbetering van -0,1 bij de immunocastraten.



## 5.6 CONCLUSIES

Voor de evaluatie van de economische haalbaarheid van de verschillende behandelingen werden verschillende parameters opgevolgd:

- **Kostprijs methodiek** op basis van de CASPRAK-studie
  - Castratie met pijnbestrijding: gemiddeld € 0,22/varken
  - Castratie met CO<sub>2</sub>-verdoving uitgevoerd door varkenshouder met medicinaal 100% CO<sub>2</sub>-gas: € 0,07/varken + aankoop toestel (ongeveer € 1500) + staangeld fles: € 12,80/maand
  - Vaccinatie tegen berengeur/immunocastratie: gemiddeld € 3,29/varken
  - Intacte beren: niet van toepassing
  
- **Zoötechnische resultaten** voor
  - **de oriënterende proef op ILVO-DIER:**  
Voederconversie van de immunocastraten was 0,30 lager dan de baren en voederconversie van de intacte beren was 0,34 lager dan de baren. Er was geen significant verschil op vlak van dagelijkse groei.
  - **de CASPRAK-studie op de 20 praktijkbedrijven**  
Voederconversie van de immunocastraten was gemiddeld 0,21 (-0,41 tot +0,15) lager dan de baren en voederconversie van de intacte beren was 0,27 (-0,51 tot +0,01) lager dan de baren. Er was geen significant verschil op vlak van dagelijkse groei of afmestduur.
  
- **Slachthuisresultaten** voor
  - **de oriënterende proef op ILVO-DIER**  
Vleespercentage van de immunocastraten was 0,9% hoger dan dat van de baren, vleespercentage van de intacte beren was 1,9% hoger. Karkasrendement was laagst bij de immunocastraten (-1,6%), door aanwezigheid van testes en zwaarder maagdarmpakket in vergelijking met de baren. Ook het karkasrendement van de intacte beren was lager (-0,9%) door de aanwezigheid van de testes.
  - **de CASPRAK-studie op de 20 praktijkbedrijven**  
Vleespercentage van de immunocastraten was gemiddeld 0,8% (-1,8 tot +3,6%) hoger dan dat van de baren, door een gelijke vleesdikte met een dunnere speklaag, vleespercentage van de intacte beren was 2,1% (-0,5 tot +4,6%) hoger, door een veel dunnere speklaag, maar ook de vleesdikte was lager. Karkasrendement van de immunocastraten en de intacte beren was gemiddeld respectievelijk 1,3% en 1,2% lager dan de baren.

- Doorrekening van de invloed van omschakeling naar gevaccineerde beren of intacte beren op de **voederkost** en de **karkasprijs** op basis van de resultaten van de CASPRAK-studie (resultaten voor de intacte/gevaccineerde beren in vergelijking met de baren):
  - De lagere voederconversie van de immunocastraten resulteerde in een lagere voederkost van gemiddeld € 2,2 (€ -6,1 tot -2,2). Voor de intacte beren kan de voederkost gemiddeld met € 2,9 dalen (€ 9,0 tot -1,2).
  - Omschakeling naar immunocastratie gaf een stijging van ongeveer 0,0132 €/kg karkas ten opzichte van de baren (niet significant). Afmesten van intacte beren gaf een stijging van de karkasprijs van ongeveer 0,0256 €/kg karkas ten opzichte van de baren.

## 6 EVALUATIE VAN GEDRAG EN WELZIJN VAN DE VARKENS

### 6.1 OVERZICHT

Evaluatie van gedrag en welzijn van de varkens gebeurde op basis van:

- **Gedragsobservaties** tijdens
  - de oriënterende proef op ILVO-DIER: tijdens eerste 5 dagen in kraamstal en vervolgens wekelijks tot slacht
  - de CASPRAK-studie op de 20 praktijkbedrijven tijdens de afmest en op het einde van de afmest
- Score voor **verwondingen, staartbijten, bevuiling en pootproblemen**
  - de CASPRAK-studie op de 20 praktijkbedrijven tijdens de afmest, op het einde van de afmest en in de wachtruimte van het slachthuis
- **Verwondingscore** aan de slachtlijn
  - de CASPRAK-studie op de 20 praktijkbedrijven
- Diergezondheid: evaluatie van **sterfte** voor de verschillende behandelingen
  - de CASPRAK-studie op de 20 praktijkbedrijven

## 6.2 INLEIDING

De verschillende alternatieven werden gekozen op basis van de resultaten van verschillende wetenschappelijke studies, de evolutie in andere Europese landen (CO<sub>2</sub>-verdoving in Nederland, castratie met pijnbestrijding in Duitsland, registratie van het vaccin tegen berengeur) en de mogelijkheid om deze alternatieven op korte termijn toe te passen. Aangezien praktijkomstandigheden kunnen verschillen van proefomstandigheden is het belangrijk om na te gaan of deze alternatieven ook in de praktijk uitvoerbaar zijn en een verbetering vormen voor het dier. Evaluatie van reductie van pijn of stress behoorde niet tot de doelstelling van CASPRAK. Wel was het de bedoeling om effect op sterfte, gedrag en verwondingen te evalueren. De opvolging van dierenwelzijn en gezondheid is niet eenvoudig op bedrijfsniveau. Voor deze metingen werd gezocht naar een aantal robuuste parameters die opgevolgd konden worden door de varkenshouders.



## 6.3 GEDRAG- EN DIEREVALUATIES

### 6.3.1 Materiaal en methoden

#### 6.3.1.1 Oriënterende proef

Tijdens de oriënterende proef op het ILVO werd het gedrag van de varkens van elke behandeling opgevolgd vanaf de kraamstal tot slacht. Voor de evaluatie van gedrag werd vijfmaal langs de hokken gegaan en het aantal dieren dat een bepaald gedrag uitvoerde werd genoteerd (Tabel 27). Voor de verdere verwerking werd per bedrijf en per behandeling het gemiddeld aantal dieren berekend die een bepaald gedrag uitvoerden en dit werd vervolgens procentueel uitgedrukt ten opzichte van het totaal aantal dieren.

Tabel 27 Evaluatieformulier gedrag

Gedrag	Observatie					Gemiddelde
	1	2	3	4	5	
Inactief/ Eten/ Bewegen						
Oor- & staartbijten						
Manipuleren						
Spelen						
Agressie						
Bestijgen						

#### 6.3.1.2 CASPRAK-studie

Hetzelfde evaluatieprotocol werd gebruikt voor de gedragsobservaties op de bedrijven. Gedrag werd opgevolgd tijdens de bedrijfsbezoeken op de CASPRAK-bedrijven, die uitgevoerd werden in de loop van de afmest en op het einde van de afmest. Voor de verdere verwerking werd per bedrijf en per behandeling het gemiddeld aantal dieren berekend die een bepaald gedrag uitvoerden en dit werd vervolgens procentueel uitgedrukt ten opzichte van het totaal aantal dieren.

### 6.3.2 Resultaten van de gedragsobservatie voor de oriënterende proef

Het gedrag van de dieren werd dagelijks opgevolgd tijdens de eerste 5 dagen na castratie, en vervolgens wekelijks tot slacht.

Tijdens de eerste 5 dagen na castratie en de kraamstalperiode werd geen duidelijk verschil gevonden in gedrag tussen de verschillende behandelingen.

Tijdens de batterij- en meststalperiode werden wel verschillen gevonden tussen de behandelingen. Hier werd bevestigd dat zowel de intacte als de gevaccineerde beren over de totale periode meer bestijggedrag vertonen dan de barge (Fig. 11). Agressie was significant hoger bij de gevaccineerde beren dan bij de barge (Fig. 12). Na de tweede

vaccinatie van de immunocastraten was een daling in agressief gedrag en frequentie van bestijgen waar te nemen.

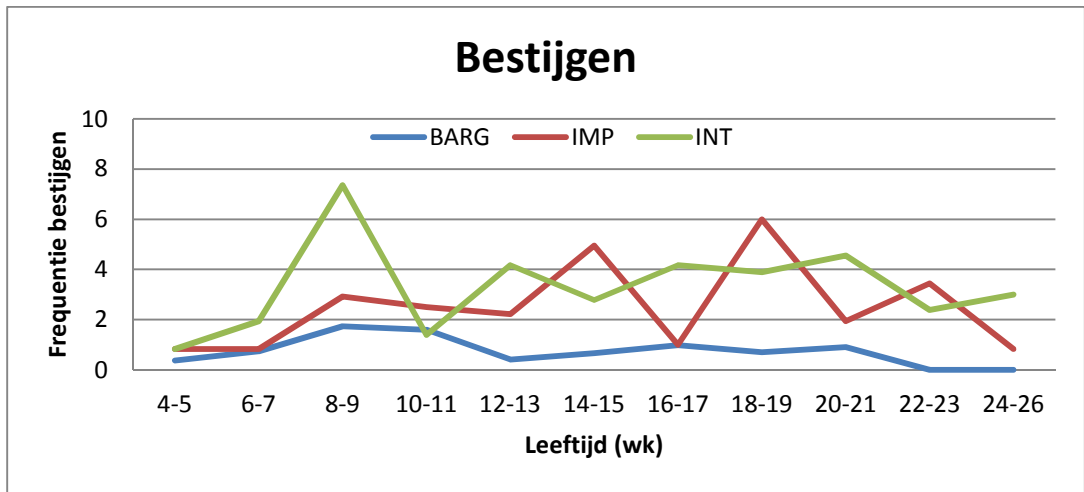


Fig. 11 Evolutie van frequentie van bestijgen gedurende de batterij- en meststalperiode voor bargaen, improvac en intacte beren

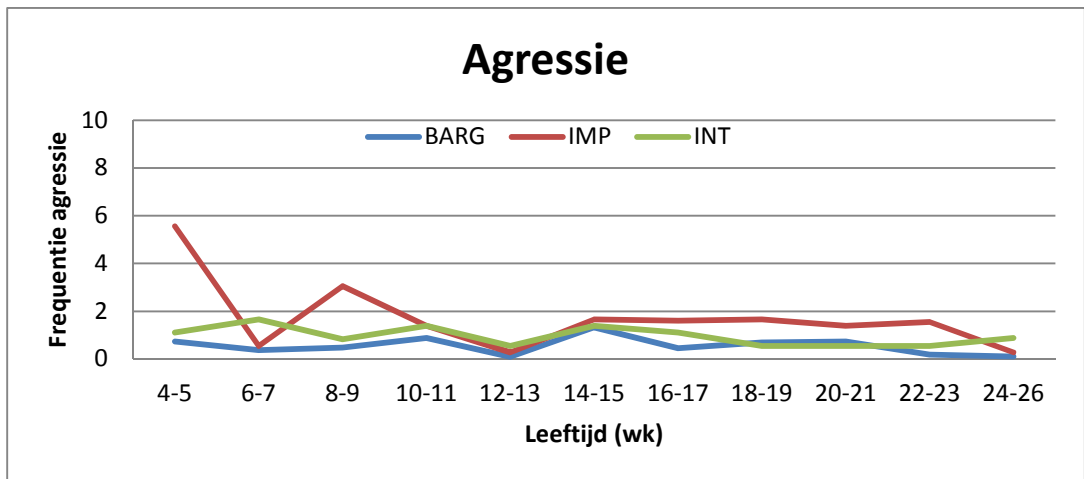


Fig. 12 Evolutie van agressief gedrag gedurende de batterij- en meststalperiode voor bargaen, improvac en intacte beren

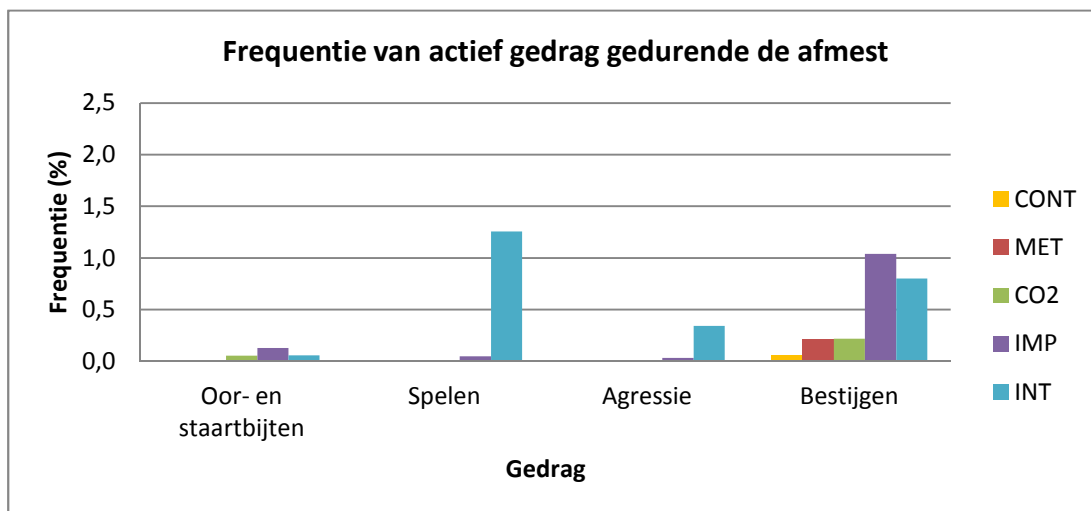
### 6.3.3 Resultaten van de gedragsobservaties voor de CASPRAK-bedrijven

Gedrag werd ook opgevolgd tijdens de bedrijfsbezoeken om een globale indruk te kunnen hebben in verschil in gedrag tussen de verschillende behandelingsgroepen. Gedrag werd per dier geëvalueerd tijdens de afmest (voor de tweede vaccinatie), op het einde van de afmest en ook in het slachthuis. Het aantal observaties per behandeling en tijdstip staat weergegeven in Tabel 28.

**Tabel 28** Aantal geobserveerde dieren gedurende de afmest (voor de tweede vaccinatie, Afmest 1), op het einde van de afmest (Afmest 2) en in de wachtruimte van het slachthuis (Slacht). Het aantal geëvalueerde bedrijven staat weergegeven tussen haakjes

	Afmest 1	Afmest 2	Slacht
<b>CONT</b>	343 (n=3)	1495 (n=13)	165 (n=2)
<b>MET</b>	93 (n=1)	1958 (n=16)	
<b>CO<sub>2</sub></b>	362 (n=3)	1002 (n=8)	
<b>IMP</b>	1616 (n=14)	2318 (n=20)	402 (n=4)
<b>INT</b>	350 (n=3)	2132 (n=18)	314 (n=3)

De frequentie van de verschillende gedragingen staat weergegeven in Fig. 13. In de loop van de afmestperiode vertoonden zowel de gevaccineerde als de intacte beren meer actief gedrag.



**Fig. 13** Frequentie van actief gedrag gedurende de afmest (voor de tweede vaccinatie bij IMP)

De invloed van de behandelingen op de gedrags- en dierevaluaties werd voor het einde van de afmest geanalyseerd met variantie-analyse, met bedrijf als experimentele eenheid (Fig. 14). Intacte beren vertoonden op het einde van de afmest een hogere frequentie van agressief en seksueel gedrag in vergelijking met de bargaarden en de immunocastraten ( $p < 0,001$ ). Ook voor manipuleren werd een trend gevonden voor een hogere frequentie bij de intacte beren ( $p = 0,052$ ).

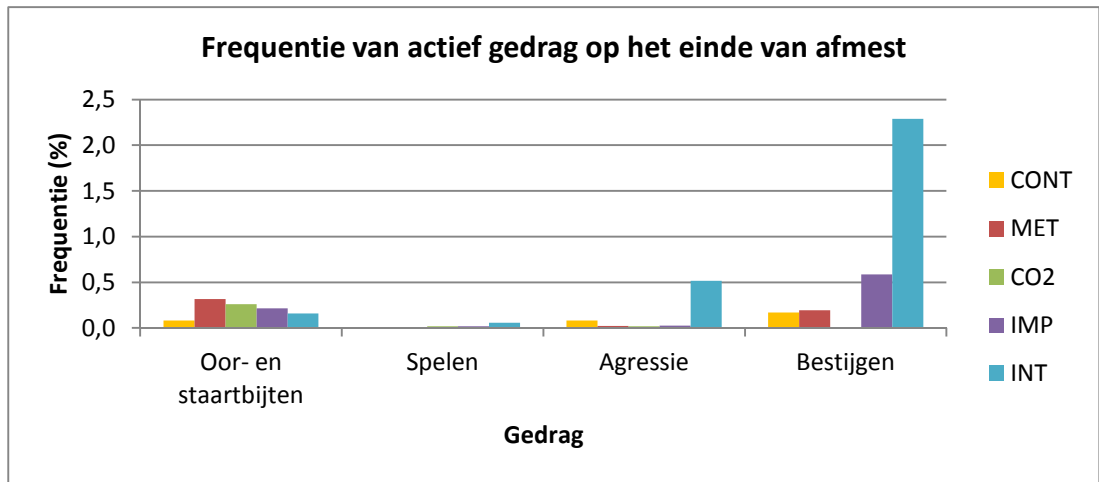


Fig. 14 Frequentie van actief gedrag op het einde van de afmest

## 6.4 VERWONDINGEN, STAARTBIJTEN, BEVUILING EN POOTPROBLEMEN

### 6.4.1 Materiaal en methoden

#### 6.4.1.1 Evaluatie van verwondingen, staartbijten, bevuilding en pootproblemen tijdens de observaties

Naast de evaluatie van gedrag werden ook verwondingen, staartbijten, bevuilding en pootproblemen opgevolgd tijdens de bedrijfsbezoeken op de CASPRAK-bedrijven volgens de verdeling die weergegeven staat in Tabel 29. Het aantal observaties per behandeling en tijdstip komt overeen met de aantallen die vermeld staan in Tabel 24. Effect van behandeling op deze observaties werd geanalyseerd met variantie-analyse met behandeling als fixed factor en het bedrijf als experimentele eenheid.

Tabel 29 Scoreformulier voor de evaluatie van verwondingen, staartbijten, pootproblemen en bevuilding

Verwondingen	#	Staartbijten	#	Pootproblemen	#	Bevuilding	#
Geen		Geen		Geen		Proper	
Licht		Geïrriteerd		Licht		Licht bevuild	
Matig		Bloedend		Matig		Matig	
Ernstig		Zwaar ontstoken		Kreupel		Sterk	
		Genezen					

#### 6.4.1.2 Evaluatie van verwondingen op het karkas aan de slachtlijn

In het slachthuis werden verwondingen gescoord aan de slachtlijn volgens dezelfde scoreschaal als tijdens de bedrijfsbezoeken. Voor deze parameter werd ook de frequentie van geen, lichte, matige of ernstige verwondingen bepaald per behandeling per bedrijf. Effect van behandeling op deze observaties werd geanalyseerd met variantie-analyse met behandeling als fixed factor en het bedrijf als experimentele eenheid.



## 6.4.2 Resultaten voor de evaluatie van verwondingen, staartbijten, bevuiling en pootproblemen tijdens de observaties op de CASPRAK-bedrijven

Bij het scoren van de verwondingen werden significant meer lichte verwondingen (oppervlakkige schrammen) gevonden bij de intacte beren in vergelijking met de andere groepen (

Tabel 30). Voor matige verwondingen (diepere schrammen, licht bloedende wonden) werd dezelfde trend gevonden. Ernstige verwondingen kwamen bij geen enkele behandeling voor. Voor pootproblemen werd enkel een trend gevonden met een hogere frequentie van lichte pootproblemen bij intacte beren in vergelijking met de andere groepen. Voor bevuiling en staartbijten werden geen verschillen waargenomen.

Tabel 30 Evaluatie van staartbijten, verwondingen, pootproblemen en bevuiling op het einde van de afmest voor de verschillende behandelingsgroepen.

Behandeling	CONT	MET	CO <sub>2</sub>	IMP	INT	sem	P-waarde
<b>N</b>	14	17	9	20	19		
<b>Staartbijten (%)</b>							
<i>Geen</i>	97,7	97,9	96,2	97,7	97,4	0,45	0,870
<i>Geïrriteerd</i>	2,1	1,4	2,7	1,8	2,2	0,35	0,750
<i>Bloedend</i>	0,2	0,5	1,0	0,4	0,3	0,13	0,606
<i>Zwaar ontstoken</i>	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,03	0,864
<i>Genezen</i>	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,02	0,431
<b>Verwondingen (%)</b>							
<i>Geen</i>	98,5 <sup>a</sup>	99,0 <sup>a</sup>	99,0 <sup>a</sup>	98,2 <sup>a</sup>	94,2 <sup>b</sup>	0,40	<b>&lt;0,001</b>
<i>Licht</i>	1,3 <sup>a</sup>	1,0 <sup>a</sup>	1,0 <sup>a</sup>	1,6 <sup>a</sup>	5,2 <sup>b</sup>	0,36	<b>&lt;0,001</b>
<i>Matig</i>	0,2	0,0	0,0	0,2	0,5	0,06	<b>0,079</b>
<i>Ernstig</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,01	0,503
<b>Pootproblemen (%)</b>							
<i>Geen</i>	99,7	100,0	99,7	99,5	99,3	0,10	0,187
<i>Licht</i>	0,2	0,0	0,2	0,3	0,5	0,06	<b>0,085</b>
<i>Matig</i>	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,04	0,237
<i>Kreupel</i>	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,03	0,410
<b>Bevuiling (%)</b>							
<i>Proper</i>	70,6	84,8	85,9	77,2	71,7	3,05	0,439
<i>Licht bevuild</i>	24,1	14,5	13,9	18,4	25,0	2,52	0,810
<i>Matig</i>	3,3	0,7	0,2	4,3	2,6	0,70	0,220
<i>Sterk</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,16	0,551

<sup>a, b</sup> Gemiddelden op een zelfde rij met eenzelfde superscript zijn niet significant verschillend

Gezien het beperkt aantal waarnemingen 'in de loop van de afmest' en 'in de wachtruimte', werd voor deze perioden geen statistiek uitgevoerd. De evolutie van de

scores voor staartbijten, bevuiling en verwondingen tijdens de afmest, op het einde van de afmest en in de wachtruimte (slacht) staat wel weergegeven in Fig. 15 tot Fig. 17.

Fig. 16 geeft de frequentie of prevalentie van de lichte, matige en ernstige verwondingen weer tijdens de afmest, op het einde van de afmest en in de wachtruimte. De resultaten geven aan dat de prevalentie en de ernst van de verwondingen toenam tijdens en/of na het transport naar het slachthuis.

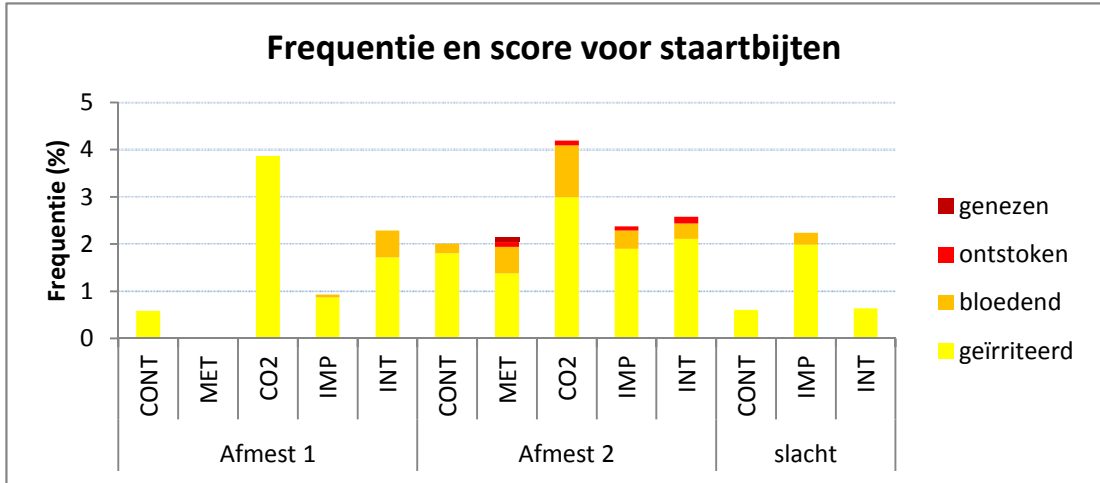


Fig. 15 Frequentie en score voor staartbijten tijdens de afmest (Afmest 1), op het einde van de afmest (Afmest 2) en in de wachtruimte van het slachthuis (Slacht)

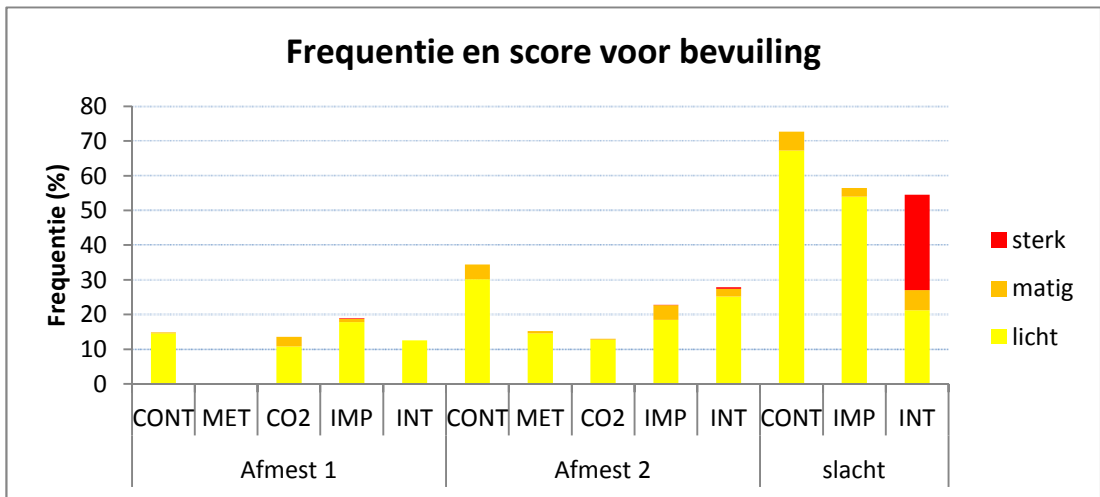


Fig. 16 Frequentie en score voor bevuiling tijdens de afmest (Afmest 1), op het einde van de afmest (Afmest 2) en in de wachtruimte van het slachthuis (Slacht)

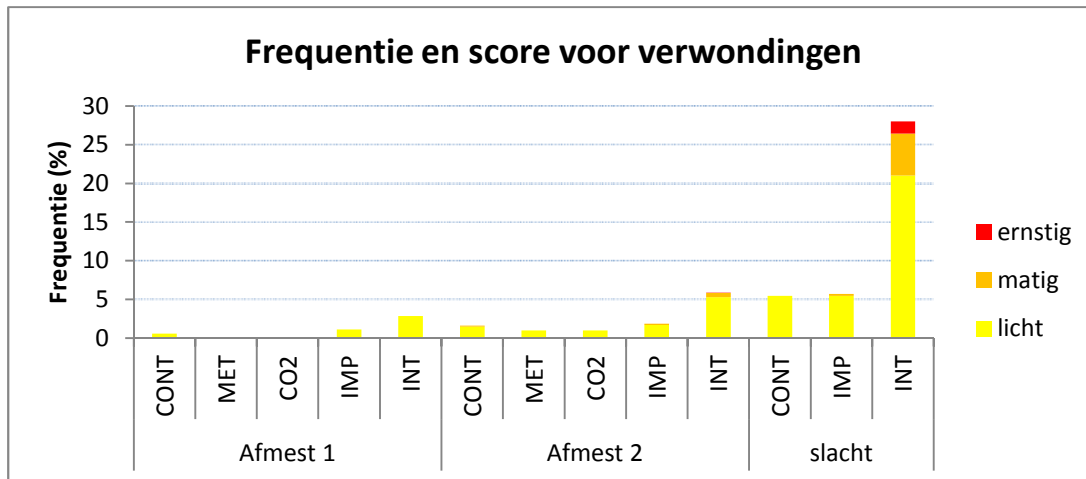


Fig. 17 Frequentie en score voor verwondingen tijdens de afmest (Afmest 1), op het einde van de afmest (Afmest 2) en in de wachtruimte van het slachthuis (Slacht)

6.4.2.1 Evaluatie van verwondingscores aan de slachtlijn

Tot slot werden ook verwondingscores gegeven aan de slachtlijn. Effect van behandeling op de verwondingscore werd met variantie-analyse geëvalueerd. De frequentie van dieren zonder verwondingen was significant lager voor de intacte beren in vergelijking met de baren die gecastreerd werden met pijnbestrijding, maar er werd geen verschil aangetoond met de andere behandelingsgroepen. Er was geen verschil in ernstige verwondingen, maar wel op vlak van matige verwondingen, nl. een hogere frequentie matige verwondingen bij INT in vergelijking met MET. Een gelijkaardige trend werd gevonden voor de lichte verwondingen.

Verschillende wetenschappelijke studies geven aan dat problemen met agressie voornamelijk optreden bij intacte beren wanneer nieuwe groepen gevormd worden. Het is dus belangrijk om een duidelijker beeld te krijgen over de invloed van transport naar en verblijf in het slachthuis en na te gaan op welke manier eventuele problemen met agressie onder controle gehouden kunnen worden door aanpassing van het management.

Tabel 31 Score voor de verwondingen aan de slachtlijn voor de verschillende behandelingsgroepen

Behandeling	CONT	MET	CO <sub>2</sub>	IMP	INT	sem	P-waarde
<b>N</b>	8	10	9	12	10		
<b>Geen</b>	61,0 <sup>ab</sup>	76,2 <sup>b</sup>	64,4 <sup>ab</sup>	68,6 <sup>ab</sup>	50,7 <sup>a</sup>	2,52	<b>0,016</b>
<b>Licht</b>	35,9	22,5	31,9	27,1	39,3	2,09	<b>0,070</b>
<b>Matig</b>	3,0 <sup>ab</sup>	1,2 <sup>a</sup>	3,6 <sup>ab</sup>	3,5 <sup>ab</sup>	8,3 <sup>b</sup>	0,65	<b>0,006</b>
<b>Ernstig</b>	0,0	0,1	0,1	0,8	1,6	0,26	0,227

<sup>a, b</sup> Gemiddelden op een zelfde rij met eenzelfde superscript zijn niet significant verschillend

### 6.4.3 Varia

Op één van de CASPRAK-bedrijven gaf de varkenshouder aan dat er bij de intacte beren opmerkelijk veel aan elkaars penis werd gebeten. Op basis van deze opmerking werden de schachten van alle intacte beren op dit bedrijf verzameld aan de slachtlijn. Vierentwintig van de 92 verzamelde penissen vertoonden duidelijke bijtletsels.

Dit probleem werd slechts op 1 bedrijf gerapporteerd en verder zijn er weinig gegevens over dit probleem terug te vinden in de literatuur. Bij de enquête die gehouden werd bij de Vlaamse varkenshouders gaf één van de varkenhouders wel aan dat hij gestopt was met immunocastratie omwille van dit probleem. Het kan dus interessant zijn om meer informatie te verzamelen omtrent deze observatie.



## 6.5 DIERGEZONDHEID

### 6.5.1 Materiaal en methoden

De varkenshouders noteerden wekelijks sterfte in het logboek. Hierbij werden het aantal dieren en de eventuele reden van sterfte genoteerd. De sterfte werd bepaald op basis van het aantal dieren die startte tijdens de kraamstal-, batterij- of meststalperiode en het aantal gestorven dieren in deze periode. Deze procentuele sterfte per bedrijf en per periode werd gecorrigeerd voor de gemiddelde periode van 23, 50 en 127 dagen voor respectievelijk de kraamstal-, batterij- of meststalperiode.

### 6.5.2 Resultaten voor sterfte bij de CASPRAK-bedrijven

De behandeling had geen significant effect op de sterfte (Tabel 32).

Tabel 32 Evaluatie van de gecorrigeerde sterfte per periode voor de verschillende behandelingsgroepen

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

## 6.6 CONCLUSIES

Evaluatie van gedrag en welzijn van de varkens gebeurde op basis van:

- **Gedragsobservaties** tijdens:
  - ***de oriënterende proef op ILVO-DIER: tijdens eerste 5 dagen in kraamstal en vervolgens wekelijks tot slacht***

Geen verschil in gedrag tijdens de eerste 5 dagen in de kraamstal en tijdens de kraamstalperiode. Over de ganse batterij- en meststalperiode was er meer agressief en bestijggedrag bij de immunocastraten en de intacte beren in vergelijking met de baren. Daling van agressief en bestijggedrag bij de immunocastraten na de tweede vaccinatie.
  - ***de CASPRAK-studie op de 20 praktijkbedrijven tijdens de afmest en op het einde van de afmest***

Meer actief gedrag tijdens de afmest bij immunocastraten en intacte beren in vergelijking met de baren. Hogere frequentie van agressief en seksueel gedrag bij intacte beren in vergelijking met immunocastraten en baren op het einde van de afmest.
  
- Score voor **verwondingen, staartbijten, bevuiling en pootproblemen** op het einde van de afmest en de wachtruimte van het slachthuis
  - ***de CASPRAK-studie op de 20 praktijkbedrijven***

Verhoogde frequentie van lichte verwondingen en een trend voor meer matige verwondingen bij de intacte beren in vergelijking met de baren en de immunocastraten. Ook een trend voor meer pootproblemen bij de intacte beren in vergelijking met de baren en de immunocastraten. Geen verschillen op vlak van staartbijten of bevuiling. Op één bedrijf werden bijtletsels aan de penis vastgesteld bij 24 van de 92 intacte beren. Numeriek hogere frequentie van lichte en matige verwondingen bij de intacte beren in vergelijking met de baren en de immunocastraten in de wachtruimte van het slachthuis.
  
- **Verwondingsscore** aan de slachtlijn op het karkas
  - ***de CASPRAK-studie op de 20 praktijkbedrijven***

Significant minder verwonde intacte beren en meer matige verwondingen bij de intacte beren in vergelijking met de met pijnbestrijding gecastreerde baren en een trend voor meer lichte verwondingen bij de intacte beren in vergelijking met de met pijnbestrijding gecastreerde baren en de immunocastraten.
  
- Diergezondheid: evaluatie van **sterfte** voor de verschillende behandelingen
  - ***de CASPRAK-studie op de 20 praktijkbedrijven***

Geen effect op sterfte in de kraamstal-, batterij- of meststalperiode.

## 7 EVALUATIE VAN BERENGEUR EN VLEESKWALITEIT VAN BARGEN, GEVACCINEERDE EN INTACTE BEREN

### 7.1 OVERZICHT

Om zekerheid te hebben over de afzet van de verschillende behandelingsgroepen, is het belangrijk dat het eindproduct een goede kwaliteit heeft. Vleeskwiteit en berengeur werden geëvalueerd op basis van:

- Berengeurprevalentie
  - voor de CASPRAK-studie op de 20 praktijkbedrijven
- Evaluatie van vleeskwiteit van bargaen, immunocastraten en intacte bargaen en invloed van aangepaste voeding op de prevalentie van berengeur bij intacte bargaen
  - Meting van vleeskwiteit in het labo
  - Evaluatie van vleeskwiteit door een consumentenpanel
  - Invloed van toevoeging van cichorei aan het voeder tijdens de laatste twee weken voor slacht

## 7.2 BERENGEUR

### 7.2.1 Materiaal en methoden

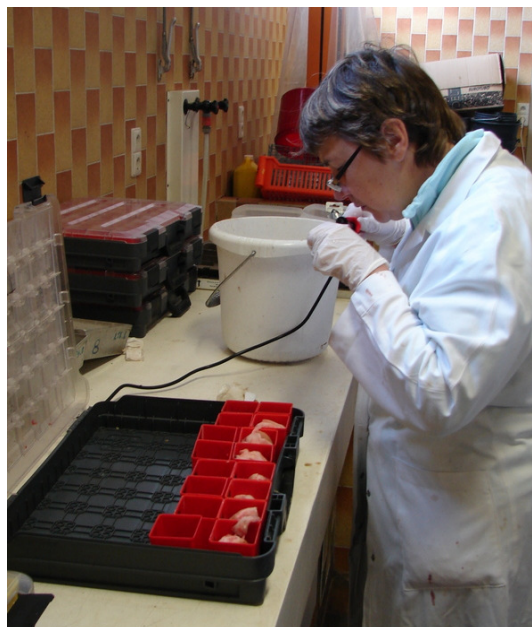
Bij zoveel mogelijk slachtingen werden vetstalen verzameld ter hoogte van de nekregio van alle intacte beren, 48 gevaccineerde beren en 24 barge (controle/verdoving/pijnbestrijding).

Om een inschatting te maken van de berengeurproblematiek werden al deze stalen getest met de soldeerboutmethode. Hierbij werd het vet verhit en gescoord op een schaal van 0 (geen berengeur) tot 3,5 (zeer sterke berengeur). De soldeerbout-methode werd meestal uitgevoerd door dezelfde twee experts. Deze scoorden berengeur onafhankelijk van elkaar en bij een verschillend resultaat werd het vetstaal opnieuw gescoord en beslist welke waarde het dier moest krijgen. Een dier werd als afwijkend beschouwd bij een score hoger dan 2.

62

Tabel 33 Schaal voor berengeur volgens de soldeerboutmethode

Score	Betekenis	Categorie
0	Geur ok	Geen berengeur
1	Zeer licht afwijkende, geen berengeur	
1,5	Licht afwijkend	Licht berengeur
2	Licht tot matig berengeur	
2,5	Matige berengeur	Sterk berengeur
3	Sterke berengeur	
3,5	Zeer sterke berengeur	



### 7.2.2 Berengeurprevalentie op de CASPRAK-bedrijven

De soldeerboutscore was hoger voor de beren in vergelijking met de andere behandelingen. Dit verschil uitte zich voornamelijk in een verhoogde frequentie van beren met lichte berengeur (13%) en een aantal dieren met sterke berengeur (3%) in vergelijking met 1 tot 4% met lichte berengeur en 0 tot 1% sterke berengeur voor de barge of gevaccineerde beren (Fig. 18). Prevalentie van lichte en sterke berengeur (categorie) bij de beren varieerde sterk van bedrijf tot bedrijf (Tabel 34), van 1 tot 30% licht berengeur en van 0 tot 14% sterk berengeur. Op 8 van de 20 bedrijven was de (sterke) berengeurprevalentie lager dan of gelijk aan 1 % sterke berengeur. Daarnaast waren er nog 9 bedrijven waarbij de prevalentie van sterke berengeur lager was dan 6%. Op 3 bedrijven hadden meer dan 9% van de intacte beren sterk berengeur. Deze resultaten geven aan dat de gemiddelde berengeurprevalentie eerder laag is, maar dat deze sterk



kan verschillen van bedrijf tot bedrijf. Koud gewicht en soldeerboutscore was niet significant gecorreleerd ( $r = 0,00$ ,  $P = 0,907$ ).

Vaccinatie tegen berengeur resulteerde in een duidelijke verlaging van berengeur in vergelijking met de intacte beren.

Tabel 34 Soldeerboutscore voor de verschillende behandelingsgroepen

Behandeling	CONT	MET	CO <sub>2</sub>	IMP	INT	P-waarde
n	217	216	216	934	2047	
Soldeerbout	0,2±0,4 <sup>ab</sup>	0,2±0,4 <sup>ab</sup>	0,0±0,2 <sup>a</sup>	0,2±0,5 <sup>b</sup>	0,5±0,7 <sup>c</sup>	<0,001

<sup>a, b, c</sup> Gemiddelden op een zelfde rij met eenzelfde superscript zijn niet significant verschillend

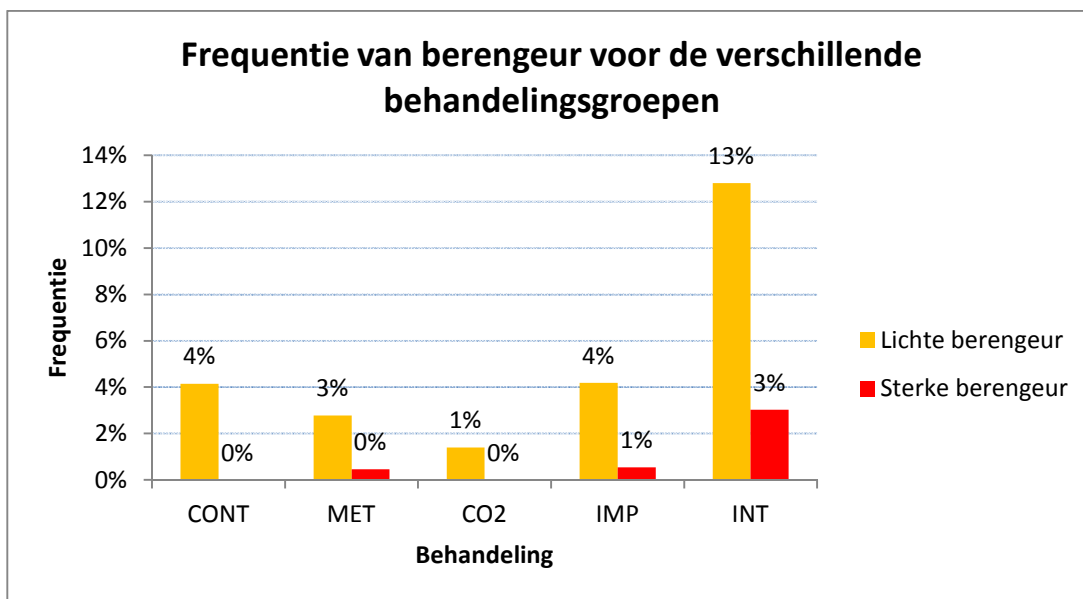


Fig. 18 Frequentie van lichte en sterke berengeur voor de verschillende behandelingsgroepen

Tabel 35 Prevalentie van licht en sterk beregeur per bedrijf voor de bargaen (BARG), de gevaccineerde bargaen (IMP) en de intacte bargaen (INT)

BEDRIJF	BARG			IMP			INT		
	Licht BG (%)	Sterk BG (%)	Aantal geteste stalen	Licht BG (%)	Sterk BG (%)	Aantal geteste stalen	Licht BG (%)	Sterk BG (%)	Aantal geteste stalen
B 1	0,0	0,0	24	2,1	2,1	48	5,6	0,0	89
B 2	4,2	0,0	24	6,9	0,0	72	7,5	1,7	120
B 3	1,4	0,0	72	0,0	0,0	48	37,4	1,7	115
B 4	0,0	0,0	24	10,4	0,0	48	3,3	0,0	60
B 5	0,0	4,2	24	2,1	2,1	48	9,7	5,3	113
B 6	2,8	0,0	72	8,3	2,1	48	5,1	0,0	117
B 7	0,0	0,0	24	2,1	0,0	48	30,5	9,5	105
B 8	0,0	0,0	24	0,0	0,0	48	1,4	0,0	72
B 9	4,2	0,0	24	0,0	0,0	48	11,7	1,9	103
B 10	2,8	0,0	72	0,0	0,0	48	21,4	3,4	117
B 11	4,1	0,0	49	0,0	0,0	48	13,6	1,8	110
B 12	0,0	0,0	24	14,6	0,0	48	21,6	9,8	102
B 13	16,7	0,0	24	4,2	0,0	48	4,3	1,4	70
B 14	4,2	0,0	48	4,2	2,1	48	25,7	14,2	113
B 15	4,2	0,0	24	4,4	0,0	46	4,0	0,0	75
B 16			0	2,1	0,0	48	6,7	1,7	120
B 17	0,0	0,0	24	8,3	0,0	24	9,6	1,9	104
B 18	0,0	0,0	24	4,2	2,1	48	13,6	1,0	103
B 19	0,0	0,0	24	2,1	0,0	48	5,0	0,8	120
B 20	8,3	0,0	24	12,5	0,0	24	5,0	0,8	119
<b>Gemiddeld</b>	2,8	0,2	649	4,2	0,5	934	12,8	3,0	2047

## 7.3 VLEESKWALITEIT

### 7.3.1 Materiaal en methoden

#### 7.3.1.1 Dieren en management

Op één bedrijf werden 97 mannelijke varkens gecastreerd op een leeftijd van 4 dagen (bargen, BARG), 100 mannelijke varkens bleven intact (beren, INT) en nog eens 100 mannelijke varkens werden tweemaal gevaccineerd met Improvac®, een eerste maal op een leeftijd van 136 dagen en een tweede maal op een leeftijd van 163 dagen, ongeveer 4 weken voor slacht (IMP).

Op een leeftijd van 10 weken werden de biggen opgedeeld over 3 compartimenten, met 1 behandelingsgroep per compartiment en met telkens 13 dieren per hok. Alle bargen, immunocastraten en intacte beren startten op hetzelfde voeder. De varkens beschikten steeds over water. Tien dagen voor slacht kreeg de helft van de beren een controlevoeder en de andere helft een mengsel van 90% controlevoeder met toevoeging van 5% gedroogde cichoreipulp (1 mm) + 5% 'Fibrofos 60' (CINT). Fibrofos 60 (SOCODE, Warcoing, BE) is gedroogde gemalen cichoreiwortel, waarbij een anti-caking toegevoegd wordt om de loopbaarheid van het meel te verbeteren. De cichoreiwortel wordt tot schilfers gesneden, gedroogd en vervolgens vermalen tot op 1mm. Minimum inulinegehalte is 60% op droge stof. De cichoreipulp is gedroogd op lage temperatuur, daarbij komt de pulp in contact met temperaturen rond de 70°C. Gemiddeld inulinegehalte is 7%. De chemische samenstelling wordt weergegeven in Tabel 36.

Tabel 36 Chemische samenstelling van het tweede fase controlevoeder, cichoreivoeder, FIBROFOS 60 en de cichoreipulp

	Controlevoeder	Cichoreivoeder	FIBROFOS 60	Cichoreipulp
<b>Nutriënten (g/kg)</b>				
<i>Droge stof</i>	879,6	886,3	931,1	887,2
<i>NDF</i>	164,8	155,7	58,6	267,9
<i>ADF</i>	57,7	59,4	53,4	245,6
<i>ADLignine</i>	9,0	5,8	0,0	11,7
<i>Ruw eiwit</i>	145,7	142,8	50,2	65,9
<i>Ruw vet</i>	51,2	50,1	5,0	14,3
<i>Ruwe as</i>	43,9	46,3	47,9	54,0
<i>Ruwe vezel</i>	51,7	47,6	39,3	186,3
<i>Suikers</i>	49,7	83,0	574,0	156,0
<i>Zetmeel</i>	400,6	330,3	86,3	36,1

De varkens werden 24 uur voor slacht uitgevast. Slachting gebeurde door uitbloeden na elektrische verdoving. *Longissimus dorsi* vleesdikte, vetdikte en warm karkasgewicht werden aan de slachtlijn bepaald met PG 200. Magervleespercentage in het karkas werd

geschat op basis van de PG 200 metingen volgens de vergelijking die werd goedgekeurd voor de Belgische slachthuizen.

Dagelijkse voederopname, dagelijkse groei en voederconversie werden per compartiment bepaald voor de periode van 10 weken tot slacht (26,5 weken).

#### **7.3.1.2 Staalname**

Op de dag van slachting werden nekvetstalen verzameld aan de slachtlijn van alle INT en CINT, van 24 BARG en van 48 IMP. Deze stalen werden gebruikt om, de dag zelf, berengeur te scoren met de soldeerboutmethode. Van de beren werd een deel van elk vetstaal bewaard (vacuüm verpakt en diepgevroren bij -20°C) voor de labo-analyses van indol, skatol en androstenon.

*Longissimus thoracis et lumborum* met speklaag werden de dag na slachting verzameld, vacuüm verpakt en gekoeld bewaard bij 5°C tot moment van bepaling van de vleeskwaliteit. Bij de carrés voor de thuispanels en bepaling van scheurkracht en kookverlies werd de speklaag verwijderd en de stalen werden bij -18°C bewaard tot consumptie of meting.

#### **7.3.1.3 Metingen**

##### **7.3.1.3.1 Vleeskwaliteit**

EindpH (pHu) werd minimum 48h na slacht per dier bepaald op twee verse snedes. Kleur ( $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ ) werd na 15 minuten "bloemen" gemeten met de HunterLab miniscan (45/0 geometrie) op 2 vleesstalen per dier. De gemiddelde waarde voor pH en kleur werd verder gebruikt voor de statistische verwerking.

Dripverlies werd bepaald op vleesstalen van ongeveer 150 g. De vleesstalen werden gedurende 24h met een nylon koordje omhoog gehangen met daar rond een plastic zakje. Percentage dripverlies werd als volgt bepaald: begingewicht na afdeppen verminderd met eindgewicht na afdeppen en dit alles gedeeld door het begingewicht, vermenigvuldigd met 100. Voor de bepaling van kookverlies en Warner-Bratzler scheurkracht werden de stalen de dag voor bepaling in de koelkast geplaatst ter ontdooiing. Per dier werden 2 vleesstalen (2,5 cm) in een plastic zakje gekookt in een warmwaterbad van 75°C gedurende 50 minuten. Vervolgens werden de stalen afgekoeld door ze gedurende 40 minuten in een koudwaterbad te plaatsen. Scheurkracht werd bepaald op 10 cilindertjes per dier en de gemiddelde waarde werd verder gebruikt voor statistische analyse. Kookverlies (%) werd bepaald als het verschil tussen begin- en eindgewicht na koken en afkoelen (na afdeppen), gedeeld door het begingewicht en vermenigvuldigd met 100.

##### **7.3.1.3.2 Berengeur**

Voor de bepaling van berengeur bij bargaen, gevaccineerde beren en intacte beren, werd gebruik gemaakt van de soldeerboutmethode. Deze methode bestaat uit het scoren van de geur die vrijkomt wanneer een vetstaal verhit wordt met een soldeerbout (40 Watt).

Het scoren gebeurde door twee experten op een schaal van 0 (neutraal) tot 4 (zeer sterke berengeur). Een dier wordt als afwijkend beschouwd bij een score die hoger is dan 2 (Tabel 33).

De vetstalen van de beren werden ook geanalyseerd op skatol, indol (GC-MS) en androstenon (HPLC-UV) (Labo CCL, ter Veghel, NL).

#### **7.3.1.3.3 Thuispanel**

Het thuispanel bestond uit 407 gezinnen. Zij ontvingen op 3 opeenvolgende weken telkens een pakketje met 4 snedes van de carré (vacuüm verpakt en diepgevroren). Elk dier werd geproefd door 4 gezinnen, telkens door de kok en een proever. Er werd geen methode voor bereiding opgelegd, maar er werd wel gevraagd om het vlees telkens op dezelfde manier te bereiden en er mocht geen ander vlees aan toegevoegd worden. De volgorde van de behandeling en diernummer werd gebalanceerd.

De stalen werden gescoord op kleur, geur, smaak, sappigheid, malsheid en algemene score na bereiding. Aan de kok werd ook gevraagd om de kleur voor bereiding en de bakgeur te evalueren. Alle variabelen werden gescoord op een schaal van 1 (zeer slecht) tot 9 (zeer goed).

Na uitvoering van het smaakpanel werden 136 deelnemers getest op androstenonogevoeligheid. Deze test werd uitgevoerd met een driehoekstest met 2 flesjes met water en 1 flesje met 1000 ppb androstenon, opgelost in water. Er werd gevraagd om het afwijkende flesje aan te duiden en de geur te scoren op een schaal van 1 (neutraal), 2 (licht), 3 (matig) tot 4 (sterk). Een persoon werd als gevoelig beschouwd als hij het juiste flesje kon aanduiden en een score gaf van minimum 3.

#### **7.3.1.4 Statistische verwerking**

De statistische verwerking werd uitgevoerd met STATISTICA 9 (Statsoft, Tulsa, USA). Het effect van de behandeling werd nagegaan met ANOVA (significantieniveau  $P < 0,05$ ). De berengeurcomponenten werden loggetransformeerd om een normale verdeling te bekomen. Effect van sex werd nagegaan tussen BARG, IMP en INT. Effect van voeder werd nagegaan tussen INT en CINT.

De Pearson correlatie coëfficiënten tussen berengeurdetectie, vleeskwaliteit en de evaluatie van het thuispanel werden ook bepaald (significanctieniveau  $P < 0,05$ ).

Voor de beren werd een GLM uitgevoerd om de invloed van androstenonogevoeligheid (categorische variabele), androstenongehalte (continue variabele) en de interactie tussen deze variabelen op de resultaten van het thuispanel voor bakgeur (volgens de kok), geur en smaak (volgens de kok en proever) na te gaan.

### 7.3.2 Resultaten en discussie

Dagelijkse voederopname, dagelijkse groei en voederconversie werden geëvalueerd per compartiment (Tabel 37). Dagelijkse voederopname was numeriek hoogst voor de barga en laagst voor de bera. Dagelijkse groei was hoogst voor de IMP. Dit resulteerde in een betere voederconversie voor IMP in vergelijking met de BARG.

**Tabel 37 Zoötechnische resultaten van barga (BARG), gevaccineerde bera (IMP) en intacte bera (INT), opgevolgd per compartiment**

	BARG	IMP	INT
Dagelijkse voederopname (kg)	2,19	2,05	1,97
Dagelijkse groei (g)	782	812	774
Voederconversie (kg/kg)	2,55	2,24	2,33

Warm karkasgewicht werd niet significant beïnvloed door de behandeling (Tabel 38). Vleespercentage was wel hoger voor INT en IMP in vergelijking met de BARG. Vleesdikte was significant hoger voor de BARG en IMP in vergelijking met de INT, terwijl de vetdikte van de IMP en de INT lager in vergelijking met de BARG. De karkaskwaliteit van de bera werd niet beïnvloed door de voederbehandeling.

Alle metingen van vleeskwiteit, behalve scheurkracht, werden beïnvloed door de castratiemethodiek. pHu was lager voor de INT dan voor de BARG en IMP. BARG en INT hadden een trend naar lichter vlees (L\*) dan IMP. De roodwaarde (a\*) was hoger voor de IMP dan voor de BARG. De geelwaarde (b\*) was lager in IMP dan in INT. Zowel dripverlies als kookverlies was lager voor de BARG in vergelijking met de INT en IMP. Kookverlies was ook hoger voor IMP dan voor INT.

Op basis van de berengeurevaluatie met de soldeerbout werd meer berengeur gevonden in INT dan in IMP of BARG. Van de INT en CINT samen hadden 8% een indolgehalte hoger dan 100 ppb, 1% had skatolgehalten hoger dan 250 en 26% hadden een androstenongehalte hoger dan 1000 ppb. Pearson correlatie coëfficiënt voor de soldeerboutmethode was 0,50 met indol (P <0,001), 0,15 met skatol (P = 0,161) and 0,57 met androstenon (P <0,001).

De toevoeging van 5% cichorei pulp en 5% 'Fibrofos 60' reduceerde het skatolgehalte van de bera van 36±78 ppb naar 12±11 ppb (P <0.001) (Fig. 19). Het indolgehalte steeg daarentegen van 36±61 ppb naar 58±69 ppb (P = 0.001). Toevoeging van cichorei aan het voeder had, zoals verwacht, geen effect op het androstenongehalte (P = 0.803), nl. 856±786 ppb voor INT en 965±988 ppb voor CINT. Ook voor de sensorische detectiemethoden voor berengeur (soldeerboutscore, consumentenpanel) werd geen onderscheid aangetoond tussen INT en CINT.

Tabel 38 Gemiddelde waarden voor karkas- en vleeskwiteitparameters van baren (BARG), gevaccineerde baren (IMP), baren op controlevoeder (INT) en baren op cichoreivoeder (CINT)

	BARG	IMP	INT	CINT	sem	P-waarde	
						Sex	Voeder
<b>Karkas (n)</b>	<b>90</b>	<b>98</b>	<b>52</b>	<b>47</b>			
Karkasgewicht (kg)	93,6	92,9	90,1	93,0	0,56	0,074	0,098
Mager vlees (%)	57,7 <sup>a</sup>	60,6 <sup>b</sup>	60,3 <sup>b</sup>	60,9	0,17	<b>&lt;0,001</b>	0,195
Vleesdikte (mm)	62,4 <sup>b</sup>	62,5 <sup>b</sup>	60,4 <sup>a</sup>	60,9	0,30	<b>0,021</b>	0,689
Vetdikte (mm)	17,7 <sup>b</sup>	14,2 <sup>a</sup>	13,6 <sup>a</sup>	13,1	0,19	<b>&lt;0,001</b>	0,303
<b>Vleeskwiteit (n)</b>	<b>97</b>	<b>100</b>	<b>54</b>	<b>47</b>			
pH <sub>ultimate</sub>	5,6 <sup>b</sup>	5,6 <sup>b</sup>	5,4 <sup>a</sup>	5,6	0,01	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>
L*	57,3	56,3	57,2	56,7	0,20	0,066	0,499
a*	8,5 <sup>a</sup>	8,9 <sup>b</sup>	8,8 <sup>ab</sup>	8,8	0,06	<b>0,020</b>	0,744
b*	16,4 <sup>ab</sup>	16,4 <sup>a</sup>	16,8 <sup>b</sup>	16,6	0,05	<b>0,020</b>	0,230
Dripverlies (%)	2,9 <sup>a</sup>	3,8 <sup>b</sup>	3,8 <sup>b</sup>	4,8	0,09	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>
Kookverlies (%)	28,3 <sup>a</sup>	30,8 <sup>c</sup>	29,8 <sup>b</sup>	30,0	0,14	<b>&lt;0,001</b>	0,727
Scheurkracht (N)	28,0	28,4	28,1	27,5	0,28	0,778	0,622
<b>Berengeur (n)</b>	<b>25</b>	<b>46</b>	<b>53</b>	<b>46</b>			
Soldeerboutscore	0,2 <sup>a</sup>	0,5 <sup>a</sup>	1,2 <sup>b</sup>	1,4	0,07	<b>&lt;0,001</b>	0,384

sem Standard error of means

P<sub>sex</sub> P-waarde voor BARG, IMP en INT

P<sub>voeder</sub> P-waarde voor INT en CINT

L\* Helderheid

a\* Roodwaarde

b\* Geelwaarde

a,b,c

Waarden binnen dezelfde rij die geen zelfde letter hebben zijn significant verschillend volgens de Tukey's post hoc test (significantieniveau P <0,05)

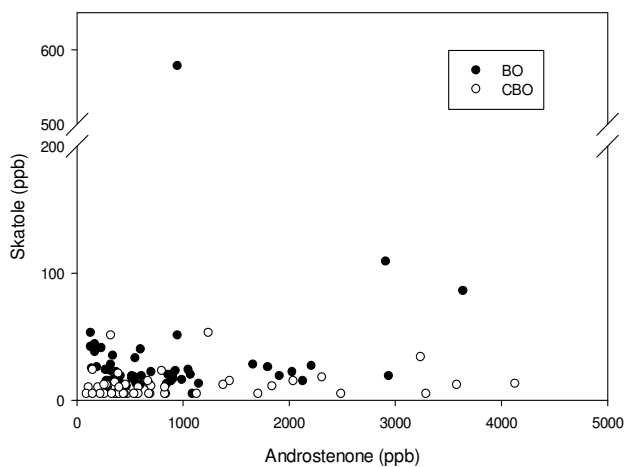


Fig. 19 Skatol- en androstenongehalten (ppb) in baren op controlevoeder (INT=BO) en baren op cichoreivoeder (CINT=CBO)

Van de 407 deelnemende gezinnen vulden 347 gezinnen hun evaluatieformulieren volledig en correct in. 68% van de koks waren vrouwen (gemiddelde leeftijd 38±10 jaar) en 32% waren mannen (gemiddelde leeftijd 42±13 jaar). De proevers waren voornamelijk mannen (64%, gemiddelde leeftijd 34±10 jaar) en 36% waren vrouwen (gemiddelde leeftijd 40±14 jaar).

In tegenstelling met de laboresultaten voor vleeskwaliteit, vonden de consumenten geen verschillen tussen BARG, IMP en INT op vlak van kleur voor/na bereiding, bakgeur, geur of smaak of de algemene beoordeling (Tabel 39). De koks vonden de malsheid lager voor INT, intermediair voor IMP en best voor BARG. Volgens de proever was de sappigheid verschillend, met de beste score voor de BARG. Bij de algemene beoordeling van de stalen kregen de BARG een beter score dan de IMP of de INT.

Tabel 39 Resultaten van het thuispanel voor de barga (BARG), gevaccineerde bera (IMP), bera op controlevoeder (INT) en de bera op cichoreivoeder (CINT), volgens de kok en de proever

	BARG	IMP	INT	CINT	s,e,	P-waarde	
						sex	voeder
<b>Kok</b>							
<i>Kleur voor bereiding</i>	6,3	6,3	6,3	6,2	0,04	0,719	0,645
<i>Kleur na bereiding</i>	6,7	6,7	6,8	6,6	0,04	0,712	0,286
<i>Bakgeur</i>	6,3	6,3	6,4	6,3	0,04	0,617	0,439
<i>Geur</i>	6,4	6,5	6,5	6,4	0,04	0,467	0,151
<i>Smaak</i>	6,6	6,6	6,6	6,4	0,04	0,829	0,388
<i>Sappigheid</i>	6,1	6,0	5,9	5,8	0,05	0,335	0,770
<i>Malsheid</i>	6,1 <sup>b</sup>	5,9 <sup>ab</sup>	5,7 <sup>a</sup>	5,6	0,05	<b>0,044</b>	0,424
<i>Algemene beoordeling</i>	6,4	6,3	6,2	6,1	0,04	0,150	0,513
<b>Proever</b>							
<i>Kleur na bereiding</i>	6,5	6,4	6,4	6,4	0,04	0,285	0,914
<i>Geur</i>	6,4	6,3	6,3	6,5	0,04	0,283	0,141
<i>Smaak</i>	6,6	6,5	6,4	6,5	0,04	0,124	0,425
<i>Sappigheid</i>	6,1	5,8	5,7	5,7	0,05	<b>0,049</b>	0,751
<i>Malsheid</i>	5,9	5,8	5,6	5,5	0,05	0,140	0,636
<i>Algemene beoordeling</i>	6,4	6,2	6,1	6,1	0,04	0,087	0,830

P<sub>sex</sub> P-waarde voor BARG, IMP en INT,

P<sub>voeder</sub> P-waarde voor INT en CINT

<sup>a,b</sup> Waarden binnen dezelfde rij die geen zelfde letter hebben zijn significant verschillend volgens de Tukey's post hoc test (significantieniveau P <0.05)



In totaal werden 136 personen getest op androstenongevoeligheid (mannelijk = 38%, vrouwelijk = 62%; leeftijd 22-64). Van de geteste personen duidden 76% het correcte flesje aan en scoorden de geur matig tot sterk. De androstenongevoelige personen gaven een lagere score voor geur en smaak (Tabel 40).

**Tabel 40 Invloed van androstenongevoeligheid en androstenogehalte in het vet van de beren op de resultaten van het thuispanel voor bakgeur, geur en smaak**

	Niet gevoelig	Gevoelig	P-waarde		
			Gevoelig	Androstenon	Gevoelig x androstenon
<b>Kok: n (%)</b>	16 (28%)	41 (72%)			
<b>Proever: n (%)</b>	17 (22%)	62 (78%)			
<b>Totaal : n (%)</b>	33 (24%)	103 (76%)			
<b>Bakgeur<sup>1</sup></b>	6,6±1,0	6,4±1,1	0,140	0,771	0,175
<b>Geur</b>	6,6±1,0	6,3±1,2	0,065	0,821	0,298
<b>Smaak</b>	6,9±1,2	6,4±1,4	0,051	0,868	0,362

<sup>1</sup> Bakgeur werd enkel door de kok beoordeeld

De correlatiecoëfficiënten tussen het thuispanel (oordeel van de kok) en de verschillende bepalingen voor de vleeskwiteit staan weergegeven in Tabel 41. Enkel smaak was significant gecorreleerd met de soldeerboutscore ( $r = -0,17$ ,  $P < 0,05$ ). Voor de berengeurcomponenten werd enkel een correlatie teruggevonden tussen indol en de beoordeling voor geur volgens de kok ( $r = -0,19$ ,  $P < 0,1$ ).

**Tabel 41 Pearson correlatie coëfficiënten tussen de evaluatie van het thuispanel (kok) en de bepaling voor de vleeskwiteit**

	Kleur voor bereiding	Kleur na bereiding	Bakgeur	Geur	Smaak	Sappigheid	Malsheid	Algemene beoordeling
<b>Soldeerbout</b>	-0,01	-0,11	-0,02	-0,05	<b>-0,17*</b>	-0,13	<b>-0,20*</b>	<b>-0,18*</b>
<b>Indol</b>	0,05	0,03	0,03	<b>-0,19<sup>T</sup></b>	-0,11	-0,02	-0,10	-0,11
<b>Karkasgewicht</b>	0,08	0,03	<b>0,10<sup>T</sup></b>	0,06	0,07	0,04	0,08	0,08
<b>Vlees%</b>	-0,03	0,02	0,03	0,02	-0,08	<b>-0,11<sup>T</sup></b>	<b>-0,11<sup>T</sup></b>	<b>-0,11<sup>T</sup></b>
<b>Vetdikte</b>	0,05	-0,02	-0,01	-0,01	0,04	0,05	<b>0,10<sup>T</sup></b>	<b>0,10<sup>T</sup></b>
<b>pHu</b>	<b>0,11<sup>T</sup></b>	-0,04	-0,03	-0,04	0,03	<b>0,10<sup>T</sup></b>	<b>0,10<sup>T</sup></b>	<b>0,11*</b>
<b>L</b>	<b>-0,17*</b>	0,00	-0,02	-0,06	-0,03	-0,06	-0,01	-0,03
<b>Dripverlies</b>	0,01	-0,02	-0,01	-0,03	-0,09	<b>-0,13*</b>	<b>-0,13*</b>	<b>-0,10<sup>T</sup></b>
<b>Scheurkracht</b>	0,08	<b>0,20*</b>	0,09	0,06	0,04	0,01	-0,03	0,05

\* significant ( $P < 0,05$ )

<sup>T</sup> trend ( $P < 0,1$ )

## 7.4 CONCLUSIE

Evaluatie van berengeurprevalentie en vleeskwaliteit op basis van:

- **Berengeurprevalentie voor de CASPRAK-studie op de 20 praktijkbedrijven**  
Verhoogde berengeurscore bij de intacte baren met gemiddeld 3,0 % sterke berengeur (0 tot 14,2%), in vergelijking met de baren en de immunocastraten. Immunocastratie of vaccinatie tegen berengeur gaf een significante verlaging van berengeur tot een niveau dat niet verschilde van dat van de baren.
- **Evaluatie van vleeskwaliteit van baren, immunocastraten en intacte baren en invloed van aangepaste voeding op de prevalentie van berengeur bij intacte baren (evaluatie voor 1 bedrijf met telkens 100 dieren per behandeling)**
  - **Meting van vleeskwaliteit in het labo**  
Hoger dripverlies bij immunocastraten en intacte baren in vergelijking met de baren. Hoogste kookverlies bij immunocastraten, gevolgd door de intacte baren en de baren. Verschil in eindpH, kleur, maar niet in scheurkracht. Meer berengeur (soldeerbout: 14%, door verhoogde androstenonwaarden volgens labo-analyse van de berengeurcomponenten) bij de intacte baren in vergelijking met de baren en immunocastraten.
  - **Evaluatie van vleeskwaliteit door een consumentenpanel**  
Afwijkende geur of smaak veroorzaakt door berengeur werd niet vastgesteld, wel verschil in malsheid/sappigheid.
  - **Invloed van toevoeging van cichorei aan het voeder tijdens de laatste twee weken voor slacht**  
Significante verlaging van de skatolwaarden, maar geen effect op indol, androstenon of de sensorische evaluatie op basis van de soldeerbout of het consumentenpanel.

## 8 HOUDING EN ERVARING VAN DE VARKENSHOUDER

### 8.1 OVERZICHT

Via vragenlijsten, interviews die gehouden werden tijdens de bedrijfsbezoeken en een discussiesessie kunnen we een inschatting maken van de houding en ervaring van de CASPRAK-varkenshouders. Daarnaast hebben we zowel voor als na de studie ook gepeild naar de houding en eventuele ervaring bij een steekproef van telkens ongeveer 100 Vlaamse varkenshouders.

De verschillende evaluaties bestonden uit:

- **Evaluatie per behandeling** door de CASPRAK-varkenshouder op basis van
  - een logboek dat wekelijks werd bijgehouden door de varkenshouders met score voor onrust, tevredenheid en groei / homogeniteit
  - een evaluatieformulier voor productie en gedrag per productiefase
  - een formulier voor de eindevaluatie van de behandeling
- **Bevraging van de CASPRAK-varkenshouders en steekproef van Vlaamse varkenshouders in 2009 en 2011** voor de evaluatie van hun houding en ervaring
  - Stellingen rond de verschillende alternatieven
  - Rangschikking van de alternatieven
- **Discussiesessie** met de CASPRAK-varkenshouders over de voor- en nadelen van de verschillende alternatieven

## 8.2 EVALUATIE VAN DE BEHANDELINGEN DOOR DE CASPRAK-VARKENSHOUDERS

### 8.2.1 Materiaal en methoden

De praktische bevindingen werden door de CASPRAK-varkenshouder geëvalueerd op basis van verschillende vragenlijsten.

#### 8.2.1.1 Logboek

De CASPRAK-varkenshouders vulden wekelijks een logboek in met een evaluatieformulier voor onrust, groei/homogeniteit en tevredenheid (Tabel 42). De CASPRAK varkenshouders scoorden deze parameters op een schaal van zeer negatief (--- of score 1) tot zeer positief (+++ of score 7). Op basis van deze resultaten kunnen we een beeld krijgen van hoe de varkenshouder het houden van intacte en gevaccineerde beren ervaren in vergelijking met het houden van baren en in welke mate hun bevindingen aansluiten bij de evaluaties door de ILVO-medewerkers tijdens de bedrijfsbezoeken.

De resultaten uit het logboek werden statistisch verwerkt met de wekelijkse evaluaties als repeated measurements en behandeling als fixed factor en bedrijf als experimentele eenheid.

Tabel 42 Wekelijkse evaluatie van onrust, tevredenheid en groei / homogeniteit (logboek CASPRAK-varkenshouders)

<b>Onrust</b>	---	--	-	0	+	++	+++
Schaal aanduiden + waarom							
<b>Tevredenheid</b>	---	--	-	0	+	++	+++
Schaal aanduiden + waarom							
<b>Groei/homogeniteit</b>	---	--	-	0	+	++	+++
Schaal aanduiden + waarom							

#### 8.2.1.2 Evaluatie van productie en gedrag per productiefase

Daarnaast werd gevraagd om verschillende parameters voor productie en gedrag te scoren, telkens voor elke fase, nl. kraamstal, batterij en afmest en voor elke overgang, nl. spenen, opleggen, laden voor transport naar slachthuis (Bijlage 1). Deze parameters werden gescoord op een schaal van 1 (slechter/meer negatief gedrag) tot 7 (beter/minder negatief gedrag). Verschillen tussen de groepen werden geanalyseerd met variantie-analyse met “behandeling” en “varkenshouder” als fixed factor.

#### 8.2.1.3 Eindevaluatie van de behandeling

Tot slot kregen de varkenshouders ook een formulier voor de eindevaluatie per behandeling (Bijlage 2). Voor de castratie zonder verdoving/pijnbestrijding, de castratie

met pijnbestrijding en de castratie met verdoving werd gevraagd om de behandeling te evalueren na de uitvoering van deze castratie. De immunocastratie werd geëvalueerd na de eerste vaccinatie, de tweede vaccinatie en tot slot ook na afloop van de volledige periode, dus na slacht. De intacte beren werden pas na slacht geëvalueerd. Er werd gescoord op een schaal van 1 (heel ontevreden) tot 7 (heel tevreden). Verschillen tussen de groepen werden geanalyseerd met variantie-analyse met “behandeling” en “varkenshouder” als fixed factor.

**8.2.2 Wekelijkse evaluatie door de CASPRAK-varkenshouder van groei/homogeniteit, onrust in de stal en algemene tevredenheid**

**8.2.2.1 Onrust**

De varkenshouders scoorden wekelijks de onrust in de stal (Fig. 20). Voor deze evaluaties werd een interactie gevonden tussen leeftijd (van het varken) en behandeling ( $P < 0,001$ ). Evaluatie van onrust in de stal voor de 3 groepen baren (CONT, CO<sub>2</sub>, MET) bleef gelijk over de ganse periode. Ook voor de immunocastraten werd geen toegenomen onrust vastgesteld. Bij de intacte beren is de onrust in de stal niet verschillend van de andere groepen tot een leeftijd van 24 weken. Na deze leeftijd werd verhoogde onrust vastgesteld in de stal en is het verschil met de andere groepen significant.

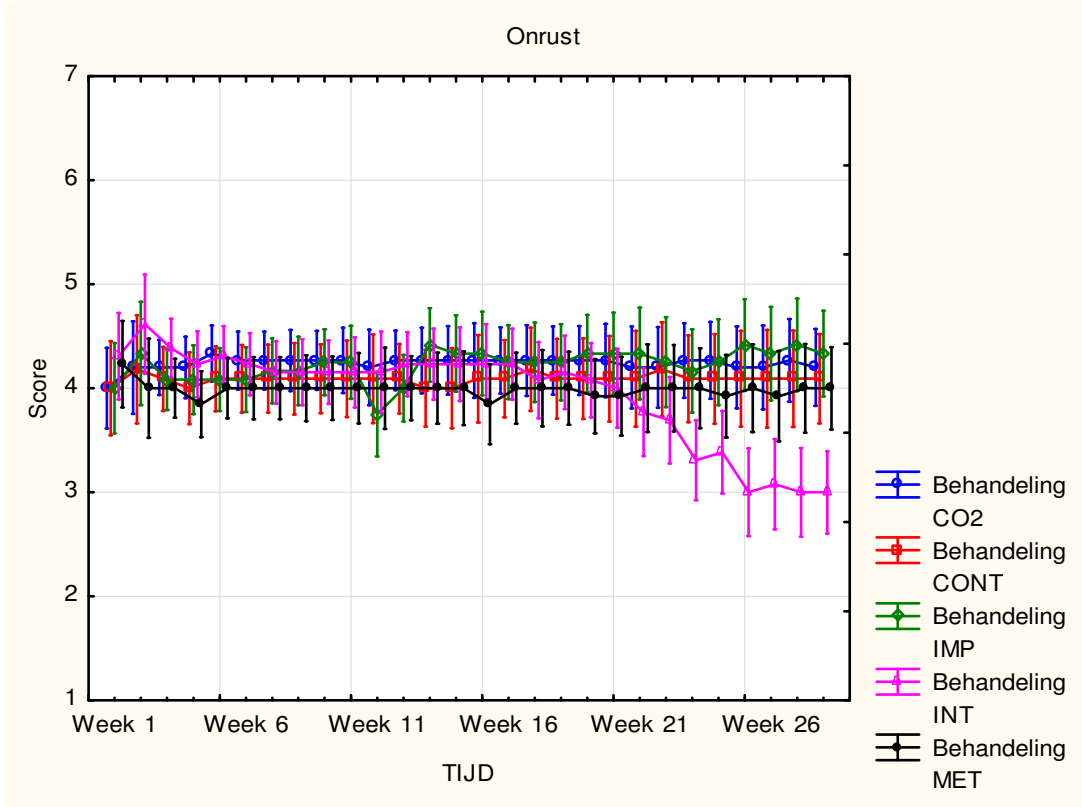


Fig. 20 Wekelijkse evaluatie door de varkenshouder van de onrust in de stal voor de verschillende behandelingsgroepen op een schaal van 1 (zeer ontevreden) tot 7 (zeer tevreden) (uitgedrukt voor de leeftijd van varkens in weken)

### 8.2.2.2 Groei / homogeniteit

Ook groei / homogeniteit van de groei werd wekelijks beoordeeld in het logboek (Fig. 21). In de kraamstal was er een significant verschil tussen de behandelingen tijdens de eerste drie weken. De eerste week ( $P_{\text{week1}} = 0.022$ ) kregen de intacte beren de beste score ( $4.7 \pm 1.1$ ), de immunocastraten ( $4.1 \pm 0.3$ ) en de met pijnbestrijding gecastreerde dieren de laagste score ( $4.1 \pm 0.3$ ), dieren van de controle ( $4.2 \pm 0.6$ ) en  $\text{CO}_2$ -verdoving ( $4.2 \pm 0.5$ ) waren niet verschillend van de andere groepen. In de tweede en derde week kregen de intacte beren telkens de beste score ( $4.9 \pm 1.2$ ) en de met pijnbestrijding gecastreerde dieren de laagste score ( $4.0 \pm 0.5$ ) ( $P_{\text{week2}} = 0,031$ ;  $P_{\text{week3}} = 0,030$ ). Op deze leeftijd zou men verwachten dat de varkenshouders de groei / homogeniteit van de jonge, onbehandelde immunocastraten gelijkaardig scoren aan die intacte beren, maar de perceptie van de varkenshouders was anders. Mogelijks werden de resultaten beïnvloed door de verwachtingen van de varkenshouders t.o.v. de immunocastraten. Tijdens de afmest werden geen significante verschillen meer vastgesteld tussen de verschillende behandelingsgroepen. Enkel op de laatste geëvalueerde week, namelijk op week 28, was de tevredenheid over de groei / homogeniteit hoger voor de immunocastraten dan voor de intacte beren, terwijl de bargaen intermediair scoorden ( $P_{\text{week28}} = 0,023$ ).

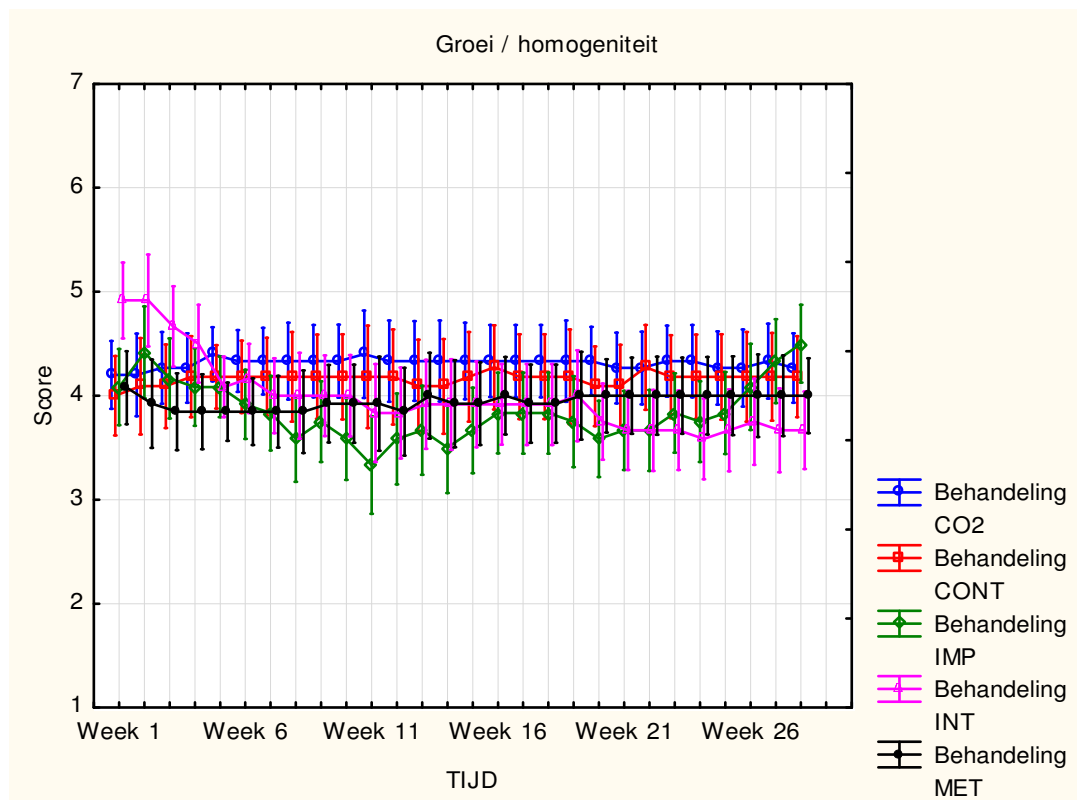


Fig. 21 Wekelijkse evaluatie door de varkenshouder van de groei / homogeniteit van de groei in de stal voor de verschillende behandelingsgroepen op een schaal van 1 (zeer ontevreden) tot 7 (zeer tevreden) (uitgedrukt voor de leeftijd van varkens in weken)

### 8.2.2.3 Algemene tevredenheid

Tot slot scoorden de varkenshouders ook hun algemene tevredenheid voor de verschillende behandelingsgroepen (Fig. 22). De eerste week werd een trend vastgesteld ( $P_{\text{week1}} = 0.056$ ) met de hoogste tevredenheid voor de intacte beren. De tweede week was de tevredenheid significant hoger ( $P_{\text{week2}} = 0.003$ ) voor de intacte beren en de immunocastraten dan voor de dieren gecastreerd met pijnbestrijding. De tevredenheid over de controle en de verdoofd gecastreerde dieren was niet verschillend van de andere behandelingen. Vervolgens was er geen verschil meer in tevredenheid gedurende de periode van 3 tot 25 weken. Op week 26 waren de varkenshouders meer tevreden over de immunocastraten dan over de intacte beren, op week 27 ( $P_{\text{week27}} = 0,002$ ) en 28 ( $P_{\text{week28}} = 0,001$ ) was de tevredenheid significant beter voor de baren en immunocastraten in vergelijking met de intacte beren.

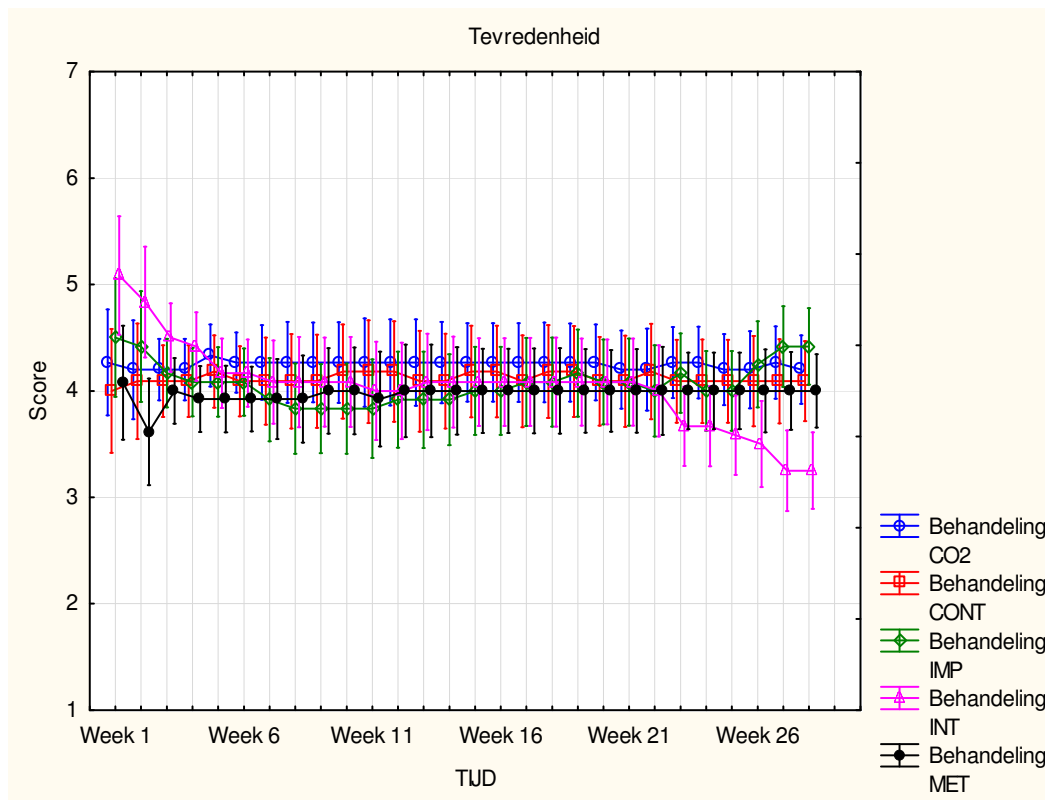


Fig. 22 Wekelijkse evaluatie door de varkenshouder van de algemene tevredenheid voor de verschillende behandelingsgroepen op een schaal van 1 (zeer ontevreden) tot 7 (zeer tevreden) (uitgedrukt voor de leeftijd van varkens in weken)

### 8.2.3 Evaluatie van de behandeling per productiefase

De groep van intacte beren en immunocastraten kreeg in de kraamstal een significant betere score voor complicaties in vergelijking met de controlegroep (Tabel 43). Uitval werd als beter gescoord voor de niet-gecastreerde dieren in vergelijking met de baren.

Tabel 43 Evaluatie van de behandeling per productiefase gescoord op een schaal van 1 (slechter/meer negatief gedrag) tot 7 (beter/minder negatief gedrag)

	CONT	MET	CO <sub>2</sub>	IMP	INT	sem	P-waarde
<b>Kraamstal</b>							
<i>Uitval</i> <sup>1</sup>	3,9	4,1	3,9	4,3	4,4	0,06	<b>0,033</b>
<i>Complicaties</i>	3,9 <sup>a</sup>	4,0 <sup>ab</sup>	4,0 <sup>ab</sup>	4,7 <sup>b</sup>	4,6 <sup>b</sup>	0,09	<b>0,004</b>
<i>Groei</i>	4,1	3,9	4,2	4,3	4,3	0,06	0,177
<i>Homogeniteit</i>	3,9	3,9	4,2	4,2	4,3	0,06	0,159
<i>Ziekte</i>	4,0	3,9	4,0	4,2	4,2	0,04	0,131
<b>Spenen</b>							
<i>Onrust</i>	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	0,03	0,673
<i>Agressie</i>	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	0,03	0,673
<b>Batterij</b>							
<i>Uitval</i>	3,9	4,0	4,0	3,9	3,7	0,06	0,558
<i>Groei</i>	4,0	4,0	3,9	3,7	3,8	0,06	0,583
<i>Homogeniteit</i>	4,0	3,9	4,0	3,7	3,8	0,07	0,779
<i>Ziekte</i>	3,9	3,8	4,1	3,7	3,9	0,06	0,341
<i>Pootproblemen</i>	3,9	3,8	4,0	3,7	3,8	0,05	0,359
<i>Verwondingen</i>	4,0	4,0	4,0	3,8	3,9	0,03	0,108
<i>Agressie</i>	4,1 <sup>b</sup>	4,1 <sup>b</sup>	4,0 <sup>ab</sup>	3,8 <sup>a</sup>	3,9 <sup>ab</sup>	0,03	<b>0,034</b>
<i>Onrust</i>	4,1 <sup>b</sup>	4,0 <sup>ab</sup>	4,1 <sup>b</sup>	3,7 <sup>a</sup>	3,9 <sup>ab</sup>	0,04	<b>0,028</b>
<i>Seksueel gedrag</i>	4,1 <sup>b</sup>	4,0 <sup>ab</sup>	4,0 <sup>ab</sup>	3,7 <sup>a</sup>	3,9 <sup>ab</sup>	0,04	<b>0,040</b>
<b>Opleg</b>							
<i>Onrust</i>	4,0	3,9	3,9	3,9	3,8	0,05	0,726
<i>Agressie</i>	4,0	3,9	3,9	3,9	3,8	0,05	0,665
<b>Meststal</b>							
<i>Uitval</i>	4,2	3,9	4,0	3,6	3,6	0,08	<b>0,078</b>
<i>Groei</i>	4,1	3,8	4,1	3,4	3,6	0,10	0,170
<i>Homogeniteit</i>	4,1	3,9	4,1	3,5	3,6	0,09	0,160
<i>Ziekte</i>	4,1	4,0	3,9	3,7	3,8	0,08	0,729
<i>Pootproblemen</i>	4,1 <sup>b</sup>	4,0 <sup>b</sup>	4,1 <sup>b</sup>	4,0 <sup>ab</sup>	3,5 <sup>a</sup>	0,06	<b>0,010</b>
<i>Verwondingen</i>	4,1 <sup>b</sup>	4,0 <sup>b</sup>	4,0 <sup>b</sup>	3,9 <sup>b</sup>	3,3 <sup>a</sup>	0,06	<b>&lt;0,001</b>
<i>Agressie</i>	4,0 <sup>b</sup>	3,9 <sup>b</sup>	4,1 <sup>b</sup>	4,1 <sup>b</sup>	3,1 <sup>a</sup>	0,08	<b>&lt;0,001</b>
<i>Onrust</i>	4,0 <sup>b</sup>	4,0 <sup>b</sup>	4,1 <sup>b</sup>	3,9 <sup>b</sup>	2,9 <sup>a</sup>	0,08	<b>&lt;0,001</b>
<i>Seksueel gedrag</i>	4,0 <sup>b</sup>	4,1 <sup>b</sup>	4,1 <sup>b</sup>	3,7 <sup>ab</sup>	2,9 <sup>a</sup>	0,09	<b>&lt;0,001</b>
<b>Laden vrachtwagen</b>							
<i>Onrust</i>	3,9	4,1	4,0	4,3	3,9	0,05	0,197
<i>Agressie</i>	3,9	4,0	4,0	4,3	4,0	0,05	<b>0,056</b>

<sup>1</sup> Geen verder onderscheid post-hoc

a,b,c Waarden binnen dezelfde rij die geen zelfde letter hebben zijn significant verschillend volgens de Tukey's post hoc test (significantieniveau P <0.05)



Tijdens de batterijperiode was de score eerder slechter voor agressie, onrust en seksueel gedrag voor de immunocastraten in vergelijking met de controlebargen. Wellicht is dit verschil in score te wijten aan de verwachtingen van de varkenshouder dat deze groep even rustig zal zijn/worden als de bargen, want er werd geen significant verschil gevonden tussen de intacte beren en de 3 bargengroepen.

Voor de afmestperiode werd een slechtere score gegeven aan de intacte beren in vergelijking met de bargen op vlak van pootproblemen en seksueel gedrag. De intacte beren scoorden ook slechter op vlak van verwondingen, agressie en onrust in de stal in vergelijking met de immunocastraten en de bargen. Er was ook een tendens voor een slechtere score op vlak van uitval voor de immunocastraten en intacte beren. Voor de evaluatie van groei, homogeniteit, ziekte door de varkenshouder waren er geen significante verschillen tussen de behandelingen, en dat voor de kraamstal-, batterij- en meststalperiode.

Bij het spenen en opleggen (overgang van batterij naar meststal) van de biggen werden geen verschillen waargenomen op vlak van onrust en agressie. Er was wel een trend voor een betere score voor de immunocastraten in vergelijking met de bargen en intacte beren op vlak van agressie bij het laden van de vrachtwagen voor transport naar het slachthuis.

#### **8.2.4 Eindevaluatie behandeling**

De intacte beren kregen de beste eindbeoordeling op vlak van gemak, tijdsbesteding en arbeidsbeleving in vergelijking met alle andere behandelingen (Tabel 44). Castratie met pijnbestrijding scoorde slechter op vlak van gemak, tijdsbesteding en arbeidsbeleving in vergelijking met de controlebehandeling. Castratie met CO<sub>2</sub>-verdoving en immunocastratie scoorden op deze punten gelijkaardig aan de controlebehandeling. Afmesten van intacte beren scoorde ook beter op vlak van stress voor de varkenshouder in vergelijking met castratie met pijnbestrijding, CO<sub>2</sub> of immunocastratie. Ook op vlak van stress voor het dier scoorde dit alternatief beter in vergelijking met castratie met pijnbestrijding en immunocastratie. Op vlak van economische haalbaarheid gaven de CASPRAK-varkenshouders een hogere score aan de controlecastratie in vergelijking met immunocastratie, terwijl beiden niet verschilden van de castratie met pijnbestrijding of verdoving, of het afmesten van intacte beren. Tot slot scoorden de varkenshouders de praktische haalbaarheid en de algemene beoordeling hoger voor de intacte beren in vergelijking met de castratie met pijnbestrijding of de immunocastratie, terwijl deze niet verschilden van de CO<sub>2</sub>-verdoving en de controlecastratie voor deze aspecten.

Tabel 44 Eindevaluatie van de verschillende behandelingen (na castratie zonder of met verdooving/pijnbestrijding) of na de volledige afmestperiode bij intacte beren en immunocastraten op een schaal van 1 (ontevreden) tot 7 (tevreden)

Behandeling	CONT	MET	CO <sub>2</sub>	IMP	INT	sem	P-waarde
Gemak	4,6 <sup>b</sup>	2,9 <sup>a</sup>	3,5 <sup>ab</sup>	3,8 <sup>ab</sup>	6,2 <sup>c</sup>	0,17	<0,001
Tijdsbesteding	4,6 <sup>b</sup>	2,5 <sup>a</sup>	3,1 <sup>a</sup>	3,5 <sup>ab</sup>	6,2 <sup>c</sup>	0,19	<0,001
Arbeidsbeleving	4,5 <sup>b</sup>	2,9 <sup>a</sup>	3,9 <sup>ab</sup>	3,7 <sup>ab</sup>	6,1 <sup>c</sup>	0,17	<0,001
Stress varkenshouder	4,2 <sup>ab</sup>	3,3 <sup>a</sup>	3,9 <sup>a</sup>	3,6 <sup>a</sup>	5,6 <sup>b</sup>	0,16	<0,001
Stress dier	4,1 <sup>ab</sup>	3,4 <sup>a</sup>	4,6 <sup>ab</sup>	3,3 <sup>a</sup>	5,4 <sup>b</sup>	0,17	<0,001
Pijnbeleving	3,6	4,1	5,2	4,1	5,9	0,15	0,776
Dierenwelzijn	3,5 <sup>a</sup>	4,0 <sup>ab</sup>	4,7 <sup>bc</sup>	4,3 <sup>ab</sup>	5,7 <sup>c</sup>	0,16	<0,001
Groei	4,4	4,2	4,3	4,1	4,3	0,12	0,948
Sterfte	4,5	4,4	4,3	3,9	4,6	0,12	0,468
Ziekte	4,4	4,3	3,9	4,2	4,8	0,10	0,116
Productieresultaten	4,6	4,1	4,1	3,5	4,4	0,13	0,063
Praktische haalbaarheid	4,6 <sup>ab</sup>	3,6 <sup>a</sup>	3,8 <sup>ab</sup>	3,6 <sup>a</sup>	5,2 <sup>b</sup>	0,17	0,008
Economische haalbaarheid	4,9 <sup>b</sup>	3,6 <sup>ab</sup>	4,0 <sup>ab</sup>	3,3 <sup>a</sup>	4,7 <sup>ab</sup>	0,17	0,023
Algemene beoordeling	4,3 <sup>ab</sup>	3,6 <sup>a</sup>	4,1 <sup>ab</sup>	3,4 <sup>a</sup>	5,1 <sup>b</sup>	0,14	0,005

<sup>a,b,c</sup>

Waarden binnen dezelfde rij die geen zelfde letter hebben zijn significant verschillend volgens de Tukey's post hoc test (significantieniveau P <0.05)

#### 8.2.4.1 Evaluatie van de eerste vaccinatie en de tweede vaccinatie

Naast de eindevaluatie van de immunocastratie als behandeling werd ook de uitvoering van de eerste als de tweede vaccinatie geëvalueerd door de varkenshouders (Tabel 45). Enkel voor stress bij de dieren werd een trend gevonden, namelijk een hogere ontevredenheid bij de eerste vaccinatie in vergelijking met de tweede vaccinatie. Bij de eerste vaccinatie merkten we dat de dieren een stuk beweeglijker zijn dan bij de tweede. Bij deze vaccinatie werd dan ook meestal gewerkt met planken om de ruimte in het hok te beperken. Bij de tweede vaccinatie zijn de dieren zwaarder en ook rustiger waardoor ze minder wegrennen en het vaccineren vlotter verloopt. Bij de tweede vaccinatie werden meestal geen planken gebruikt.

Tabel 45 Evaluatie van de eerste en de tweede vaccinatie op een schaal van 1 (ontevreden) tot 7 (tevreden)

Behandeling	Eerste vaccinatie	Tweede vaccinatie	sem	P-waarde
Gemak	3,8	4,2	0,2	0,414
Tijdsbesteding	3,6	3,8	0,2	0,753
Arbeidsbeleving	3,5	4,0	0,2	0,327
Stress varkenshouder	3,8	3,5	0,2	0,733
Stress dier	3,1	4,0	0,2	0,082
haalbaarheid	3,7	4,1	0,2	0,461
Algemene beoordeling	3,6	4,1	0,2	0,248

### 8.3 BEVRAGING BIJ DE VLAAMSE EN DE CASPRAK-VARKENSHOUDERS IN 2009 EN 2011

De houding en de ervaring van de CASPRAK-varkenshouders werd gepeild op basis van de enquête die gehouden werd in het begin van het project in 2009 en herhaald op het einde van het project in 2011. Deze resultaten werden verder aangevuld met diepte-interviews en een discussie-sessie met de varkenshouders om een beter inzicht te krijgen in de reden waarom bepaalde zaken goed/slecht gescoord werden.

Een gelijkaardige enquête werd ook in 2009 gehouden bij een steekproef van 300 Vlaamse varkenshouders om hun houding en eventuele ervaring te peilen en deze te vergelijken met de CASPRAK-varkenshouders. Deze enquête werd eind 2011 herhaald bij een nieuwe steekproef van 300 Vlaamse varkenshouders.

Het verschil in enerzijds de evolutie van de houding van de CAPRAK-varkenshouder in 2011 ten opzichte van 2009 (effect van tijd + ervaring) en anderzijds de evolutie van de houding van de Vlaamse varkenshouders in 2011 ten opzichte van 2009 (vnl. effect van tijd) geeft aan in welke mate de houding van de CASPRAK-varkenshouder veranderd is door de opgedane ervaring tijdens de CASPRAK-studie.

### 8.3.1 Kengetallen van de steekproef van Vlaamse varkenshouders

#### 8.3.1.1 Algemeen

Op basis van een SANITEL-varkensbestand gebaseerd op bedrijven met minimum 70 zeugen en 280 vleesvarkens selecteerden we willekeurig 300 varkenshouders. Tijdens 3 opeenvolgende weken (24 oktober, 31 oktober en 7 november 2009) werden telkens 100 exemplaren van de enquête postaal verstuurd. Naast de enquête werd ook een begeleidende brief, een folder met achtergrondinformatie over de verschillende alternatieven en een gefrankeerde enveloppe toegevoegd.

Wanneer er na drie weken nog geen ingevulde enquête werd ontvangen, werden de varkenshouders telefonisch gecontacteerd met de vraag of ze al dan niet bereid waren om de enquête nog in te vullen. De reacties bij het contacteren waren bijvoorbeeld geen tijd, geen interesse, zeugenbedrijf stopgezet, ... In 2009 hadden we een responsgraad van 54%. Dezelfde methodiek werd gevolgd voor de enquête die verstuurd werd in oktober/november 2011. Voor deze enquête werd een nieuwe steekproef van 300 Vlaamse varkenshouders geselecteerd. De respons in 2011 was 39% (Tabel 46).

Tabel 46 Participatiegraad en reden van geen deelname voor de Vlaamse varkenshouders in 2009 en 2011

Categorie	2009		2011	
	Aantal	%	Aantal	%
<b>Deelname</b>	163	54	118	39
<b>Geen deelname</b>				
<i>Geen interesse</i>	50	17	25	8
<i>Stopzetting zeugenbedrijf</i>	6	2	24	8
<i>Geen contact/geen gekende reden</i>	81	27	133	44
<b>Total aantal verzonden enquêtes</b>	300	100	300	100

#### 8.3.1.2 Bedrijfsspecificaties

##### 8.3.1.2.1 Leeftijd

Gemiddelde leeftijd en aantal jaren bedrijfsleider zijn gelijkaardig voor 2009 en 2011. De deelnemers van de enquête in 2009 hebben een gemiddelde leeftijd van 45 jaar (25-59 jaar) en zijn gemiddeld 19 jaar (2-35 jaar) bedrijfsleider. De deelnemers van de enquête in 2011 zijn gemiddeld 46 jaar (22-66 jaar) en zijn gemiddeld 20 jaar (1-45 jaar) bedrijfsleider.

##### 8.3.1.2.2 Type bedrijf

Het grootste deel van de bedrijven, zowel bij de eerste als de tweede enquête, zijn het meest actief in de varkenshouderij: 72% in 2009, 68% in 2011. Het varkensbedrijf vormt dus bij de meeste bedrijven de hoofdactiviteit, nevenactiviteiten zijn akkerbouw (15±17%) en veeteelt (14±19%). Het aandeel gesloten bedrijven is in 2011 (83%) hoger dan in 2009 (69%).

### 8.3.1.2.3 Groepshuisvesting

Uit de enquête van 2011 blijkt dat er toch al meer bedrijven overgeschakeld zijn naar groepshuisvesting, namelijk 41% in 2011 ten opzichte van 31% in 2009. Ongeveer 9% van de varkenshouders hadden beide systemen op hun bedrijf in 2009, in 2011 was dat 6% van de Vlaamse varkenshouders.

### 8.3.1.2.4 Kengetallen

De kengetallen worden weergegeven in

Tabel 47. De gemiddelde kengetallen uit beide enquêtes zijn ongeveer gelijk gebleven. Zo zijn er gemiddeld 1200 vleesvarkens, tussen 190 en 195 zeugen en een dertigtal gelten aanwezig op een bedrijf.

Tabel 47 Overzicht van de kengetallen van de bevroegde Vlaamse varkenshouders in 2009 en 2011

	2009	2011
<b>Vleesvarkens</b>	1207±1018	1227±1270
<b>Zeugen</b>	191±158	194±223
<b>Gelten</b>	30±36	30±67
<b>Fokberen</b>	2±1	1±1
<b>Worpindeks</b>	2,33±0,12	2,33±0,13
<b>Worpgetal</b>	26,92±3,63	27,05±3,46
<b>Uitval biggen (%)</b>	8,7±4,6	8,8±4,6
<b>Uitval vleesvarkens (%)</b>	3,3±1,9	3,1±1,6
<b>Speengewicht (kg)</b>	7,4±2,0	7,4±2,6
<b>Slachtgewicht (kg)</b>	112,4±3,6	110,5±5,0
<b>Dagelijkse groei (spenen-slachten) (g/d)</b>	646±75	653±76
<b>Speenleeftijd (weken)</b>	4±0	4±1
<b>Oplegleeftijd (weken)</b>	10±2	10±3
<b>Slachtleeftijd (weken)</b>	28±2	28±2

### 8.3.1.3 Castratiemethodiek

In 2009 werden bijna alle mannelijke biggen nog gecastreerd (99,6±1,1%). Castratie werd op 84% van de bedrijven bij alle mannelijke biggen uitgevoerd, bij de resterende 16% was dit percentage iets lager (tussen 90 en 99%), bijvoorbeeld omwille van de risico's bij castratie van biggen met een liesbreuk of het niet castreren van te kleine biggen. Alle bedrijven pasten dus castratie toe. In 2011 lag het aandeel van gecastreerde biggen lager, namelijk 94±24%. Op 6% van de bevroegde bedrijven werd geen castratie meer toegepast, op 80% van de bedrijven werd bij alle biggen castratie toegepast.

Bij de enquête van 2009 werden de biggen gemiddeld op een leeftijd van 6,3±3,3 dagen (n=157) gecastreerd, in 2011 was de gemiddelde castratieleeftijd 6,2±3,1 (n= 108). Daarnaast werd ook bevroegd hoeveel worpen



ongeveer per uur gecastreerd worden (volledige procedure inclusief het vangen van de biggen), dit werd geschat op  $11 \pm 5$  worpen per uur. De castratie wordt meestal in de hand uitgevoerd (45 à 50%), 39% van de varkenshouders gebruiken hiervoor een in de handel beschikbare hulpmiddel. 67% van de varkenshouders werkten met twee snedes, 33% van de varkenshouders maakten 1 horizontale snede. 60% van de varkenshouders snijdt de zaadstrengen door met een scalpel, 20% gebruikt een speciale tang.

### 8.3.2 Houding en ervaring van de Vlaamse en de CASPRAK-varkenshouder

In de enquête werden verschillende stellingen voorgelegd omtrent de castratie zonder verdoving/pijnbestrijding, castratie met pijnbestrijding, castratie met CO<sub>2</sub>-verdoving, vaccinatie tegen berengeur en het afmesten van intacte beren. Deze stellingen werden telkens gescoord op een schaal van 1 (volledig niet akkoord) tot 7 (volledig akkoord).

#### 8.3.2.1 Onverdoofde castratie

Via de eerste reeks van stellingen werd de houding ten aanzien van onverdoofde castratie geëvalueerd (Fig. 23). Over het algemeen gaven zowel de Vlaamse als de CASPRAK varkenshouders aan dat de castratie snel gaat, niet pijnlijk is de dagen na de castratie, rust garandeert in de stal. Ze willen stoppen met castreren indien mogelijk, maar gaan wel door met deze onverdoofde castratie als ze geen andere keuze hebben.

De houding van de CASPRAK-varkenshouders wijkt duidelijk af van de houding van de Vlaamse varkenshouder ten opzichte van de onverdoofde castratie. De CASPRAK-varkenshouders gaan minder akkoord met de stellingen dat castratie snel gaat, geen extra stress veroorzaakt bij de dieren, geaccepteerd wordt door de consument en weinig invloed heeft op dierenwelzijn in vergelijking met de Vlaamse varkenshouder. Ze gaan meer akkoord met de stellingen die aangeven dat castratie veel werk is en ook pijnlijk is de dag na castratie (trend).

Daarnaast valt ook op dat de houding van de Vlaamse en de CASPRAK-varkenshouders veranderd is van 2009 naar 2011: de varkenshouders gingen in 2011 significant meer akkoord met 'niet leuk' en 'iets dat ik niet meer zie zitten' en er is een trend voor meer akkoord met 'garantie voor afzet' en 'stresserend voor varkenshouder'. Bij de CASPRAK-varkenshouders is er ook een trend voor minder akkoord met 'goed verdragen'.

Deze resultaten geven aan dat de CASPRAK-varkenshouders die deelgenomen hebben aan dit project meer openstaan voor alternatieven voor onverdoofde castratie in vergelijking met de bevraagde Vlaamse varkenshouders.

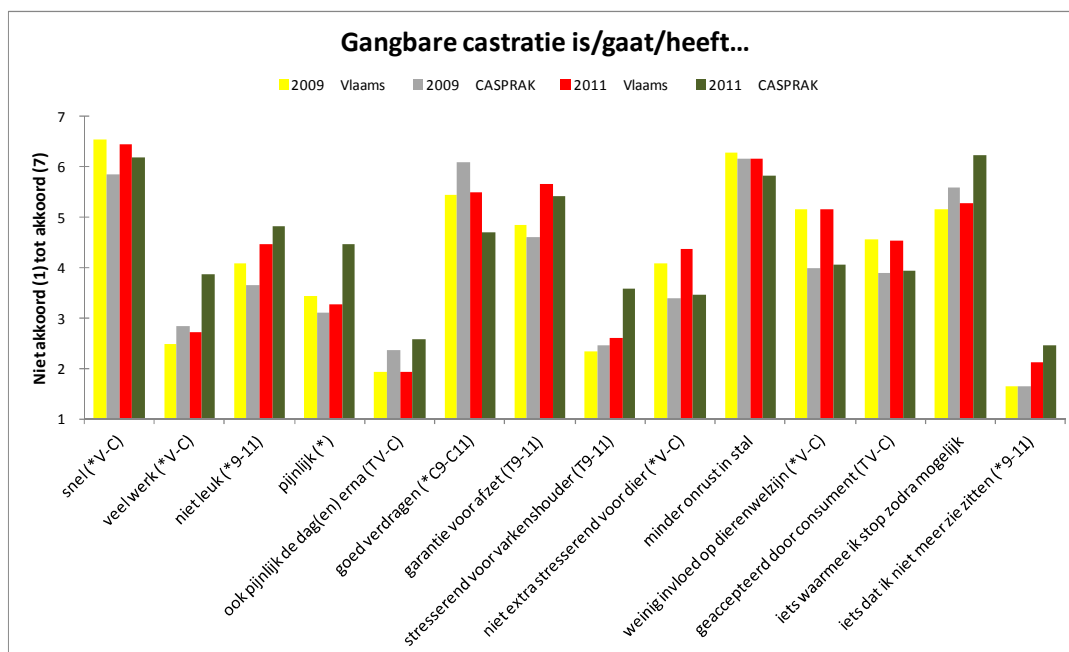


Fig. 23 Houding en ervaring ten opzichte van de gangbare chirurgische castratie zonder pijnbestrijding of verdoving van de Vlaamse varkenshouder en de CASPRAK-varkenshouder in 2009 en in 2011 gescoord op een schaal van 1 (niet akkoord) tot 7 (akkoord)

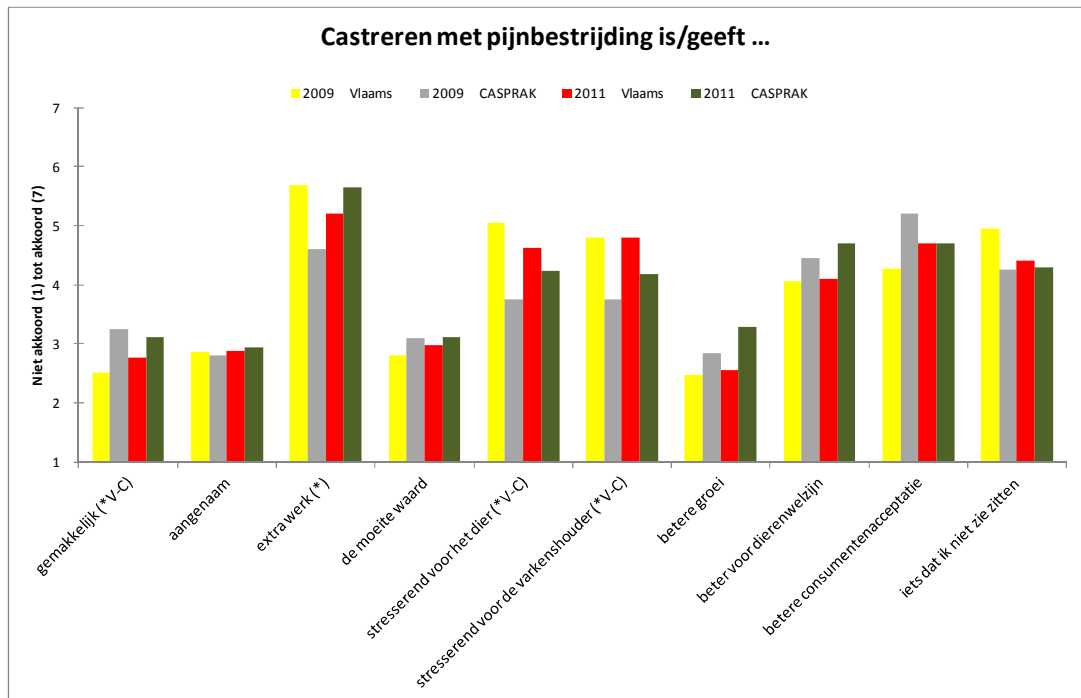
(\*: significant verschil met  $P < 0,05$ , T: Trend, met  $P < 0,1$ , V-C: verschil tussen Vlaamse en CASPRAK-varkenshouders, 9-11: verschil tussen 2009 en 2011)

### 8.3.2.2 Castratie met pijnbestrijding

Bij de castratie met pijnbestrijding zijn er weinig uitgesproken negatieve of positieve meningen (score  $< 2,5$  of score  $> 5,5$ ). Zowel de Vlaamse als de CASPRAK-varkenshouders geven wel aan dat ze niet akkoord gaan met de stelling dat pijnbestrijding tot een betere groei leidt.

Ook hier zijn verschillen vast te stellen tussen de CASPRAK-varkenshouder en de Vlaamse varkenshouders. De houding van de CASPRAK-houders ten opzichte van castratie met pijnbestrijding is positiever in vergelijking met de Vlaamse varkenshouder. De CASPRAK-varkenshouders gaan significant meer akkoord met de stelling dat castratie met pijnbestrijding gemakkelijk is en gaan significant minder akkoord met de stelling dat pijnbestrijding stresserend is voor het dier en de varkenshouder.

Voor de stelling rond 'extra werk' werd een significante interactie teruggevonden tussen doelgroep en tijd. De resultaten geven aan dat de CASPRAK-varkenshouders de castratie met pijnbestrijding toch wel als extra werk hebben ervaren in 2011 in vergelijking met hun verwachtingen in 2009, terwijl de Vlaamse varkenshouders deze stelling beter scoorden in 2011 in vergelijking met 2009. Dit verschil kan te wijten zijn aan het verschil in werkwijze. Gangbaar wordt pijnbestrijding toegepast tijdens de castratie. De CASPRAK-varkenshouders moesten de pijnbestrijding 15 minuten voor de castratie toedienen en de biggen dus tweemaal vastnemen. Ook tijdens de diepte-interviews werd aangegeven dat deze methodiek te arbeidsbelastend is.



**Fig. 24** Houding en ervaring ten opzichte chirurgische castratie met pijnbestrijding van de Vlaamse varkenshouder en de CASPRAK-varkenshouder in 2009 en in 2011 gescoord op een schaal van 1 (niet akkoord) tot 7 (akkoord)

(\*: significant verschil met  $P < 0,05$ , T: Trend, met  $P < 0,1$ , V-C: verschil tussen Vlaamse en CASPRAK-varkenshouders, 9-11: verschil tussen 2009 en 2011)

### 8.3.2.3 Castratie met $CO_2$ -verdoving

Algemeen is de houding ten opzichte van de castratie met  $CO_2$ -verdoving eerder negatief. De varkenshouders geven aan dat deze verdoving veel werk met zich meebrengt en moeilijk uit te voeren is. De varkenshouders gaan niet akkoord met de stelling dat verdoving tot een betere groei leidt. Ze geven ook aan dat ze akkoord gaan met de stelling dat ze het niet zien zitten om te werken met  $CO_2$ -verdoving als alternatief.

De CASPRAK-varkenshouders gingen significant meer akkoord met de stellingen rond 'beter voor dierenwelzijn' en betere consumentenacceptatie'. De resultaten voor 'betere groei' geven aan dat de CASPRAK-varkenshouders deze stelling beter scoorden op basis van hun ervaring.





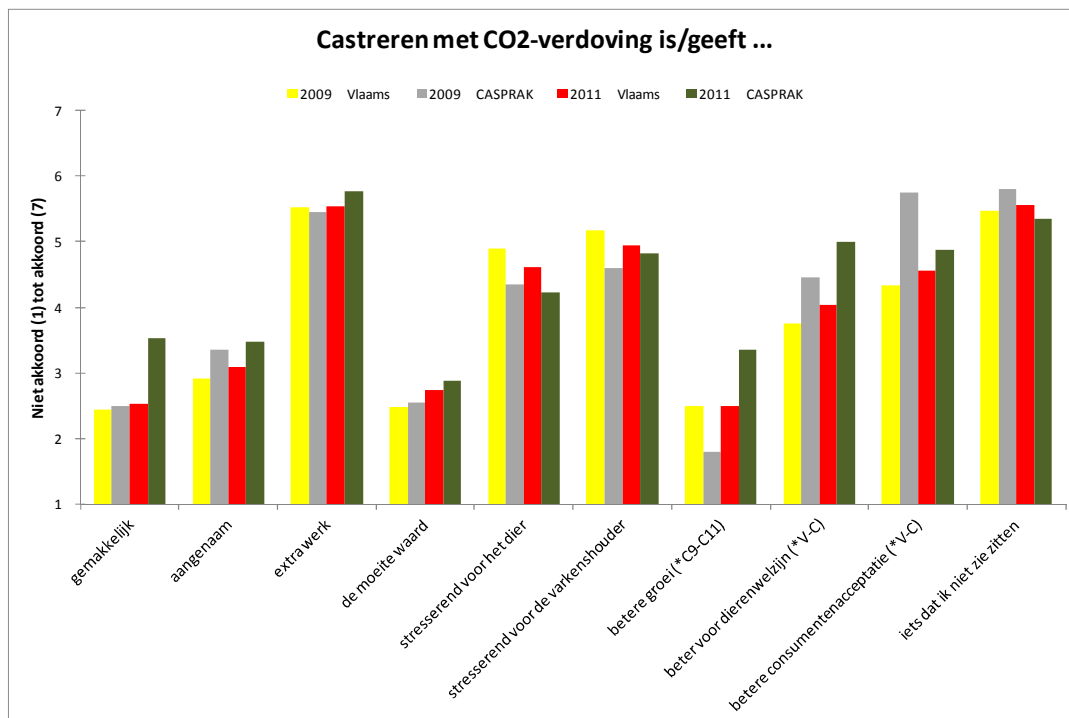


Fig. 25 Houding en ervaring ten opzichte chirurgische castratie met CO<sub>2</sub>-verdoving van de Vlaamse varkenshouder en de CASPRAK-varkenshouder in 2009 en in 2011 gescoord op een schaal van 1 (niet akkoord) tot 7 (akkoord)

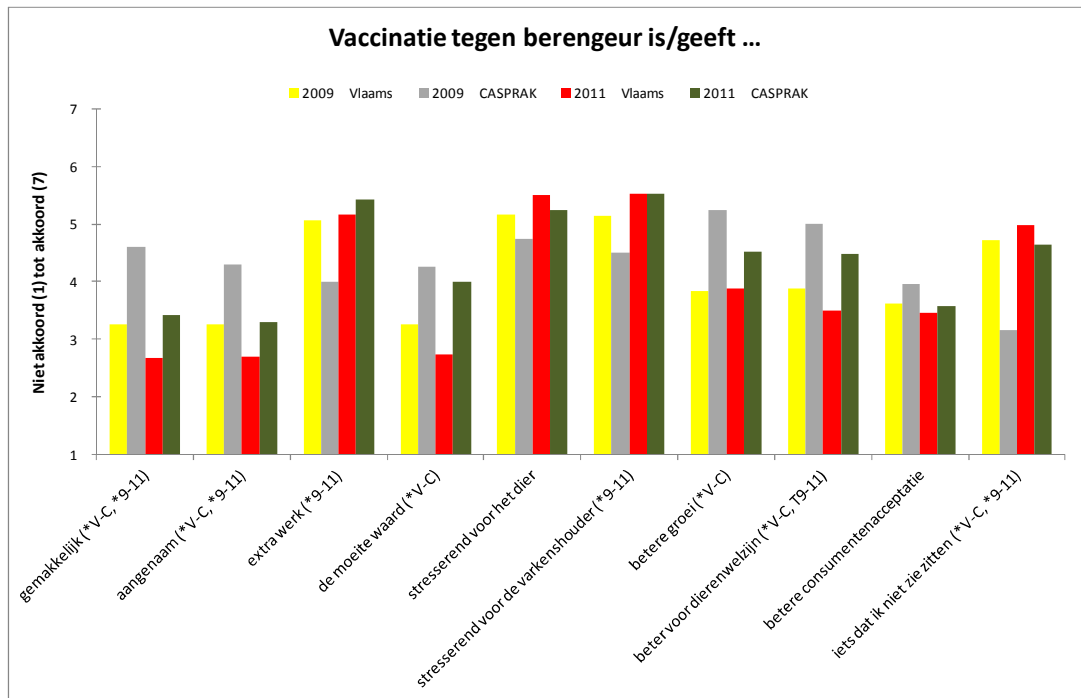
(\*: significant verschil met  $P < 0,05$ , T: Trend, met  $P < 0,1$ , V-C: verschil tussen Vlaamse en CASPRAK-varkenshouders, 9-11: verschil tussen 2009 en 2011)

#### 8.3.2.4 Vaccinatie tegen berengeur of immunocastratie

Algemeen is de score voor de stellingen ten opzichte van vaccinatie tegen berengeur/immunocastratie eerder gematigd. De varkenshouders gaan wel sterk akkoord met de stelling dat de toepassing van immunocastratie stresserend is voor de varkenshouder.

Voor verschillende stellingen was er zowel een tijdseffect als een effect van doelgroep en ervaring. Zowel bij de stelling omtrent 'vaccinatie is gemakkelijk' en 'vaccinatie is aangenaam' gingen de varkenshouders minder akkoord in 2011 in vergelijking met 2009. De varkenshouders gaan in 2011 in vergelijking met 2009 meer akkoord met de stelling dat vaccinatie veel extra werk met zich meebrengt, stresserend is voor de varkenshouder. Ze zien het ook minder zitten om te vaccineren tegen berengeur in vergelijking met de uitvoering van de controle-castratie. De CASPRAK-varkenshouders waren zowel voor als na deelname aan het project positiever ten opzichte van de immunocastratie in vergelijking met de Vlaamse varkenshouder, al is het verschil in 2011 wel kleiner geworden. De CASPRAK-varkenshouders gaan ook meer akkoord met de stelling dat het extra werk dat gepaard gaat met de vaccinatie de moeite waard is, dat de dieren beter zullen groeien en dat het beter is voor het dierenwelzijn.

Uit de diepte-interviews bleek dat de CASPRAK-varkenshouders de planning van de immunocastratie als extra werk ervaarden.



**Fig. 26 Houding en ervaring ten opzichte vaccinatie tegen berengeur van de Vlaamse varkenshouder en de CASPRAK-varkenshouder in 2009 en in 2011 gescoord op een schaal van 1 (niet akkoord) tot 7 (akkoord)**

(\*: significant verschil met  $P < 0,05$ , T: Trend, met  $P < 0,1$ , V-C: verschil tussen Vlaamse en CASPRAK-varkenshouders, 9-11: verschil tussen 2009 en 2011)

### 8.3.2.5 Afmesten van intacte beren

Tot slot werd ook het afmesten van intacte beren geëvalueerd. De CASPRAK-varkenshouders waren algemeen positiever ten opzichte van intacte beren in vergelijking met de Vlaamse varkenshouders. De stelling rond 'afmesten van intacte beren is gemakkelijk', 'is aangenaam', 'is de moeite waard', 'beter voor dierenwelzijn', 'betere consumentenacceptatie' kregen een significant hogere score (akkoord) en de stellingen omtrent 'extra werk', 'stresserend voor de varkenshouder' en 'iets dat ik niet zie zitten' kregen een significant lagere score in vergelijking met de Vlaamse varkenshouders.

Een gelijkaardig verschil werd ook gevonden op vlak van tijd. De houding ten opzichte van het afmesten van intacte beren is duidelijk positiever geworden in 2011 in vergelijking met 2009, met een positieve trend voor gemak, dierenwelzijn, consumentenacceptatie en significant minder akkoord met 'iets dat ik niet zie zitten'. Deze tijdsevolutie is voornamelijk te wijten aan de positieve ervaring van de CASPRAK-varkenshouders. Deze positieve ervaring heeft er mogelijks ook toe bijgedragen dat 4 CASPRAK-varkenshouders zijn overgeschakeld naar het afmesten van intacte beren.

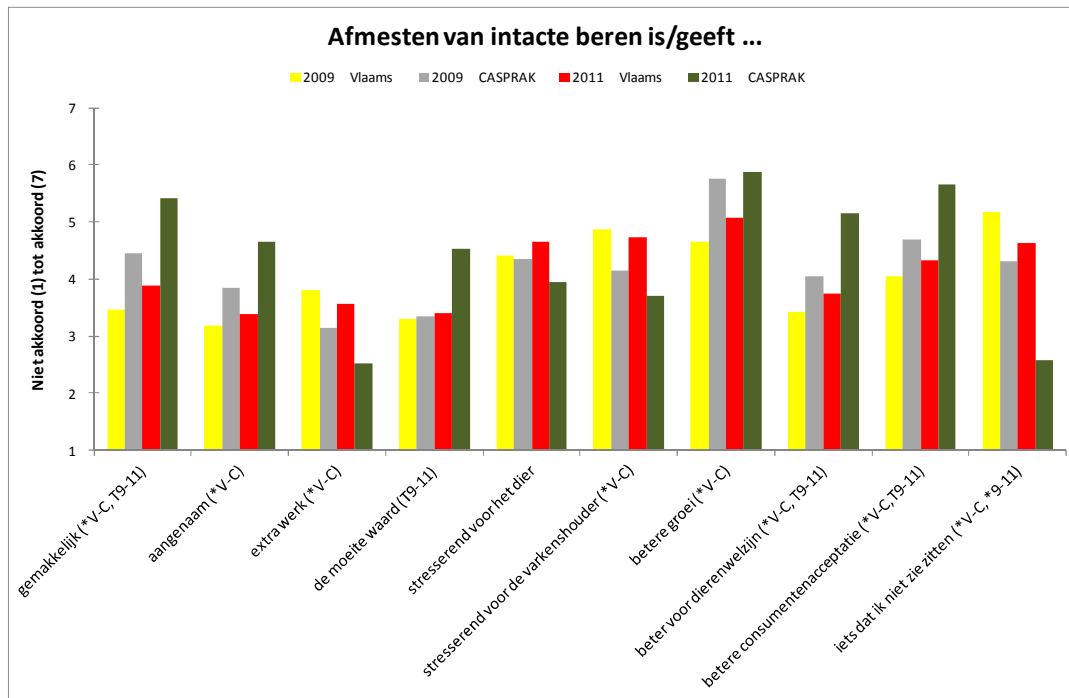


Fig. 27 Houding en ervaring ten opzichte van het afmesten van intacte beren van de Vlaamse varkenshouder en de CASPRAK-varkenshouder in 2009 en in 2011 gescoord op een schaal van 1 (niet akkoord) tot 7 (akkoord)

(\*: significant verschil met  $P < 0,05$ , T: Trend, met  $P < 0,1$ , V-C: verschil tussen Vlaamse en CASPRAK-varkenshouders, 9-11: verschil tussen 2009 en 2011)

### 8.3.2.6 Evaluatie door de CASPRAK-varkenshouder: aanvullende vragen

Aan de CASPRAK-varkenshouders werden ook nog een aantal aanvullende vragen gesteld in 2009 en 2011 (Tabel 48). Er werd gevraagd om per behandeling een aantal stellingen te scoren op vlak van helemaal niet akkoord (score 1) tot volledig akkoord (score 7). Voor deze stellingen kan geen vergelijking gemaakt worden met de houding van de Vlaamse varkenshouder.

Na uitvoering van de verschillende behandelingen zijn er een aantal significante veranderingen in hun houding. Bij de CO<sub>2</sub>-verdooving was de houding ten opzichte van minder sterfte nog steeds lager dan de neutrale waarde, maar wel positiever in 2011 in vergelijking met 2009.

Voor de immunocastratie was de CASPRAK-varkenshouder in 2011 in vergelijking met 2009 iets minder overtuigd dat de immunocastraten vrij zullen zijn van berengeur.

Intacte beren scoorden in 2011 beter dan in 2009 op vlak van tijd nodig tijdens de afmest. De stelling rond 'meer sterfte door afwijkend gedrag' scoort in 2011 neutraler in vergelijking met 2009.

Tabel 48 Aanvullende vragen voor de CASPRAK-varkenshouders gescoord op een schaal van 1 (niet akkoord) tot 7 (akkoord)

	2009	2011	sem	P-waarde
<b>Pijnbestrijding</b>				
<i>Goeie pijnreductie</i>	4,1	3,9	1,4	0,817
<b>CO<sub>2</sub>-verdoving</b>				
<i>Minder sterfte</i>	2,3	3,4	1,4	<b>0,013</b>
<i>Goeie verdoving</i>	4,1	4,8	1,4	0,107
<i>Minder pijnlijk</i>	4,7	5,4	1,5	0,148
<b>Vaccinatie tegen berengeur</b>				
<i>Risico voor varkenshouder</i>	4,6	5,2	1,8	0,339
<i>Kan gezondheid van consument schaden</i>	3,3	3,4	1,5	0,886
<i>Niet allemaal berengeurvrij</i>	4,3	5,9	1,5	<b>&lt;0,001</b>
<i>Minder pijnlijk</i>	5,0	5,0	1,4	1,000
<b>Intacte beren</b>				
<i>Vraagt meer tijd tijdens afmest</i>	5,2	3,5	2,0	<b>0,009</b>
<i>Kans op berengeur</i>	6,1	6,1	1,0	0,986
<i>Verhoogd agressief en seksueel gedrag</i>	5,9	5,6	1,2	0,375
<i>Meer sterfte door afwijkend gedrag</i>	5,3	4,3	1,6	<b>0,064</b>

### 8.3.2.7 Evaluatie door de Vlaamse varkenshouders: aanvullende vragen

Op de stelling heeft u 'reeds ervaring met een alternatief voor onverdoofde chirurgische castratie' blijken er toch al meer varkenshouders ervaring te hebben met een alternatief (Fig. 28).

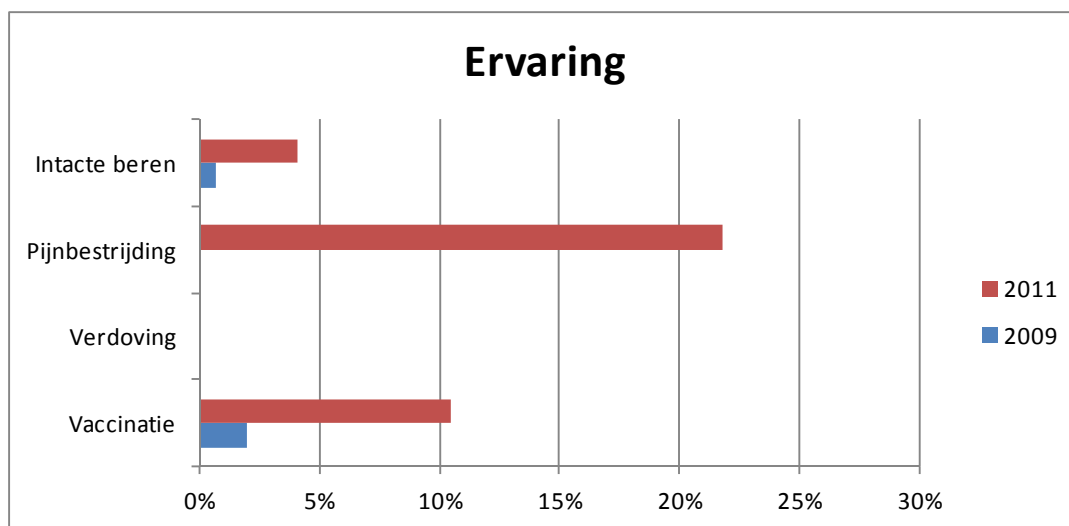


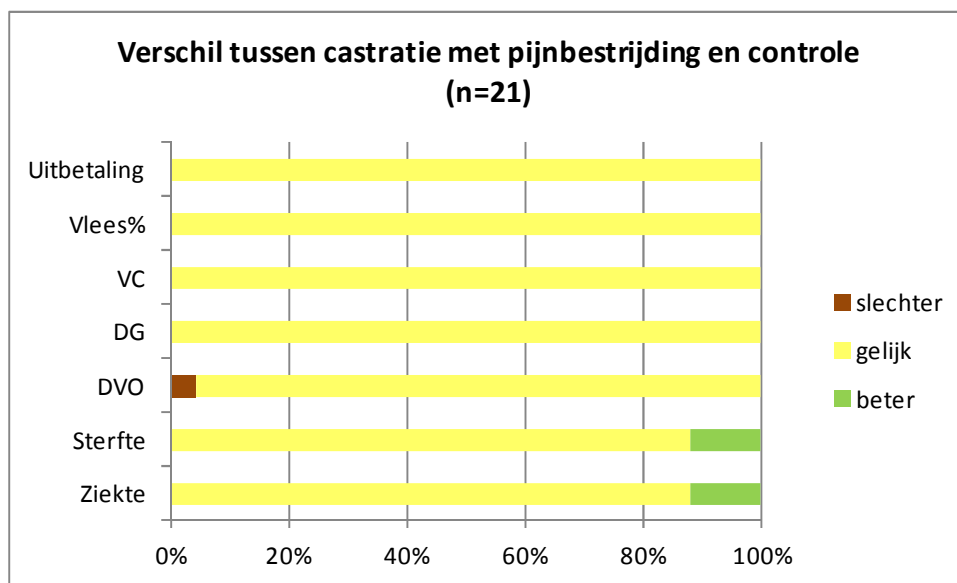
Fig. 28 Aandeel varkenshouders die ervaring hebben met een bepaald alternatief

In 2009 had slechts 3% van de varkenshouders ervaring met een bepaald alternatief. In 2011 was het aandeel van varkenshouders die ervaring hebben met een alternatief voor onverdoofde castratie gestegen naar 34%. Slechts 2% van de varkenshouders had in 2009 ervaring met vaccinatie tegen berengeur, in 2011 was dit gestegen naar 10,5%. In 2009 had nog geen enkele varkenshouder ervaring met de behandeling met pijnbestrijding, in

2011 was dit wel het geval voor 22% van de bevroegde varkenshouders. Een belangrijke reden hiervoor is dat sommige afzetkanalen vereisen dat bij varkens die chirurgisch gecastreerd worden verdoving of pijnbestrijding wordt toegepast. Het aantal varkenshouders die in 2009 ervaring hadden met intacte beren bleef beperkt tot 1%, in 2011 hadden gemiddeld 4,0% van de varkenshouders ervaring met intacte beren. Geen enkele varkenshouder had in 2009 of 2011 ervaring met de CO<sub>2</sub>-verdoving.

Indien de varkenshouders ervaring hadden met een bepaald alternatief, werd gevraagd of ze verschil merkten op vlak van ziekte, sterfte, dagelijkse voederopname (DVO), dagelijkse groei (DG), voederconversie (VC), vleespercentage (vlees%) en uitbetaling ten opzichte van de onverdoofde chirurgische castratie.

Voor de castratie met pijnbestrijding werden de meeste parameters als gelijkaardig gescoord met de controle-castratie (zonder pijnbestrijding of verdoving). Vaccinatie tegen berengeur scoorde bij 55 tot 78% van de varkenshouders met ervaring beter voor uitbetaling, vlees%, voederconversie en dagelijkse groei. De ervaringen waren zowel beter als slechter op vlak van dagelijkse voederopname, sterfte en ziekte voor vaccinatie tegen berengeur in vergelijking met controle-castratie.



**Fig. 29 Evaluatie van verschil tussen castratie met pijnbestrijding en controle-castratie voor de Vlaamse varkenshouders die ervaring hebben met dit alternatief (n=21)**

**(VC: voederconversie, DG: dagelijkse groei, DVO: dagelijkse voederopname)**

De resultaten rond ervaring met het afmesten van intacte beren zijn slechts gebaseerd op 3 varkenshouders en moeten dus met de nodige voorzichtigheid geïnterpreteerd worden. Deze varkenshouders waren positiever voor de intacte beren op vlak van vleespercentage en voederconversie en negatiever voor uitbetaling, dagelijkse groei en sterfte. Dagelijkse voederopname en ziekte scoorden gelijk aan de controle-castratie.

Tot slot werd de algemene tevredenheid ten opzichte van hun alternatieve behandeling gevraagd en dit op een schaal van 1 (heel ontevreden) tot 7 (heel tevreden). Castratie met

pijnbestrijding kreeg een score van  $4,3 \pm 1,7$  ( $n = 24$ ); vaccinatie tegen berengeur kreeg een score van  $5,2 \pm 1,0$  ( $n = 10$ ) en het afmesten van intacte beren kreeg een score van  $5,5 \pm 2,1$  ( $n = 2$ ).

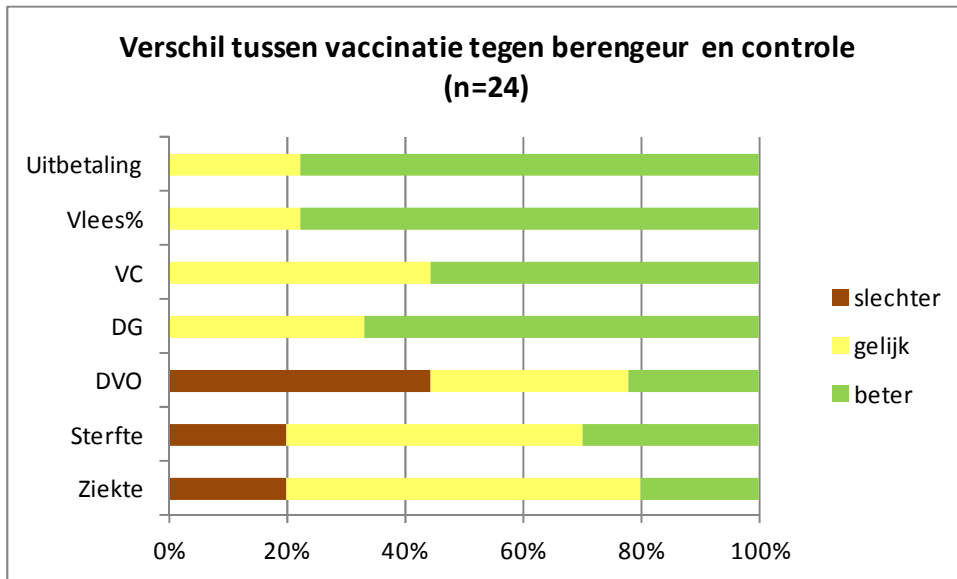


Fig. 30 Evaluatie van verschil tussen vaccinatie tegen berengeur en controle-castratie voor de Vlaamse varkenshouders die ervaring hebben met dit alternatief ( $n = 24$ )

(VC: voederconversie, DG: dagelijkse groei, DVO: dagelijkse voederopname)

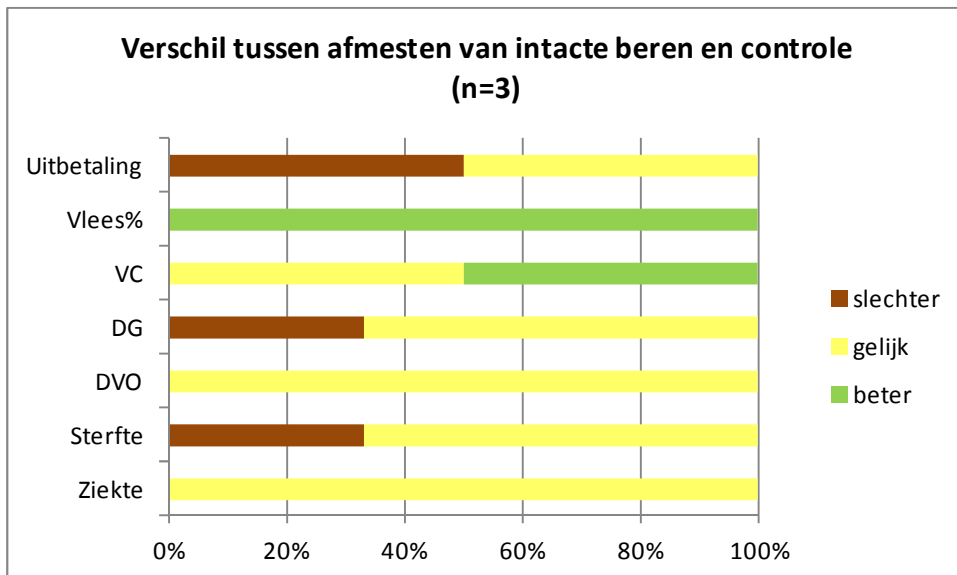


Fig. 31 Evaluatie van verschil tussen afmesten van intacte beren en controle-castratie voor de Vlaamse varkenshouders die ervaring hebben met dit alternatief ( $n = 24$ )

(VC: voederconversie, DG: dagelijkse groei, DVO: dagelijkse voederopname)

### 8.3.3 Rangschikking van de behandelingen door de Vlaamse en de CASPRAK-varkenshouder

Tot slot werd aan de varkenshouders ook gevraagd om de verschillende behandelingen te rangschikken van grootste voorkeur (1) tot minste voorkeur (5). Verschil in rangschikking werd nagegaan met een non-parametric Friedman test. Het verschil is significant bij een P-waarde < 0,05, de X<sup>2</sup>-waarde geeft de grootte van het verschil weer. De testen zijn afzonderlijk uitgevoerd voor de vier verschillende groepen (Vlaams 2009, Vlaams 2011, CASPRAK 2009 en CASPRAK 2011). In 2009 was er zowel bij de Vlaamse varkenshouders als bij de CASPRAK-varkenshouders een significant verschil in rangschikking voor de verschillende behandelingen (Tabel 49). In 2011 werden de behandelingen ook significant verschillend gerangschikt door de Vlaamse en de CASPRAK-varkenshouders, met uitzondering van de zoötechnische prestaties. Grootste verschillen voor rangschikking werden gevonden voor de effectiviteit tegen berengeur, bedrijfsrendabiliteit en algemene voorkeur voor de Vlaamse varkenshouders. De X<sup>2</sup>-waarde is numeriek lager bij de CASPRAK-varkenshouders door het kleiner aantal evaluaties. Ook zij vonden de grootste verschillen op vlak van effectiviteit tegen berengeur en arbeid.

**Tabel 49 X<sup>2</sup>-waarden en significanteniveau van verschil in rangschikking voor de verschillende behandelingen voor de Vlaams en CASPRAK-varkenshouder in 2009 en 2011 voor de verschillende parameters die gerangschikt werden op een schaal van grootste voorkeur (1) tot minste voorkeur (5)**

	Vlaams				CASPRAK			
	2009		2011		2009		2011	
	X <sup>2</sup>	p-waarde	X <sup>2</sup>	p-waarde	X <sup>2</sup>	p-waarde	X <sup>2</sup>	p-waarde
<b>Algemene voorkeur</b>	106	<0,001	74	<0,001	11	0,026	11	0,023
<b>Arbeid</b>	180	<0,001	110	<0,001	24	<0,001	30	<0,001
<b>Effectiviteit tegen berengeur</b>	288	<0,001	221	<0,001	57	<0,001	34	<0,001
<b>Dierenwelzijn</b>	14	0,009	24	<0,001	20	<0,001	20	<0,001
<b>Consumentenacceptatie</b>	40	<0,001	54	<0,001	29	<0,001	20	0,001
<b>Zoötechnische prestaties</b>	14	0,007	7	0,151	16	0,002	7	0,128
<b>Bedrijfsrendabiliteit</b>	118	<0,001	59	<0,001	8	0,100	15	0,005

Tabel 50 geeft de rangschikking van de verschillende behandelingen volgens de Vlaamse varkenshouders en de CASPRAK-varkenshouder in 2009 en 2011 voor de verschillende parameters. Bij de evaluatie van deze resultaten is het belangrijk om er rekening mee te houden dat de CASPRAK-varkenshouders castratie met pijnbestrijding geëvalueerd hebben met injectie van het pijnbestrijdend middel 15 minuten voor de castratie. Bij de Vlaamse varkenshouders werd niet vermeld dat de pijnbestrijding 15 minuten voor de castratie moet worden toegediend, voor hen is deze behandeling gelijk aan een extra injectie van een pijnbestrijdend middel op het moment van de castratie.

Tabel 50 Rangschikking van de verschillende behandelingen volgens de Vlaamse varkenshouders en de CASPRAK-varkenshouder in 2009 en 2011 voor de verschillende parameters (1=eerst gerangschikt, 5=laatst gerangschikt)

	2009					2011				
	CONT	MET	CO <sub>2</sub>	IMP	INT	CONT	MET	CO <sub>2</sub>	IMP	INT
<b>Algemene voorkeur</b>										
<b>Vlaams<sup>1</sup></b>	1,7	3,1	3,3	3,5	3,4	2,1	3,2	2,7	3,7	3,3
<i>2011 tov 2009</i>						+0,4	+0,1	-0,6	+0,3	-0,1
<b>CASPRAK</b>	2,3	3,3	3,8	2,6	3,1	2,7	3,9	2,8	3,4	2,2
<i>2011 tov 2009</i>						+0,5	+0,6	-1,0	+0,8	-0,9
<b>Arbeid</b>										
<b>Vlaams</b>	1,5	3,5	3,7	3,6	2,7	1,9	3,5	3,2	3,9	2,5
<i>2011 tov 2009</i>						+0,4	+0,0	-0,6	+0,3	-0,2
<b>CASPRAK</b>	2,3	3,5	4,1	3,3	1,9	2,2	4,1	3,4	3,8	1,7
<i>2011 tov 2009</i>						-0,1	+0,6	-0,7	+0,4	-0,2
<b>Effectiviteit tegen berengeur</b>										
<b>Vlaams</b>	1,6	2,8	2,3	3,8	4,6	1,8	2,4	2,5	3,8	4,6
<i>2011 tov 2009</i>						0,2	-0,4	+0,2	+0,0	+0,0
<b>CASPRAK</b>	1,4	2,5	2,2	4,0	4,9	1,5	2,4	2,8	3,8	4,4
<i>2011 tov 2009</i>						0,2	-0,1	+0,6	-0,2	-0,5
<b>Dierenwelzijn</b>										
<b>Vlaams</b>	3,4	3,0	2,8	3,1	2,7	3,5	3,0	2,7	3,3	2,6
<i>2011 tov 2009</i>						+0,1	+0,0	-0,1	+0,2	-0,2
<b>CASPRAK</b>	4,0	3,2	3,3	2,7	1,8	4,2	2,8	3,2	2,9	1,8
<i>2011 tov 2009</i>						+0,2	-0,4	-0,1	+0,2	+0,0
<b>Consumentenacceptatie</b>										
<b>Vlaams</b>	3,5	2,5	2,6	3,3	3,2	3,7	2,4	2,5	3,5	2,9
<i>2011 tov 2009</i>						+0,2	-0,1	+0,0	+0,2	-0,3
<b>CASPRAK</b>	4,1	2,3	1,7	3,8	3,2	4,2	2,2	2,7	3,6	2,4
<i>2011 tov 2009</i>						+0,1	-0,1	+1,0	-0,2	-0,8
<b>Zootechnische prestaties</b>										
<b>Vlaams</b>	2,6	3,2	3,0	3,3	2,9	2,7	3,1	2,9	3,2	3,0
<i>2011 tov 2009</i>						+0,1	-0,1	-0,1	+0,0	+0,2
<b>CASPRAK</b>	2,5	3,7	3,9	2,4	2,5	2,3	3,1	2,8	3,8	3,1
<i>2011 tov 2009</i>						-0,2	-0,6	-1,1	+1,4	+0,5
<b>Bedrijfsrendabiliteit</b>										
<b>Vlaams</b>	1,6	3,2	3,3	3,5	3,4	2,0	3,2	2,9	3,7	3,2
<i>2011 tov 2009</i>						+0,4	+0,0	-0,5	+0,2	-0,1
<b>CASPRAK</b>	2,5	3,2	3,6	2,5	3,3	2,0	3,5	3,3	3,8	2,5
<i>2011 tov 2009</i>						-0,5	+0,3	-0,3	+1,3	-0,9

<sup>1</sup> De groene kader geeft per parameter (=rij) en per jaartal aan welke behandeling het best gerangschikt werd, de rode kader geeft per parameter en per jaartal aan welke behandeling het laatst gerangschikt werd



Zowel de Vlaamse als de CASPRAK-varkenshouder gaven in 2009 de **algemene voorkeur** aan de gangbare castratie. De Vlaamse varkenshouder gaf minst voorkeur aan de gevaccineerde en de intacte beren. Bij de CASPRAK-varkenshouders kwam immunocastratie op de tweede plaats, terwijl CO<sub>2</sub>-verdoving de minste voorkeur genoot. In 2011 gaf de Vlaamse varkenshouder nog steeds de voorkeur aan de gangbare castratie, maar minder sterk uitgesproken dan in 2009. Immunocastratie kreeg nog steeds de minste voorkeur. Deze rangschikking verschilt sterk met deze van de CASPRAK-varkenshouders na het uitvoeren van het project. Zij gaven in 2011 de voorkeur aan het afmesten van intacte beren boven de gangbare castratie. De castratie met pijnbestrijding (met injectie 15 minuten voor castratie) had de minste voorkeur. Ook immunocastratie kreeg minder de voorkeur in 2011 in vergelijking met 2009.

Op vlak van **arbeid** gaf de Vlaamse varkenshouder de voorkeur aan onverdoofde castratie in vergelijking met castratie met pijnbestrijding, castratie met CO<sub>2</sub>-verdoving of immunocastratie. In 2011 was deze rangschikking ongeveer gelijkaardig: grootste voorkeur voor onverdoofde castratie, minst voorkeur voor immunocastratie. Bij de CASPRAK-varkenshouders ging zowel in 2009 als in 2011 de voorkeur naar het afmesten van intacte beren. Castratie met CO<sub>2</sub>-verdoving kreeg bij de start van het project de minste voorkeur op vlak van arbeid maar scoort beter in 2011, terwijl castratie met pijnbestrijding naar de minste voorkeur verschoof op vlak van arbeid.

Op vlak van **effectiviteit tegen berengeur** gaven de Vlaamse en de CASPRAK-varkenshouders zowel in 2009 als in 2011 de beste rangschikking aan de onverdoofde castratie en de laatste rangschikking aan intacte beren. De rangschikking van de alternatieven op vlak van dierenwelzijn is zeer gelijkaardig voor de Vlaamse en de CASPRAK-varkenshouders en is ook weinig gewijzigd in 2011 ten opzichte van 2009. Het afmesten van intacte beren kreeg op beide tijdstippen de grootste voorkeur op vlak van dierenwelzijn, terwijl de onverdoofde castratie laatst gerangschikt werd. De Vlaamse varkenshouders rangschikten CO<sub>2</sub>-verdoving tijdens de castratie ongeveer op dezelfde plaats als het afmesten van intacte beren. Gelijkaardig aan de rangschikking voor dierenwelzijn komt het onverdoofd castreren volgens elke evaluatie steeds op de laatste plaats op vlak van consumentenacceptatie. Volgens de Vlaamse en de CASPRAK varkenshouder is de consumentenacceptatie ook laag voor immunocastratie. De Vlaamse varkenshouders rangschikten castratie met pijnbestrijding of verdoving zowel in 2009 als 2011 op de eerste plaats. De rangschikking van de Vlaamse varkenshouder veranderde ook niet in de loop van de tijd. Bij de CASPRAK-varkenshouders was dit wel het geval. Bij de start kreeg castratie met CO<sub>2</sub>-verdoving de grootste voorkeur, na de proef was dat castratie met pijnbestrijding gevolgd door intacte beren.

In 2009 is de rangschikking van de behandelingen op vlak van **zoötechnische prestaties** verschillend tussen de Vlaamse en de CASPRAK-varkenshouders. De voorkeur was niet zo sterk uitgesproken bij de Vlaamse varkenshouders, maar de onverdoofde castratie werd wel als praktisch met de meeste voorkeur aangeduid, terwijl castratie met pijnbestrijding en immunocastratie achteraan gerangschikt werden. De CASPRAK-varkenshouders gaven

naast onverdoofde castratie de voorkeur aan intacte en gevaccineerde beren, terwijl de CO<sub>2</sub>-verdoving laatst eindigde. In 2011 is er geen significant verschil meer in de rangschikking tussen de behandelingen op vlak van de zoötechnische prestaties. Bij de CASPRAK-varkenshouders is de verhoogde voorkeur voor castratie met CO<sub>2</sub>-verdoving enerzijds en de verlaagde voorkeur voor immunocastratie anderzijds opmerkelijk. Tot slot werden de behandelingen ook gerangschikt op vlak van bedrijfsrendabiliteit. Bij de start van het project is er een duidelijk onderscheid tussen de Vlaamse en de CASPRAK-varkenshouders. In lijn met de verwachtingen voor de zoötechnische resultaten gaven de CASPRAK-varkenshouders de grootste voorkeur aan de onverdoofde castratie en immunocastratie. CO<sub>2</sub>-verdoving kreeg de laatste rangschikking, samen met de andere behandelingen. De Vlaamse varkenshouders rangschikten de onverdoofde castratie op de eerste plaats, de alternatieven werden ongeveer allemaal in dezelfde mate als minder gerangschikt. Na de uitvoering van het project is de rangschikking zeer gelijkaardig voor de Vlaamse en de CASPRAK-varkenshouder, met de meeste voorkeur op vlak van bedrijfsrendabiliteit voor de onverdoofde castratie en de minste voorkeur voor de immunocastratie.

## 8.4 DISCUSSIEESSIE CASPRAK-VARKENSHOUDERS

Voorafgaand aan het begeleidingcomité dat doorging op 8 oktober 2011 werd een discussiesessie gehouden met de CASPRAK-varkenshouders. De varkenshouders werden in 3 groepen verdeeld met telkens ongeveer 5 varkenshouders en een moderator om de discussie op te volgen en iedereen aan het woord te krijgen. De discussiesessie duurde ongeveer 45 minuten.

Opdracht van de discussiesessie was om voor elk alternatief de belangrijkste voor- en nadelen te bespreken en ervaringen uit te wisselen. De resultaten van de drie groepen staan samengevat in Tabel 51. De aangehaalde voor- en nadelen zijn in lijn met de bevindingen bij de evaluaties van de behandelingen.

Tabel 51 Overzicht van de voor- en nadelen die tijdens de discussiesessie aan bod kwamen

	Metacam	CO <sub>2</sub> -verdoving	Immunocastratie	Intacte beren
<b>Voordeel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betere wondgenezing, minder ontsteking</li> <li>• Minder pijn na castratie</li> <li>• Beertjes zijn actiever na de castratie, gaan bv. sneller gaan drinken bij de zeug</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liggen stil</li> <li>• Niet zo tijdrovend (handeling leren)</li> <li>• Zeugen zijn rustiger dan bij de gangbare castratie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niet castreren</li> <li>• Lagere voederconversie dan de bargaen</li> <li>• Betere slachtkwaliteit, hoger vlees%</li> <li>• Binnenberen en breukjes vormen geen probleem</li> <li>• Minder druk voor streptococci</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niet castreren</li> <li>• Lagere voederconversie dan de bargaen</li> <li>• Betere slachtkwaliteit, hoger vlees%</li> <li>• Minder werk, lagere werkkost</li> <li>• Gemak</li> <li>• Breukjes vormen geen probleem</li> <li>• Minder druk voor streptococci</li> </ul>
<b>Nadeel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geen duidelijke verbetering voor dierenwelzijn</li> <li>• Kostprijs product</li> <li>• Uitvoeren in de praktijk?</li> <li>• Geen verschil in gedrag</li> <li>• Extra inspuiting is moeilijk (biggen krijgen reeds 2)</li> <li>• Indien wachttijd 15': arbeidskost ↑</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kraamstaltype speelt een belangrijke rol</li> <li>• Groot toestel: niet handig</li> <li>• Technisch complexer</li> <li>• Uitvoeren in de praktijk?</li> <li>• Aversie</li> <li>• Tijdrovend, hogere arbeidskost</li> <li>• Extra helper nodig?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risico bij gebruik product</li> <li>• Kostprijs product</li> <li>• Controle heel moeilijk</li> <li>• Herspuiten</li> <li>• Lager rendement</li> <li>• Momenteel verbonden aan slechts 1 keten</li> <li>• Berengeurprevalentie is reeds laag</li> <li>• Vaccinaties gaan ten koste van de hygiëne in de stal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lager rendement</li> <li>• Agressie, seksueel gedrag, meer onrust</li> <li>• Meer uitval door kreupele dieren</li> <li>• Minder conformatie</li> <li>• Afzetmarkt voor dieren met berengeur?</li> </ul>

## 8.5 CONCLUSIES

Evaluatie op basis van de houding en ervaring van de CASPRAK en de Vlaamse varkenshouders

(Opmerking: Resultaten zijn dus niet gebaseerd op metingen van de parameters zelf):

- **Evaluatie per behandeling door de CASPRAK-varkenshouder op basis van**
  - ***een logboek dat wekelijks werd bijgehouden door de varkens met score voor onrust, tevredenheid en groei / homogeniteit***
    - Volgens de evaluatie van de varkenshouders was er verhoogde onrust bij de intacte beren vanaf een leeftijd van 25 weken.
    - Voor groei / homogeniteit was de score voor de intacte beren beter dan voor de met pijnbestrijding gecastreerde varkens. Vervolgens waren er geen significante verschillen meer tot de laatste observatieweek: op week 28 scoorden de gevaccineerde beren beter dan de intacte beren.
    - De algemene tevredenheid was de eerste week beter voor de intacte beren (trend) en de tweede week significant beter voor de intacte en gevaccineerde beren in vergelijking met de met pijnbestrijding gecastreerde varkens. Vervolgens waren er weer geen verschillen tot op een leeftijd van 25 weken. Dan was de tevredenheid hoger voor de baren en de gevaccineerde beren dan voor de intacte beren.
  - ***een evaluatieformulier voor productie en gedrag per productiefase***
    - Kraamstal: IMP, INT beter dan BARG op vlak van uitval en complicaties
    - Batterij: significante verschillen op vlak van agressie, onrust en seksueel gedrag, maar niet eenduidig
    - Meststal: meer verwondingen, agressie en onrust bij INT in vergelijking met BARG en IMP; meer pootproblemen en seksueel gedrag bij INT in vergelijking met BARG. Trend voor meer uitval bij INT en IMP.
    - Geen verschil op vlak van onrust, agressie tijdens het spenen en opleggen, wel trend voor betere score voor agressie bij IMP bij het laden van vrachtwagen richting slachthuis
  - ***een formulier voor de eindevaluatie van de behandeling***
    - Beste score op vlak van praktische haalbaarheid voor INT in vergelijking met MET en IMP. Ook betere score voor INT op vlak van gemak, tijdsbesteding, arbeidsbeleving en stress voor de varkenshouder in vergelijking met de vier andere behandelingen. Slechtere score voor MET in vergelijking met CONT voor gemak, tijds- en arbeidsbeleving

- Perceptie van meer stress bij MET en IMP t.o.v. INT. Geen verschil in pijnbeleving. Dierenwelzijn beter gescoord voor INT t.o.v. CONT, MET, IMP; voor CO<sub>2</sub> t.o.v. CONT.
  - Geen verschil op vlak van groei, sterfte, ziekte. Wel trend voor lagere productieresultaten bij IMP. Economische haalbaarheid van CONT beter dan IMP.
  - Voor IMP: geen verschil tussen uitvoering van eerste en tweede vaccinatie, behalve trend voor meer stress bij dieren bij de eerste vaccinatie.
- **Bevraging van de CASPRAK-varkenshouders en steekproef van Vlaamse varkenshouders in 2009 en 2011 voor de evaluatie van hun houding en ervaring**
  - ***Stellingen rond de verschillende alternatieven***
    - MET: CASPRAK-varkenshouder positiever op vlak van arbeid en stress voor dier. Effect van ervaring: de CASPRAK-varkenshouders hebben het wel als meer extra werk ervaren dan ze oorspronkelijk dachten.
    - CO<sub>2</sub>: eerder negatieve houding op vlak van arbeid. CASPRAK-varkenshouder minder negatief op vlak van 'betere groei' in 2011 t.o.v. 2009. CASPRAK-positiever op vlak van dierenwelzijn en consumentenacceptatie.
    - IMP: CASPRAK-varkenshouders zijn positiever ten opzichte van arbeid en groeieresultaten in vergelijking met de Vlaamse varkenshouders. Houding van Vlaamse en CASPRAK was wel minder positief op vlak van arbeid (significant) en dierenwelzijn (trend) in 2011 in vergelijking met 2009.
    - INT: scores van CASPRAK-varkenshouders zijn positiever in vergelijking met de Vlaamse varkenshouder, zowel op vlak van arbeid, groei, dierenwelzijn als consumentenacceptatie. Scores zijn in 2011 ook positiever in vergelijking met 2009 op vlak van arbeid (significant), dierenwelzijn (trend) en consumentenacceptatie (trend).
  - ***Rangschikking van de alternatieven***

Op vlak van arbeid, effectiviteit tegen berengeur, dierenwelzijn en consumentenacceptatie is de rangschikking van de behandelingen vrij gelijkaardig voor de Vlaamse en de CASPRAK-varkenshouders, zowel voor 2009 als 2011.

    - Arbeid:
      - 2009: voorkeur voor CONT tov MET, CO<sub>2</sub> en IMP

- 2011: voorkeur voor INT tov CO<sub>2</sub> (Vlaams)/MET (CASPRAK)
- Effectiviteit tegen berengeur:
  - 2009 en 2011: voorkeur voor CONT tov INT
- Dierenwelzijn:
  - 2009 en 2011: voorkeur voor INT en CO<sub>2</sub> (Vlaams) tov CONT
- Consumentenacceptatie:
  - 2009 en 2011: voorkeur voor MET en CO<sub>2</sub> tov CONT

Voor de algemene voorkeur, zoötechnische prestaties en bedrijfsrendabiliteit zijn er wel verschillen in de rangschikking van de Vlaamse en de CASPRAK-varkenshouders en is deze rangschikking veranderd in 2011 ten opzichte van 2009:

- Algemene voorkeur:
  - 2009, Vlaams: voorkeur voor CONT tov IMP, INT
  - 2011, Vlaams: voorkeur voor CONT tov IMP
  - 2009, CASPRAK: voorkeur voor CONT tov CO<sub>2</sub>
  - 2011, CASPRAK: voorkeur voor INT tov MET
- Zoötechnische:
  - 2009, Vlaams: voorkeur voor CONT tov MET, IMP
  - 2009, CASPRAK: voorkeur voor IMP, CONT, INT tov CO<sub>2</sub>
  - 2011: geen significante voorkeur
- Bedrijfsrendabiliteit:
  - 2009, Vlaams: voorkeur voor CONT tov alle andere
  - 2009, CASPRAK: voorkeur voor CONT en IMP tov CO<sub>2</sub>
  - 2011, Vlaams en CASPRAK: voorkeur voor CONT tov IMP

## 9 EINDEVALUTIE VAN DE VERSCHILLENDE ALTERNATIEVEN

Bij de start van dit project was enkel wetenschappelijke informatie over bepaalde aspecten van de alternatieven voor onverdoofde castratie beschikbaar, voornamelijk over het effect op dierenwelzijn en de reductie van berengeur. Wetenschappelijke informatie in verband met de haalbaarheid van de verschillende alternatieven in de praktijk was veel minder voorhanden. De omschakeling naar een alternatief voor onverdoofde castratie houdt niet enkel in dat er op een andere manier gecastreerd moet worden of dat er niet meer gecastreerd moet worden. Een wijziging van de castratiemethodiek moet praktisch en economisch haalbaar zijn voor de varkenshouder, het alternatief voor onverdoofde castratie moet ook onder praktijkomstandigheden een verbetering zijn voor het dier en de eindkwaliteit van het varken moet goed zijn.

In deze studie werden in de loop van 2009 tot 2011 vijf verschillende behandelingen geëvalueerd op 20 verschillende varkensbedrijven. De geëvalueerde behandelingen waren:

- Castratie zonder verdoving (controlebehandeling)
- Castratie met pijnbestrijding (injectie van Metacam® 15 minuten voor de castratie)
- Castratie met CO<sub>2</sub>-verdoving
- Immunocastratie of vaccinatie tegen berengeur (twee injecties met Improvac®, eerste vaccinatie op een leeftijd van 12 tot 16 weken, tweede vaccinatie ongeveer 4 à 6 weken voor slacht)
- Afmesten van intacte beren

De behandelingen werden eerst uitgetest tijdens een oriënterende proef. Vervolgens werden de vijf behandelingen uitgevoerd op 20 praktijkbedrijven met ongeveer 120 mannelijke varkens per behandeling. Voor elke behandeling werden de varkens gescheiden afgemest.

### 9.1 EVALUATIESCHEMA'S VOOR DE OMSCHAKELING NAAR EEN ALTERNATIEF VOOR ONVERDOOFDE CASTRATIE

De evaluatieschema's staan per alternatief weergegeven in Fig. 32 tot Fig. 35. Omschakeling naar een bepaald alternatief is mogelijk wanneer zowel de randvoorwaarden (blauwe rechthoeken) als de andere voorwaarden allemaal vervuld zijn (witte rechthoeken). De verschillende aspecten worden hieronder toegelicht.

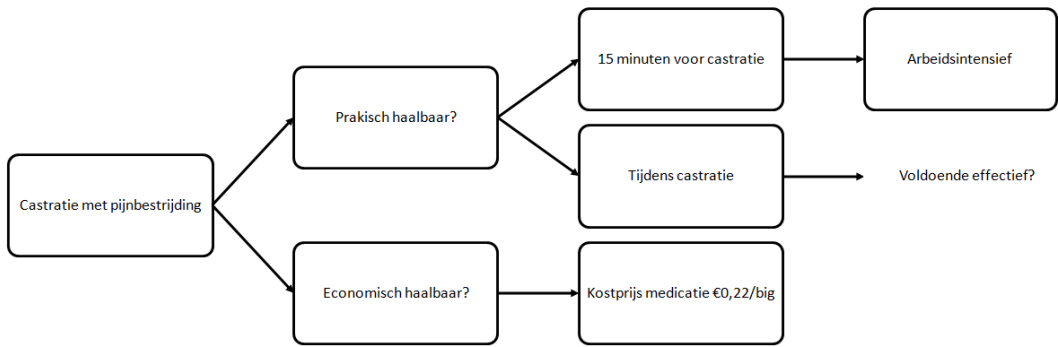


Fig. 32 Evaluatieschema voor de omschakeling naar castratie met pijnbestrijding

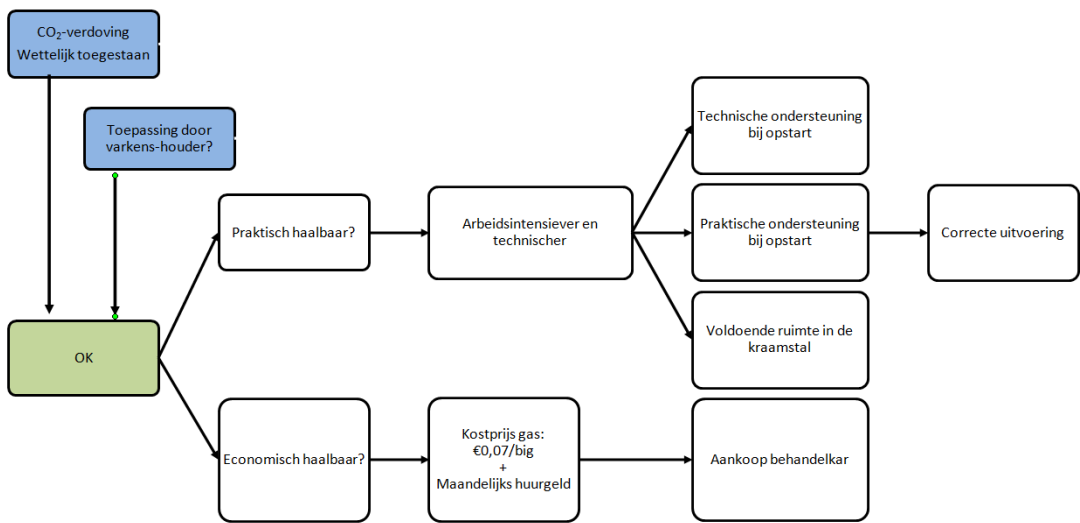


Fig. 33 Evaluatieschema voor de omschakeling naar castratie met CO<sub>2</sub>-verdoving



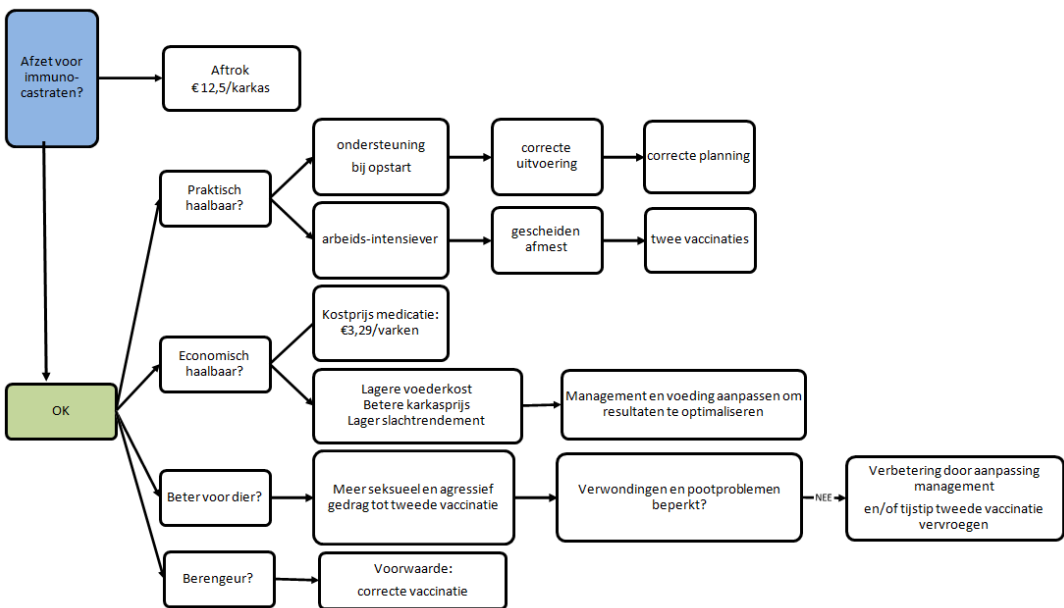


Fig. 34 Evaluatieschema voor de omschakeling naar immunocastratie

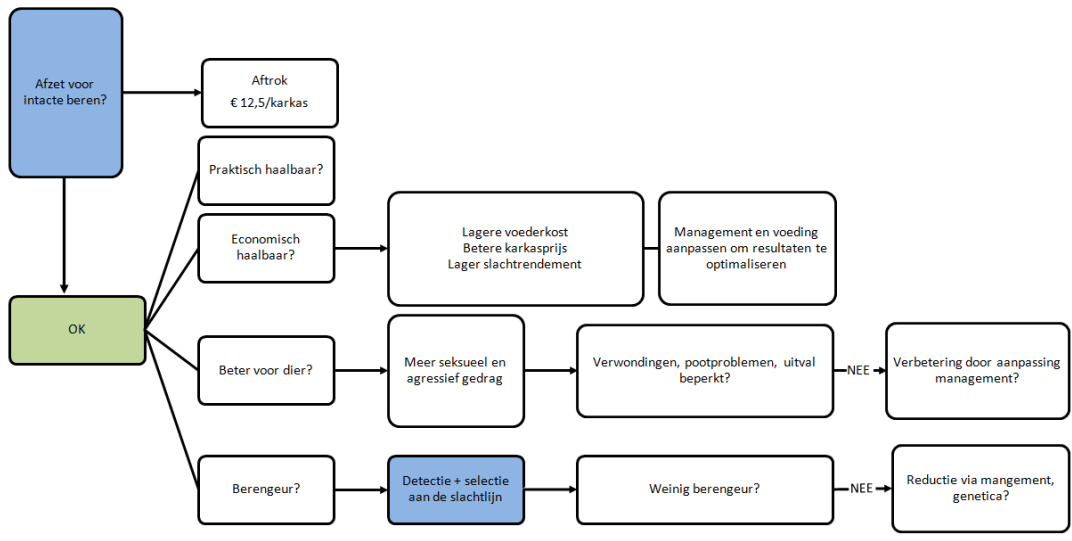


Fig. 35 Evaluatieschema voor de omschakeling naar het afmesten van intacte beren

## 9.2 RANDVOORWAARDEN

Alvorens de praktische haalbaarheid, de houding van de varkenshouder, de economisch haalbaarheid, diergedrag en welzijn, en berengeur te evalueren is het belangrijk om rekening te houden met de randvoorwaarden.

**Kunnen de alternatieven uitgevoerd worden?**

- **Castratie met pijnbestrijding** kan door de varkenshouder toegepast worden. Omschakeling naar castratie met pijnbestrijding is mogelijk.
- **Castratie met CO<sub>2</sub>-verdooving**. Toepassing van CO<sub>2</sub>-verdooving is momenteel niet wettelijk toegestaan. Het uitvoeren van een verdooving is een diergeneeskundige ingreep en mag onder de huidige omstandigheden dus niet door de varkenshouder gedaan worden. Omschakeling naar castratie met CO<sub>2</sub>-verdooving is momenteel nog niet mogelijk
- **Immunocastratie**. Het vaccin, Improvac<sup>®</sup>, dat gebruikt wordt voor deze toepassing is geregistreerd in de Europese Unie sinds 2009. Heden zijn de afzetmogelijkheden wel beperkt. Omschakeling is mogelijk mits overeenkomst met het slachthuis.
- **Intacte beren**. Afmesten van intacte beren is mogelijk. Heden zijn de afzetmogelijkheden wel beperkt. Omschakeling is mogelijk mits overeenkomst met het slachthuis.

### 9.3 PRAKTISCHE HAALBAARHEID

Praktische haalbaarheid is gebaseerd op de tijdsbesteding (door de varkenshouder geregistreerd), de ervaring van de varkenshouder en de bevindingen van het ILVO-projectteam.

**Zijn de alternatieven praktisch uitvoerbaar?  
In welke mate zagen de CASPRAK-varkenshouders het zitten om een bepaald  
alternatief uit te voeren?**

- **Castratie met pijnbestrijding**. Toediening van de pijnstillers gebeurde ongeveer 15 minuten voor de castratie. De biggen moesten een eerste maal opgepakt worden voor de injectie. Vervolgens werden ze achter een plank in de kraamstal gehouden of in een krat en na minimum 15 minuten terug opgepakt en gecastreerd. Deze werkwijze werd als arbeidsintensief (tweemaal vastnemen), tijdrovend (gemiddeld 50 minuten extra per 120 mannelijke biggen t.o.v. de controlebehandeling), en lastig beschouwd. **Injectie van pijnbestrijdend middel 15 minuten voor slacht is in praktijk moeilijk haalbaar. Het geven van een injectie met pijnbestrijding tijdens de castratie om de napijn te behandelen is wel praktisch haalbaar.**
- **Castratie met CO<sub>2</sub>-verdooving**. De PIGSLEEPER 3 (toestel dat in Nederland ontwikkeld werd voor de toepassing van de verdooving met een mengsel van 70% CO<sub>2</sub> en 30% O<sub>2</sub>) werd aangepast om de CO<sub>2</sub>-verdooving met 100% CO<sub>2</sub> voeren. In dit toestel kunnen drie biggen tegelijkertijd gefixeerd en behandeld worden. Na toediening van CO<sub>2</sub>-gas gedurende 27 seconden waren de biggen minimum 45 seconden goed verdoofd. De snelle verdoovingstijd en de korte recovery-tijd zijn

een pluspunt bij deze verdovingsmethode. De methode werkte betrouwbaar bij biggen tussen 2 en 3 kg. Voor zwaardere biggen moet de toedieningstijd verhoogd worden, voor lichtere biggen is het toestel minder geschikt. De grootte van de kraamstal was op sommige bedrijven een beperkende factor voor vlot gebruik van de behandelkar.

Toepassing van dit alternatief vraagt de nodige technische ondersteuning bij de opstart, want gasdebiet moet correct ingesteld staan, de verdovingsunits en gasfles moeten correct aangesloten worden. Ook praktische ondersteuning bij de opstart van dit alternatief is wenselijk om correct en vlot gebruik van deze methode te bekomen. De ervaring van de CASPRAK-varkenshouders was positiever na toepassing van dit alternatief dan ze oorspronkelijk dachten. De castratie verliep volgens hen ook rustiger. Dit alternatief kreeg van de CASPRAK-varkenshouders een matige score voor praktische haalbaarheid. De helft van de CASPRAK-varkenshouders zag het na uitvoering van de project echter niet zitten om de castratie met CO<sub>2</sub>-verdoving uit te voeren. **De uitvoering van de CO<sub>2</sub>-verdoving tijdens de castratie is praktisch mogelijk, maar is complexer dan de castratie zonder verdoving. Technische en praktische ondersteuning, zeker bij de opstart van het alternatief, is noodzakelijk.**

- **Immunocastratie.** Toepassing van immunocastratie zorgt in de kraamstal voor een tijdswinst van ongeveer 20 minuten per 120 mannelijke varkens, maar de arbeid verschuift naar de meststal omwille van het geven van twee vaccinaties. De uitvoering van de vaccinatie nam gemiddeld 30 à 35 minuten in beslag per 120 mannelijke biggen. De tweede vaccinatie bij de zwaardere mestvarkens verloopt gemakkelijker dan de eerste vaccinatie, omdat de varkens dan groter en minder beweeglijk zijn. De planning van deze vaccinaties, voornamelijk van de tweede vaccinatie is belangrijk (te vroege of te late timing van de tweede vaccinatie kan gevolgen hebben voor de zoötechnische prestaties en eventueel ook voor de aan- of afwezigheid van berengneur). Daarnaast is het ook gemakkelijkst om de beren gescheiden af te mesten om de vaccinaties vlotter te laten verlopen en eventueel voeding in de eindfase aan te passen aan de behoeften van de immunocastraten. Bij de opstart van dit alternatief is het belangrijk dat goede begeleiding en informatie gegeven wordt, met aandacht voor een correcte en veilige toepassing van de vaccinaties. De CASPRAK-varkenshouders zijn na de uitvoering van dit project minder positief ten opzichte van de immunocastratie in vergelijking met de start van dit project. Dit kan deels te maken hebben met de hoge verwachtingen ten opzichte van dit alternatief, maar ook met de extra planning en arbeid die nodig is bij de uitvoering van dit alternatief. **Immunocastratie is praktisch haalbaar, maar praktische begeleiding bij de opstart van het project is wenselijk om correcte en veilige uitvoering te garanderen.**
- **Intacte beren.** De intacte beren werden tot het gangbaar slachtgewicht afgemest op een vergelijkbare slachtleeftijd in vergelijking met de baren. Omschakeling

naar intacte beren gaf in de kraamstal een tijdswinst van ongeveer 20 minuten per 120 beren. Intacte beren worden omwille van welzijn wellicht wel best gescheiden afgemest, al is hier nog geen volledige duidelijkheid over. Indien er problemen optreden tengevolge van agressief en seksueel gedrag kan het wel nodig zijn om het management en/of de huisvesting aan te passen. **Het afmesten van intacte beren is praktisch haalbaar.**

#### 9.4 ECONOMISCHE HAALBAARHEID

106

Naast de praktische haalbaarheid is ook de economische haalbaarheid belangrijk. Hiervoor werd de kostprijs van de behandeling bekeken en het effect van de alternatieven op de zoötechnische resultaten en slachthuisresultaten. Eventuele arbeidskosten kunnen ook belangrijk zijn, maar deze werden niet meegenomen in de evaluatie.

##### Wat is de kostprijs van de alternatieven?

##### Wat is de invloed van immunocastratie en afmesten van intacte beren op de zoötechnische resultaten en slachthuisresultaten?

- **Castratie met pijnbestrijding.** De kostprijs van dit alternatief was gemiddeld € 0,22 per big (prijs gebaseerd op 0,2 ml Metacam®). Uitvoering van dit alternatief had geen invloed op de zoötechnische prestaties in vergelijking met de baren. **Dit alternatief is economisch haalbaar.**
- **Castratie met CO<sub>2</sub>-verdooving.** Kostprijs van het medicinaal 100% CO<sub>2</sub>-gas was €0,07/big. Daarnaast dient ook maandelijks huurgeld betaald worden voor de gasfles en de behandelkar met de verdoovingsunit aangekocht worden (ongeveer € 1500). Uitvoering van dit alternatief had geen invloed op de zoötechnische prestaties (De resultaten zijn gebaseerd op gegevens van 2009). **Dit alternatief is economisch haalbaar** indien dit door de varkenshouder zelf kan worden uitgevoerd.
- **Immunocastratie.** Kostprijs van de immunocastratie was gemiddeld € 3,29/varken (prijs gebaseerd op 2 vaccinaties met IMPROVAC®). Toepassing van immunocastratie gaf een betere voederconversie (gemiddeld -0,21) en een verlaging van de voederkost met ongeveer € 2,2 in vergelijking met de baren. Effect van vleespercentage, conformatie en slachtrendement op de uitbetaling is afhankelijk van de wijze van de prijsvorming in het slachthuis. De uitbetaling per karkas steeg met gemiddeld € 3,8 door de verhoging van het vleespercentage (0,8%) in vergelijking met de baren. Slachtrendement is lager voor immunocastraten in vergelijking met baren. De resultaten gaven zowel voor voederconversie als voor karkaskwaliteit verschillen aan tussen de bedrijven. Er kan een meerwinst behaald worden ten opzichte van de baren, mits

optimalisatie van het management. Meer objectieve informatie in verband met optimalisatie van de voeding en tijdstip van vaccinatie kan de zoötechnische resultaten en slachthuisresultaten verder verbeteren. **Dit alternatief is economisch haalbaar** indien afzet verzekerd is.

- **Intacte beren.** Afmest van intacte beren gaf een betere voederconversie (gemiddeld -0,27) en een verlaging van de voederkost met ongeveer € 2,9 in vergelijking met de baren. Effect van vleespercentage, conformatie en slachtrendement op uitbetaling is afhankelijk van de wijze van de prijsvorming in het slachthuis. De uitbetaling per karkas steeg met gemiddeld € 1,9 door een combinatie van de verhoging van het vleespercentage (2,1%) en de verminderde conformatie in vergelijking met de baren. Slachtrendement is lager voor intacte beren in vergelijking met baren. De resultaten gaven zowel voor voederconversie als voor karkaskwaliteit verschillen aan tussen de bedrijven. Er kan dus een meerwinst behaald worden ten opzichte van de baren, mits optimalisatie van het management. Meer objectieve informatie in verband met optimalisatie van de voeding kan de zoötechnische resultaten en slachthuisresultaten verder verbeteren. **Dit alternatief is economisch haalbaar** indien afzet verzekerd is.

## 9.5 GEDRAG EN WELZIJN

Een belangrijke voordeel van castratie is de reductie van agressief en seksueel gedrag. Bij de start van het project was er onder de Vlaamse varkenshouders nog zeer weinig ervaring met het afmesten van niet-gecastreerde commerciële vleesvarkens. Er was dan ook weinig kennis omtrent het verloop van hun gedrag en de gevolgen ervan. De varkenshouders scoorden wekelijks de onrust in de stal en noteerden sterfte van de dieren. Tijdens de bedrijfsbezoeken werd gedrag, verwondingen, staartbijten en pootproblemen gescoord.

Hoe verloopt het agressief en seksueel gedrag bij intacte beren?  
Wat zijn de gevolgen van het agressief en seksueel gedrag?  
Wat is het effect van immunocastratie op het gedrag van de beren?

Volgens de evaluatie van de varkenshouders verhoogde de onrust in de stal significant vanaf een leeftijd van 25 weken tot slacht bij de intacte beren in vergelijking met de baren en de immunocastraten. De gedragsobservaties op het einde van de afmest gaven een verhoogde frequentie van agressief en seksueel gedrag aan bij de intacte beren in vergelijking met de baren en de immunocastraten. **Intacte beren vertoonden op het einde van de afmest meer onrust, seksueel en agressief gedrag.**

Het gedrag van de intacte beren gaf aanleiding tot een verhoogde frequentie van lichte verwondingen en een trend voor meer matige verwondingen en lichte kreupelheid bij de intacte beren. Ook bij de observaties aan de slachtlijn was de frequentie van intacte beren

zonder verwondingen lager bij de intacte beren in vergelijking met de baren en de immunocastraten. Observaties van ernstige verwondingen en pootproblemen waren niet verhoogd bij de intacte beren. We zagen ook geen effect op uitval tijdens de kraamstal-, batterij- of afmestfase. Op één bedrijf werden bijtletsels op de penis van de intacte beren vastgesteld. **Het gedrag van de intacte beren gaf aanleiding tot meer lichte verwondingen en pootproblemen (ernstige verwondingen of pootproblemen waren beperkt).**

**Gedrag en de gevolgen van het gedrag** van de immunocastraten zijn meer **overeenkomstig** met dat van de **baren** als dat van de intacte beren, omdat de tweede vaccinatie op een leeftijd van ongeveer 23 weken voor slacht gebeurde (dus voordat er een opmerkelijke toename was op vlak van onrust bij de intacte beren).

### Perspectieven

Het verhoogd agressief en seksueel gedrag van de intacte beren leidt niet per se tot ernstige verwondingen of problemen. De ervaring van de CASPRAK-varkenshouders was over het algemeen positief. Toch kan niet uitgesloten worden dat het gedrag van de intacte beren op sommige bedrijven wel tot problemen zal leiden. Tijdens de afmest moet aandacht besteed worden aan het gedrag van de intacte beren en de mogelijke gevolgen. Literatuur geeft aan dat bij het vormen van nieuwe groepen in de stal of in het slachthuis, hergroeperen, aftoppen van een hok, transport naar het slachthuis meer agressie kan optreden met ernstigere gevolgen. Afmesten van intacte beren kan dus aangepast management vragen bij de varkenshouder, de transporteur en het slachthuis. Uitwisseling van ervaring van de varkenshouders die anno 2012 overgeschakeld zijn op immunocastratie en het afmesten van intacte beren zou nuttige informatie kunnen geven voor een groter aantal bedrijven over gedrag, eventuele problemen en suggesties op vlak van aanpassing van het management.

De tweede vaccinatie van de immunocastratie werd meestal gegeven op een leeftijd van 23 weken. Na de tweede vaccinatie vertoonden de immunocastraten hetzelfde gedrag als dat van de baren. De verhoogde onrust bij de intacte beren trad pas op na deze leeftijd. Indien agressief en seksueel gedrag voor een leeftijd van 23 weken toch reeds leidt tot meer verwondingen of uitval, kan men opteren om het tijdstip van de tweede vaccinatie te vervroegen tot maximum 10 weken voor slacht (Hierbij moet men eventueel ook rekening houden met het aanpassen van de voeding om de technische resultaten te optimaliseren.)

## 9.6 BERENGEUR

Tot op heden zijn de afzetmogelijkheden van karkassen van intacte beren beperkt. Het gebrek aan een objectieve detectiemethode voor berengeur aan de slachtlijn speelt hier wellicht een belangrijke factor. In het CASPRAK-project werd berengeur geëvalueerd bij

alle 120 intacte beren die op de 20 bedrijven afgemest werden en bij een steekproef van baren en immunocastraten. Berengeur werd gescoord met de soldeerboutmethode, een methode waarbij het nekvat verhit wordt met een soldeerbout en de vrijgekomen geur door experts gescoord wordt van niet-afwijkend tot sterk berengeur.

**Wat is de berengeurprevalentie in Vlaanderen?  
Reduceert immunocastratie onder praktijkomstandigheden effectief berengeur?**

De resultaten toonden een hogere berengeurscore aan bij de intacte beren in vergelijking met de baren en de immunocastraten. **Immunocastratie gaf een significante verlaging van berengeur tot een niveau dat niet verschilde van dat van de baren. De gemiddelde prevalentie van berengeur bij de intacte beren was 3%.** De prevalentie van berengeur was echter sterk verschillend van bedrijf tot bedrijf, met veel bedrijven met weinig tot geen berengeur, maar ook 3 bedrijven met meer dan 9% berengeur.

109

### Perspectieven

Voor de bedrijven met lage berengeurprevalentie kan het mogelijk zijn om intacte beren met een goede vleeskwiteit af te mesten. Een objectieve detectiemethode aan de slachtlijn is echter wenselijk, maar op heden nog niet beschikbaar. Momenteel is castratie of immunocastratie de enige managementmaatregel die berengeur voldoende effectief kan reduceren. Verder inzicht in de oorzaak voor het verschil in berengeurprevalentie tussen bedrijven is nodig om een beter idee te krijgen over de mogelijkheden om intacte beren af te mesten eventueel met aangepast management. Daarnaast is het relevant om meer informatie te hebben over de constantheid van de berengeurprevalentie per bedrijf, want we weten niet of de bedrijven met lage berengeurprevalentie steeds lage berengeurprevalentie zullen hebben of dat de prevalentie sterk varieert van slachting tot slachting. Voor sommige bedrijven met een constante nulprevalentie aan berengeur kan het dan zijn dat het op vlak van kwaliteit van het eindproduct niet nodig is om te castreren of vaccineren.





**10 BIJLAGE**

## 10.1 BIJLAGE 1

Beschrijf in welke mate er per afdeling/gebeuren volgende elementen meer of minder voorkomen, beter of slechter zijn dan de gangbare omstandigheden op jouw bedrijf.

	Slechter Meer negatief gedrag			Normaal 0	Beter Minder negatief gedrag		
	---	--	-		+	++	+++
<b>Kraamstal</b>							
Uitval							
Complicaties (liesbreuken, ontsteking wonde, ...)							
Groei							
Homogeniteit van de groep							
Ziekte							
Agressie							
<b>Verhokken van kraamhok naar batterij</b>							
Onrust							
Agressie							
<b>Batterij</b>							
Uitval							
Groei							
Homogeniteit							
Ziekte							
Pootproblemen							
Verwondingen							
Agressie							
Onrust							
Seksueel gedrag							
<b>Verhokken van batterij naar mesthok</b>							
Onrust							
Agressie							
<b>Mesthok</b>							
Uitval							
Groei							
Homogeniteit							
Ziekte							
Pootproblemen							
Verwondingen							
Agressie							
Onrust							
Seksueel gedrag							
<b>Laden van de varkens</b>							
Onrust							
Agressie							
<b>Transport naar slachthuis</b>							
Onrust							
<b>Aan het slachthuis</b>							
Verwondingen							
Sterfte							

## 10.2 BIJLAGE 2



## EVALUATIE VAN DE BEHANDELING

### Controle

Naam bedrijfsleider: .....

Geef aan in welke mate van je tevreden over de uitvoering van deze behandeling op basis van onderstaande parameters.

*Scoor op een schaal van 1 tot 7.*

	Heel ontevrede n			Noch ontevreden, noch tevreden			Heel tevreden,
Effectiviteit van de behandeling	1	2	3	4	5	6	7
Gemak	1	2	3	4	5	6	7
Tijdsbesteding	1	2	3	4	5	6	7
Arbeidsbeleving	1	2	3	4	5	6	7
Stress voor de varkenshouder	1	2	3	4	5	6	7
Stress voor de dieren	1	2	3	4	5	6	7
Pijnbeleving	1	2	3	4	5	6	7
Dierenwelzijn	1	2	3	4	5	6	7
Groei	1	2	3	4	5	6	7
Sterfte	1	2	3	4	5	6	7
Ziekte	1	2	3	4	5	6	7
Productieresultaten	1	2	3	4	5	6	7
Praktische haalbaarheid als gangbare methode in praktijk	1	2	3	4	5	6	7
Economische haalbaarheid	1	2	3	4	5	6	7
Algemene beoordeling	1	2	3	4	5	6	7

OPMERKINGEN:

## EVALUATIE VAN DE BEHANDELING Metacam

Naam bedrijfsleider: .....

Geef aan in welke mate van je tevreden over de uitvoering van deze behandeling op basis van onderstaande parameters.

*Scoor op een schaal van 1 tot 7.*

	Heel ontevreden			Noch ontevreden, noch tevreden			Heel tevreden,
Effectiviteit van de behandeling	1	2	3	4	5	6	7
Gemak	1	2	3	4	5	6	7
Tijdsbesteding	1	2	3	4	5	6	7
Arbeidsbeleving	1	2	3	4	5	6	7
Stress voor de varkenshouder	1	2	3	4	5	6	7
Stress voor de dieren	1	2	3	4	5	6	7
Pijnbeleving	1	2	3	4	5	6	7
Dierenwelzijn	1	2	3	4	5	6	7
Groei	1	2	3	4	5	6	7
Sterfte	1	2	3	4	5	6	7
Ziekte	1	2	3	4	5	6	7
Productieresultaten	1	2	3	4	5	6	7
Economische haalbaarheid als gangbare methode in praktijk	1	2	3	4	5	6	7
Praktische haalbaarheid als gangbare methode in praktijk	1	2	3	4	5	6	7
<b>Algemene beoordeling</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>

OPMERKINGEN:

## EVALUATIE VAN DE BEHANDELING

### Intacte beren

Naam bedrijfsleider: .....

Geef aan in welke mate van je tevreden over de uitvoering van deze behandeling op basis van onderstaande parameters.

*Scoor op een schaal van 1 tot 7.*

	Heel ontevreden			Noch ontevreden, noch tevreden			Heel tevreden,
Gemak	1	2	3	4	5	6	7
Tijdsbesteding	1	2	3	4	5	6	7
Arbeidsbeleving	1	2	3	4	5	6	7
Stress voor de varkenshouder	1	2	3	4	5	6	7
Stress voor de dieren	1	2	3	4	5	6	7
Pijnbeleving	1	2	3	4	5	6	7
Dierenwelzijn	1	2	3	4	5	6	7
Groei	1	2	3	4	5	6	7
Sterfte	1	2	3	4	5	6	7
Ziekte	1	2	3	4	5	6	7
Productieresultaten	1	2	3	4	5	6	7
Praktische haalbaarheid als gangbare methode in praktijk	1	2	3	4	5	6	7
Economische haalbaarheid als gangbare methode in praktijk	1	2	3	4	5	6	7
<b>Algemene beoordeling</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>

OPMERKINGEN:

## EVALUATIE VAN DE BEHANDELING CO<sub>2</sub>-verdooving

Naam bedrijfsleider: .....

Geef aan in welke mate van je tevreden over de uitvoering van deze behandeling op basis van onderstaande parameters.

*Scoor op een schaal van 1 tot 7.*



	Heel ontevreden			Noch ontevreden, noch tevreden			Heel tevreden,
Effectiviteit van de behandeling	1	2	3	4	5	6	7
Gemak	1	2	3	4	5	6	7
Tijdsbesteding	1	2	3	4	5	6	7
Arbeidsbeleving	1	2	3	4	5	6	7
Stress voor de varkenshouder	1	2	3	4	5	6	7
Stress voor de dieren	1	2	3	4	5	6	7
Pijnbeleving	1	2	3	4	5	6	7
Dierenwelzijn	1	2	3	4	5	6	7
Groei	1	2	3	4	5	6	7
Sterfte	1	2	3	4	5	6	7
Ziekte	1	2	3	4	5	6	7
Productieresultaten	1	2	3	4	5	6	7
Economische haalbaarheid als gangbare methode in praktijk	1	2	3	4	5	6	7
Praktische haalbaarheid als gangbare methode in praktijk	1	2	3	4	5	6	7
<b>Algemene beoordeling</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>

OPMERKINGEN:



## EVALUATIE VAN DE BEHANDELING Improvac

Naam .....

bedrijfsleider: .....

Geef aan in welke mate van je tevreden over de uitvoering van deze behandeling op basis van onderstaande parameters. Beoordeel achtereenvolgens afzonderlijk de evaluatie van de eerste inenting, de tweede inenting en tenslotte van de behandeling in zijn geheel.

*Scoor op een schaal van 1 tot 7.*

**a) Beoordeel hieronder de eerste inenting met Improvac**

	Heel ontevreden			Noch ontevreden, noch tevreden			Heel tevreden,
Gemak	1	2	3	4	5	6	7
Tijdsbesteding	1	2	3	4	5	6	7
Arbeidsbeleving	1	2	3	4	5	6	7
Stress voor de varkenshouder	1	2	3	4	5	6	7
Stress voor de dieren	1	2	3	4	5	6	7
Haalbaarheid als gangbare methode in praktijk	1	2	3	4	5	6	7
Algemene beoordeling	1	2	3	4	5	6	7

119

**b) Beoordeel hieronder de tweede inenting met Improvac**

	Heel ontevreden			Noch ontevreden, noch tevreden			Heel tevreden,
Gemak	1	2	3	4	5	6	7
Tijdsbesteding	1	2	3	4	5	6	7
Arbeidsbeleving	1	2	3	4	5	6	7
Stress voor de dieren	1	2	3	4	5	6	7
Stress voor de varkenshouder	1	2	3	4	5	6	7
Haalbaarheid als gangbare methode in praktijk	1	2	3	4	5	6	7
Algemene beoordeling	1	2	3	4	5	6	7

c) *Beoordeel hieronder de gehele behandeling met Improvac*

	Heel ontevreden			Noch ontevreden, noch tevreden			Heel tevreden,
Effectiviteit van de behandeling	1	2	3	4	5	6	7
Gemak	1	2	3	4	5	6	7
Tijdsbesteding	1	2	3	4	5	6	7
Arbeidsbeleving	1	2	3	4	5	6	7
Stress voor de varkenshouder	1	2	3	4	5	6	7
Stress voor de dieren	1	2	3	4	5	6	7
Pijnbeleving	1	2	3	4	5	6	7
Dierenwelzijn	1	2	3	4	5	6	7
Groei	1	2	3	4	5	6	7
Sterfte	1	2	3	4	5	6	7
Ziekte	1	2	3	4	5	6	7
Productieresultaten	1	2	3	4	5	6	7
Economische haalbaarheid als gangbare methode in praktijk	1	2	3	4	5	6	7
Praktische haalbaarheid als gangbare methode in praktijk	1	2	3	4	5	6	7
<b>Algemene beoordeling</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>

OPMERKINGEN:

**Verantwoordelijke uitgever:**

Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek

Eenheid Dier

Scheldeweg 68

B-9090 Melle

Tel. 09 272 25 87

Website:

**Deze publicatie is te verkrijgen bij:**

**Foto's voorpagina: ILVO**

**Wettelijk Depot:**