



# Pigs2win moet vooruitgang op 2 fronten toelaten

TEKST: MARIJKE D'HERTEFELT (BACHELOR AGRO- EN BIOTECHNOLOGIE AFSTUDEERRICHTING LANDBOUW) & GREET VAN AVERMAET (DOCENT KAHO SINT-LIEVEN - DEPARTEMENT SINT-NIKLAAS) I.S.M. JEF VAN MEENSEL, LUDWIG LAUWERS EN INE KEMPEN (ILVO)  
BEELD: AGRARFOTO

Vlaamse onderzoekers hebben een model ontwikkeld waarbij varkenshouders ondersteund kunnen worden bij het nemen van beslissingen om tegelijk hun inkomen op peil te houden en de milieudruk te verminderen. Marijke d'Hertefelt, een laatstejaars studente Bachelor Agro- en biotechnologie aan de hogeschool KaHo Sint-Lieven, testte het model uit aan de hand van data van praktijkbedrijven. Waarover gaat het en wat mogen we verwachten?

Prestaties worden in de varkenshouderij gemeten aan de hand van technische en economische kengetallen. Die volstaan echter niet altijd om aan gerichte bedrijfsadviesing te doen. Veronderstel bijvoorbeeld dat een bedrijf in vergelijking met de beste bedrijven zowel slechter scoort op zoötechnische kengetallen (voederconversie, sterftcijfer, enz.) als op economische kengetallen (prijs per kilogram slachtvarken, prijs per kilogram krachtvoeder, enz.). Moet de bedrijfsleider zich dan in eerste instantie focussen op de zoötechnische dan wel op de economische kengetallen? Om op deze vraag een antwoord te bieden werd binnen het ILVO\*, in het kader van een IWT-project\*\*, het pigs2win-model ontwikkeld. De naam van het nieuwe evaluatiesysteem maakt duidelijk dat het de ambitie heeft de varkenshouder toe te laten tegelijk te winnen op twee fronten: zowel economisch als milieukundig.

## Variabiliteit tussen bedrijven ontrafeld

De tabel toont vier groepen van bedrijven ingedeeld volgens hun arbeidsinkomen en stikstofexcretie. In de vier kwadranten is een aantal zoötechnische en economische kengetallen weergegeven die de variatie tussen de bedrijven in de kwadranten kan verklaren. Bemerkt dat de tabel is opgesteld met bedrijfsgegevens voor de periode 2001-2003, waardoor de waarden enigszins kunnen afwijken van huidige bedrijfsprestaties. Het werken met deze gegevens doet echter niets af van onze doelstelling hier, zijnde factoren van variabiliteit tussen bedrijven ontrafelen. De groep van bedrijven met een hoog arbeidsinkomen en een lage stikstofexcretie blijkt een gunstige voederconversie te hebben



in combinatie met een gunstige prijs per kilogram slachtvarken, dit in tegenstelling tot de groep van bedrijven met een laag arbeidsinkomen en een hoge stikstofexcretie. De groeisnelheid is het hoogst in de groep van bedrijven met een hoog arbeidsinkomen en tevens een hoge stikstofexcretie.

In de praktijk is het niet eenvoudig om op basis van deze waarnemingen advies te verstrekken. Er kan immers niet worden afgeleid op welk kengetal de varkenshouder zich in eerste instantie moet richten om zijn resultaat te verbeteren. Moet er gestreefd worden naar een betere voederconversie of

verdient een betere groei prioriteit? De onderzoekers zochten ondermeer een antwoord op volgende vragen. Welke kengetallen worden in de praktijk gebruikt om economische en milieukundige prestaties van varkensbedrijven voor te stellen? Welke kengetallen hebben het meeste invloed op de economische en milieukundige bedrijfs-

worden wat in deze de verbetermarges op de varkensbedrijven kunnen zijn.

### Productiewijze als basis voor bedrijfsevaluaties

Het pigszwin-model integreert de verschillende zoötechnische kengetallen van een bedrijf tot een zogenaamde 'productie-

Hoe minder input nodig per geproduceerde output, hoe beter de productiewijze en hoe beter het bedrijf presteert. Het model vergelijkt de productiewijze voor het beschouwde bedrijf daarom met de productiewijze van de beste bedrijven.

Ook de prijzen, het bruto-saldo en de nutriëntenbalans worden aldus vergeleken tussen bedrijven. Het bruto-saldo en de nutriëntenbalans worden bepaald door respectievelijk prijzen of nutriënteninhouden te koppelen aan input- en outputhoeveelheden. Het model legt zodoende de link tussen de zoötechnische kengetallen, de productiewijzen, het bruto-saldo en de nutriëntenbalans. Bijgevolg is het mogelijk om het effect van een verbeterd zoötechnisch kengetal op de productiewijze, het bruto-saldo en de nutriëntenbalans te bepalen. Ook het effect van betere prijzen op het bruto-saldo kan worden berekend.

### Validering pig2win-model

In het kader van mijn eindwerk als studente Bachelor Agro- en biotechnologie aan de hogeschool KaHo Sint-Lieven werd nagegaan of het model voldoet om in de praktijk te functioneren. Het model werd gevalideerd met praktijkdata van een extern adviesbureau. In eerste instantie werd gecontroleerd in hoeverre de aangeleverde data van de praktijkbedrijven compatibel zijn met de datanoden om het model te laten draaien. Vervolgens werd er gekeken of de verbetermogelijkheden die het model aangeeft overeenstemmen met de verbetermogelijkheden die het adviesbureau aan de betreffende bedrijven voorstelde.

### Resultaat

In de eerste onderzoeksdoelstelling werd nagegaan welke kengetallen in de praktijk worden gebruikt om economische en milieukundige prestaties van varkensbedrijven voor te stellen. Uit een literatuurstudie blijkt dat dit het arbeidsinkomen, het bruto-saldo, de nutriëntenbalans, de mestkosten en de nutriëntenemissierechten zijn. De kengetallen die het meeste invloed hebben op deze economische en milieukundige kengetallen zijn de voederconversie, de dagelijkse groei, de prijs per kilogram slachtvarken en de prijs van het krachtvoeder.

In de praktijk blijkt echter dat kengetallen niet alleen, maar vaak samen wijzigen. Door een correlatieanalyse uit te voeren konden de onderlinge verbanden tussen de kengetallen achterhaald worden. Zo is er onder andere een verband tussen de voederconversie en de dagelijkse groei. Gemiddeld



*Moet er gestreefd worden naar een betere voederconversie of verdient een betere groei prioriteit? Van Pigszwin mag weldra een gedegen antwoord op deze bedrijfsspecifieke vraag worden verwacht.*

prestaties? Bestaan er verbanden tussen de kengetallen?

Middels wiskundige technieken werden de oorzaken van variaties tussen de bedrijven in kaart gebracht. Daarop ontwikkelden de onderzoekers van het ILVO een evaluatiesysteem. Met het pigszwin-model kan bepaald

wijze'. Die geeft de relatie weer tussen de input (lees: de grondstoffen) en de output (het eindproduct). Zo zijn bij het afmesten van varkens het voeder en de biggen de belangrijkste input, terwijl het aantal geproduceerde kilogrammen slachtvarken de output vormt.

**Tabel: Kengetallen die de variatie van het arbeidsinkomen en stikstofexcretie verklaren**

**Hoog arbeidsinkomen, hoge stikstofexcretie**

Arbeidsinkomen (euro/GAVV): 57  
Stikstofexcretie (kg/GAVV): 11,7  
Aantal bedrijven: 27

Krachtvoergebruik per kg levend gewichtaanwas: 3,11  
Gemiddelde dagelijkse groei (kg/GAVV): 0,633  
Sterftecijfer (%): 3,62  
Prijs per kg slachtvarken (euro/kg): 1,14  
Prijs per kg krachtvoeder (euro/kg): 0,184  
Prijs per kg big (euro/kg): 1,79  
Aflevergewicht (kg): 109

**Laag arbeidsinkomen, hoge stikstofexcretie**

Arbeidsinkomen (euro/GAVV): 19  
Stikstofexcretie (kg/GAVV): 12,0  
Aantal bedrijven: 30

Krachtvoergebruik per kg levend gewichtaanwas: 3,24  
Gemiddelde dagelijkse groei (kg/GAVV): 0,595  
Sterftecijfer (%): 4,54  
Prijs per kg slachtvarken (euro/kg): 1,10  
Prijs per kg krachtvoeder (euro/kg): 0,194  
Prijs per kg big (euro/kg): 1,84  
Aflevergewicht (kg): 110

**Hoog arbeidsinkomen, lage stikstofexcretie**

Arbeidsinkomen (euro/GAVV): 56  
Stikstofexcretie (kg/GAVV): 10,1  
Aantal bedrijven: 34

Krachtvoergebruik per kg levend gewichtaanwas: 2,96  
Gemiddelde dagelijkse groei (kg/GAVV): 0,590  
Sterftecijfer (%): 3,93  
Prijs per kg slachtvarken (euro/kg): 1,15  
Prijs per kg krachtvoeder (euro/kg): 0,185  
Prijs per kg big (euro/kg): 1,81  
Aflevergewicht (kg): 109

**Laag arbeidsinkomen, lage stikstofexcretie**

Arbeidsinkomen (euro/GAVV): 18  
Stikstofexcretie (kg/GAVV): 10,4  
Aantal bedrijven: 29

Krachtvoergebruik per kg levend gewichtaanwas: 3,10  
Gemiddelde dagelijkse groei (kg/GAVV): 0,569  
Sterftecijfer (%): 5,01  
Prijs per kg slachtvarken (euro/kg): 1,11  
Prijs per kg krachtvoeder (euro/kg): 0,192  
Prijs per kg big (euro/kg): 1,93  
Aflevergewicht (kg): 108

gezien gaat een betere voederconversie gepaard met een hogere dagelijkse groei. Een betere voederconversie leidt tot minder variabele kosten omdat er minder voeder nodig is. Een hogere dagelijkse groei zorgt ervoor dat meer afmestrondes mogelijk zijn binnen een bepaalde periode; hierdoor stijgen de variabele kosten doch de ontvangsten stijgen meer. Zowel een verbeterde voederconversie als een betere groei leiden tot een hoger bruto-saldo; meer nog, de effecten van beide kengetallen versterken elkaar. Merken we wel op dat deze verbanden bedrijfsspecifiek zijn. Er kunnen bijvoorbeeld bedrijven zijn waar geen verband is tussen de voederconversie en de dagelijkse groei.

Tot slot werd de praktische uitdaging van dit onderzoek aangevat. Hierbij werd er voornamelijk gekeken of de verbetermogelijkheden die het model aangeeft overeenstemmen met de verbetermogelijkheden die het adviesbureau aangeeft en of het model een bepaalde meerwaarde kan bieden aan het advies. Bij toepassing van het model op een geselecteerd bedrijf, kwamen dezelfde bevindingen naar voor als die van het adviesbureau. Wat is dan de meerwaarde van het model?

Bij een normale procedure stellen adviseurs

voor welke kengetallen verbeterd kunnen worden. Men weet echter niet wanneer de varkenshouder een kengetal verbetert wat dit hem zal opbrengen. Met het model kan men echter bepalen hoeveel het bruto-saldo zal stijgen indien een kengetal verbetert. Uit de simulatie met een geselecteerd bedrijf blijkt bijvoorbeeld dat het bruto-saldo zal toenemen met 13 % wanneer het sterftecijfer daalt met 1,5 %. Naast de wijziging van het bruto-saldo kan het model ook de wijzigingen weergeven van andere kengetallen (opbrengsten, variabele kosten, stikstofbalans, enz.) bij een gewijzigd sterftecijfer.

### Besluiten

Het feit dat het model werkt met productiewijzen biedt ook een meerwaarde. Bij een traditionele vergelijking van kengetallen worden bedrijfskengetallen vergeleken met een bepaald percentage, bijvoorbeeld 10 % van beste kengetallen. Voor elk kengetal worden dan uit een dataset de 10 % bedrijven geselecteerd die het beste scoren voor het beschouwde kengetal. Bijvoorbeeld; om een referentiewaarde te vinden voor voederconversie worden de 10 % bedrijven met de beste voederconversie geselecteerd. Voor de andere kengetallen zoals dagelijkse groei geldt net hetzelfde. De 10 % bedrijven met de beste voederconversie zijn echter niet

dezelfde als de 10 % bedrijven met de beste dagelijkse groei. Bijgevolg komt de combinatie van referentiewaarden niet overeen met de kengetallen van een reëel bedrijf waardoor deze combinatie dan ook meestal niet haalbaar is in de praktijk. Het pigszwin-model biedt hiervoor een oplossing door te werken met productiewijzen waardoor er betere referentiewaarden zijn. Een productiewijze integreert verschillende kengetallen. De referentie hierbij is dus de productiewijze van de beste bedrijven. Eenmaal bedrijven met de beste productiewijzen kunnen geïdentificeerd worden, dan kunnen de kengetallen van deze bedrijven vergeleken worden met de kengetallen van het beschouwde bedrijf. De combinatie van kengetallen die als vergelijkingspunten dient behoort dan toe aan reële bedrijven.

Het is daarom mijn overtuiging dat, eens afgewerkt en volledig op punt gesteld, het model zowel de varkenshouders als de adviesbureaus een reële meerwaarde zal bieden.

\* ILVO: Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek

\*\* IWT: Instituut voor de aanmoediging van Innovatie door wetenschap en technologie in Vlaanderen.