

# Vulgariserende artikels

**ILVO**

Instituut voor Landbouw-  
en Visserijonderzoek

[www.ilvo.vlaanderen.be](http://www.ilvo.vlaanderen.be)

## Bepaling van het bedrijfseconomisch optimale slachtgewicht van vleesvarkens – ILVO Nieuwsgolf 2014

---

*ILVO wil bijdragen aan een competitieve markt voor vleesvarkens. Hiervoor is objectieve en vrij verkrijgbare informatie rond het optimale aflevergewicht van vleesvarkens onontbeerlijk.*

Markten kunnen enkel competitief zijn indien ze ook transparant zijn, wat impliceert dat de nodige informatie beschikbaar is voor alle marktspelers. Kennis rond het optimale aflevergewicht kan de rendabiliteit van zowel het varkensbedrijf, het voederbedrijf als van het slachthuis beïnvloeden, gezien de kleine economische marges in de varkenssector. Bovendien heeft een wijzigend slachtgewicht ook ecologische gevolgen; zo stijgt bij een verhoogd aflevergewicht door een slechtere voederconversie de mestproductie en dus de milieukost.

Voor de bepaling van het optimale slachtgewicht is er nood aan inzicht in de evolutie van de voederconversie en karkaskwaliteit van zware Belgische vleesvarkens. Ook de opkomst van nieuwe productievormen zoals intacte beren en immunocastraten vraagt naar correcte cijfers. Kortom, de sector heeft nood aan objectieve cijfers rond voederconversie en veranderende karkaskwaliteit in functie van het slachtgewicht.

Dit project beoogt op transparante en onafhankelijke wijze de kosten, baten en milieukundige implicaties van een gewijzigd slachtgewicht voor de individuele varkenshouder en het slachthuis in kaart te brengen. Hiertoe willen we 1) **objectieve kennis opbouwen** rond de evolutie van groei, voederconversie, sterfte, lichaamssamenstelling en vleeskwaliteit in het gewichtstraject tussen 100 en 130 kg. We zullen nagaan wat de invloed is van een wijzigend slachtgewicht op de rendabiliteit van het varkensbedrijf en het slachthuis. 2) **De opgedane kennis bundelen en vertalen in praktisch bruikbare informatie**. We zullen een groeiemodel opstellen voor de Vlaamse situatie. Dit model wordt de input voor gevalideerde bedrijfseconomische modellen die het optimale slachtgewicht bepalen voor afmest- en gesloten bedrijven. Ook willen we inzicht verschaffen in de milieukundige impact van een wijzigend slachtgewicht. 3) **Om de informatie te verspreiden zullen we** maandelijks een optimaal slachtgewicht voor een gemiddeld Belgische varkensbedrijf publiceren en zullen we rekentools verspreiden die toelaten om op individuele bedrijven het slachtgewicht te optimaliseren.

Om de **praktische toepassing van de rekentools** te verzekeren wordt vanaf het begin van het project beroep gedaan op stakeholders bij de ontwikkeling, bijsturing en implementatie. Tien pilootbedrijven zullen de praktische bruikbaarheid van de rekentools afdrukken. Op deze manier blijft het project niet enkel beperkt tot het bundelen en verspreiden van kennis, maar leidt een brede praktische implementatie van de tools tot een effectief transparantere en competitievere markt voor vleesvarkens.

**Project:** Bepaling van het bedrijfseconomisch optimale slachtgewicht van vleesvarkens

**Financiering:** IWT-LA

**Looptijd:** December 2013 – November 2017

**Samenwerking:** ILVO Dier en ILVO landbouw en maatschappij

**Contact:** Sam Millet, Jef van Meensel, Frederik Leen, Alice Van den Broeke



# ILVO helpt optimaal slachtgewicht van vleesvarkens bepalen

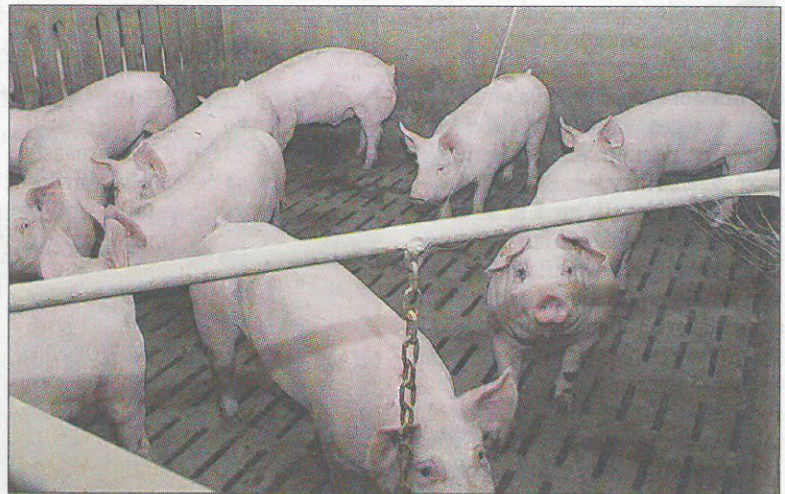
De vraag 'wat is het optimale slachtgewicht van vleesvarkens' leeft opnieuw sterk binnen de varkenssector. Door de steeds kleiner wordende economische marges zijn de varkenshouders extra gemotiveerd om het productieproces te optimaliseren. Bij het ILVO loopt sinds kort een onderzoeksproject (een doctoraatsonderzoek) dat nuttige tools zal opleveren om nauwkeurig het slachtgewicht te optimaliseren.

Ten eerste worden in dit project de technische curves preciezer bepaald: groei-, voederopname-, voederconversie- en sterftecurves en de relatie tussen de karkaskwaliteit en toenemend slachtgewicht, en dat apart voor baren, baren, gelten en immunocastraten in een ruim gewichtstraject. Maar de onderzoekers plannen daarna ook om de actuele Vlaamse curves in rekentools samen te brengen met economische parameters, zoals de biggen-, voeder- en vleesvarkensprijs. Zo ontstaat er een gebruiksvriendelijk flexibel rekenin-

strument waarmee de varkensbedrijven hun eigen specifieke optimale slachtgewicht kunnen berekenen. Eén ding is nu al duidelijk: hét economisch-beste slachtgewicht hangt met verbazend veel factoren samen.

## Kosten, opbrengsten en milieukundige implicaties

Het is al een hele tijd 'krabben voor het inkomen' in de sector: de kosten zijn hoog in verhouding tot de opbrengsten. De oorzaak ligt bij de



Het optimaliseren van het slachtgewicht kan helpen de marges in de varkenshouderij te verbeteren. Het ILVO voert onderzoek uit om de varkenshouders daarbij te helpen.

fluctuerende varkensprijzen, die steeds meer bepaald worden door internationale concurrentie. De fluctuerende grondstofprijzen, de nutriëntenproblematiek en maatschappelijke eisen doen de kosten stijgen. De marges zijn klein. Daardoor heeft de minste technische wijziging in het productieproces al een vrij groot effect op de uiteindelijke economische bedrijfsprestaties. Het optimaliseren van het slachtgewicht van vleesvarkens is hiervan een goed voorbeeld.

Het nieuwe ILVO-project gaat precies de impact van een wijzigend slachtgewicht op de rendabiliteit van het varkensbedrijf en het slachthuis haarfijn bepalen én daarover onafhankelijk communiceren. Elke kost, opbrengst en milieukundige implicatie van een gewijzigd slachtgewicht komt in beeld. Op deze manier kan extra, objectieve informatie ter beschikking worden gesteld voor de spelers op de vleesvarkensmarkt. De onderzoekers verwachten dat de markt op die manier transparanter en bijgevolg ook competitiever kan worden.

ILVO laat zich voor dit onderzoek bijstaan door een stakeholdersgroep waarin alle spelers uit de sector vertegenwoordigd zijn.

## Een eenvoudige rekensom?

Een wijziging in het slachtgewicht gaat gepaard met een gewijzigde afmestduur en dus ook met een wijziging van het aantal mogelijke afmesttrondes per varkensplaats per jaar. Bij een veranderend slachtgewicht zal daarom per varkensplaats langs de

opbrengstzijde het aantal geproduceerde kg slachtvarken wijzigen, terwijl langs de kostenzijde voornamelijk de hoeveelheid verbruikt voeder en het aantal opgelegde biggen zullen wijzigen. De optimalisatie van het slachtgewicht komt eigenlijk neer op het vinden van een optimale combinatie van geproduceerde kg slachtvarken, voederconsumptie en opgelegde biggen, per varkensplaats per jaar, zodat het saldo per varkensplaats per jaar maximaal is. Het verschil tussen de opbrengsten van slachtvarken en de kosten voor voeder en biggen per varkensplaats per jaar moet zo groot mogelijk zijn.

Er moet dus telkens gekeken worden hoe de wijziging in slachtgewicht de opbrengsten en de afzonderlijke kostenposten beïnvloedt. Wanneer een varkenshouder het slachtgewicht opdrijft, kan hij op jaarbasis per varkensplaats minder kilo's varken afleveren, omdat het aantal productierondes daalt. De opbrengsten per varkensplaats zullen dan dalen. De daling van het aantal productierondes betekent ook dat er minder biggen worden opgelegd, waardoor de kosten voor biggenopleg dalen. De voederkosten per varkensplaats per jaar zullen echter toenemen omdat de voederconversie toeneemt met toenemend lichaamsgewicht. Uit het nieuwe saldo per varkensplaats moet dan blijken of de toename van het slachtgewicht voordelig is.

Het saldo per varkensplaats is ook afhankelijk van de prijzen voor voeder, biggen en slachtvarken. Deze prijzen zullen dus ook het optimale slachtgewicht beïnvloeden. Bij lagere gemiddelde voederprijzen en/of hoge-

Met Landbouwleven  
naar Duitsland  
van 20 tot 26 april 2015

7-daagse reis per luxe-autocar

o.a. Leipzig, Berlijn-Hamburg, Gestuet-Lewitz...

Programma en informatie:

I.T.M., Meerstraat 36, 1000 Brussel (Lic. A5726)  
Cathy Schoofs: 0475/678.922 (tussen 11 en 17 uur)  
E-mail: [info@itmbelgium.be](mailto:info@itmbelgium.be) • [www.landbouwleven.be](http://www.landbouwleven.be)

LANDBOUWLEVEN

OPGELET: uiterste inschrijvingsdatum 15/02/2015 !!!







re gemiddelde biggenprijzen op jaarbasis wordt het voordeliger om het slachtgewicht op te drijven. Omgekeerd is het bij hogere gemiddelde voederprijzen en/of lagere gemiddelde biggenprijzen op jaarbasis economisch interessant om meer biggen op te leggen en dus het slachtgewicht te verlagen. Bij hogere gemiddelde varkensprijzen op jaarbasis is het economisch interessant om meer kilo's varken per varkensplaats te gaan produceren. Hiervoor moet het aantal productierondes stijgen. Het optimale slachtgewicht zal dan lager liggen. Bemerkt wel dat de slachthuizen varkensarkassen die buiten de gewenste gewichtsvork vallen, bestraffen. Buiten die gewichtsvork dient deze bestraffing ook mee in rekening te worden gebracht bij de bepaling van het optimaal slachtgewicht.

Naast het gewicht bepalen ook het vleespercentage en de conformatie de prijs van het karkas. Deze kwaliteitsparameters zijn ook afhankelijk van het slachtgewicht. Zo vermindert het vleespercentage van een karkas vanaf een bepaald lichaamsgewicht, afhankelijk van de genetica van het dier. De conformatie verandert ook met toenemend slachtgewicht, maar dit effect moet nader onderzocht worden. Het slachtgewicht heeft dus een belangrijke invloed op de waarde van het karkas en ook dit effect op de varkensprijs moet in acht genomen worden bij het optimaliseren van het slachtgewicht.

De technische prestaties van de vleesvarkens (groeisnelheid, voederconversie, voederopname en uitval) bepalen samen met de behaalde en betaalde prijzen het saldo per varkensplaats per jaar. Voor het optimaliseren van het saldo en het slachtgewicht is het dus belangrijk om deze

technische prestaties nauwkeurig te kennen. Echter, over de exacte evolutie van de voederconversie van zwaardere varkens is verbazend weinig gekend. Bovendien verschillen de groeiprestaties naargelang het geslacht van het dier en naargelang de toepassing van immunocastratie bij beren. Dit verschil in groeiprestaties zal aanleiding geven tot een verschil in optimaal slachtgewicht voor de verschillende geslachten. Daarnaast is het bedrijfsmanagement van invloed op de technische prestaties en vermoedelijk zal het optimale slachtgewicht dan ook bedrijfsspecifiek zijn. Als bij gelijke prijzen, twee identieke bedrijven enkel verschillen in gemiddelde voederconversie, zal het bedrijf met een slechtere voederconversie een lager optimaal slachtgewicht hebben dan het andere bedrijf. Dit verschil is te wijten aan het feit dat bij een hogere voederconversie, het economisch interessanter wordt om relatief minder voeder te gebruiken. Dit impliceert dat er meer biggen worden opgelegd en dat de opbrengsten per varkensplaats toenemen. Het slachtgewicht ligt dan wel lager.

Door de invloed op de waarde van het karkas, maar ook andere factoren, beïnvloedt het slachtgewicht de rendabiliteit van het slachthuis. De reactie van de slachthuizen op een hoger of lager slachtgewicht zal dan ook een belangrijke invloed hebben op het optimale slachtgewicht van de individuele varkenshouder.

Een specifiek slachtgewicht hangt samen met een aantal mogelijke productierondes. De flexibiliteit van bedrijven om het aantal productierondes te veranderen zal een belangrijke factor zijn voor de mate waarin ze hun slachtgewicht kunnen optimaliseren. De constante aanvoer van big-

gen op regelmatige tijdstippen, bemoeilijkt bijvoorbeeld het opdrijven van het slachtgewicht op gesloten bedrijven en op afmestbedrijven met een vaste relatie met een vermeerderaar. Deze aspecten nemen we ook mee in het onderzoek.

Milieukundig heeft een wijzigend slachtgewicht ook gevolgen. Bij toenemend lichaamsgewicht verslechtert de voederconversie en neemt de mestproductie toe. De nutriënteninhoud van de mest is afhankelijk van de voedersamenstelling, die op haar beurt weer verandert bij een toenemend lichaamsgewicht. Het is van belang om ook deze evolutie van nutriëntenuitstoot in kaart te brengen. Het inzicht in de evolutie van de milieukundige duurzaamheid zal de volledige sector handvatten aanreiken om tot een maatschappelijk aanvaardbare varkenshouderij te komen.

### De Vlaamse technische curves

Het is belangrijk om actuele, gedetailleerde en representatieve curves te hebben voor de Vlaamse situatie. Een eerste doel van het onderzoek is dan ook het opstellen van correcte technische curves: groeicurves, voederopnamecurves, voederconversiecurves en sterftecures. Om die op te stellen lopen er momenteel een hele reeks zorgvuldig opgezette proeven. Zo bekijken de onderzoekers eerst de evoluties van voederopname, groei en voederconversie in gecontroleerde omstandigheden op het proefbedrijf van ILVO Dier. De nadruk ligt in deze proef op het gewichtstraject tussen 100 en 135 kg. Dezelfde proefopzet wordt herhaald op vier praktijkbedrijven. Vervolgens willen ze ook de relatie tussen slachtgewicht en karkaskwaliteit in kaart brengen. Dit zal

ook weer gebeuren aan de hand van proeven in gecontroleerde en praktijkomstandigheden. Per geslacht (beer, gelt, barg en immunocastraat) zullen ze kijken hoe de karkaskwaliteit evolueert met toenemend slachtgewicht. De bekomen resultaten kunnen dan vergeleken worden met de relaties die we vinden op basis van gegevens die we verkrijgen van de slachthuizen.

### Van publicatie optimaal slachtgewicht tot verfijnde rekentool

Even belangrijk is stap twee: De opgestelde technische curves samenbrengen met de economische parameters, zoals de marktprijzen voor biggen, voeder en vleesvarkens in optimalisatiemodellen. De resultaten komen op drie manieren bij de sector terecht.

Ten eerste zal in de vakpers gepubliceerd worden wat het optimale slachtgewicht voor een 'gemiddeld Vlaams bedrijf' is. Ten tweede willen de onderzoekers het optimalisatiemodel in de vorm van een eenvoudige rekentool aanbieden, zodat individuele varkensbedrijven zelf op basis van een beperkt aantal bedrijfsspecifieke parameters (zoals gemiddelde voederconversie, gemiddelde voederprijs) een optimaal slachtgewicht kunnen bepalen. Ten derde willen ze het optimalisatiemodel ook in een verfijnde versie van de rekentool aanbieden, zodat aan de hand van gedetailleerde bedrijfsinformatie het slachtgewicht nauwkeurig kan geoptimaliseerd worden. Vermoedelijk zijn we dan 2018.

**Frederik Leen, Jef Van Meensel, Alice Van den Broeke, Sam Millet, ILVO**

## Uitnodiging OPEN DAG

Zaterdag 20 september - van 11u tot 17.30u

Familie Luyckx | Larenweg 38 - 2990 Loenhout - Wuustwezel

**Wat is er te zien?**  
 Naar aanleiding "Dag van de Landbouw" vindt er op zaterdag 20/09/2014 een professionele opendeurdag plaats bij de familie Luyckx, Larenweg 38, 2990 Loenhout van 11u tot 17u30. Deze nieuwbouwstal is uitgerust voor 150 ligplaatsen. De combinatie van aannemers, stalinrichters hebben gezorgd voor een uniek concept. Tevens is deze stal uitgerust met een 24 stand Swingover (full option) van DairyMaster waarmee vlot 150 koeien/uur kunnen worden gemolken.

**De open dag is mede mogelijk gemaakt door:**



Abitec



MICHELSEN  
BEDRIJFSBOUWEN  
J M B



Ccb's  
BETON



Crelan  
Kantoor Willy Bens



dbt  
BULKVERVOER



KENIS

Aernouts - Loonwerken | BE & Partners - Adviesbureau | Installatiewerken Jochems - Middenspanningswerkzaamheden en elektriciteit | Maalderij Roosens - Frabricatie veevoerders | Mueller - Totaal concept in melkkoelsystemen | Unifarm - Software voro melkvee | VDV Beton - Agrarische betonproducten | Aerts h.a.g.a.s bvba | Leenaerts Agro Techniek BVBA - Melkmachine Delaval / Elektriciteit en watervoorziening | SBB - Accountants & Adviseurs | Bart Sprangers NV - Loon- en grondwerken | Van de Locht bvba | Bart Janssen Stalinrichting | Veevoerders Buggenhout - Verkoop ruwvoerders



De familie, sponsors en ondersteunende partners nodigen u graag uit

*U wordt vriendelijk verzocht niet in bedrijfskledij te komen*

BR40329800





## ILVO HELPT BIJ BEPALEN OPTIMAAL SLACHTGEWICHT

De vraag 'Wat is het optimale slachtgewicht van vleesvarkens?' leeft opnieuw sterk binnen de varkenssector. Door de steeds kleiner wordende economische marges zijn de varkenshouders extra gemotiveerd om het productieproces te optimaliseren. Bij ILVO loopt sinds kort een onderzoeksproject (doctoraatsonderzoek) dat nuttige tools zal opleveren om nauwkeurig het slachtgewicht te optimaliseren. — *Frederik Leen, Jef Van Meensel, Alice Van den Broeke & Sam Millet, ILVO*

In vergelijking met vroeger worden de technische curves preciezer bepaald: groei-, voederopname-, voederconversie- en sterftecurves, de relatie tussen de karkaskwaliteit en toenemend slachtgewicht – apart voor beren, barge, gelten en immunocastraten in een ruim gewichtstraject. Vervolgens willen de onderzoekers ook de actuele Vlaamse curves in rekentools samenbrengen met economische parameters zoals de biggen-, voeder- en vleesvarkensprijs. Zo ontstaat er een gebruiksvriendelijk flexibel rekeninstrument waarmee de varkensbedrijven hun eigen specifieke optimale slachtgewicht kunnen berekenen. Eén ding is nu al duidelijk: hét econo-

misch beste slachtgewicht hangt af van verbazend veel factoren.

### **Kosten, opbrengsten en milieukundige implicaties**

Het is al een hele tijd krabben voor een inkomen in de sector. De kosten zijn hoog in verhouding tot de opbrengsten. De oorzaak ligt bij fluctuerende varkensprijzen, die steeds meer bepaald worden door internationale concurrentie. De fluctuerende grondstofprijzen, de nutriëntenproblematiek en maatschappelijke eisen doen de kosten stijgen. De marges zijn klein. Daardoor heeft de minste technische wijziging in het productieproces al een vrij groot effect op de uiteindelijke economi-

sche bedrijfsprestaties. Het optimaliseren van het slachtgewicht van vleesvarkens is hiervan een goed voorbeeld.

Het nieuwe ILVO-project zal precies de impact van een wijzigend slachtgewicht op de rentabiliteit van het varkensbedrijf en het slachthuis bepalen én daar onafhankelijk over communiceren. Elke kost, opbrengst en milieukundige implicatie van een gewijzigd slachtgewicht komt in beeld. Op deze manier kan extra objectieve informatie ter beschikking worden gesteld voor de spelers op de vleesvarkensmarkt. De onderzoekers verwachten dat de markt op die manier transparanter en bijgevolg ook competitiever kan worden.



ILVO laat zich voor dit onderzoek bijstaan door een stakeholdersgroep waarin alle spelers uit de sector vertegenwoordigd zijn.

### Een eenvoudige rekensom?

Een wijziging in het slachtgewicht gaat gepaard met een gewijzigde afmestduur, en dus ook met een wijziging van het aantal mogelijke afmestrondes per varkensplaats per jaar. Bij een veranderend slachtgewicht zal daarom per varkensplaats langs de opbrengstzijde het aantal geproduceerde kilo's slachtvarken wijzigen, terwijl langs de kostenzijde voornamelijk de hoeveelheid verbruikt voeder en het aantal opgelegde biggen zullen wijzigen. De optimalisatie van het slachtgewicht komt eigenlijk neer op het vinden van een optimale combinatie van geproduceerde kg slachtvarken, voederverbruik en opgelegde biggen, per varkensplaats per jaar, zodat het saldo per varkensplaats per jaar maximaal is. Het verschil tussen de opbrengsten van slachtvarken en de kosten voor voeder en biggen per varkensplaats per jaar moet zo groot mogelijk zijn.

Men moet dus telkens kijken hoe de wijziging in slachtgewicht de opbrengsten en de afzonderlijke kostenposten beïnvloedt. Wanneer een varkenshouder het slachtgewicht opdrijft, kan hij op jaarbasis per varkensplaats minder kilo's varken afleveren omdat het aantal productierondes daalt. De opbrengsten per varkensplaats zullen dan dalen. De daling van het aantal productierondes betekent ook dat

jaarbasis wordt het voordeliger om het slachtgewicht op te drijven. Omgekeerd is het bij hogere gemiddelde voederprijzen en/of lagere gemiddelde biggenprijzen op jaarbasis economisch interessant om meer biggen op te leggen en het slachtgewicht te verlagen. Bij hogere gemiddelde varkensprijzen op jaarbasis is het economisch interessant om meer kilo's varken per varkensplaats te produceren. Hiervoor moet het aantal productierondes stijgen. Het optimale slachtgewicht zal dan lager liggen. Bemerkt wel dat de slachthuizen varkensarkassen die buiten de gewenste gewichtsvork vallen bestraffen. Buiten die gewichtsvork moet deze bestraffing ook mee in rekening worden gebracht bij de bepaling van het optimale slachtgewicht.

technische prestaties nauwkeurig te kennen. Echter, over de exacte evolutie van de voederconversie van zwaardere varkens is verbazend weinig gekend. Bovendien verschillen de groeiprestaties naargelang het geslacht van het dier en naargelang de toepassing van immuno-castratie bij beren. Dit verschil in groeiprestaties zal aanleiding geven tot een verschil in optimaal slachtgewicht voor de verschillende geslachten. Daarnaast is het bedrijfsmanagement van invloed op de technische prestaties en vermoedelijk zal het optimale slachtgewicht dan ook bedrijfsspecifiek zijn. Als bij gelijke prijzen 2 identieke bedrijven enkel verschillen in gemiddelde voederconversie, zal het bedrijf met een slechtere voederconversie een lager optimaal slachtgewicht hebben



*Een wijziging in het slachtgewicht gaat gepaard met een gewijzigde afmestduur, en dus ook met een wijziging van het aantal mogelijke afmestrondes per varkensplaats per jaar.*

### Elke technische wijziging in het productieproces heeft een effect op de uiteindelijke economische bedrijfsprestaties.

er minder biggen worden opgelegd waardoor de kosten voor biggenopleg dalen. De jaarlijkse voederkosten per varkensplaats zullen echter toenemen omdat de voederconversie toeneemt met toenemend lichaamsgewicht. Uit het nieuwe saldo per varkensplaats moet dan blijken of de toename van het slachtgewicht voordelig is. Het saldo per varkensplaats is ook afhankelijk van de prijzen voor voeder, biggen en slachtvarken. Deze prijzen zullen dus ook het optimale slachtgewicht beïnvloeden. Bij lagere gemiddelde voederprijzen en/of hogere gemiddelde biggenprijzen op

Naast het gewicht bepalen ook het vleespercentage en de conformatie de prijs van het karkas. Deze kwaliteitsparameters zijn ook afhankelijk van het slachtgewicht. Zo vermindert het vleespercentage van een karkas vanaf een bepaald lichaamsgewicht, afhankelijk van de genetica van het dier. De conformatie verandert ook onder invloed van het toenemende slachtgewicht, maar dit effect moet nader onderzocht worden. Het slachtgewicht heeft dus een belangrijke invloed op de waarde van het karkas. Dit effect op de varkensprijs moet in acht worden genomen bij het optimaliseren van het slachtgewicht. De technische prestaties van de vleesvarkens (groeisnelheid, voederconversie, voederopname en uitval) bepalen samen met de behaalde en betaalde prijzen het saldo per varkensplaats per jaar. Voor het optimaliseren van het saldo en het slachtgewicht is het dus belangrijk om deze

dan het andere bedrijf. Dit verschil is te wijten aan het feit dat bij een hogere voederconversie, het economisch interessanter wordt om relatief minder voeder te gebruiken. Dit impliceert dat er meer biggen worden opgelegd en dat de opbrengsten per varkensplaats toenemen. Het slachtgewicht ligt dan wel lager. Door de invloed op de waarde van het karkas, maar ook door andere factoren, beïnvloedt het slachtgewicht de rentabiliteit van het slachthuis. De reactie van de slachthuizen op een hoger of lager slachtgewicht zal dan ook een belangrijke invloed hebben op het optimale slachtgewicht van de individuele varkenshouder. Een specifiek slachtgewicht hangt samen met een aantal mogelijke productierondes. De flexibiliteit van bedrijven om het aantal productierondes te veranderen zal een belangrijke factor zijn voor de mate waarin ze hun slachtgewicht kunnen optimaliseren. De constante aanvoer van



biggen op regelmatige tijdstippen bemoeilijkt bijvoorbeeld het opdrijven van het slachtgewicht op gesloten bedrijven en op afmestbedrijven met een vaste relatie met een vermeerderaar. Deze aspecten nemen we ook mee in het onderzoek.

Milieukundig heeft een wijzigend slachtgewicht ook gevolgen. Bij toenemend lichaamsgewicht verslechtert de voederconversie en neemt de mestproductie toe. De nutriënteninhoud van de mest is afhankelijk van de voedersamenstelling die op haar beurt weer verandert bij een toenemend lichaamsgewicht. Het is van belang om ook deze evolutie van nutriëntenuitstoot in kaart te brengen. Het inzicht in de evolutie van de milieukundige duurzaamheid zal de volledige sector aangrijpingspunt aanreiken om tot een maatschappelijk aanvaardbare varkenshouderij te komen.

### Vlaamse technische curves

Het is belangrijk om actuele, gedetailleerde en representatieve curves te hebben voor de Vlaamse situatie. Een eerste doel van het onderzoek is dan ook het opstellen van correcte technische curves: groeicurves, voederopnamecurves,

voederconversiecurves en sterftcurves. Om die op te stellen, lopen er momenteel een hele reeks zorgvuldig opgezette proeven. Zo bekijken we eerst de evoluties van voederopname, groei en voederconversie in gecontroleerde omstandigheden op het proefbedrijf van ILVO-Dier. De nadruk ligt in deze proef op het gewichtstraject tussen 100 en 135 kg. Dezelfde proefopzet wordt herhaald op 4 praktijkbedrijven. Vervolgens willen we ook de relatie tussen slachtgewicht en karkaskwaliteit in kaart brengen. Dit zal ook weer gebeuren aan de hand van proeven in gecontroleerde en praktijkomstandigheden. Per geslacht dier (beer, gelt, barg en immunocastraat) zullen we kijken hoe de karkaskwaliteit evolueert met toenemend slachtgewicht. De resultaten kunnen we dan vergelijken met de relaties die we vinden op basis van gegevens die we verkrijgen van de slachthuizen.

### Van publicatie van optimaal slachtgewicht tot verfijnde rekentool

Even belangrijk is de opgestelde technische curves samenbrengen met de economische parameters, zoals de marktprijzen voor biggen, voeder en vleesvarkens in optimalisatiemodellen.

De resultaten komen op 3 manieren bij de sector terecht. Zo publiceren we in de vakpers wat het optimale slachtgewicht voor een gemiddeld Vlaams bedrijf is. Verder willen we het optimalisatiemodel in de vorm van een eenvoudige rekentool aanbieden zodat individuele varkensbedrijven zelf, op basis van een beperkt aantal bedrijfsspecifieke parameters (zoals gemiddelde voederconversie, gemiddelde voederprijs), een optimaal slachtgewicht kunnen bepalen. Tot slot willen we het optimalisatiemodel ook in een verfijnde versie van de rekentool aanbieden zodat aan de hand van gedetailleerde bedrijfsinformatie het slachtgewicht nauwkeurig kan worden geoptimaliseerd. Vermoedelijk zal dat in 2018 zijn. ■

Dit ILVO-onderzoeksproject wordt mede mogelijk gemaakt dankzij de financiële steun van IWT.

Elke overlevende  
duistplant leidt tot  
opbrengstverlies...

De oplossing:  
een schema met  
Liberator® in de herfst  
gevolgd door  
Atlantis® in de lente

www.bayercropscience.be

Bayer CropScience

Liberator®, Atlantis®: Ged. merken Bayer AG. Gebruik gewasbeschermingsmiddelen veilig. Lees vóór gebruik eerst het etiket en de productinformatie. Voor verdere productinformatie met inbegrip van gevaarzinnen en symbolen, raadpleeg [www.fytoweb.be](http://www.fytoweb.be).



## Vlaamse varkens groeien als kool maar niet tot in de hemel

F. Leen, A. Van den Broeke, S. Millet, J. Van Meensel

Recent onderzoek op ILVO doet vermoeden dat de voederconversie van zware vleesvarkens niet zo dramatisch verslecht als wordt aangenomen.

De groeiprestaties van 80 individueel gehuisveste vleesvarkens (Hybride zeug x Piétrain) werden nauwkeurig opgevolgd. Van elk geslacht; Beer, Barg, Gelt en Immunocastaat, werden telkens 20 dieren wekelijks gewogen tot een gewicht van 130 kg. De varkens kregen allemaal hetzelfde rijke berenvoeder. De proef bevestigde de gekende invloed van geslacht op de groei van de vleesvarkens. De gelten kennen de traagste groei (706 gram versus 837 gram voor de beren, 823 gram voor de bargaan en 849 gram voor de immunocastraten) en hebben beduidend meer tijd nodig om 130 kg gewicht te bereiken. Dit zorgt voor een relatief hoge voederconversie.

Met het geconcentreerde voeder dat in deze proef werd gebruikt, lag de voederconversie tussen 20 en 130 kg rond 2,5 voor beren en immunocastraten en rond 2,8 voor bargaan en gelten. Tussen 20 en 100 kg zat dit op 2,3 en 2,5.

De evolutie in cumulatieve voederconversie verliep in deze proef vrij rechtlijnig (fig 1). De vergelijking van de geregistreerde VC op 100 kg met de berekening van de nutritionele ("gecorrigeerde") voederconversie (20-100kg) geeft aan dat een vaak gebruikte correctiefactor, +0.015 per kg boven 100 kg, toe is aan een update. In deze proef maakte de huidige formule een onderschatting van de nutritionele voederconversie voor alle geslachten. Hoe lager de voederconversie op 130 kg, hoe groter de afwijking. Het lijkt erop dat een gecorrigeerde voederconversie op basis van de helling van de curve een correcter resultaat zal geven.

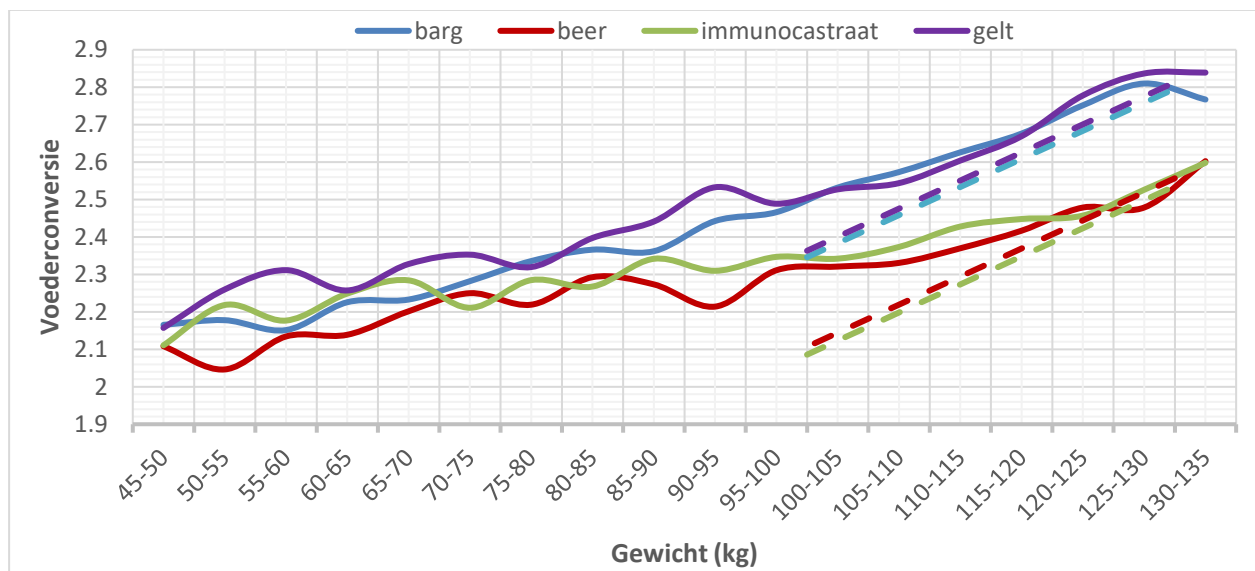


Fig. 1 Evolutie van de cumulatieve voederconversie (voederconversie tussen 20kg en het gemeten gewicht) van individueel gehuisveste vleesvarkens tussen 50 en 130 kg.

*De proef kaderde in het IWT-LA-traject: Bepaling van het bedrijfseconomisch optimale slachtgewicht van vleesvarkens.* Het onderzoek wordt gefinancierd door IWT en de vleesvarkenssector.



**Vlaanderen**  
is landbouw & visserij

**ILVO**  
Instituut voor Landbouw-  
en Visserijonderzoek



## ILVO helpt optimaal slachtgewicht van vleesvarkens bepalen

DE VRAAG 'WAT IS HET OPTIMALE SLACHTGEWICHT VAN VLEESVARKENS' LEEFT OPNIEUW STERK BINNEN DE VARKENSSECTOR. DOOR DE STEEDS KLEINER WORDENDE ECONOMISCHE MARGES ZIJN DE VARKENSHOUDERS EXTRA GEMOTIVEERD OM HET PRODUCTIEPROCES TE OPTIMALISEREN. BIJ ILVO LOOPT SINDS KORT EEN ONDERZOEKSPROJECT (EEN DOCTORAATSONDERZOEK) DAT NUTTIGE TOOLS ZAL OPLEVEREN OM NAUWKEURIG HET SLACHTGEWICHT TE OPTIMALISEREN. TEN EERSTE WORDEN DE TECHNISCHE CURVES PRECIEZER BEPAALD: GROEI-, VOEDEROPNAME-, VOEDERCONVERSIE- EN STERFTECURVES EN DE RELATIE TUSSEN DE KARKASKWALITEIT EN TOENEMEND SLACHTGEWICHT, EN DAT APART VOOR BEREN, BARGEN, GELTEN EN IMMUNOCASTRATEN IN EEN RUIM GEWICHTSTRAJECT. MAAR DE ONDERZOEKERS PLANNEN DAARNA OOK OM DE ACTUELE VLAAMSE CURVES IN REKENTOOLS SAMEN TE BRENGEN MET ECONOMISCHE PARAMETERS, ZOALS DE BIGGEN-, VOEDER- EN VLEESVARKENSPRIJS. ZO ONTSTAAT ER EEN GEBRUIKSVRIENDELIJK FLEXIBEL REKENINSTRUMENT WAARMEE DE VARKENSBEDRIJVEN HUN EIGEN SPECIFIEKE OPTIMALE SLACHTGEWICHT KUNNEN BEREKENEN. EÉN DING IS NU AL DUIDELIJK: HÉT ECONOMISCH-BESTE SLACHTGEWICHT HANGT MET VERBAZEND VEEL FACTOREN SAMEN.

### Kosten, opbrengsten en milieukundige implicaties

Het is al een hele tijd 'krabben voor het inkomen' in de sector: de kosten zijn hoog in verhouding tot de opbrengsten. De oorzaak ligt bij fluctuerende varkensprijzen, die steeds meer bepaald worden door internationale concurrentie. De fluctuerende grondstofprijzen, de nutriëntenproblematiek en maatschappelijke eisen doen de kosten stijgen. De marges zijn klein. Daardoor heeft de minste technische wijziging in het productieproces al een vrij groot effect op de uiteindelijke economische bedrijfsprestaties. Het optimaliseren van het slachtgewicht van vleesvarkens is hiervan een goed voorbeeld.



Het nieuwe ILVO-project gaat precies de impact van een wijzigend slachtgewicht op de rendabiliteit van het varkensbedrijf en het slachthuis haarfijn bepalen én, belangrijk, daarover onafhankelijk communiceren. Elke kost, opbrengst en milieukundige implicatie van een gewijzigd slachtgewicht komt in beeld. Op deze manier kan extra, objectieve informatie ter beschikking worden gesteld voor de spelers op de vleesvarkensmarkt. De onderzoekers verwachten dat de markt op die manier transparanter en bijgevolg ook competitiever kan worden.

ILVO laat zich voor dit onderzoek bijstaan door een stakeholdersgroep waarin alle spelers uit de sector vertegenwoordigd zijn.


### Een eenvoudige rekensom?

Een wijziging in het slachtgewicht gaat gepaard met een gewijzigde afmestduur en dus ook met een wijziging van het aantal mogelijke afmest rondes per varkensplaats per jaar. Bij een veranderend slachtgewicht zal daarom per varkensplaats langs de opbrengstzijde het aantal geproduceerde kg slachtvarken wijzigen, terwijl langs de kostenzijde voornamelijk de hoeveelheid verbruikt voeder en het aantal opgelegde biggen zullen wijzigen. De optimalisatie van het slachtgewicht komt eigenlijk neer op het vinden van een optimale combinatie van geproduceerde kg



slachtvarken, voederverbruik en opgelegde biggen, per varkensplaats per jaar, zodat het saldo per varkensplaats per jaar maximaal is. Het verschil tussen de opbrengsten van slachtvarkens en de kosten voor voeder en biggen per varkensplaats per jaar moet zo groot mogelijk zijn. Er moet dus telkens gekeken worden hoe de wijziging in slachtgewicht de opbrengsten en de afzonderlijke kostenposten beïnvloedt. Wanneer een varkenshouder het slachtgewicht opdrijft, kan hij op jaarbasis per varkensplaats minder kilo's varken afleveren, omdat het aantal productierondes daalt. De opbrengsten per varkensplaats zullen dan dalen. De daling van het aantal productierondes betekent ook dat er minder biggen worden opgelegd waardoor de kosten voor biggenopleg dalen. De voederkosten per varkensplaats per jaar zullen echter toenemen omdat de voederconversie toeneemt met toenemend lichaamsgewicht. Uit het nieuwe saldo per varkensplaats moet dan blijken of de toename van het slachtgewicht voordelig is.

Het saldo per varkensplaats is ook afhankelijk van de prijzen voor voeder, biggen en slachtvarkens. Deze prijzen zullen dus ook het optimale slachtgewicht beïnvloeden. Bij lagere gemiddelde voederprijzen en/of hogere gemiddelde biggenprijzen op jaarbasis wordt het voordeliger om het slachtgewicht op te drijven. Omgekeerd is het bij hogere gemiddelde voederprijzen en/of lagere gemiddelde biggenprijzen op jaarbasis economisch interessant om meer biggen op te leggen en dus het slachtgewicht te verlagen. Bij hogere gemiddelde varkensprijzen op jaarbasis is het economisch interessant om meer kilo's varken per varkensplaats te gaan produceren. Hiervoor moet het aantal productierondes stijgen. Het optimale slachtgewicht zal dan lager liggen. Bemerkt wel dat de slachthuizen varkensskarkassen die buiten de gewenste gewichtsvork vallen bestraffen. Buiten die gewichtsvork dient deze bestraffing ook mee in rekening te worden gebracht bij de bepaling van het optimaal slachtgewicht.



**willynaessens.be**

**Wortegem-Petegem**  
+32 56 69 41 11

**Tessenderlo**  
+32 13 29 27 27

**Mornimont**  
+32 71 75 07 40

**WILLY AGRO NAESSENS**

Bouwheer: Familie Lenaerts

*“ Ook de Willy Naessens van industriebouw en zwembaden ... ”*



Naast het gewicht bepalen ook het vleespercentage en de conformatie de prijs van het karkas. Deze kwaliteitsparameters zijn ook afhankelijk van het slachtgewicht. Zo vermindert het vleespercentage van een karkas vanaf een bepaald lichaamsgewicht, afhankelijk van de genetica van het dier. De conformatie verandert ook met toenemend slachtgewicht, maar dit effect moet nader onderzocht worden. Het slachtgewicht heeft dus een belangrijke invloed op de waarde van het karkas en ook dit effect op de varkensprijs moet in acht genomen worden bij het optimaliseren van het slachtgewicht.

De technische prestaties van de vleesvarkens (groeisnelheid, voederconversie, voederopname en uitval) bepalen samen met de behaalde en betaalde prijzen het saldo per varkensplaats per jaar. Voor het optimaliseren van het saldo en het slachtgewicht is het dus belangrijk om deze technische prestaties nauwkeurig te kennen. Echter, over de exacte evolutie van de voederconversie van zwaardere varkens is verbazend weinig gekend. Bovendien verschillen de groei-prestaties naargelang het geslacht van het dier en naargelang de toepassing van immunocastratie bij beren. Dit verschil in groeiprestaties zal aanleiding geven tot een verschil in optimaal slachtgewicht voor de verschillende geslachten. Daarnaast is het bedrijfsmanagement van invloed op de technische prestaties en vermoedelijk zal het optimale slachtgewicht dan ook bedrijfsspecifiek zijn. Als bij gelijke prijzen, twee identieke bedrijven enkel verschillen in gemiddelde voederconversie, zal het bedrijf met een slechtere voederconversie een lager optimaal slachtgewicht hebben dan het andere bedrijf. Dit verschil is te wijten aan het feit dat bij een hogere voederconversie, het economisch interessanter wordt om relatief minder voeder te gebruiken. Dit impliceert dat er meer biggen worden opgelegd en dat de opbrengsten per varkensplaats toenemen. Het slachtgewicht ligt dan wel lager.

Door de invloed op de waarde van het karkas, maar ook andere factoren, beïnvloedt het slachtgewicht de rendabiliteit van het slachthuis. De reactie van de slachthuizen op een hoger of lager

slachtgewicht zal dan ook een belangrijke invloed hebben op het optimale slachtgewicht van de individuele varkenshouder.

Een specifiek slachtgewicht hangt samen met een aantal mogelijke productierondes. De flexibiliteit van bedrijven om het aantal productierondes te veranderen zal een belangrijke factor zijn voor de mate waarin ze hun slachtgewicht kunnen optimaliseren. De constante aanvoer van biggen op regelmatige tijdstippen, bemoeilijkt bijvoorbeeld het opdrijven van het slachtgewicht op gesloten bedrijven en op afmestbedrijven met een vaste relatie met een vermeerderaar. Deze aspecten nemen we ook mee in het onderzoek.

Milieukundig heeft een wijzigend slachtgewicht ook gevolgen. Bij toenemend lichaamsgewicht verslechtert de voederconversie en neemt de mestproductie toe. De nutriënteninhoud van de mest is afhankelijk van de voedersamenstelling die op haar beurt weer verandert bij een toenemend lichaamsgewicht. Het is van belang om ook deze evolutie van nutriëntenuitstoot in kaart te brengen. Het inzicht in de evolutie van de milieukundige duurzaamheid zal de volledige sector handvaten aanreiken om tot een maatschappelijk aanvaardbare varkenshouderij te komen.

### De Vlaamse technische curves: via proeven op ILVO en op praktijkbedrijven

Het is belangrijk om actuele, gedetailleerde en representatieve curves te hebben voor de Vlaamse situatie. Een eerste doel van het onderzoek is dan ook het opstellen van correcte technische curves: groeicurve, voederopnamecurve, voederconversiecurve en sterftecurve. Om die op te stellen lopen er momenteel een hele reeks zorgvuldig opgezette proeven. Zo bekijken we eerst de evoluties van voederopname, groei en voederconversie in gecontroleerde omstandigheden op het proefbedrijf van ILVO Dier. De nadruk ligt in deze proef op het gewichtstraject tussen 100 en 135 kg. Dezelfde proefopzet wordt herhaald op vier praktijkbedrijven. Vervolgens willen we ook de relatie tussen slachtgewicht en



karkaskwaliteit in kaart brengen. Dit zal ook weer gebeuren aan de hand van proeven in gecontroleerde en praktijkomstandigheden. Per geslacht (beer, gelt, barg en immunocastraat) zullen we kijken hoe de karkaskwaliteit evolueert met toenemend slachtgewicht. De bekomen resultaten kunnen we dan vergelijken met de relaties die we vinden op basis van gegevens die we verkrijgen van de slachthuizen.

### Van publicatie van optimaal slachtgewicht tot verfijnde rekentool

Even belangrijk is stap twee: De opgestelde technische curves samenbrengen met de economische parameters, zoals de marktprijzen voor biggen, voeder en vleesvarkens in optimalisatiemodellen. De resultaten komen op drie manieren bij de sector terecht. Ten eerste publiceren we in de vakpers wat het optimale slachtgewicht voor een 'gemiddeld Vlaams bedrijf' is. Ten tweede willen we het optimalisatiemodel in de vorm van een eenvoudige rekentool aanbieden zodat individuele varkensbedrijven zelf op basis van een beperkt aantal bedrijfsspecifieke parameters (zoals gemiddelde voederconversie, gemiddelde voederprijs) een optimaal slachtgewicht kunnen bepalen. Ten derde willen we het optimalisatiemodel ook in een verfijnde versie van de rekentool aanbieden zodat aan de hand van gedetailleerde bedrijfsinformatie het slachtgewicht nauwkeurig kan

**Mestbedrijf Leemans**  
mestverwerking & mestdistributie

Neerven 4  
2323 Wortel

**Verwerking en Distributie van organische meststoffen**

Mestbedrijf Leemans is een sterk innovatieve onderneming die zich volledig richt op de agrarische dienstverlening

**Mestverwerking & Mestdistributie**

De service naar onze klanten staat daarbij centraal. Leemans biedt u ten allen tijde de beste oplossing voor uw mestproblematiek en laat uw mestboekhouding terug glanzen

**www.mestbedrijfleemans.be**

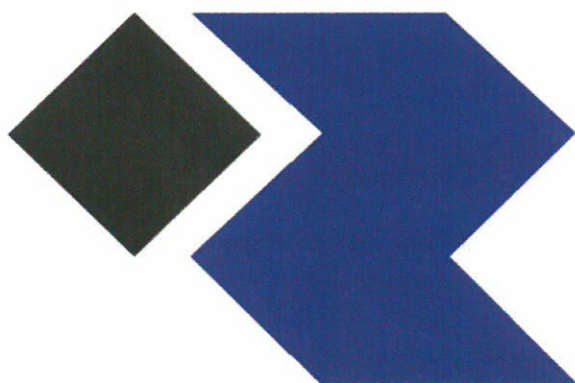
Heeft u een vraag of wilt u graag bijkomende informatie, u kunt ons steeds vrijblijvend contacteren :

[info@mestbedrijfleemans.be](mailto:info@mestbedrijfleemans.be)

**Tel . 0477 36 39 05**

geoptimaliseerd worden. Vermoedelijk zijn we dan 2018.

*Frederik Leen, Jef Van Meensel,  
Alice Van den Broeke, Sam Millet*



# Rendac

**Rendac N.V.**  
**Fabriekstraat 2**  
**B-9470 Denderleeuw**  
**Tel. +32 (0)53 640211**  
**Fax +32 (0)53 640360**



# L'optimisation du poids à l'abattage

*Frederik Leen<sup>1,2</sup>, Alice Van den Broeke<sup>1</sup>, Ludwig Lauwers<sup>1,2</sup>, Sam Millet<sup>1</sup> et Jef Van Meensel<sup>1</sup>*

*(1) ILVO, Burg. Van Gansberghelaan 115-b2 9820, Merelbeke, Belgique*

*(2) Ghent University, Department of Agricultural Economics, Coupure Links 653, 9000 Gand, Belgique*

*frederik.leen@ilvo.vlaanderen.be*

## **Introduction**

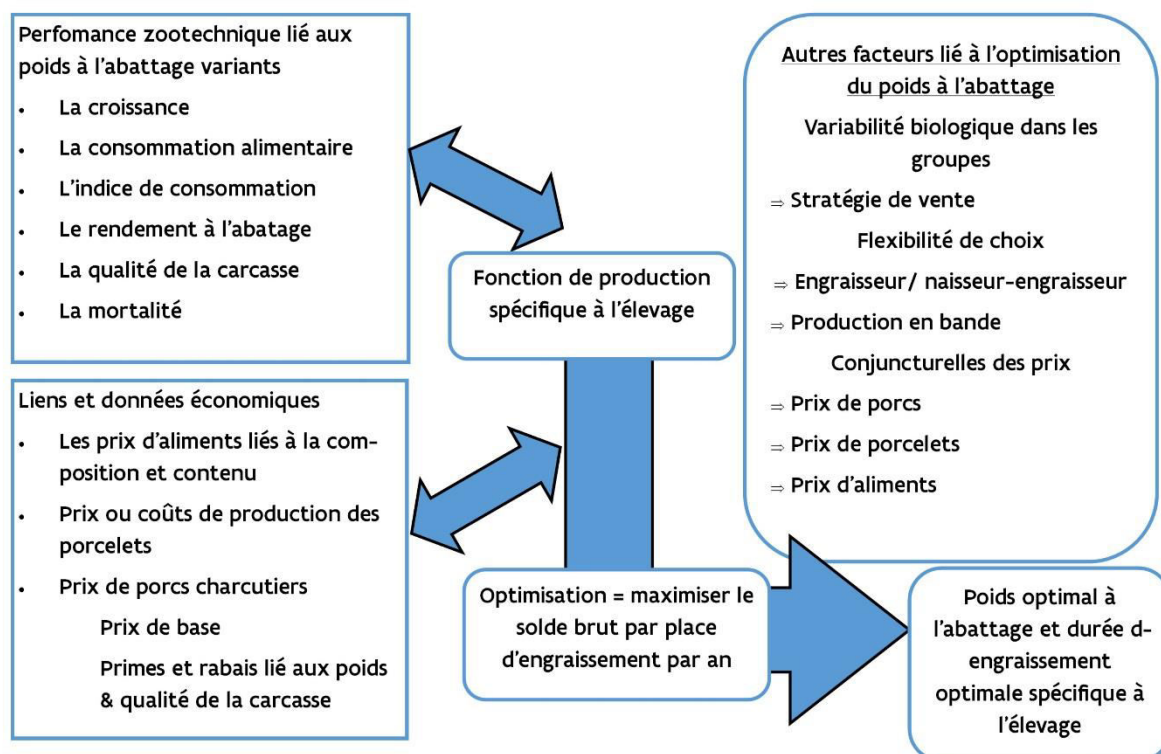
Depuis quelques années, la filière porcine doit faire face à un climat économique très difficile. Le prix des porcs charcutiers montrent une tendance à la baisse et en même temps le prix de l'intrant principal, l'aliment, est caractérisé par une forte volatilité. Les règlements concernant le bien-être animal et l'impact écologique de la production porcine, provoquent des coûts additionnels et augmentent la pression sur les marges économiques des élevages, lesquelles sont peu élevées pour le moment. Par conséquent, de petites adaptations dans la gestion, même avec de faibles changements sur le revenu et les coûts, peuvent considérablement affecter la performance économique de l'entreprise. Opérant dans un contexte si difficile, l'éleveur porcin est obligé de chercher continuellement à optimiser les facteurs de production. Parmi des nombreux aspects de gestion dans l'élevage, un aspect à optimiser est le poids à l'abattage et la stratégie de vente des porcs charcutiers. C'est dans ce sens que la filière porcine flamande a sollicité du soutien pour l'analyse et le développement d'un outil d'aide à la décision, qui a conduit au projet de recherche présenté dans ce texte. Ce qui suit, présente : l'approche du projet de recherche, le développement participatif du logiciel d'optimisation du poids à l'abattage, quelques résultats et pour finir une discussion et des conclusions plus générales.

## **Présentation du projet de recherche**

Le fil rouge dans l'analyse de l'optimisation du poids à l'abattage est la construction de la fonction de production porcine. Cette fonction de production lie une production en volume à des intrants en volume. Ensuite, en comparant le ratio du prix des intrants et du prix du produit avec la pente de la fonction de production on peut déterminer les volumes de production et d'intrants à l'optimum, ce que détermine en même temps le poids optimale à l'abattage. L'avantage principal de cette approche réside dans la possibilité de prendre en compte les spécificités de l'entreprise pour les résultats techniques, ce qui se traduit en courbures différentes de la fonction de production entre les élevages. Pour la construction de la fonction de production, on a besoin d'une description des processus zootechniques principaux, essentiellement:

- la croissance
- la consommation alimentaire
- la production du lisier
- la mortalité
- le taux de rendement à l'abattage
- la qualité de la carcasse, constituée de la conformation et du taux de muscles





### L'approche en recherche pour développer le logiciel

La recherche a démarré avec un analyse participative (**AP**) au sujet du poids d'abattage. En collaborant avec la filière, nous avons analysé la problématique. Quelles questions sous-jacentes composent l'optimisation du poids à l'abattage et quels facteurs et processus sont importants et doivent être pris en compte et avec quel niveau de détail dans un logiciel à optimiser. Dans cet AP, différents acteurs de la filière ont été consultés, y compris les syndicats d'éleveurs, les fournisseurs d'aliments, la firme Zoetis productrice de l'Improvac<sup>®</sup>, les abattoirs, les agents gouvernementaux de vulgarisation agricole, des centres scientifiques, le centre de sélection Piétrain Flamande (VPF).

L'AP a conduit à une liste validée de facteurs principaux pour la modélisation de la décision du poids à l'abattage.

1. D'abord le prix des porcs charcutiers, inclus les rabais et primes liés à la qualité de la carcasse
2. L'évolution de l'indice de consommation et du gain moyen quotidien durant l'engraissement
3. Le type sexuel des animaux
4. Le prix des porcelets
5. Le prix des aliments



6. La flexibilité dans l'approvisionnement logistique des porcelets selon le type d'élevage (naisseur-engraisseur vs. engraisseur) parce que ça détermine les possibilités de prolonger un bande de production, quand les circonstances de marché l'exigent.

Les participants à l'AP ne souhaitaient pas une modélisation du lien entre le prix des aliments et leur qualité et contenu, ce que peut améliorer la croissance des animaux, pour éviter un modèle trop complexe pour les éleveurs qui ne soit pas utilisé. L'AP a aussi mis en évidence les différences en termes d'attentes et de perception du logiciel à optimiser, selon les participants. Il y avait une distinction claire entre ceux qui préféraient une aide à la décision opérationnelle et ceux qui préféraient la dimension tactique de la décision. Pour certains, le logiciel doit aider à décider au cours de la fin d'un bande si les porcs doivent être abattus plus tôt ou plus tard que prévu en prenant en compte les circonstances de marché actuelles. Par contre, les autres souhaitent un logiciel qui aide à organiser la logistique de la production d'un élevage à moyen terme, en particulier pour les élevages naisseur-engraisseur. Ces élevages doivent ajuster leur approvisionnement de porcelets à la durée optimale de l'engraissement. Parce que, les options de l'ajustement d'une manière opérationnelle sont minimales, il vaut mieux faire l'optimisation sur le niveau tactique pour ces élevages.

### **Présentation du logiciel à optimiser pour le poids à l'abattage**

Le but de l'optimisation est de maximiser le solde brute de l'élevage par place d'engraissement par an. Le logiciel détermine la durée optimale d'engraissement et le poids optimal à l'abattage correspondant à l'écart maximal entre le chiffre d'affaires et les coûts variables de l'engraissement, y compris le coût des aliments, le coût des porcelets et les coûts liés à la vente du lisier.

### **Modélisation relatives à l'animal**

L'optimisation est basée sur une modélisation de la croissance, de la consommation alimentaire et de la mortalité des porcs charcutiers. Deux modèles dynamique et empirique ont été sélectionnés basé sur leur précision et leurs possibilités de calibrage avec un minimum de données collecté sur l'élevage. La croissance est modélisée par le modèle de Bridges *et al.* (1986) et décrit l'évolution du poids vif en fonction de l'âge de l'animal. Ensuite la consommation alimentaire quotidienne est modélisée, aussi en fonction de l'âge, par le modèle de Giesen *et al.* (1988). La mortalité est supposée évoluer de manière linéaire, ce qui signifie que la probabilité quotidienne de mourir est constante. Le taux de mortalité est utilisé pour corriger les chiffres de la production de porcs charcutiers en kilogrammes et la consommation alimentaire en kilogrammes. La production du lisier est modélisée en combinant la consommation alimentaire en matière sèche et la digestibilité apparente de la matière sèche. Ensuite, le volume de lisier produit (m<sup>3</sup>) est calculé avec la teneur en matière sèche du lisier et la masse volumique (kg/m<sup>3</sup>) du lisier.

### **Modélisation des coûts et du chiffre d'affaire**

Les coûts et le chiffre d'affaires sont calculés par jour au cours d'une bande de production. Un premier calcul est réalisé pour le cycle en cours. Ensuite, le nombre de bandes possibles par an selon la durée d'engraissement est calculé et utilisé pour déterminer les coûts et le chiffre



d'affaires par place d'engraissement par an. Par exemple, le coût des aliments est calculé pour chaque jour dans le bande production en multipliant la consommation totale d'aliments avec le prix des aliments, en tenant compte des différences de prix lié au régime alimentaire multi-phases. Ce qui donne le coût des aliments pour une seule bande de production d'une durée particulière. Ensuite, ce calcul est multiplié avec le nombre de bandes possibles par an (365 jour par an / durée d'engraissement), ce que aboutit à un coût d'aliments par place d'engraissement par an. Les coûts de vente du lisier sont calculés de la même façon. Certains coûts ne varient pas ou sont présumés ne pas varier avec la durée d'engraissement, comme le coût d'un porcelet, les coûts de nettoyage, les coûts énergétiques et les coûts vétérinaires. Donc, ils sont fixes pour une seule bande de production, mais ils varient au niveau annuel par place d'engraissement sous l'influence du nombre de bandes possibles par an.

Pour calculer le chiffre d'affaires, on utilise le prix par kilogramme de carcasse et le poids de carcasse correspondant au bordereau de prix de COVAVEE. Des rabais sont calculés basés sur le poids de carcasse pour des carcasses trop lourdes et trop légères. Les essais zootechniques ont montré que la relation entre la qualité de la carcasse, déterminée par l'abattoir, et le poids de la carcasse est faible. Par conséquent, l'index de qualité MBI (Meat building index) de COVAVEE est supposé être constant au cours de l'intervalle de poids approprié pour l'optimisation. Comme les calculs des coûts, d'abord le chiffre d'affaires par porc charcutier est déterminé et puis en le combinant avec le nombre de bandes de production par an, on obtient alors les chiffres par place d'engraissement par an.

### **Résultats des simulations**

Pour montrer l'effet des différences de performances zootechniques, on a simulé quatre profils animaux. Les profils sont construit avec les données de nos essais zootechniques, aux lesquelles nous avons ajusté la courbe de Giesen *et al.*(1988) pour la consommation alimentaire quotidienne (CAQ) et la courbe de Bridges *et al.*(1986) pour modéliser la croissance. Les évolutions du GMQ, du CAQ, et de l'Indice de consommation actuel pour les quatre profils sont montrées dans la Figure 1. Les résultats ont été calculé avec les mêmes paramètres économiques (Tableau 2), pour que les différences de résultats soient seulement attribuables aux différences zootechniques entre les profils animaux.

*Tableau 1 Description de profils d'animal simulés*

<b>Profil animal</b>	<b>Intervalle d'âge</b>	<b>GMQ (g/j)</b>	<b>Indice de consommation cumulative</b>	<b>Indice de qualité* (mbi)</b>
Profil1 (jaune)	91-208	866	2.44	3.6
Profil2 (gris)	91-208	740	2.42	3.38
Profil3 (vert)	91-208	600	2.82	2.90
Profil4 (bleu)	91-208	653	3.62	4.14

\* On utilise le Meat Building Index (mbi) déterminé dans les abattoirs du Belgian Pork Group comme indice de qualité de la carcasse. La bonne qualité est indiquée par un faible mbi.



Tableau 2 Paramètres économiques utilisés dans les simulations ( issues de Vlaamse bedrijfseconomische standaardwaarden varkenshouderij 2013)

	Porc charcutier (€/kg poids vif)	Aliments ((€/kg)	Vente du lisier (€/m <sup>3</sup> )	Porcelets et autres frais fixes à la bande(€/p)
Prix de base	1.13	230	10	41.75

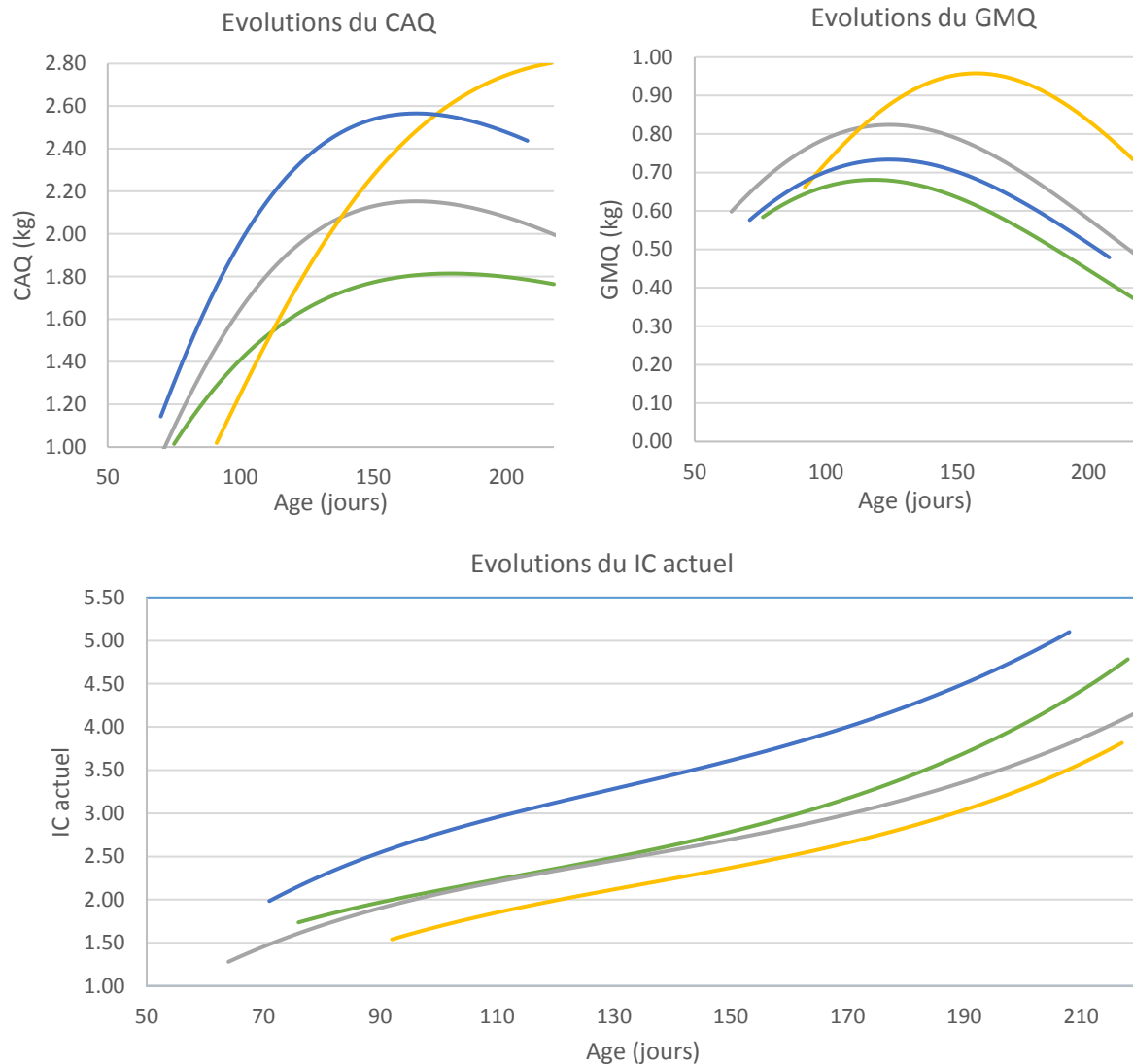


Figure 1 Comparaison des évolutions de GMQ, CAQ et IC actuel pour les quatre profils animaux simulés

### **Résultats du modèle tactique**

Dans la Figure 2 à gauche, on voit que le chiffre d'affaires par porc charcutier (ligne rouge) augmente lorsque le porc grandit, de manière irrégulière. Cette croissance irrégulière est due aux rabais et primes discontinus liés à la gamme de poids de la carcasse. Les coûts totaux (ligne bleu) augmentent aussi lorsque le porc grandit suite à sa consommation alimentaire et à sa production de lisier. Le solde brute le plus grand se situe à +/- 124 kg du poids vif à l'abattage ou 95 kg de poids carcasse, ce que correspond à la limite de la plus-value maximale dans la gamme de poids. Au centre de la Figure 2 on voit la relation entre le nombre de bandes de production possible par an, et le poids à l'abattage. A cause d'une durée d'engraissement



prolongée, le nombre de bandes de production diminue. Enfin à droite, on voit la combinaison des deux graphiques précédents, qui correspond aux calculs pour une place d'engraissement par an. Par rapport au graphique de gauche, les pentes des courbes sont différentes. Le chiffre d'affaires diminue lorsque le poids à l'abattage augmente. Bien que cela semble paradoxal, la réduction du nombre de bandes par an lié à un poids à l'abattage grandissant, résulte dans une production de porc charcutier en kilogramme diminuée par place d'engraissement par an. Ce qui aboutit ensuite à une diminution du chiffre d'affaires. De la même façon les coûts de porcelets et autres frais fixes par bande diminuent lorsque le poids à l'abattage augmente selon la pente du graphique au milieu. On voit aussi que l'augmentation des coûts alimentaires, observée par porc charcutier est compensée par la réduction du nombre de bandes par an. Cela entraîne une pente faible de la courbe du solde brut, mais par porc charcutier le poids optimal à l'abattage est décalé à plus au moins 112 kg de poids vif, qui correspond quasi à la limite inférieure de la plus-value maximale dans la gamme de poids.

Sur base de la pente du solde brut dans la graphique de droite de la Figure 2, on peut conclure qu'un écart par rapport au poids optimal à l'abattage ne provoque qu'un impact négatif léger sur le solde brut par place d'engraissement par an. Mais, dans la Figure 3 on voit que le profil de croissance et de consommation alimentaire de l'animal affecte cet impact d'un écart du poids optimale à l'abattage. Pour les quatre profils, on voit à gauche dans Figure 3 l'évolution du solde brut par porc charcutier lié au poids à l'abattage. Au milieu on voit les calculs du solde brut par place d'engraissement par an (**PEPA**). Enfin, la graphique à droite, décrit l'impact négatif sur le solde brut par PEPA selon des écarts du poids optimal à l'abattage, ce qu'on désigne comme le prix caché du poids suboptimale à l'abattage.

A l'échelle du porc charcutier, on voit que les différences dans la croissance et les indices de consommation conduisent à des évolutions du solde brut par porc charcutier très différentes. Il y a clairement des différences tant au niveau du solde brut qu'à celui de la courbure des courbes. Le profil jaune et gris montre une augmentation du solde brut ; le profil jaune étant supérieur au profil gris. Les profils vert et bleu sont caractérisés par une augmentation jusqu'à 111 kg, suivi par une déflexion de la courbe. Malgré le GMQ supérieur, le profil vert montre une déflexion aggravée par rapport au profil bleu. Cette différence est provoquée par les différences entre les courbures des courbes de la croissance et de la consommation ce que détermine aussi l'évolution de l'IC actuel. Donc, en plus du niveau des courbes, la courbure affecte profondément les évolutions des coûts et du chiffre d'affaire. Cela justifie que l'optimisation du poids à l'abattage soit analysé en tenant compte d'un contexte spécifique à l'élevage. A l'échelle de la place d'engraissement par an, l'augmentations des profils jaune et gris est compensée par la réduction de nombre de bandes de production par an (le milieu de Figure 2). On note cependant que les déflexions, observées chez les profils vert et bleu, sont aggravées. Enfin, à droite de la Figure 3, on voit que les prix cachés du poids suboptimale à l'abattage évoluent de manière différent selon les profils, car les pentes des courbes sont différents, bien que le poids optimal à l'abattage ne diffère pas beaucoup entre les profils. La perte lorsqu'on abat les porcs charcutiers suboptimale est plus importante pour les profils vert et bleu. Il ressort que le profil de l'animal affecte profondément d'abord l'amplitude du solde brut à l'optimum et ensuite aussi la perte d'un écarte de l'optimum.



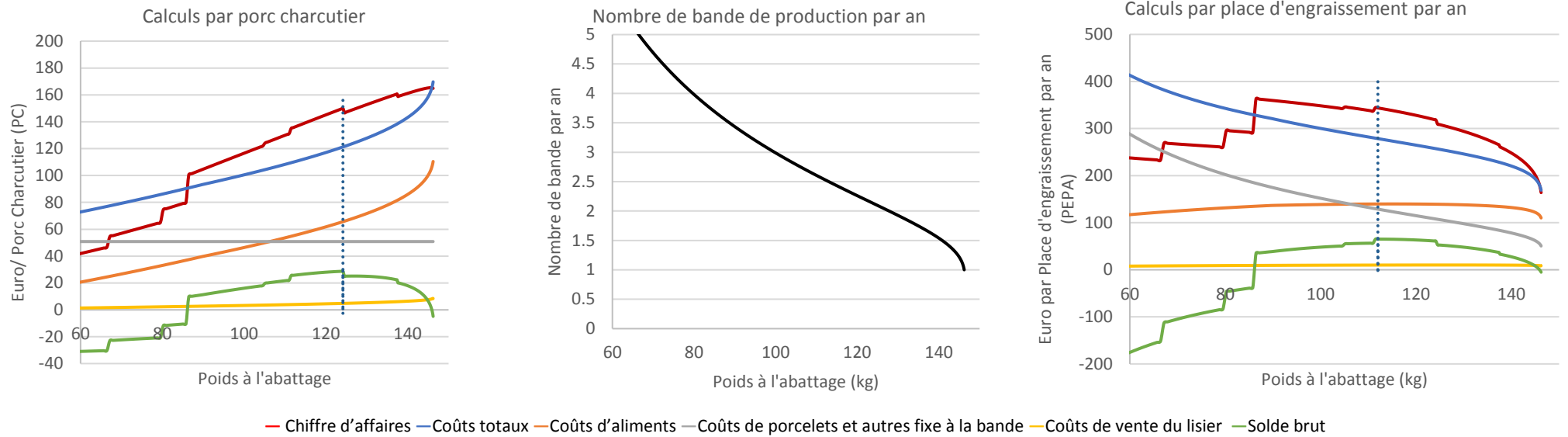


Figure 2 Evolutions des coûts et du chiffre d'affaires par porc charcutier (à gauche), évolution de nombre de bandes possible par an (au milieu), évolutions des coûts et du chiffre d'affaire par place d'engraissement par an (à droit).

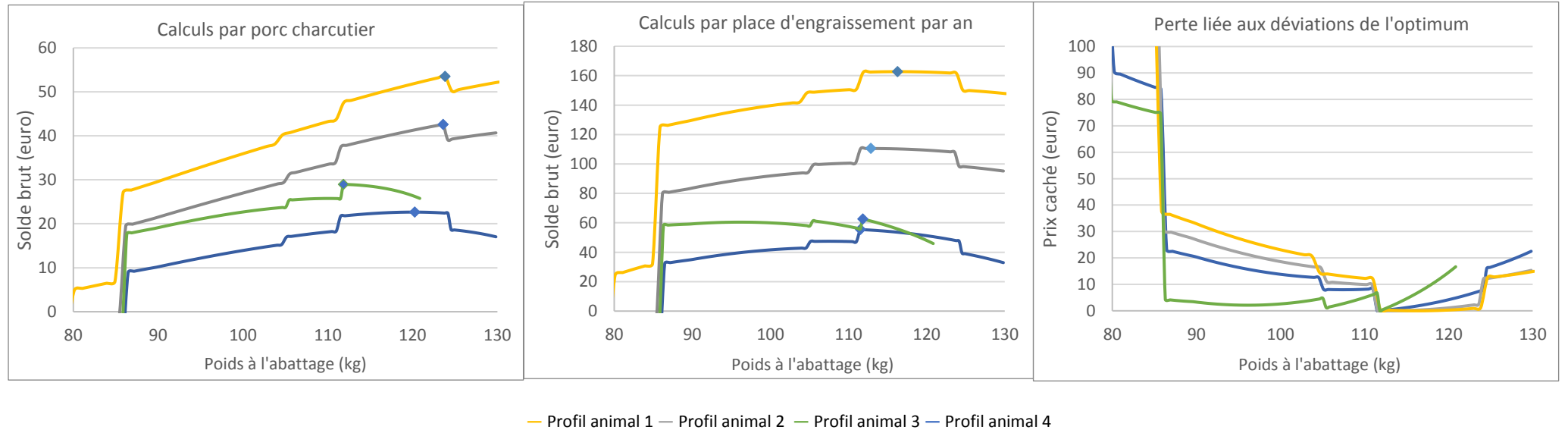


Figure 3 Evolutions : du solde brute par porc charcutier (à gauche), du solde brut par place d'engraissement par an (au milieu), des prix cachés par place d'engraissement par an (à droit), selon les profil animals.



## **Discussion et conclusions**

Les résultats montrent l'influence importante du profil de croissance et de consommation alimentaire des porcs charcutiers sur le poids optimal à l'abattage. Il apparaît clairement que de bons GMQ's et indices de consommation améliorent le niveau du solde brut tant par porc charcutier que par place d'engraissement par an. Il ressort également que la courbure des courbes affectent l'importance d'abattage des porcs charcutiers à l'optimum, c'est-à-dire la perte de solde brut lorsqu'on abat les porcs charcutiers suboptimale. Les graphiques suggèrent qu'une perte de solde brute due à l'abattage suboptimale s'aggrave plus pour les profils verte et bleu comparé à au profils jaune et gris. Malgré le faible prix cachés pour les profils jaune et gris, quand on les multiplie avec le nombre de places d'engraissement d'un élevage, par exemple un millier, on arrive à une perte d'un millier d'euros.

Aussi, les graphiques montrent que le poids optimal se trouve près de la limite inférieure de la plus-value maximale de la gamme de poids. En outre, on voit que le prix caché augmente fortement, pour les poids trop légers. Cette information est importante parce qu'on doit faire face à de la variabilité biologique dans les poids vifs. Il est important d'éviter que les porcs soient abattus trop légers, parce que ça coûte plus que d'abattre un peu trop lourd. Par contre, on ne peut pas attendre que les plus chétifs atteignent leur poids optimal parce que ceci retarde le bande de production suivante. Pour tenir compte de cette problématique, un logiciel est en cours de développement.

Au sujet de l'optimisation au niveau opérationnelle ou tactique, il apparaît que les graphiques par porc charcutier et par place d'engraissement par an se contredisent (cfr. optimum des profils animaux jaune et gris). Cela est dû au coût du retard de mise en route de la bande suivante, ce qui n'est pas pris en compte dans le graphique des calculs par porc charcutier, mais qui doit être considéré au niveau tactique par la réduction du nombre de bandes par an lorsque le porc grandit. On peut critiquer le fait que sur le plan tactique, le logiciel prend en compte un prix du porc, des porcelets et des aliments identiques pour toutes les bandes de production, ce que n'est pas vrai au niveau opérationnel. La volatilité des prix d'une bande à l'autre, est un facteur déterminant qui empêche l'optimisation au niveau opérationnel. En effet, pour tenir compte du coût d'ajournement de la bande suivante, on devrait pouvoir prédire le prix du porc et de d'aliment. Aujourd'hui ces prédictions sont trop imprécises.

Par contre, au niveau opérationnel, si les circonstances de marché l'exigent, on peut bien précocement terminer une bande de production et prolonger le vide sanitaire entre les bandes. En outre pour les élevages naisseur-engraisseur et aussi pour les engraisseurs liés à l'approvisionnement de porcelets d'un seul naisseur c'est souvent la seule flexibilité opérationnelle dont ils peuvent profiter. Dans ce cas-là, on doit simplement contrôler que le revenu marginal par porc charcutier en croissance continue de compenser le coût alimentaire marginal.

## **Bibliographie**

Bridges, T. C., Turner, L. W., Smith, E. M., Stahly, T. S., & Loewer, O. J. (1986). A mathematical procedure for estimating animal growth and body composition. *Transactions of the ASAE*, 29(5), 1342-1347.

Giesen, G. W., Baltussen, W. H. M., & Oenema, J. (1988). *Optimalisering van het afleveren van mestvarkens*. Landbouw economisch instituut, Den Haag, The Netherlands



## Groeiprestaties en karkaskwaliteit van barge, beren en immunocastraten

A. Van den Broeke, F. Leen

ILVO-DIER, Melle

**De keuze tussen het houden van immunocastraten of intacte beren als alternatief voor barge, heeft implicaties op vlak van groeiprestaties en karkaskwaliteit. Immunocastraten hebben een hogere dagelijkse voederopname en groei in vergelijking met beren maar dit resulteert niet in een verschil in voederconversie tussen immunocastraten en beren. De voederconversie is wel voor beiden beter dan deze van de barge. Barge zetten het meeste vet aan, immunocastraten intermediair en beren het minste, wat de karkaskwaliteit en uitbetaling negatief beïnvloedt.**

### Inleiding

De keuze tussen het houden van immunocastraten of intacte beren als alternatief voor barge heeft implicaties op vlak van groeiprestaties en karkaskwaliteit.

### *Groeiprestaties*

Verschillende studies tonen aan dat immunocastratie een hogere dagelijkse voederopname veroorzaakt met een hogere dagelijkse groei tot gevolg (Dunshea et al., 2001; Millet et al., 2011; Batorek et al., 2012). Ook in een studie die werd uitgevoerd op het ILVO bij individueel gehuisveste dieren zagen we dezelfde effecten optreden (Van den Broeke et al., 2016). In deze studie werd getracht de verhoogde voederopname fysiologisch te verklaren op basis van verschillende gonadale hormonen zoals testosteron en oestradiol, bepaald in bloed. Zamaratskaia et al. (2008) hypothetiseren namelijk dat de toename in voederopname veroorzaakt wordt door een afname van de gonadale hormonen en niet door de anti-GnRH vaccinatie zelf. Bij everzwijnen stelt men vast dat gedurende het paarseizoen, op het moment dat de testosteronniveaus heel hoog zijn, de voederopname gedurende enkele weken daalt tot een heel laag niveau. Intramusculaire injecties met testosteron of oestradiol resulteerden eveneens in een dosis-afhankelijke daling van de voederopname bij varkens (Claus et al., 1994). In onze proef vertoonden de immunocastraten significant lagere testosteron en oestradiol waarden ten opzichte van de beren na de tweede vaccinatie. Bovendien zagen we geen effect van immunocastratie op de voederopname van barge, die sowieso geen gonadale hormonen produceren.

Het effect op voederconversie is minder eensluidend tussen de studies. Enerzijds vertonen immunocastraten een snellere groei ten opzichte van beren, hetgeen de voederconversie ten goede komt door lagere onderhoudsbehoeften. Anderzijds zetten immunocastraten wel meer vet aan ten opzichte van beren, hetgeen nadelig is voor de voederconversie aangezien spieraanzet efficiënter verloopt dan vetaanzet (Millet et al., 2011). In vergelijking met beren zagen Bonneau et al. (1994) en Fàbrega et al. (2010) geen effect op voederconversie bij een vaccinatie 2 en 4 weken voor slacht respectievelijk. In de studie op ILVO met individueel gehuisveste immunocastraten en beren zagen we ook geen verschil in voederconversie (Van den Broeke et al., 2016). Pauly et al. (2009) zag een slechtere voederconversie bij immunocastraten, wat te verklaren is doordat de immunocastraten uit deze proef geen significant verschil in

afmestduur vertoonden (geen lagere onderhoudsbehoeften) maar wel een significant lager mager vleespercentage hadden ten opzichte van de beren.

### **Karkaskwaliteit**

De hogere aanzet van vetweefsel bij immunocastraten weerspiegelt zich in een lager vleespercentage (Zamaratskaia et al., 2008; Pauly et al., 2009) en een hogere spekdikte en spierdikte (Batorek et al., 2012; Van den Broeke et al., 2016) ten opzichte van beren.

Het uitslachtrendement is in de meeste studies lager voor immunocastraten ten opzichte van beren (Dunshea et al., 2001; Zamaratskaia et al., 2008; Pauly et al., 2009; Gispert et al., 2010; Skrlep et al., 2010). Immunocastratie zorgt voor een vermindering van het testesvolume maar ook voor een toename van het abdominale vet en het maagdarmpakket door de verhoogde voederopname (Batorek et al., 2012). In de proef bij individueel gehuisvest dieren zagen we echter geen verschil in slachtrendement tussen immunocastraten en beren (Van den Broeke et al., 2016).

### **Doelstelling**

Het effect van immunocastratie op de groeieresultaten en de karkaskwaliteit lijkt dus afhankelijk van de genetica, de voeder- en managementstrategie en het tijdstip van de tweede vaccinatie. Bij varkens met een Belgische Piétrain als vaderbeer met een hoog mager vleespercentage en een lage voederopname, verwachten we een groter effect van de immunocastratie dan bij beren met een lager mager vleespercentage (type Duroc) die op zich al een hogere voederopname hebben. In 2015 was 78% van het aantal verkochte dosissen eindbeersperma voor gebruik op Belgische bedrijven afkomstig van een Piétrain. De manier van huisvesten (individueel of in groep) kan ook een invloed hebben omdat dieren in groep meer seksueel en agressief gedrag kunnen vertonen, wat een invloed heeft op de voederconversie. Studies uitgevoerd in proefomstandigheden reflecteren daarom niet altijd de realiteit op varkensbedrijven. Wij wilden in deze studie nagaan wat de verschillen zijn tussen baren, beren en immunocastraten onder Belgische praktijkomstandigheden: gevoederd met praktijkvoeder, gehuisvest in grotere groepen en met een Piétrain als eindbeer.

### **Resultaten**

In deze studie werden 3 praktijkbedrijven opgevolgd met in totaal 786 varkens, verdeeld over 126 hokken. Alle varkens waren een kruising van Belgische Piétrain en een hybride zeug. Ze kregen gangbaar *ad libitum* meerfase voeder en vrije toegang tot water. Er werd gestreefd om de immunocastraten 4 weken voor slacht een tweede keer te vaccineren. De dieren werden opgevolgd tussen 24 kg ( $\pm 2.6$ ) en slachtleeftijd. Het slachtgewicht varieerde tussen 99 en 138 kg. De baren hadden een significante hogere voederopname dan de immunocastraten, die op hun beurt significant hoger was dan de beren ( $P < 0.001$ ; Tabel 1). De dagelijkse groei van de beren over het gehele gewichtstraject was significant lager dan bij de baren en immunocastraten, die onderling niet verschilden ( $P < 0.001$ ). Voor voederconversie of uitslachtrendement was er geen aantoonbaar verschil tussen immunocastraten en beren maar beiden lagen significant lager dan bij de baren ( $P < 0.001$ ). Immunocastraten haalden voor vleespercentage, hamvetdikte, spekdikte en MBI een intermediair resultaat tussen de beren en de baren. Vleespercentage was het hoogst en hamvetdikte en spekdikte het laagst bij de beren ( $P < 0.001$ ). Dit resulteerde in de hoogste MBI voor de beren, wat aangeeft dat de algemene karkaskwaliteit, en dus ook de



uitbetaling per kg karkas, op deze bedrijven het hoogst was voor de beren, intermediair voor de immunocastraten en het laagst voor de baren.

**Tabel 1.** Groeiprestaties en slachtkwaliteit van beren en immunocastraten tussen 24 en 121 kg

	Baren	Beren	Immunocastraten	P-waarde
<b>Groeiprestaties</b>				
Voederopname, kg	2.21 <sup>c</sup>	1.89 <sup>a</sup>	1.98 <sup>b</sup>	<0.001
Dagelijkse groei, kg	0.88 <sup>b</sup>	0.83 <sup>a</sup>	0.87 <sup>b</sup>	<0.001
Voederconversie voor uitvasten, kg/kg	2.54 <sup>b</sup>	2.30 <sup>a</sup>	2.30 <sup>a</sup>	<0.001
<b>Karkaskwaliteit</b>				
Koud gewicht, kg	92.7	93.0	91.6	0.574
Uitslachtrendement, %	79.0 <sup>b</sup>	77.2 <sup>a</sup>	77.2 <sup>a</sup>	<0.001
Vleespercentage, %	61.2 <sup>a</sup>	65.8 <sup>c</sup>	63.7 <sup>b</sup>	<0.001
Hamvetdikte, mm	19.4 <sup>c</sup>	10.6 <sup>a</sup>	14.6 <sup>b</sup>	<0.001
Spekdikte, mm	10.7 <sup>c</sup>	6.8 <sup>a</sup>	8.8 <sup>b</sup>	<0.001
MBI	3.9 <sup>c</sup>	3.5 <sup>a</sup>	3.7 <sup>b</sup>	<0.001

## Subsidiekanaal

*Dit project wordt gesubsidieerd door VLAIO als Landbouw (LA)-traject.*

## Referenties

- Batorek, N., M. Candek-Potokar, M. Bonneau, and J. Van Milgen. 2012. Meta-analysis of the effect of immunocastration on production performance, reproductive organs and boar taint compounds in pigs. *Animal*. 6:1330–1338.
- Bonneau, M., R. Dufour, C. Chouvet, C. Roulet, W. Meadus, and E. J. Squires. 1994. The effects of immunization against luteinizing hormone-releasing hormone on performance, sexual development, and levels of boar taint-related compounds in intact male pigs. *J. Anim. Sci.* 72:14–20.
- Van den Broeke, A., F. Leen, M. Aluwé, B. Ampe, J. Van Meensel, and S. Millet. 2016. The effect of GnRH vaccination on performance, carcass, and meat quality and hormonal regulation in boars, barrows, and gilts. *J. Anim. Sci.* 94:2811.
- Claus, R., U. Weiler, and A. Herzog. 1994. Physiological aspects of androstenone and skatole formation in the boar — a review with experimental data. *Meat Sci.* 38:289–305.
- Dunshea, F. R., C. Colantoni, K. Howard, I. McCauley, P. Jackson, K. A. Long, S. Lopaticki, E. A. Nugent, J. A. Simons, J. Walker, and D. P. Hennessy. 2001. Vaccination of boars with a GnRH vaccine (Improvac) eliminates boar taint and increases growth performance. *J. Anim. Sci.* 79:2524–2535
- Fàbrega, E., A. Velarde, J. Cros, M. Gispert, P. Suárez, J. Tibau, and J. Soler. 2010. Effect of vaccination against gonadotrophin-releasing hormone, using Improvac®, on growth performance, body composition, behaviour and acute phase proteins. *Livest. Sci.* 132:53–59.
- Gispert, M., M. Àngels Oliver, A. Velarde, P. Suarez, J. Pérez, and M. Font i Furnols. 2010. Carcass and meat quality characteristics of immunocastrated male, surgically castrated male, entire male and female pigs. *Meat Sci.* 85:664–670.
- Millet, S., K. Gielkens, B. D. De, and G. P. Janssens. 2011. Considerations on the performance of immunocastrated male pigs. *Animal*. 5:1119–1123.

Pauly, C., P. Spring, J. V O'Doherty, S. Ampuero Kragten, and G. Bee. 2009. Growth performance, carcass characteristics and meat quality of group-penned surgically castrated, immunocastrated (Improvac) and entire male pigs and individually penned entire male pigs. *Animal*. 3:1057–1066.

Skrlep, M., B. Segula, M. Prevolnik, A. Kirbis, G. Fazarinc, and M. Candek-Potokar. 2010. Effect of immunocastration (Improvac) in fattening pigs II: Carcass traits and meat quality. *Slov. Vet. Res.* 47:65–72.

Zamaratskaia, G., H. K. Andersson, G. Chen, K. Andersson, A. Madej, and Lundstrom. 2008. Effect of a gonadotropin-releasing hormone vaccine (Improvac (TM)) on steroid hormones, boar taint compounds and performance in entire male pigs (vol 43, pg 351, 2008). *Reprod. Domest. Anim.* 43:514.

Zamaratskaia, G., H. K. Andersson, G. Chen, K. Andersson, A. Madej, K. Lundstrom, and K. Lundström. 2008. Effect of a gonadotropin-releasing hormone vaccine (Improvac) on steroid hormones, boar taint compounds and performance in entire male pigs. *Reprod.Domest.Anim.* 43:351–359.

Zamaratskaia, G., L. Rydhmer, H. K. Andersson, G. Chen, S. Lowagie, K. Andersson, and K. Lundström. 2008. Long-term effect of vaccination against gonadotropin-releasing hormone, using Improvac™, on hormonal profile and behaviour of male pigs. *Anim. Reprod. Sci.* 108:37–48.



## **De alternatieven voor chirurgische castratie economisch bekeken: een vergelijking van het saldo per varken.**

F. Leen, A. Van den Broeke, L. Lauwers, J. Van Meensel & S. Millet

**De invloed van de castratiebeslissing op de technische prestaties van de castratiebeslissing vertaalt zich in rendementsverschillen. ILVO rekende drie eigen proeven door. Door de verbeterde voederconversie en karkasconformatie onderscheidde de immunocastraten zich van de baren qua saldo per vleesvarken. De voederconversie van immunocastraten benaderde eerder deze van de intacte baren. Bovendien werden in sommige gevallen de immunocastraten ook meer uitbetaald op basis van een betere conformatie in vergelijking met de baren. Echter de extra kosten voor vaccinatie per varken zorgen voor lagere saldo's voor immunocastraten in vergelijking met intacte baren.**

Voor deze studie werden de groei- en voederopname en slachresultaten van drie zoötechnische proeven gebruikt. Groei- en voederopname curven werden statistisch geschat aan de hand van het Bridges model (Bridges et al., 1986) voor groei en het Giesen model voor dagelijkse voederopname (Giesen et al., 1988). Met deze curves werden vervolgens de evoluties in omzet en kosten per varken gesimuleerd. Het brutos saldo per varken werd berekend als het verschil tussen enerzijds de omzet en anderzijds de kosten voor voeder, mestafzet, productie of aanschaf van de biggen (23 kg), immunocastratie en overige variabele kosten (vb. diergezondheid, strooisel, schoonmaak...) (Bedrijfseconomische Standaardwaarden Varkenshouderij 2013, Vlaamse Overheid). De omzet werd berekend op basis van karkasgewichten uitgaande van een slachtrendement (karkasgewicht/levend niet-uitgevest gewicht) van 76% voor baren, 75% voor baren en immunocastraten en 77% voor gelten. De varkensprijs (euro/kg karkas) werd berekend aan de hand van het BPG uitbetalingsschema met een basisprijs van 1.20 euro/kg karkas. Aangezien het aflevergewicht van alle varkens in de vergelijking (120 kg) in de optimale gewichtsrage ligt, is de toeslag op basis van karkasgewicht ook voor alle varkens hetzelfde. Op deze manier verschilt de varkensprijs in de vergelijking tussen de varkens enkel op basis van verschillen in conformatie.

Voor de berekening van de voederkost, onder een regime met drie voederfasen, werd de prijs voor voederfase 2 als basis vastgelegd op 258 euro/ton. Voor voederfasen 1 en 3 werd deze basisprijs respectievelijk met 8% verhoogd en verlaagd. Ook werd er in de berekeningen 10 euro per ton extra aangerekend voor pelletvoerders.

Mestafzetkosten werden geschat uit de voederopname en de droge stofverteerbaarheid van het voeder, het droge stofgehalte van drijfmest en de dichtheid van drijfmest. Voor de kost van de mestafzet werd 17 euro per m<sup>3</sup> aangenomen.

Qua economisch rendement scoren de alternatieven intacte beer en immunocastraat beter dan de barg (Tabellen 1,2,3). Daarnaast, blijkt ook dat gelten hun hogere voederconversie in vergelijking met de baren kunnen compenseren met een betere conformatie en bijgevolg betere uitbetaling (Tabellen 1 en 2). Hetgeen resulteert in een hoger saldo per varken in vergelijking met intacte baren. Doorslaggevend in de vergelijking tussen de alternatieven voor chirurgische castratie, is de lagere voederconversie en de verbeterde conformatie ten opzichte van de baren. Echter, deze resultaten moeten beschouwd worden in een context waar een overeenkomst met de afnemer is gesloten over het leveren van intacte baren of immunocastraten. De internationale marktacceptatie vormt een obstakel voor de hele keten. Daarnaast is het bij gebrek aan cijfers ook lastig in te schatten hoezeer de marktprijzen zullen worden beïnvloed wanneer het vlees van immunocastraten en baren moet worden verhandeld op de internationale markt. Deze factor zorgde dan ook voor de grote onzekerheid op de inschatting van het effect van een castratiestop op de toegevoegde waarde van Nederlandse varkenshouderij in een studie uitgevoerd door het LEI (LEI, 2008).

## Conclusie

De verbeterde technische prestaties van intacte beren en immunocastraten vertalen zich in betere saldo's per varken in vergelijking met bargaan. Hoewel deze resultaten veelbelovend klinken is het wachten op een volwaardige internationale marktacceptatie van deze alternatieven om het risico op omzetsdalingen te elimineren.

Tabel 1 Vergelijking van technische en economische parameters van vleesvarkens van 23-120 kg met snelgroeiend genotype

	Barg	Beer	Immunocastraat	Gelt
<b>Technisch</b>				
Opleggewicht (kg)	23.00	23.00	23.00	23.00
Eindgewicht (kg)	119.6	119.6	119.4	119.5
Dagelijkse groei (g/dag)	992.63	909.06	903.24	879.89
Afmestduur (d)	97.40	106.50	107.00	109.75
Voederconversie (uitgevest gewicht)	2.46	2.23	2.27	2.30
Uitgevest levend gewicht (kg)	115	117	116	116
<b>Omzet</b>				
Karkasgewicht (kg)	90.91	89.73	89.54	92.03
Karkasprijs (€/kg)	1.23	1.27	1.28	1.30
Kwaliteitstoeslag (€/kg)	-0.03	0.01	0.02	0.04
Omzet per varken (€/varken)	111.37	114.26	114.44	119.70
<b>Kosten</b>				
Voederkost (€/varken)	59.97	55.52	56.25	57.14
Mestkost (€/varken)	6.12	5.65	5.72	5.82
Biggenprijs (€/big 23 kg)	44.00	44.00	44.00	44.00
Rondekost (€/varken)	3.50	3.50	3.50	3.50
Kost immunocastratie (€/ varken)			3.00	
<b>Saldo</b>				
Bruto saldo per varken (€/ varken)	-2.21	5.59	1.97	9.23



Tabel 2 Vergelijking van technische en economische parameters voor vleesvarkens van 23-120 kg gevoerd met meel of pellets en genotype hybride zeug x Belgische piétrain

Voedervorm	Barg		Beer		Immunocastaat		Gelt	
	meel	pellet	meel	pellet	meel	pellet	meel	pellet
<b>Opleggewicht (kg)</b>	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0
<b>Eindgewicht (kg)</b>	119.5	119.5	119.5	119.4	119.4	119.5	119.6	119.6
<b>Dagelijkse groei (g/d)</b>	833	881	794	837	801	849	764	780
<b>Afmestduur (d)</b>	116	110	122	115	121	114	127	125
<b>Voederconversie (uitgevest gewicht)</b>	2.73	2.57	2.45	2.27	2.45	2.28	2.55	2.35
<b>Uitgevest levend gewicht (kg)</b>	115.0	114.9	116.4	116.3	116.3	116.4	119.6	119.6
<b>Karkasgewicht (kg)</b>	90.8	90.8	89.6	89.5	89.6	89.6	92.1	92.1
<b>Karkasprijs (€/kg)</b>	1.25	1.24	1.29	1.30	1.31	1.30	1.34	1.31
<b>Kwaliteitstoeslag (€/kg)</b>	-0.01	-0.02	0.03	0.04	0.05	0.04	0.08	0.05
<b>Omzet (€/varken)</b>	113.9	112.9	115.7	116.5	117.5	116.5	123.2	120.9
<b>Voederkost (€/varken)</b>	62.5	62.6	57.2	56.5	57.0	56.6	61.3	60.4
<b>Mestkost (€/varken)</b>	6.8	6.4	6.2	5.7	6.2	5.7	6.7	6.1
<b>Biggenprijs (€/big 23kg)</b>	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0
<b>Rondekost (€/varken)</b>	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
<b>Kost IC (€/varken)</b>					3.0	3.0		
<b>Bruto saldo (€/varken)</b>	-2.9	-3.6	4.8	6.7	3.8	3.6	7.7	6.9

Tabel 3 Vergelijking van technische en economische parameters van vleesvarkens van 23-120 kg, genotype hybride zeug x Belgische Piétrain

	Barg	Beer	Immunocastraat	Gelt
<b>Technisch</b>				
Opleggewicht (kg)	23	23	23	23
Eindgewicht (kg)	120	120	120	120
Dagelijkse groei (g/dag)	847	839	822	709
Afmestduur (d)	116	117	118	145
Voederconversie (uitgevest gewicht)	2.66	2.42	2.47	2.85
Uitgevest levend gewicht (kg)	117	117	117	117
<b>Omzet</b>				
Karkasgewicht (kg)	92	90	90	92
Karkasprijs (€/kg)	1.30	1.34	1.30	1.35
Kwaliteitstoeslag (€/kg)	0.044	0.081	0.042	0.091
Omzet per varken (€/varken)	119	120	116	124
<b>Kosten</b>				
Voederkost (€/varken)	66	60	61	71
Mestkost (€/varken)	7	6	6	7
Biggenprijs (€/big 23 kg)	44	44	44	44
Rondekost (€/varken)	3.5	3.5	3.5	3.5
Kost immunocastratie (€/varken)			3	
<b>Saldo</b>				
Bruto saldo (€/varken)	-1.66	6.38	-1.49	-1.06

## Subsidiekanaal

*Dit project wordt gesubsidieerd door VLAIO als Landbouw (LA)-traject.*

## Referenties

Bridges, T. C., U. W. Turner, E. M. Smith, T.S. Stahly, and O. J. Loewer. 1986. A mathematical procedure for estimating animal growth and body composition. Trans. ASAE 29:1342

Giesen, G.W.J., Baltussen, W.H.M., Oenema, J., 1988. Optimalisering van het afleveren van mestvarkens. Landbouw-Economisch Instituut, Den Haag, The Netherlands.

Baltussen, W.H.M., G.B.C. Backus en W.H.G.J. Hennen. 2008. Economische effecten van het per direct stoppen met castratie van beerbiggen in Nederland. Landbouw Economisch Instituut (LEI). Den Haag, Rapport 5.08.02; ISBN/EAN: 978-90-8615-211-7

Vlaamse Overheid- Beleidsdomein Landbouw en Visserij. (2013). Vlaamse Bedrijfseconomische Standaardwaarden Varkenshouderij 2013, Rapport. Vlaamse Overheid, Brussel.



# Stoppen met castreren: is de varkensketen er klaar voor?

## 19.06.2017 Varkensloket stelt stand van zaken op tijdens studiedag (VILT)



De varkenshouderij heeft zich geëngageerd om tegen januari 2018 te stoppen met het chirurgisch castreren van biggen. Nu die deadline nadert, vond het Varkensloket de tijd rijp voor een stand van zaken. “Hoe ver staan we en vooral: zijn we er klaar voor?”, was de hamvraag van een studiedag waarop opvallend veel stakeholders aanwezig waren. Het antwoord was nu eens hoopgevend, dan eens twijfelend. Maar de boodschap was duidelijk: er is nog veel werk aan de winkel, en daarbij wordt vooral gekeken naar onderzoek.

De discussie over het castreren van biggen gaat in ons land al terug tot 2001, toen met de sector een akkoord werd gesloten om vanaf 2006 te starten met alternatieven. Die deadline werd niet gehaald, omdat de alternatieven in de praktijk (nog) niet uitvoerbaar bleken. In 2010 werd een nieuw akkoord gesloten, op Europees niveau, waarin de sector zich engageerde tot een vrijwillige castratie-stop tegen januari van volgend jaar. Op voorwaarde echter dat de alternatieven dit keer wel praktisch en economisch haalbaar zijn.

### **De alternatieven in de praktijk: variatie troef**

Om de deadline deze keer niet te missen, is het volgens Marijke Aluwé van onderzoeksinstituut ILVO nog alle hens aan dek. Ze gaf op de studiedag een [overzicht van het huidige onderzoek en de huidige praktijk](#), zowel in Vlaanderen als in Europa. Wat de toepassing van alternatieven voor castratie in de praktijk betreft, blijkt het in Europa variatie troef te zijn. In veel landen, vooral in Oost-Europa, gebeurt castratie zelfs nog zonder pijnbestrijding en/of verdoving. In West-Europa wordt al wel gewerkt met intacte beren, bijvoorbeeld in Denemarken, Frankrijk, Duitsland, Nederland, het Verenigd Koninkrijk en Spanje. Vaccineren tegen berengeur gebeurt veel minder – alleen in België zijn immunocastraten [relatief courant](#).

Alle beschikbare alternatieven komen dan ook met nadelen. Castreren met pijnbestrijding en/of verdoving wordt beschouwd als een tussenstap, eentje die overigens alleen het dierenwelzijn bevordert wanneer beide handelingen gecombineerd worden. De alternatieven die ernstig overwogen en onderzocht worden, zijn het afmesten van intacte beren en immunocastratie. Bij intacte beren is er echter het probleem van berengeur (komt in België voor bij gemiddeld 3 tot 5 procent van de geslachte beren), agressief en seksueel gedrag en twijfels over de vleeskwaliteit (bv. minder mals, meer onverzadigde vetzuren). Bij immunocastratie stellen die problemen zich niet of minder, maar vormt vooral de onzekerheid over de acceptatie op de (internationale) markt een obstakel.



Onderzoek naar de perceptie van belanghebbenden over het potentieel en de haalbaarheid van beide alternatieven bevestigen deze obstakels (CASTRUM-studie). Uit diezelfde studie blijkt bovendien dat er nog belangrijke stappen moeten worden gezet in het reduceren van berengeur en het detecteren ervan aan de slachtlijn. Momenteel bestaat er bijvoorbeeld geen objectieve online detectiemethode voor berengeur die inzetbaar is in de praktijk. Het ontbreekt zelfs aan een duidelijke, gestandaardiseerde definitie van wat berengeur is, en welke drempelwaarden van de componenten androstenon, skatol en (in mindere mate) indol voor consumenten accepteerbaar zijn. En wat immunocastratie betreft, blijkt het moeilijk te meten waarom de markt (consumenten en ketenpartners) er weigerachtig tegenover staat. Temeer omdat consumenten met name vaak te weinig vertrouwd zijn met de gebruiken uit de varkenshouderij, laat staan met medische behandelingen zoals castratie of vaccins.

### **Reductie en detectie van berengeur: er is geen gouden standaard**

Waar staan we concreet? Op vlak van [reductie van berengeur bij intacte beren](#) is geweten dat voeder, ras, huisvesting, transport en slachtomstandigheden een invloed kunnen hebben. Zo toonde het TAINTELESS-project van ILVO, UGent en KU Leuven bijvoorbeeld aan dat stress en agressie tijdens afmest en transport een negatieve impact hebben, net als de aanwezigheid van gelten in hetzelfde compartiment. Over leeftijd en slachtgewicht zijn de resultaten minder eenduidig. Twee weken vroeger slachten blijkt bijvoorbeeld weinig zinvol, omdat varkens al zes weken voor de slacht in hun pubertijd komen. De invloed van het slachtgewicht zou echter wel interageren met ras. “Verschillende factoren hebben rechtstreeks en onrechtstreeks invloed op elkaar en op de prevalentie van berengeur, dat maakt het onderzoek en de reductie in de praktijk zo complex”, klinkt het.



Ook naar [detectie van berengeur aan de slachtlijn](#) is nog veel studiewerk nodig. Momenteel zijn er chemische en sensorische detectiemethoden. Maar de chemische (op basis van de aanwezigheid van androstenon en skatol) zijn duur en tijdrovend, waardoor ze niet bruikbaar zijn aan de slachtlijn, en de sensorische (getrainde experts) zijn subjectief en moeilijk te standaardiseren. “Chemische testen genieten de voorkeur omwille van hun betrouwbaarheid”, vult Evert Heyrman (KU Leuven/ILVO) aan, “maar het ontbreekt nog aan een test die snel en goedkoop aan de slachtlijn toegepast kan worden”. Bovendien is er het probleem van discrepantie tussen chemische en sensorische evaluaties: soms wordt een positief staal door experts als niet-stinkend geëvalueerd, en omgekeerd. “Het doet vermoeden dat andere factoren dan de componenten androstenon en skatol een rol spelen. Een gouden standaard over wat berengeur is en welke drempelwaarden relevant zijn voor consumenten, ontbreekt.”



UGent heeft echter recent een belangrijke stap gezet in de goede richting. In haar doctoraatstudie maakt Kaat Verplancken gebruik van een techniek (REIMS) die afkomstig is uit de chirurgie om [snelle detectie \(binnen de 7 seconden\) aan de slachtlijn mogelijk te maken](#). Met een intelligent mes (iKnife) gekoppeld aan een compacte ionisatiebron wordt het lipidenprofiel van karkasstalen geanalyseerd. Op basis van 150 nekvetstalen ontwikkelde ze een betrouwbaar en nauwkeurig voorspellend model, dat nu verder getest en verfijnd wordt, ook in de praktijk aan de slachtlijn. “Maar de resultaten zijn veelbelovend”, klinkt het.

### **Valorisatie van 'stinkers': er is potentieel**

Na focus op reductie en detectie blijft de vraag wat er moet gebeuren met vlees dat (toch) stinkt. Een eerste studie naar de [valorisatie van 'stinkers'](#) in Vlaanderen is BOARVAL, waarbij zowel experten- als consumentenpanels verwerkt vlees voorgeschoteld kregen. Daaruit bleek dat 'sterke stinkers' niet geschikt zijn voor integrale verwerking in vleeswaren, maar ingemengd kunnen worden (getest met 10% inmenging) in zowel koude als warme bereidingen. 'Matige stinkers' kunnen wel integraal verwerkt worden, maar dan alleen in koude producten. Voor verse vette vleeswaren die verhit worden net voor consumptie, zijn matige stinkers allicht ook niet geschikt.

Om de resultaten van BOARVAL te verfijnen en verder uit te werken, werd onlangs een tweede studie gelanceerd (REDBOAR). Daarin wordt onder meer onderzocht of het inmengingspercentage van 10 procent voor sterke stinkers opgetrokken kan worden en of toevoegingen zoals marinades, kruidingen en specifieke productieparameters (temperatuur,

rijping, enzovoort) berengeur kunnen maskeren. “Uiteindelijk moet dit leiden tot een volledige karkasvalidatie en het opstellen van een draaiboek dat toegepast kan worden in slachthuizen, uitsnijderijen en vleesverwerkende bedrijven, waarop ze voor elk karkasonderdeel de mogelijkheden voor distributie en verwerking kunnen aflezen. Dit moet de sector toestaan om, bij voorkeur via ketenoverleg, de logistieke en economische implicaties van vlees met berengeur in te schatten, en zo een SWOT-analyse te maken van elk van de alternatieven (verdoofd castreren, immunocastratie of intacte beren)”, legt Lynn Vanhaecke (UGent) uit.



### **Berengedrag: opvangen via management of door vaccinatie**

Eén van de grootste nadelen van het afmesten van intacte beren volgens varkenshouders zelf, is het risico op agressief en seksueel gedrag in de stallen. Maar volgens Frank Tuytens (ILVO) is het mogelijk om dat risico te beperken via [doordacht management](#), “gebaseerd op een goede kennis van de behoeften en de biologie van het varken”. Hij verwijst daarbij naar aanpassingen aan de huisvesting of de voeding, contact tussen jonge biggen uit verschillende worpen nog voor het spenen, rekening houden met groepssamenstelling en zelfs met persoonlijkheid van de varkens.

Om bovenstaande problemen te vermijden, is er de oplossing met het vaccin. Maar ook bij dat alternatief zijn er nog vragen, los van de twijfels over de marktacceptatie. Met name de [invloed van immunocastratie op gedrag, technische resultaten, karkas- en vleeskwiteit](#) wordt onderzocht. En wat vleeskwiteit betreft, speelt niet alleen berengeur een rol. Ook intramusculair vet, het waterhoudend vermogen en de scheurkrachtwaarde is belangrijk. Intacte beren scoren op die vlakken vaak minder goed dan immunocastraten en baren. “Maar het optimale tijdstip voor het tweede vaccin in functie van de karkas- en vleeskwiteit is nog onvoldoende gekend”, zegt Marijke Aluwé. In het recent gestart VLAIO-project ‘Naar meer smaak en kwiteit in Vlaams varkensvlees’ wordt dit onder meer onderzocht.

### **Stoppen met castreren: het financiële plaatje**

Een belangrijke voorwaarde voor de omschakeling van de sector naar intacte beren of immunocastraten, is zoals gezegd de [economische en praktische haalbaarheid](#). Alice Van den Broecke (ILVO) vertelt daarover dat immunocastraten een hogere dagelijkse voederopname en groei hebben in vergelijking met beren, maar dat dit niet resulteert in een verschil in voederconversie. Immunocastraten zetten immers meer vet aan, wat minder efficiënt is dan spieraanzet. Wat de algemene karkaskwiteit en dus ook de uitbetaling per kilogram karkas



betreft, blijkt uit het VLEVAGEWICHT-project (uitgevoerd onder Belgische praktijkomstandigheden) dat beren het hoogst scoren, gevolgd door immunocastraten en dan pas baren.



Qua economisch rendement scoren de alternatieven ook beter dan baren. De verbeterde technische prestaties vertalen zich in [betere saldo's per varken](#). “Het afmesten van intacte beren en immunocastraten zijn beide praktisch en economisch haalbaar”, besluit Marijke Aluwé. Met de belangrijke kanttekening dat er voldoende afzet moet zijn. En dat is voornamelijk koffiedik kijken. “De internationale marktacceptatie vormt een obstakel voor de hele keten. Door een gebrek aan cijfers is het ook lastig om in te schatten hoezeer de marktprijzen zullen worden beïnvloed. Hoewel de resultaten van onze economische analyses veelbelovend klinken, is het wachten op die marktacceptatie om het risico op omzetsdalingen te elimineren”, waarschuwt ook Frederik Leen (ILVO).

De varkenshouders zelf staan in ieder geval al een stuk [minder huiverachtig ten opzichte van de alternatieven](#) dan in 2009. “Heel wat varkenshouders hebben de overstap al kunnen maken zonder grote managementaanpassingen, en halen nu betere technische resultaten. Op vlak van gedrag, uitval en gezondheid verschillen de ervaringen. Daarom is het belangrijk om op elk bedrijf na te gaan welk alternatief het beste past en hoe het geoptimaliseerd kan worden”, besluit Sarah De Smet van het Varkensloket.

**Alle presentaties van de studiedag zijn terug te vinden op [www.varkensloket.be](http://www.varkensloket.be)**

**Bron:** eigen verslaggeving

<http://www.vilt.be/varkensloket-biedt-stand-van-zaken-tijdens-studiedag---stoppen-met-castreren-is-de-varkensketen-er-klaar-voor>





Leen, F., [Pig Delivery Weight Optimization: Revitalizing or Rebounding of an Old Paradigm, Doctoral Dissertation 2017, Ghent University, Summary \(under review\)](#)

De varkenshouderij is doorheen het industrialisatieproces uitgegroeid tot een bio-industriële sector met hoge kapitaalsbehoeften. De varkenskolom wordt gekenmerkt door een trend naar minder spelers met toenemende schaalgrootte bij de verschillende schakels in de keten. Globalisering en liberalisering van de markt hebben geleid tot meer competitie. Bijgevolg, is de druk op de rendabiliteit van varkensbedrijven toegenomen. Daarnaast lopen de kosten verder op om tegemoet te komen aan regelgeving omtrent dierenwelzijn en het milderen van de milieu-impact. In deze industriële context, worden managementbeslissingen omtrent inputgebruik en outputproductie genomen met als doel om de hoge kapitaalsbehoefte, arbeid en management van de landbouwer zo goed mogelijk te vergoeden. In deze context worden ook beslissingen genomen omtrent het optimale slachtgewicht en tijdstip om vleesvarkens te af te leveren. De economische malaise van de laatste jaren in de Vlaamse varkenssector vormde een directe aanleiding voor een hernieuwde vraag naar wetenschappelijke ondersteuning bij de optimalisatie van het slachtgewicht van vleesvarkens (SO). Er zijn mogelijks ook andere bijkomende verklaringen voor de heropleving in de interesse voor optimalisatievraagstukken, zoals de verdere ontwikkeling van sensor-, informatie-, en automatisatie technologie en de evolutie naar een meer verticaal gesloten en gedifferentieerde waardeketen.

Een hele resem studies omtrent SO is reeds voorhanden. Deze studies volgen vaak een aanpak die zich richt op zoveel mogelijk van de complexiteit in het probleem te modelleren en hieruit inzichten af te leiden. Echter, de hernieuwde vraag naar ondersteuning bij SO, duidt mogelijks op een lage opname van de historische inzichten in de praktijk. Wetenschappers hebben reeds vaak getracht om wetenschappelijke inzichten te valoriseren door het ontwikkelen van beslissingsondersteunende instrumenten. Deze pogingen zijn vaak echter vruchteloos gebleven. De beschreven aanpak, gericht op de complexiteit van het probleem om de nauwkeurigheid van de resultaten te verbeteren, lijkt niet de ultieme sleutel tot succesvolle implementatie in de praktijk.

Daarom vertrekken we in deze thesis vanuit een andere aanpak. Het huidige onderzoek is niet eenzijdig gebaseerd op inzichten uit de studies die focusten op nauwkeurigheid van het model. De huidige aanpak start vanuit de perceptie en de ervaring van de stakeholders met SO. Het doel van de studie was om praktijkrelevante inzichten te bieden in hoe SO kadert in het huidige bedrijfsmanagement en wat het belang ervan is voor de rendabiliteit. Om dit doel te bereiken hebben we kennis vanuit de wetenschap en vanuit de praktijk gebundeld in drie

onderzoeksfasen zijnde: de definitie van het probleem, de ontwikkeling van een simulatiemodel en het afleiden van inzichten in SO.

Deze bundeling van de twee kennisbronnen vond plaats tijdens een participatieve probleem analyse (DPA). Deze bestond uit discussies met stakeholders op basis van een overzicht van factoren en processen gerelateerd aan SO, geïdentificeerd in wetenschappelijk literatuuronderzoek. Dit proces resulteerde in: I) een beter begrip van het probleem door zowel de stakeholders als de onderzoekers, II) een verbeterde definitie van het doel en de reikwijdte van het model en III) duidelijkheid over welke inzichten in SO verwacht werden. De focus werd verlegd van routine beslissingsondersteuning naar ondersteuning van de varkenshouder in het bijleren over SO. Om die reden moest het model wetenschappelijk correcte inzichten kunnen bieden maar terzelfdertijd de beperkte databeschikbaarheid op varkensbedrijven respecteren en niet te complex zijn. In samenspraak werd het literatuuroverzicht gereduceerd tot basisfactoren voor modelontwikkeling. Dit waren in eerste instantie: de relatie tussen het slachtgewicht en de varkensprijs, de biggenprijs, de voederprijzen, de evolutie in voederconversie en groeisnelheid doorheen de mestperiode, het geslacht van het varken en de flexibiliteit in biggenaanvoer naargelang het bedrijfstype. Daarnaast vroegen de stakeholders expliciet om inzicht in de gevolgen van suboptimale slachtgewichten naast het louter optimaliseren van het slachtgewicht. Aan het einde van de participatieve DPA werd ook gevraagd om variatie in groeisnelheid tussen varkens op te nemen in de lijst.

Om tegemoet te komen aan de beperkte data beschikbaarheid op varkensbedrijven werd vervolgens onderzocht welke empirisch dynamische groei en voederopname modellen uit de wetenschappelijke literatuur praktisch toepasbaar zouden zijn. Deze evaluatie was gebaseerd op nauwkeurigheid en kalibratiemogelijkheden met minimale data vereisten. De beste modellen werden gebruikt om een simulatiemodel te ontwikkelen. Dit model beschreef het bruto saldo per varken en per varkensplaats per jaar doorheen de mestperiode op basis van de omzet en de kosten voor voeder, biggen, en mestafzet. De vergelijking van de simulaties met resultaten uit bestaande studies toonden dat het model de mechanismen achter SO correct beschreef.

De waarde van het bundelen van wetenschappelijke en stakeholderkennis ligt in het gezamenlijk leerproces van stakeholders en onderzoekers. Dit gezamenlijk leren laat toe om het begrip en definitie van het probleem te verbeteren, het doel en reikwijdte van het model aan te passen aan de behoefte van de stakeholder en om beter de benodigde inzichten te identificeren. Doch is een goede uitvoering van het participatieve proces geen sinecure. Het bevorderen van het gezamenlijk leren start met effectieve communicatie tussen wetenschappers en stakeholders. Deze communicatie is gebaseerd op het vertalen van

wetenschappelijke theorie naar de taal van de stakeholder. Ook het delen van het zeggenschap over het onderzoek is nodig om engagement en vertrouwen te kweken. Dit betekent dat de stakeholders' controle over het doel en opzet van het model wel degelijk erkend en ter harte moet worden genomen. Echter een te grote afhankelijkheid van stakeholderkennis moet vermeden worden om het risico op een vertekende probleemdefinitie te voorkomen. Dit kan vermeden worden door voldoende tegengewicht te bieden met wetenschappelijke kennis en door voldoende tussenstappen en reflectietijd te voorzien zodat het probleembegrip bij de verschillende partijen kan rijpen.

Met onze aanpak verkregen we inzicht in hoe SO kadert in de bedrijfsvoering. Dit inzicht omvat de manier waarop varkenshouders kunnen omgaan met SO, gegeven de beschikbare technische data en informatie en het belang van SO in de huidige praktijk. Qua omgang met SO, zagen we dat er zowel op strategisch, tactisch als operationeel vlak keuzes worden gemaakt die een invloed hebben op SO. Daarbij hebben de keuzes op de hogere managementvlakken een invloed op keuzes op lagere niveaus. Bovendien duurt het ook langer vooraleer het effect van strategische en tactische keuzes kunnen worden geredieerd. De strategische keuze om zelf biggen te produceren (gesloten bedrijf) of om ze aan te kopen (afmestbedrijf) beïnvloedt SO omdat het de flexibiliteit in de biggenaanvoer naar de vleesvarkensstal bepaald. Op gesloten bedrijven leidt dit tot een rigide en regelmatige aanvoer die bijgevolg de maximale mestduur in de vleesvarkensfase vastlegt. Afmestbedrijven kunnen kiezen voor een flexibelere mestduur indien ze biggen kopen op de spotmarkt. Kiezen ze voor een vaste biggenleverancier, moeten ze hun mestduur ook aanpassen aan het productieschema van de leverancier.

Er zijn motivaties om bij SO specifiek aandacht te besteden aan de beslissingen op hogere management niveaus. Om het bruto saldo per stalplaats per jaar te maximaliseren dient de afweging tussen een langere mestduur en het aantal jaarlijkse productierondes per stal (rotatiecoëfficiënt) in rekening gebracht te worden. Deze rotatiecoëfficiënt wordt echter vastgelegd op de hogere managementniveaus op bedrijven met een rigide biggenaanvoer. Het dominerende effect van de optimale rotatiecoëfficiënt werd verder bevestigd wanneer variatie in groeisnelheid tussen dieren werd beschouwd. De analyse van het optimaal leveren van varkens in verschillende beurten toonde hoe de optimale maximale mestduur nog steeds beperkt was zodat bijgevolg de traagst groeiende varkens afgeleverd werden op een gewicht dat niet de maximale uitbetaling gaf. De beperkte technische databeschikbaarheid vormt ook een obstakel voor nauwkeurige operationele SO, omdat de marginale meeropbrengsten en marginale kosten moeilijk kunnen worden ingeschat. Het gebrek aan voorspellingen voor de toekomstige varkensprijs is een bijkomend obstakel in het schatten van de opportuniteitskost van het verlengen van een huidige en het uitstel van een volgende productieronde.



Het belang van SO in de praktijk, wordt sterk bepaald door het vlakke verloop van het bruto saldo met veranderend slachtgewicht. Hierdoor, hebben beperkte afwijkingen van het optimale slachtgewicht slechts een kleine invloed op het bruto saldo. Bijgevolg, bestaat er enige foutenmarge in de beslissingen omtrent SO. Deze foutenmarge wordt hoofdzakelijk bepaald door het bereik in aflevergewicht dat de slachthuizen prefereren en waarvoor toeslagen worden voorzien. Verder impliceert de vlakke bruto saldo curve ook dat andere managementbeslissingen zoals geneticakeuze en voedermanagement, voorrang zouden moeten krijgen op nauwkeurige SO. Keuzes die leiden tot een verbeterde productietechnologie leiden immers tot een hoger vlak in bruto saldo. Hetgeen een groter positief effect geeft in vergelijking met het bewegen op het vlak van een inferieure productietechnologie.

Naast het feit dat de optimale slachtgewichten in het gewichtsbereik voor de hoogste prijstoeslag lagen, vonden we voor de varkens uit ons onderzoek dat hun optimale slachtgewicht relatief stabiel was ondanks veranderingen in marktprijzen. De biggenprijs had echter de grootse invloed op de ligging van het optimale slachtgewicht. Deze stabiliteit van het optimale slachtgewicht mag niet zomaar gegeneraliseerd worden voor alle praktijkomstandigheden, omdat keuzes in genetica, voederstrategie en andere managementaspecten de groeiprestaties sterk kunnen beïnvloeden. Indien bedrijfsspecifieke controle deze stabiliteit zou bevestigen, kan het echter wel SO vergemakkelijken.

Ons onderzoek liet ook reflectie toe over mogelijke verandering in het belang van SO onder invloed van courante evoluties. Evoluties die het verloop van het saldo kunnen verscherpen, kunnen het belang van SO verhogen. In die optiek is de vraag: of toepassing van precisie veehouderij systemen de curve kunnen verscherpen, een piste voor verder onderzoek. Deze systemen laten meer controle over het productieproces en nauwkeurigere procesoptimalisatie toe. Echter de kosten en baten hiervan vragen verder onderzoek, gezien de vlakke bruto saldo curves bij SO en bestaande literatuur over de voordelen van precisie input allocatie. Doch, hebben we geargumenteed hoe een verdere verrekening van externe kosten van nutriëntenemissies (zoals stikstof) in de winstfunctie van bedrijven, een stimulus kan worden voor nauwkeurigere procesoptimalisatie.

Parallel aan een evolutie naar verticale sluiting en differentiatie van de waardeketen in de varkenshouderij, kunnen transacties tussen varkenshouder en slachthuis op contractbasis de toekomstige rol van SO ook beïnvloeden. Het volgen van marktopportunities op korte termijn, zou geëlimineerd kunnen worden door contract gereguleerde leveringen. Daarnaast zou SO wel belangrijker kunnen worden in het onderhandelen van de beste contractvoorwaarden. Contractwerking zou ook prijzen kunnen stabiliseren op langere termijn waardoor de onzekerheid bij SO op tactisch niveau zou kunnen verminderen.