

2013•2014
FACULTEIT BEDRIJFSECONOMISCHE WETENSCHAPPEN
master in de toegepaste economische wetenschappen

Masterproef

De bedrijfseconomische effecten van de nieuwe beleidsmaatregel inzake
groepshuisvesting bij zeugen in België

Promotor :
Prof. dr. Ludo PEETERS

Nathalie De Martin

*Proefschrift ingediend tot het behalen van de graad van master in de toegepaste
economische wetenschappen*

2013•2014

FACULTEIT BEDRIJFSECONOMISCHE
WETENSCHAPPEN

master in de toegepaste economische wetenschappen

Masterproef

De bedrijfseconomische effecten van de nieuwe
beleidsmaatregel inzake groepshuisvesting bij zeugen in
België

Promotor :
Prof. dr. Ludo PEETERS

Nathalie De Martin

*Proefschrift ingediend tot het behalen van de graad van master in de toegepaste
economische wetenschappen*

Woord vooraf

Deze masterproef wordt voorgedragen tot het behalen van het diploma Toegepaste Economische Wetenschappen met afstudeerrichting Beleidsmanagement aan de Universiteit Hasselt.

De tocht naar de totstandkoming van deze masterproef was een boeiend traject dat zeker niet te onderschatten is. Het was een zware opdracht met achteraf veel zelfvoldoening. Omdat ik deze masterproef nooit alleen had kunnen maken wens ik enkele mensen te bedanken.

In de eerste plaats wil ik mijn moeder bedanken, dankzij haar heb ik deze universitaire opleiding kunnen starten en zij heeft me altijd aangemoedigd.

Vervolgens zou ik graag de medewerker van mijn casestudie willen bedanken. Ondanks dat hij wenst anoniem te blijven zou ik zonder hem nooit deze hele masterproef hebben kunnen vervolledigen.

Vervolgens wens ik nog mevr. Kristien Vanbelleghem willen bedanken. Zij en Vanden Avenne NV hebben mij immers productiecijfers verschaft, waardoor ik eigen onderzoek en conclusies kon vormen.

Daarnaast wens ik ook nog dr. Prof. L. Peeters en dr. Ir. S. Van Passel te bedanken voor hun geduld en hulp bij het tot stand komen van dit document.

Samenvatting

Op 15 mei 2003 werd een Koninklijk Besluit goedgekeurd betreffende de bescherming van varkens in varkenshouderijen. Dit Koninklijk Besluit werd afgekondigd als reactie op de nieuwe Europese richtlijn 2001/88/EG houdende wijziging van Richtlijn 91/630/EEG tot vaststelling van minimumnormen ter bescherming van varkens. Deze gewijzigde richtlijn kwam dan weer tot stand na het advies van het Wetenschappelijk Veterinair Comité. In dit advies werd onderzoek gedaan naar mogelijke verbeteringen ten aanzien van het welzijn van varkens. De centrale onderzoeksvraag luidt: **Zorgt de nieuwe beleidsmaatregel inzake groepshuisvesting voor verbeteringen?**

De doelstelling van vernieuwde wetgeving moet immers zijn om de huidige wetgeving te verbeteren en dit willen we dan ook onderzoeken. De afgelopen jaren zijn er door de zeugenhouders grote investeringen gedaan om in overeenstemming te zijn met de wetgeving. Aan de hand van de bedrijfseconomische gegevens van een bedrijf in West-Vlaanderen gaan we kijken naar de effecten van de verschillende types groepshuisvesting op bedrijfsniveau. Om de verschillen in de types groepshuisvesting te beoordelen is gebruik gemaakt van data van verschillende zeugenhouders die minimaal twee jaar omgeschakeld waren. Aan de hand van deze data is een investeringsmodel opgesteld. Voor dit model worden boekhoudkundige gegevens uit het jaar 2011 gebruikt. Na het opstellen van een basisscenario worden er verschillende simulaties gemaakt. Deze simulaties onderscheiden zich door het type groepshuisvesting waarbij er vooral gekeken wordt naar de verschillen in bouwkosten en in productieresultaten. In totaal worden er acht simulaties uitgevoerd namelijk deze voor het basismodel, vaste boxen zonder het bouwen van een nieuwe stal, vaste boxen met het bouwen van een nieuwe stal, trogvoeding, voederstations, nippelvoeding, dropvoeding en ad lib voeding. Op basis van een vergelijking in euro's met de biggenprijzen van 2011 zien we dat het ombouwen naar vaste boxen met uitloop de beste resultaten geeft, daar waar ad lib de slechtste resultaten geeft. De sensitiviteitsanalyse toont ons wel dat de winst in het ad lib-systeem het meest beïnvloedbaar is door de zeughouder aangezien dertien procent van de winst wordt bepaald door het aantal biggen en het aantal afgevoerde zeugen. Bij nippelvoeding kan men het minste van de winst beïnvloeden, namelijk maar 3,2 %

Inhoud

Woord vooraf	1
Samenvatting.....	2
Lijst van tabellen	6
Lijst van figuren	8
Hoofdstuk 1: Probleemstelling	9
1.1 Achtergrondinformatie	9
1.2 Hoofdonderzoek.....	10
1.3 Onderzoeksvragen	10
1.3.1 Macro-economisch	11
1.3.2 Micro-economisch	14
1.4 Conclusie over het beleid	15
Hoofdstuk 2: Koninklijk besluit: Nieuwe vereisten voor zeugen-houders	17
2.1 Doelstellingen van de gewijzigde Richtlijn	17
Hoofdstuk 3: Beschrijvende analyse van de varkenssector in België	23
3.1 Aantal dieren in België.....	23
3.1.1. Vlaams gewest	23
3.1.2. Waals gewest	24
3.1.3. Brussels Hoofdstedelijk gewest.....	25
3.2 Aantal bedrijven in België	25
3.2.1. Vlaams gewest	25
3.2.2. Waals gewest	26
3.2.3. Brussels hoofdstedelijk gewest	27
3.3. Toekomstverwachtingen	28
3.3.1. Aantal bedrijven	28
3.3.2. Zeugenstapel	31
Hoofdstuk 4: Verwachte effecten van de wet.....	33
4.1 Effect op de vraag.....	33
4.2. Effect op het aanbod	35
4.3. Effect op het dierenwelzijn	42
4.3.1. Aantal afgevoerde zeugen en de reden	42
4.3.2. Aantal dood geboren	43
4.3.3. Aantal levend geboren.....	43
4.3.4. Aantal verwerpers en terugkomers	44
4.3.5. Verloop dierenartskosten	44
Hoofdstuk 5: Basismodel	45
5.1. Inleiding	45
5.2. Beschrijving van het stallencomplex	45
5.3. Opbrengsten en kosten van een bedrijf	47
5.3.1. Opfokzeugen.....	47

5.3.2. Vervanging van zeugen	47
5.3.3. Voerverbruik van zeugen	48
5.3.4. Verkoop van biggen	48
5.3.5. Voerverbruik van biggen.....	48
5.3.6. Gezondheidskosten van biggen	49
5.3.7. Kosten van zoekberen	50
5.3.8. Kosten van KI	50
5.3.9. Overige toegerekende kosten	51
5.3.10. Mestafzetkosten.....	52
5.3.11. Arbeidskosten	52
5.3.12. Privékosten	53
5.4. Saldoberekening	54
5.5. Bouwkosten voor deze case	56
Hoofdstuk 6: Simulaties	59
6.1. Algemeen	59
6.2. Biggenprijs	59
6.2. Beschrijving van de scenario's	61
6.3. Simulatie 1: Vaste boxen met uitloop / ombouwen	62
6.3.1 Vaste boxen met uitloop.....	62
6.3.2. Kosten	63
6.4. Simulatie 2: Vaste boxen met uitloop / nieuwbouw	65
6.4.1. Kosten	65
6.5. Simulatie 3: Voederstations	67
6.5.1. Voederstations	67
6.5.2. Kosten	68
6.6. Simulatie 4: Trogvoeding	70
6.6.1. Trogvoeding	70
6.6.2. Kosten	70
6.7. Simulatie 5: Dropvoeding.....	71
6.7.1. Dropvoeding	72
6.7.2. Kosten	73
6.8. Simulatie 6: Ad lib	74
6.8.1. Ad lib	74
6.8.2. Kosten	75
6.9. Simulatie 7: Nippelvoeding.....	76
6.9.1. Nippelvoeding	76
6.9.2. Kosten	77
6.10. Vergelijkende tabel van de simulaties	79
6.10.1. Vergelijking in euro's.....	79
6.10.2. Vergelijking in percentages	80

6.10.3. Algemene vergelijking	81
Hoofdstuk 7: Conclusie	83
7.1. Het effect van groepshuisvestiging op het dierenwelzijn.....	83
7.2. Het effect van groepshuisvestiging op de kosten.....	83
7.3. De algemene conclusie	84
Hoofdstuk 8: Literatuurlijst	85
Bijlagen	89
Bijlage 1:	89
Bijlage 2: Bouwkosten	98
2.1. Per groepshuisvestingssysteem	98
2.2. Opties	98
2.2.1. Aanvullende voorzieningen	98
2.3. Voermachines	99
2.4. Voeropslag.....	101
2.5. Luchtverdeelsystemen	102
2.6. Luchtafvoersystemen	102
2.7. Verwarmingssystemen	103
2.8. Koeling	103
2.9. Verlichting	104
2.10. NH ₃ -Emissie reducerende systemen.....	105

Lijst van tabellen

Tabel 1: Aantal bedrijven met varkens in het Vlaams gewest van 2000 tot en met 2013	25
Tabel 2: Aantal bedrijven met varkens in het Waals gewest van 2000 t.e.m. 2012.....	26
Tabel 3: Aantal bedrijven met varkens in het Brussels Hoofdstedelijk gewest van 2000 - 2012....	27
Tabel 4: Totaal aantal bedrijven versus aantal bedrijven met groepshuisvesting gemeten in augustus 2012 en voorzien in december 2012.....	31
Tabel 5: Totaal aantal bedrijven en het verschil	31
Tabel 6: Kosten van opfokzeugen	47
Tabel 7: Kosten van vervanging van zeugen	47
Tabel 8: Kosten voerverbruik zeugen	48
Tabel 9: Kosten van verkoop van biggen	48
Tabel 10: Kosten van voerverbruik van biggen	49
Tabel 11: Gezondheidskosten van biggen	49
Tabel 12: Kosten van zoekberen.....	50
Tabel 13: Kosten van KI	50
Tabel 14: Overige kosten.....	51
Tabel 15: Mestafzetkosten	52
Tabel 16: Arbeidskosten	52
Tabel 17: Opbrengsten en directe kosten.....	54
Tabel 18: Overige toegerekende kosten.....	54
Tabel 19: Saldoberekening	55
Tabel 20: Investerings per dierplaats naar gelang het aantal dieren (KWIN)	56
Tabel 21: Overzicht van de biggenprijs.....	60
Tabel 22: Resultaten van het basismodel.....	61
Tabel 23: Winstfrequentietabel van het basismodel.....	61
Tabel 24: Sensitiviteitsanalyse van het basismodel	62
Tabel 25: Winstfrequentietabel van simulatie 1	64
Tabel 26: Sensitiviteitsanalyse van scenario 1	65
Tabel 27: Winstfrequentietabel van simulatie 2	66
Tabel 28: Sensitiviteitsanalyse Simulatie 2.....	66
Tabel 29: Winstfrequentietabel van simulatie 3	69
Tabel 30: Sensitiviteitsanalyse van simulatie 3	69
Tabel 31: Winstfrequentietabel van simulatie 4	71
Tabel 32: Sensitiviteitsanalyse van simulatie 4	71
Tabel 33: Winstfrequentietabel van simulatie 5	73
Tabel 34: Sensitiviteitsanalyse van simulatie 5	74
Tabel 35: Winstfrequentietabel van simulatie 6	75
Tabel 36: Sensitiviteitsanalyse van simulatie 6	76
Tabel 37: Winstfrequentietabel van simulatie 7	77
Tabel 38: Sensitiviteitsanalyse van simulatie 7	78
Tabel 39: Samenvattende tabel	79

Tabel 40: Vergelijkende sensitiviteitsanalyse.....	80
Tabel 41: Beoordeling per systeem van groepshuisvestiging	81
Tabel 42: Aanvullende voorzieningen	98
Tabel 43: Investeringskosten voor voermachines	100
Tabel 44: Investeringskosten voor een brijvoerinstallatie	100
Tabel 45: Investeringskosten voor nippelvoerinstallatie	100
Tabel 46: Kosten van voeropslag	101
Tabel 47: Kosten voor investering voor polyestertanks voor natte bijproducten inclusief uitloop tot afsluiter, ontluchtingspijp, plaatsen en verankeren.....	101
Tabel 48: Kosten voor investering andere tanks voor opslag van voedermiddelen excl. Aansluitingen, afsluiters en montage.....	101
Tabel 49: Kosten voor luchtverdeelsystemen.....	102
Tabel 50: Kosten voor luchtafvoersystemen	102
Tabel 51: Kosten van verwarmingssystemen.....	103
Tabel 52: Kosten van koelingssystemen	103
Tabel 53: Kosten van hoge druk nevelkoeling.....	104
Tabel 54: Investeringskosten van verlichting.....	104
Tabel 55: Kosten van verlichting.....	104
Tabel 56: Kosten van NH ₃ -emissie reducerende systemen bij gespeende biggen	105
Tabel 57: Kosten van NH ₃ -emissie reducerende systemen bij kraamzeugen	107
Tabel 58: Kosten van NH ₃ -emissie reducerende systemen bij gaste en drachtige zeugen	108

Lijst van figuren

Figuur 1 : Grafiek van het aantal varkens in het Vlaams gewest van 2000 tot 2013	24
Figuur 2: Grafiek van het aantal varkens in het Waals gewest van 2000 tot 2013	24
Figuur 3: Aantal bedrijven met varkens in het Vlaams gewest van 2000 t.e.m. 2012	26
Figuur 4: Aantal bedrijven met varkens in het Waals gewest van 2000 t.e.m. 2012	27
Figuur 5: Resultaten van enquête omtrent groepshuisvesting in oktober 2012 in België	29
Figuur 6: Overzicht enquête van het aantal boeren dat nog niet in orde is met ghv.....	29
Figuur 7: Groepering naar gelang de reden waarom zeugenhouders later in orde zullen zijn	30
Figuur 8: De biggenprijs van 2007 t.e.m. 2013	35
Figuur 9: De varkensvleesprijs van 2010 t.e.m. 2014	36
Figuur 10: Totaal aantal slachtgewicht in kg in België van 2000 t.e.m. 2013	37
Figuur 11: Totaal aantal biggen van 2000 t.e.m. 2013	38
Figuur 12: Totaal aantal mestvarkens van 2000 t.e.m. 2013.....	38
Figuur 13: Totaal aantal gedekte zeugen van 2000 t.e.m. 2013.....	39
Figuur 14: Totaal aantal jonge nog niet-gedekte zeugen van 2000 t.e.m. 2013	40
Figuur 15: Overzicht van de voederprijzen van 2000 t.e.m. 2013	41
Figuur 16: Biggenprijzen van 2007 t.e.m. 2013.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Figuur 17: Ligboxen met uitloop	63
Figuur 18: Voerstation.....	67
Figuur 19: Trogvoeding	70
Figuur 20: Dropvoeding	72
Figuur 21: Voorbeeld van een stal lay-out van dropvoeding	72
Figuur 22: Ad lib voeding	74
Figuur 23: Nippelvoeding	76

Hoofdstuk 1: Probleemstelling

1.1. Achtergrondinformatie

In 1957 zorgde het verdrag van Rome voor een belangrijke stap in de geschiedenis van de Europese Gemeenschap. Zes landen, namelijk: België, Nederland, Luxemburg, Frankrijk, Duitsland en Italië, ondertekenden een verdrag waarin al landbouwpolitiek wordt verwerkt. Toch krijgt het Europese Gemeenschappelijke Landbouwbeleid pas echt vorm in 1962.¹ Het gevolg van dit Europese beleid is dat op 19 november 1991 de richtlijn 91/630/EG van de Raad tot vaststelling van minimumnormen ter bescherming van varkens in intensieve varkenshouderijen goedgekeurd wordt. In deze richtlijn geeft men minimumnormen aan waaraan de varkenshouderijen moeten voldoen met betrekking tot: vrije ruimte, het aanbinden van dieren, het stalklimaat, lichtvoorschriften, comfort, hygiëne, ... Daarenboven stelt men in deze richtlijn dat de Lidstaten verantwoordelijk zijn voor het verrichten van inspecties om na te gaan of de bepalingen van de richtlijn in acht worden genomen. De Lidstaten moeten bovendien er voor zorgen dat hun eigen wettelijke bepalingen aan de richtlijn voldoen. In de richtlijn van 1991 wordt in art. 6 gesteld dat: *"Uiterlijk op 1 oktober 1997 legt de Commissie aan de Raad een op basis van een advies van het Wetenschappelijk Veterinair Comité opgesteld verslag voor over welk intensief houderijsysteem voldoet aan de vereisten ten aanzien van het welzijn van varkens in pathologisch, zoötechnisch, fysiologisch en gedragswetenschappelijk opzicht, alsmede over de sociale en economische implicaties van de verschillende systemen. In dit verslag dient met name te worden ingegaan op het welzijn van zeugen die op verschillende oppervlakten en in groepen worden gehouden; het verslag gaat vergezeld van passende voorstellen die gebaseerd zijn op de conclusies van dat verslag."*²

Het gevolg is dus dat op 30 september 1997 een rapport van het Wetenschappelijk Veterinair Comité gepubliceerd werd, namelijk: "The welfare of intensively kept pigs". Dit rapport bestaat uit verschillende hoofdstukken waarbij men aanbevelingen doet om het welzijn van varkens in het algemeen te verbeteren. Tevens blijkt uit dit advies dat er inderdaad maatregelen moeten worden getroffen om het welzijn van varkens te verbeteren en in het bijzonder om het gebruik van individuele boxen voor drachtige zeugen in de toekomst te vermijden.³ Om deze reden heeft de Commissie een verslag opgesteld met passende voorstellen die zullen worden voorgelegd aan de Raad. Bovendien bleek dat verschillende lidstaten zichzelf al extra bepalingen hadden opgelegd; zo hadden Engeland en Zweden al sinds 1994 strengere maatregelen opgelegd en in Frankrijk was sinds 1999 de Code Rural – Contrats territoriaux d'exploitation van kracht. Al deze redenen tezamen zorgde ervoor dat op 17 januari 2001 een Voorstel voor een richtlijn van de raad houdende wijziging van Richtlijn 91/630/EEG werd ingediend. Op 14 juni 2001 heeft het Europees Parlement hierover zijn advies uitgebracht en op 30 mei 2001 heeft ook het Economisch en Sociaal Comité hierover zijn advies uitgebracht (C221/74). Vervolgens heeft het Comité van permanente vertegenwoordigers zich op 13 juni 2001 nog over de resterende reserves gebogen. Aan het slot van deze besprekingen verklaarde de Commissievertegenwoordiger dat de Commissie de ontwerprichtlijn in de versie van document 9839/01 en ter vergadering gewijzigd door

¹ <http://www.hetvirtueleland.be/exhibits/show/europeeslandbouwbeleid/49/6/>

² Art. 6 van Richtlijn 91/630/EEG van de Raad van 19 november 1991 tot vaststelling van minimumnormen ter bescherming van varkens

³ Mededeling van de commissie aan de raad en het europees parlement COM(2001)/0021

middel van bovenstaande nieuwe formulering van artikel 6, lid 1, kan overnemen.⁴ Vervolgens heeft op 23 oktober 2001 de Raad de gewijzigde Richtlijn aangenomen gevolgd door de Commissie op 9 november. Aangezien de lidstaten verplicht zijn om aan de nieuwe vereisten te voldoen, moeten ze dus de richtlijn omzetten in een nationale wet vanaf 1 januari 2003. Bijgevolg werd dan op 15 mei 2003 het Koninklijk besluit betreffende de bescherming van varkens in varkenshouderijen afgekondigd en verscheen de wet op 24 juni 2003 in het Belgisch Staatsblad.⁵ In dit Koninklijk besluit worden bepalingen vastgesteld waaraan de zeugenhouders ten laatste op 1 januari 2013 moeten voldoen. Deze bepalingen vereisen uiteraard nieuwe investeringen en aanpassingen van de zeugenhouders qua bedrijfsmanagement. In deze masterproef wordt deze beleidsmaatregel met zijn gevolgen en doelstellingen op een economische wijze beoordeeld.

1.2. Hoofdonderzoek

Het hoofddoel van deze masterproef is het beoordelen van het beleid. Hiervoor wordt een analyse gemaakt van de beleidsmaatregel en de doelstellingen die in deze wetgeving te vinden zijn. Vervolgens worden de economische gevolgen hiervan op de varkenshouderij bekeken. Deze economische gevolgen kan men ruim bekijken: er worden extra investeringen gedaan, er kan een stijging plaats vinden qua rendabiliteit, er kan meer arbeid zijn e.d.

Bij het kijken naar de beleidsmaatregel zal er vooral onderzocht worden naar wat men ermee probeerde te bereiken. In de adviezen zijn namelijk verschillende motieven te vinden. Omdat het belangrijkste advies door het Wetenschappelijk Veterinair Comité werd gegeven, wordt de focus vooral op het dierenwelzijn gelegd. In dit advies wordt met verschillende wetenschappelijke publicaties aangetoond wat er moet veranderen om het dierenwelzijn te verbeteren. Helaas werd er in dit advies maar weinig aandacht besteed aan de socio-economische aspecten.

1.3. Onderzoeksvragen

Goede wetgeving heeft volgens de kenniscel Wetsmatiging 8 eigenschappen, namelijk: noodzakelijk en effectief, efficiënt en gebalanceerd, legitiem, coherent, simpel en duidelijk, geconsulteerd en gebaseerd op feiten, relevant en up-to-date en uitvoerbaar. Bijgevolg zal deze masterproef toetsen of de nieuw ingevoerde wetgeving hieraan voldoet. De hoofdonderzoeksvraag luidt: "Zorgt de nieuwe beleidsmaatregel inzake groepshuisvesting voor verbetering?". Deze centrale onderzoeksvraag zal beantwoord worden door te kijken naar verschillende deelvragen, welke hierna worden besproken. De centrale onderzoeksvraag zelf is evaluerend van aard. Aan de hand van het oplossen van de deelvragen wordt een oordeel gegeven over de beleidsmaatregel.

⁴ Raad van de Europese Unie, Brussel 15 juni 2001, 9893/01

⁵ Zie volledige wet in bijlage

1.3.1. Macro-economisch

Wat zijn de doelstellingen van de wetgeving?

Deze deelvraag zal opgelost worden aan de hand van het advies van het Wetenschappelijk Veterinair Comité. In dit advies legt men hoofdstuk per hoofdstuk verschillende doelstellingen en conclusies uit. In deze deelvraag wordt dus een synthese gegeven van deze doelstellingen en conclusies. Na het oplossen van de andere deelvragen zal er teruggekoppeld worden om te kijken of de beleidsmaatregel de doelstellingen heeft verwezenlijkt.

Wat zijn de effecten van de wetgeving?

Deze deelvraag wordt verder onderverdeeld in verschillende deelvragen.

Wat zijn de effecten op het aanbod?

Omdat deze beleidsmaatregel tot gevolg heeft dat, indien men in orde wil zijn met de wetgeving, er nieuwe investeringen moeten gebeuren, is het denkbaar dat er een effect waarneembaar zal zijn op het aanbod. Zeugenhouders stoppen jaarlijks om diverse redenen zoals financiële en leeftijdsgebonden redenen. De FOD Economie voert jaarlijks landbouwtellingen uit waarbij men gegevens oplijst over het aantal bedrijven en het aantal dieren per bedrijf. Het gaat hierbij dus om de totale populatie van bedrijven en dieren in België. De data wordt daarnaast nog opgesplitst per gewest. Bij de dieren wordt er een opsplitsing gemaakt in verschillende categorieën om een duidelijk onderscheid te maken. Voor dit onderzoek zijn vooral de gegevens van zeugen interessant. In de landbouwtellingen vindt men hieromtrent de volgende categorieën terug: gedekte zeugen en niet-gedekte zeugen. Bij de gedekte zeugen wordt er een onderscheid gemaakt tussen voor de eerste maal gedekte zeugen en anderen. Bij de niet-gedekte zeugen gaat het om jonge nog niet-gedekte zeugen (oftewel gelten) en anderen. Deze gegevens worden bekeken over de jaren 2000 tot en met 2013, waarbij er gekeken wordt of er over de jaren heen verschillen optreden in het aantal stopzettingen en/of er eventueel verschuivingen optreden, bijvoorbeeld minder bedrijven maar toch evenveel zeugen e.d. Omdat de nieuwe beleidsmaatregel inzake groepshuisvesting zorgt voor een zware investering die veel boeren, die de pensioengerechtigde grens bereikt hebben, niet meer zullen doorvoeren, kunnen we verwachten dat men een toename ziet in het percentage stoppers hoe dichterbij 2013 komt.

Een andere manier om het effect op het aanbod te meten met meer recente gegevens is de enquête uitgevoerd door Diergezondheid België. Men heeft aan de totale populatie varkenshouders een enquête gestuurd met de vraag of ze al in orde waren met groepshuisvesting in 2012 en indien niet, waarom niet. Deze enquête had een zeer hoge respons en de resultaten werden apart opgelijst voor Vlaanderen en Wallonië. Hierdoor kunnen we kijken of er regionaal verschillen optreden!

Er is reeds vermeld dat er nieuwe investeringen moeten gebeuren indien zeugenhouders in overeenstemming willen zijn met de nieuwe wetgeving. Uiteraard kan er een groot verschil zijn qua investeringskosten omdat er bijvoorbeeld zeugenhouders zijn die kiezen voor duurdere kwaliteit, of omdat er zeugenhouders zijn die besluiten om zelf een deel van de stalinrichting te maken of zelf te bouwen. Er kan overigens veel verschil zitten in de mate van mechanisatie: sommige zullen bijvoorbeeld

in een spuitrobot investeren, terwijl andere verkiezen dit werk handmatig uit te voeren. Er is ook een groot verschil of er een nieuwe stal wordt gebouwd of dat men een bestaande stal renoveert of ombouwt. Bij deze ombouw moet men er dus vooral rekening mee houden worden dat in bijna alle gevallen het aantal varkensplaatsen daalt. In de simulaties die later plaatsvinden zal met deze daling rekening gehouden worden bij de kosten en de opbrengsten op bedrijfsniveau.

Bovendien kan er per soort groepshuisvesting een verschil zijn in hoeveel werk men heeft, een voorbeeld hiervan is dat stro uitmesten intensiever is dan bij zeugen houden op roosters waarbij zeugen de mest grotendeels zelf weglopen. Doordat men meer of minder werk heeft kan er dus een andere arbeidskost per huisvestingssysteem zijn.

Wat zijn de effecten op de vraag?

De Eurobarometer-enquête van 2007 toonde aan dat consumenten bereid zijn meer te betalen voor beter behandelde dieren en het is juist daarom dat we gaan onderzoeken of er een verschuiving optreedt van de vraagcurve. Door Eurobarometer, uitgegeven door de Europese Unie, is er onderzoek gedaan naar de betalingsbereidheid van consumenten voor vlees van dieren die gehouden zijn onder betere omstandigheden. Deze enquête zal later kort besproken worden. De steekproef van deze enquête bestaat uit burgers uit de 25 Europese landen.

Wat zijn de effecten op de prijs?

We zouden verwachten dat er bij minder zeugenhouders een effect zichtbaar moet zijn op de biggenprijs. Dit effect gaan we bestuderen aan de hand van historische data. We hebben data over de biggenprijzen van 2003 tot nu, hierin gaan we op zoek naar tendensen en controleren we of we het effect op het aanbod ook op de prijs kunnen waarnemen.

Wat zijn de effecten op het dierenwelzijn?

Om te kunnen beoordelen of er een verschil optreedt voor en na groepshuisvesting moeten we verschillende technische cijfers bekijken. Uit voorzorgsmaatregel dat er bij een enquête geen eerlijke gegevens zouden worden ingevuld is er contact opgenomen met een softwarebedrijf. De software heet Agrovision en dient dus om een overzicht te hebben over de technische cijfers, resultaten en zeugen. Echter moet men in dit programma niet invullen of men al is overgestapt naar groepshuisvesting, noch sinds wanneer en welke soort groepshuisvesting. Om deze gegevens alsnog te kunnen achterhalen is er contact gezocht met voederfabrikanten. Twee hiervan waren bereid mee te werken, het gaat om één grote voederfabrikant (For Farmers) en een kleinere voederfabrikant (Van den Avenne). Samen bezitten ze gegevens over ongeveer vijftien procent van de totale Belgische zeugenpopulatie. Om te weten te komen of het dierenwelzijn er op vooruit gaat, wordt er gekeken of er significante verschillen optreden voor en na de groepshuisvesting. Hierbij worden enkel de bedrijven onderzocht die al minstens twee jaar overgeschakeld zijn op groepshuisvesting en dit voornamelijk omdat er het eerste jaar verschillen kunnen optreden die niets met groepshuisvesting te maken hebben, zo kan de boer bijvoorbeeld zijn zeugenstapel uitbreiden waardoor de ziektedruk toeneemt of hij kan bijvoorbeeld veranderen van systeem (bijvoorbeeld van twee weken naar vier weken) waardoor er meer verliesdagen optreden. Om te bepalen of het welzijn er op vooruit gaat zal er gekeken worden naar de volgende productiecijfers: aantal

zeugen afgevoerd en de reden, aantal levend geboren, gemiddelde cyclus, verloop dierenartskosten, aantal verwerpers, aantal dood geboren. Deze productiecijfers worden nu eerst apart uitgelegd.

Aantal afgevoerde zeugen en de reden

Door de jaren heen is het belangrijk dat de zeugenstapel vervangen wordt. Dit is belangrijk om verschillende redenen: er zijn zeugen bij die niet goed (meer) produceren of oud worden of ziek zijn e.d. Maar door groepshuisvesting kan er nog een andere reden van vervanging bijkomen namelijk: agressie. Het is mogelijk dat er zeugen zijn die zich niet kunnen aanpassen aan de groep en die zich zeer agressief opstellen en vechten met andere zeugen. Aan de hand van de productiecijfers hopen we te kunnen afleiden of dit daadwerkelijk het geval is. Bovendien zegt men in het advies van het Veterinair Comité dat men wilt dat de zeugen los kunnen lopen opdat ze hun beenderen en spieren dan beter ontwikkelen en dus minder snel kreupel worden. In de productiecijfers zouden we dus een daling moeten zien van het aantal zeugen dat afgevoerd wordt wegens kreupelheid.

Aantal dood geboren

Als een zeug werpt is er altijd een kans dat er biggen dood geboren worden. Dit kan verschillende oorzaken hebben, zoals vervetting van de zeug maar ook door onvoldoende voedingsstoffen e.d. Uitgaande van het feit dat een zeug in groepshuisvesting in meer welvaart vertoeft is de kans groot dat er minder biggen dood geboren worden omdat de zeug beter in haar vel zit. Daarenboven wordt vaak gesteld dat zeugen door beweging makkelijker zouden afbiggen en omdat het werpproces makkelijker kan verlopen zou er dan minder kans op dood geboren biggen zijn.

Aantal levend geboren

Omdat de zeug zich beter in haar vel voelt door meer beweging in groep, is het aannemelijk dat ze meer biggen gaat produceren. Dit cijfer toont ons of dit werkelijk zo is.

Aantal verwerpers

Helaas bestaat bij zeugen de kans dat ze vroegtijdig de dracht beëindigen en dus verwerpen. Dit kan diverse oorzaken hebben, maar men zou logischerwijs verwachten dat bij een hoger welzijn er minder verwerping optreedt. Toch moet men opletten want er bestaat een grotere kans op ziektebesmetting omdat de zeugen in groep lopen. Bovendien is het heel moeilijk om in groep te herkennen welke zeug verworpen heeft.

Verloop dierenartskosten

Een hoger welzijn leidt tot minder ziekten en dus minder dierenartskosten. Toch zouden er juist meer dierenartskosten kunnen zijn doordat er veel meer onderling contact is. Door onderzoek te doen naar het verloop van de dierenartskosten kunnen we hierover eventueel een conclusie trekken.

1.3.2. Micro-economisch

Nadat bovenstaande macro-economische analyse is uitgevoerd, wordt er nog gekeken naar de effecten van de nieuwe wetgeving op bedrijfsniveau. Hierbij zal een case geanalyseerd worden. Het bedrijf in kwestie is een West-Vlaamse zeugenhouderij met 200 zeugen. Het is een gesloten bedrijf waarbij de boer zijn biggen verkoopt op twintig kg. Er wordt een uitgebreide kosten- en opbrengstenanalyse gemaakt, waarbij wordt teruggekoppeld naar de varkensprijzen en naar het aanbod op de markt. De kosten- en opbrengstenanalyse zal bestaan uit twee grote luiken, namelijk voor en na groepshuisvesting.

Om deze analyse te maken, wordt de structuur van het KWIN gevolgd. Het KWIN staat voor Kwantitatieve Informatie veehouderij. Het KWIN wordt opgesteld door Universiteit Wageningen en tracht saldoberekeningen uit te voeren. Ze doen deze analyse zeer uitvoerig voor de Nederlandse markt. Een tegenhanger op Belgisch vlak bestaat er helaas nog niet, ondanks dat minister Peeters in het Vlaams Varkens Actieplan al aangaf een soort gelijke dienst in 2011 te willen opzetten. Deze dienst is er nog steeds niet en dus zal alle onderzoek zelf uitgevoerd worden. Er bestaan immers veel verschillen tussen de Nederlandse en Belgische markt, niet alleen wat wetgeving betreft maar ook op vlak van prijzen. Omdat het onmogelijk is voor alle bedrijven een kosten- en opbrengstenanalyse te maken, wordt er op één casus gericht. De analyse bestaat uit de volgende onderdelen:

- Investeringskost met financiering en rente
Bij de start van een zeugenhouderij moet men altijd bouwen of kopen. Hiervoor dient men meestal een lening aan te gaan, hetgeen telt als kosten.
- Arbeidskosten
Hierbij gaan we het aantal uren werk tellen. We moeten hier rekening houden met het feit dat het bedrijf voor de landbouwer een privé-inkomen moet verschaffen. Daarenboven moet de landbouwer kunnen sparen voor zijn pensioen e.d.
- Belastingen
Iedereen met een bedrijf betaalt belastingen, zij het in de vorm van BTW of standaard belastingen. Het is dus van belang dat we de regelgeving hieromtrent analyseren.
- Steun en subsidies
Dankzij Europa krijgen vele boeren subsidies als zij investeren in de veeteelt. Zo verleent Vlaanderen bijvoorbeeld een VLIF-steun (Vlaams Landbouwinvesteringsfonds) ter beschikking, wat soms een zeer cruciale inkomstenbron kan zijn voor de landbouwers.
- Mestproductie en mestafzet
Dieren produceren mest en deze mest moet verwerkt worden. Tegenwoordig kan dit op verschillende manieren waar verschillende kosten aan verbonden zijn.
- Voederkosten
Deze kosten kunnen verschillen naar gelang het gaat om een zeug, een beer of een big, maar aangezien dit een zeer variabele kost is, is het heel belangrijk deze te analyseren.
- Algemene kosten
Er zijn algemene kosten zoals stroom, verwarming, water, verzekeringen e.d.

- Aankoopkosten

Als men een zeugenhouderij heeft moet men zeugen aankopen, hetgeen weer kosten met zich meebrengt.

- Verkoopsopbrengsten

Maandelijks worden er biggen verkocht, waardoor er inkomsten zijn.

- Dekkosten

Om te kunnen produceren dienen de zeugen gedekt te worden.

- Inrichtingskosten

Behalve de bouwkosten bestaan er kosten van inrichting, zoals het voedersysteem e.d.

1.4. Conclusie over het beleid

Als we een antwoord hebben op al deze deelvragen, kunnen we kijken of het beleid zijn doelstellingen bereikt en dan kunnen we een algemene conclusie trekken over deze nieuwe beleidsmaatregel. Het doel van deze masterproef zal dus zijn een kritische analyse te voeren van een beleidsmaatregel, namelijk het Koninklijk Besluit van 15 mei 2003 betreffende de bescherming van varkens in varkenshouderijen. Deze beleidsmaatregel is er gekomen na verschillende adviezen waarin men motieven en doelstellingen heeft uitgewerkt. Later wordt beoordeeld in hoeverre deze motieven terecht zijn, en of de doelstellingen al dan niet bereikt worden. Uiteindelijk zal er vooral gekeken worden naar de economische gevolgen op verschillende vlakken voor de varkenshouderij.

Hoofdstuk 2: Koninklijk besluit: Nieuwe vereisten voor zeugenhouders

In het Koninklijk besluit kunnen we bepalingen lezen die zowel betrekking hebben op de zeugenhouderij als op de mesterijen. Zo worden er minimumvoorschriften van vrije vloerruimte bepaald afhankelijk van het levend gewicht in kg. Maar het belangrijkste voor deze masterproef zijn de bepalingen inzake de huisvesting van gelten en zeugen in hoofdstuk twee van de wet. In deze bepalingen wordt gesteld dat men zeugen in groep moet houden vanaf vier weken na inseminatie tot één week voor de verwachte werpdatum. Bovendien wordt het aantal vierkante meters waarover een zeug moet kunnen beschikken vergroot. In artikel twaalf van het Koninklijk besluit kunnen we lezen dat: "Met ingang van 1 januari 2013 zijn deze bepalingen van toepassing op alle bedrijven." Gevolg van deze maatregelen is natuurlijk dat veel tot bijna alle zeugenhouders hun stal moeten renoveren om op tijd aan deze bepalingen te voldoen.

Om een goed beeld te krijgen over de vereisten van de wet, hebben we het koninklijk besluit zelf als Bijlage 1 ingevoegd. Vervolgens gaan we nu de doelstellingen van het advies van het veterinaire comité verder uitklaren, zodat we kunnen zien waarom de wet tot stand is gekomen.

2.1. Doelstellingen van de gewijzigde richtlijn

De doelstellingen van deze gewijzigde richtlijn zijn divers. In het advies van het Europees veterinaire comité kunnen we de doelstellingen volledig terugvinden en wij gaan ze nu punt per punt bespreken zodat we later kunnen zien of deze richtlijn wel doeltreffend geweest is.

Een van de belangrijkste redenen om de richtlijn te wijzigen was dat varkens moeten kunnen beschikken over een omgeving die beantwoordt aan hun behoeften inzake lichaamsbeweging en exploratief gedrag. Dit omdat het welzijn van de varkens nadelig lijkt te worden beïnvloed door een stringente beperking van hun bewegingsvrijheid.⁶ Verder moet er een evenwicht worden gevonden tussen verschillende aspecten: namelijk welzijn en gezondheid maar ook economische en sociale overwegingen alsook het milieueffect.

De belangrijkste doelstelling van de richtlijn is het welzijn van de varkens te verhogen. Maar wat is welzijn dan? Volgens Caroline Hewson (2003) heeft dierenwelzijn niet alleen te maken met de staat waarin het dier zijn lichaam zich bevindt maar ook met de gevoelens van het dier. Een andere manier waarop men dierenwelzijn wel eens bekijkt, is dat dieren zich goed voelen als ze op een natuurlijke wijze kunnen leven, aangepast aan hun aard en als ze hun volledige scala van gedragingen kunnen uitvoeren. In het rapport van het Wetenschappelijk Veterinair Comité wordt vooral met dit laatste aspect rekening gehouden. In hoofdstuk twee beschrijft men daar namelijk de biologie en het gedrag van varkens in natuurlijke en semi-natuurlijke omstandigheden. Maar volgens het WVC spelen daarbuiten menselijke daden een belangrijke rol in het welzijn van het dier, zo kan men bijvoorbeeld dieren verwaarlozen, pijn doen e.d.

Volgens het rapport zijn er dus drie belangrijke factoren die het dierenwelzijn beïnvloeden:

- 1) Het ontwerp van de huisvesting en het managementsysteem
- 2) De mensen die bij de dieren werken, ze voeden, inspecteren, e.d.
- 3) Bijdragen door specialisten zoals dierenartsen, transporteurs en slachterijpersoneel.

Dieren hebben verschillende noden en behoeften die al van jongs af aan ontstaan. Zo moet de pasgeboren big biest en voldoende melk hebben. Ze moeten voldoende kunnen rusten en slapen. Tijdens het groot worden moeten ze hun omgevingen kunnen ontdekken en leren wat gevaar inhoudt en hoe ze moeten vluchten. Opdat het beendergestel en de spieren normaal ontwikkelen hebben de dieren voldoende beweging nodig. Bovendien moet de voeding voldoende noodzakelijke nutriënten bevatten. Men moet proberen om ziektes en parasieten zo veel mogelijk te vermijden. Als laatste is het belangrijk dat ze hun sociale gedrag kunnen ontwikkelen.

Om het welzijn van een dier te meten heeft men verschillende gedrags-, fysiologische en psychologische maatstaven. Men kan het gedrag meten door voorkeurstesten of juist door aversietesten maar een dier kan ook een verminderd welzijn hebben omdat er ontbering is van bepaalde gedragingen. Abnormaal gedrag vertelt ons iets meer over het welzijn van het dier. Meestal ontwikkelt zich stereotiep gedrag als dieren gefrustreerd zijn of moeite hebben om met hun omstandigheden en omgeving om te gaan. Psychologische maatstaven zijn dan weer hypothalamustesten waarbij men de activiteit van de hypofyse en de bijnierschors meet. Men kijkt hiervoor naar de cortisol of corticosteron productie. Deze productie stijgt als het dier extra energie nodig heeft voor een komende activiteit. Deze productie kan dus plaatsvinden zonder dat het dier zich in een schadelijke toestand bevindt en dus moet men voorzichtig zijn met het interpreteren van hormoonniveauverhogingen! Een andere test is het meten van adrenaline en noradrenaline. Dit is echter moeilijker omdat het binnen de twee seconden na de stimulus gemeten moet worden en daarom worden deze testen niet echt vaak gebruikt. Een andere maatstaf is het meten van de hartslag maar deze wordt beïnvloed door meer factoren dan enkel angst of onrust. De immuunrespons vertelt ons iets over het dierenwelzijn omdat de witte plasma bloedcel reageert op stressgeïnduceerde veranderingen, maar ook hierbij kan er beïnvloeding zijn door andere factoren. Daarom is het veel duidelijker om gebruik te maken van fysiologische maatstaven, namelijk verwondingen zoals krassen en letsels. Vaak wordt er gebruik gemaakt van de diepte en de lengte van de wond om de graad van verwonding te meten. Een ander voorbeeld van veel voorkomende wonden is het staartjes bijten. Een dier dat ziek is toont duidelijk een welzijnsprobleem. Beenproblemen kunnen bijvoorbeeld afhankelijk zijn van het type huisvesting. Een andere manier om te zien dat een dier zich niet in zijn optimale conditie voelt, is als het varken minder groeit of moeilijkheden toont bij de reproductie.

In het begin van het rapport biedt men veel aandacht aan de geschiedenis van het varken en zijn sociale structuur en gedrag in de natuur. Daarnaast besteed men aandacht aan het activiteitenpatroon, de voeding, het bouwen van nesten, ontwikkeling, moedergedrag en seksueel gedrag. Nadat men het gedrag van een varken in het wild uitvoerig heeft beschreven gaat men in hoofdstuk 3 de verschillende soorten groepshuisvesting bekijken en veel van deze systemen worden beoordeeld aan hoeverre ze aan het natuurlijk gedrag van een wild varken voldoen. Persoonlijk vind ik niet dat een wild varken met de huidige zeugen kan worden vergeleken omdat er door genetische ontwikkeling verschillen zijn ontstaan.

Denk bijvoorbeeld aan paarden: door de ontwikkeling van sportpaarden kunnen vele dieren niet meer dag en nacht op de wei staan en in de vrije natuur overleven omdat dit er door de jaren heen is 'uitgefokt'.

De volgende sectie vertelt meer over de verschillende manieren van groepshuisvesting. Hier gaan we later zelf nog een hoofdstuk aan wijden, waarbij we rekening houden met de opmerkingen uit dit advies.

Daarna heeft men het over verschillende specifieke factoren en de invloeden die ze uitoefenen op het welzijn van varkens. Zo gaat het bijvoorbeeld over de vloer en het strooisel. Omtrent de vloer stelt men dat deze gaten en/of openingen moet bevatten zodat de uitwerpselen in de put terecht kunnen komen, maar dat er ook een vaste vloer moet zijn voor het comfort van de dieren. Men moet er verder voor zorgen dat de dieren niet kunnen uitglijden en zichzelf niet aan de bodem kunnen verwonden. Een tweede reden waarom de vloeren niet te glad mogen zijn, is dat de hoeven dan niet slijten, wat kan lijden tot kreupelheid of abnormale stand. Om hygiënische redenen is het belangrijk dat de vloer schoon gehouden wordt en de dieren een droog ligbed hebben. Als men dit niet doet dan zal er een hogere ammoniakconcentratie zijn waardoor de dieren ziek kunnen worden. Men moet ervoor waken dat er in het strooisel niet te veel stof aanwezig is. Onderzoek⁶ toont aan dat strooisel er voor zorgt dat de biggen meer kunnen wroeten en exploratief gedrag kunnen vertonen. Er is meer ligcomfort dankzij het stro, dat eveneens zorgt voor thermische isolatie en voor drainage. Doordat de dieren continu iets te knabbelen hebben, gaan ze zich niet snel vervelen. Dit laatste heeft dan als gevolg dat staartbijten en oorbijten minder vaak voorkomt. Stro heeft dan weer geen effect op het verminderen van het vechten bij nieuw gevormde groepjes. Men heeft daarnaast onderzoek gedaan naar andere speeltjes voor varkens zoals een ketting, bot, rubber slangen en een band. Onderzoek van Apple en Craig (1992) toonde wel aan dat hoe kleiner de hokken van de dieren zijn, hoe meer ze met speeltjes spelen. Jonge biggen bijten liever op materiaal dat kapot gemaakt kan worden, zoals zacht buigbaar rubber. Wel komt bij alle onderzoeken naar voren dat het effect van speeltjes maar tijdelijk is, de nieuwsgierigheid neemt duidelijk af in de tijd.

Wat betreft sociale dominantie toont onderzoek aan dat bij ad lib voeding er minder gevechten wordt door de zeugen omdat de dieren continu over eten beschikken zodat zelfs de zeug die onderaan in de rang staat voldoende voedsel kan opnemen. Bovendien blijkt dat er bij minder ruimte meer agressie plaatsvindt. Bij computergecontroleerde voedermachines is er eveneens sprake van verschil qua voeren. De hoogst gerangschikte zeug mag namelijk als eerste bij de voedermachine eten, en ze kunnen verschillende keren teruggaan naar de voedselmachine, zelfs als ze geen voedsel meer krijgen, en op die manier er voor zorgen dat de lager geplaatste zeugen niet kunnen eten. (Hunter et al, 1988, Tanida et al., 1993)

Met betrekking tot licht, klimaat en geluid leert de ervaring ons dat veel biggen vooral doorheen de dag actief zijn. Lichtintensiteit blijkt daarbij minder van belang te zijn. De temperatuur daarentegen heeft veel effect op het welzijn van biggen. Ze hebben immers weinig haar en vooral de hoeveelheid vet zorgt voor isolatie. Net na de geboorte kan men zien dat de biggen elkaar opzoeken voor warmte en daarbij op elkaar gaan liggen. Als de omgevingstemperatuur hoog ligt zullen ze juist uit elkaar gaan liggen. Varkens kunnen vooral niet goed tegen tocht. Hierdoor ontstaan al snel verkoudheden en zelfs longproblemen. Pasgeboren biggen hebben een hoge omgevingstemperatuur nodig van ongeveer 34 °C. Als ze groter

⁶ Stichting MIVB, CIWF, Projectteam 'Diergericht Ontwerpen voor varkens', 2009

worden neemt deze temperatuur af, zo hebben biggen van vier tot zes kilogram een omgevingstemperatuur nodig van 25 a 30 °C, terwijl biggen van meer dan drie maanden al genoeg hebben aan twintig graden Celsius. Als er stro wordt gebruikt als ondergrond neemt de benodigde temperatuur ongeveer met zes graden Celsius af bij elk gewicht. Toch verkiezen varkens een betonnen vloer als de omgevingstemperatuur (te) hoog ligt. Bovendien eten de varkens minder bij (te) hoge temperaturen. In 1992 voerde Phillips met zijn medewerkers een onderzoek uit omtrent beenkneuzingen bij biggen. Het resultaat was dat er meer schade was aan het beenweefsel bij verwarmde vloeren (34 °C) dan bij koele vloeren (21 °C). Bij varkens is het daarnaast zeer belangrijk om goede luchtstromen te hebben. Indien dit niet het geval is, worden de dieren onrustig en hebben ze meer gezondheidsproblemen. Het is daarnaast belangrijk dat er een goede ventilatie is omdat er anders ernstige problemen kunnen optreden. Het is al regelmatig voorgekomen dat er varkens gestorven zijn bij het uitvallen van de ventilatiesystemen. Een goede ventilatie is verder belangrijk opdat er geen te hoge concentratie van potentieel giftige stoffen kan plaatsvinden, zoals NH₃ of CO₂. De ventilatie zorgt er daarnaast voor dat er niet te veel stof kan zijn, aangezien dit nogal kan voorkomen door het voer e.d..

Omdat men geen onbeperkte ruimte kan voorzien, is het vooral belangrijk dat er minimaal voldoende ruimte is. Ruimte is belangrijk in kwalitatief en kwantitatief opzicht. Het eerste heeft te maken met voedsel, ontdekken, sociale interactie e.d. Behalve sociale interactie moet er de mogelijkheid zijn om zich af te sluiten van de andere biggen. Dit is van noodzaak om verscheidene redenen zoals voorkomen van agressie, ziekte, ... Daarnaast is het psychologisch belangrijk dat de biggen voldoende persoonlijke ruimte hebben. De oppervlakte per dier is dus zeer belangrijk! Als de dieren te weinig plaats hebben worden ze nerveus en gestresseerd, waardoor ze minder groeien. Daarom is er dus ontzettend veel onderzoek gedaan naar de optimale oppervlakte per dier. De benodigde voederoppervlakte blijkt bij ad lib voeding kleiner te zijn dan wanneer de dieren maar twee keer per dag gevoerd worden. Omdat er bij ad lib continu voer is, krijgen alle dieren de kans om te gaan eten. Als er maar twee keer per dag gevoerd wordt, krijgen vooral de dominante dieren de kans om te eten en dus is er al veel plaats nodig opdat de onderdanige dieren de plaats en mogelijkheid hebben om te gaan eten. De lichaamsgrootte van het dier speelt tevens een belangrijke rol bij de benodigde oppervlakte. Het is namelijk vrij evident dat een zeug meer plaats nodig heeft dan een pasgeboren big. Petherick en Baxter hebben hier in 1981 een zeer goed onderzoek naar gedaan. In dit onderzoek is rekening gehouden met verschillende soorten huisvesting en verschillen in lichaamsgewicht. Daarnaast houden ze rekening met de lengte, hoogte en de breedte van de dieren. Ze hielden zelfs rekening met de manier waarop de dieren liggen. Vaak gaan dieren namelijk op hun buik liggen bij lage temperaturen terwijl ze bij hoge temperaturen er voor kiezen op om hun zij te gaan liggen.

Ook is het belangrijk dat we iets over beren vertellen, oftewel mannelijke varkens. Beren zijn in de natuur op zichzelf waardoor individuele huisvesting niet onacceptabel is. Het is wel belangrijk dat ze over voldoende plaats beschikken zodat ze kunnen bewegen e.d. Bovendien is het zo dat zeugen die kort na het spenen contact hebben met beren sneller opnieuw gedekt kunnen worden. Maar als de zeug continu bij de beren wordt gehouden, wordt ze op den duur minder gevoelig voor het gedrag van de beer.

Als laatste is het zeer belangrijk dat we de belangrijkste factor van alles extra benadrukken, namelijk de zeughouder. Verscheidene experimenten hebben immers aangetoond dat zelfs als de bedrijfsvoering

overal hetzelfde gebeurd qua veterinair advies, soort zeugen, voedsel e.d., er toch grote verschillen kunnen optreden naargelang de zeugenhouder. Zo haalde de ene zeugenhouder 17,9 biggen per zeug per jaar, terwijl de andere er 22,5 haalde. De gespendeerde tijd in de stal en de manier van omgang met de dieren kan dus voor zeer grote verschillen zorgen.

Nu we iets meer achtergrond informatie hebben gaan we eerst kijken naar een beschrijvende analyse van België.

Hoofdstuk 3: Beschrijvende analyse van de varkenssector in België

Vooraleer we conclusies kunnen trekken over de gevolgen van de wet van groepshuisvesting is het belangrijk dat we een idee hebben over hoe de varkensmarkt in België er uit ziet. Vandaar dat we dit nu gaan bespreken.

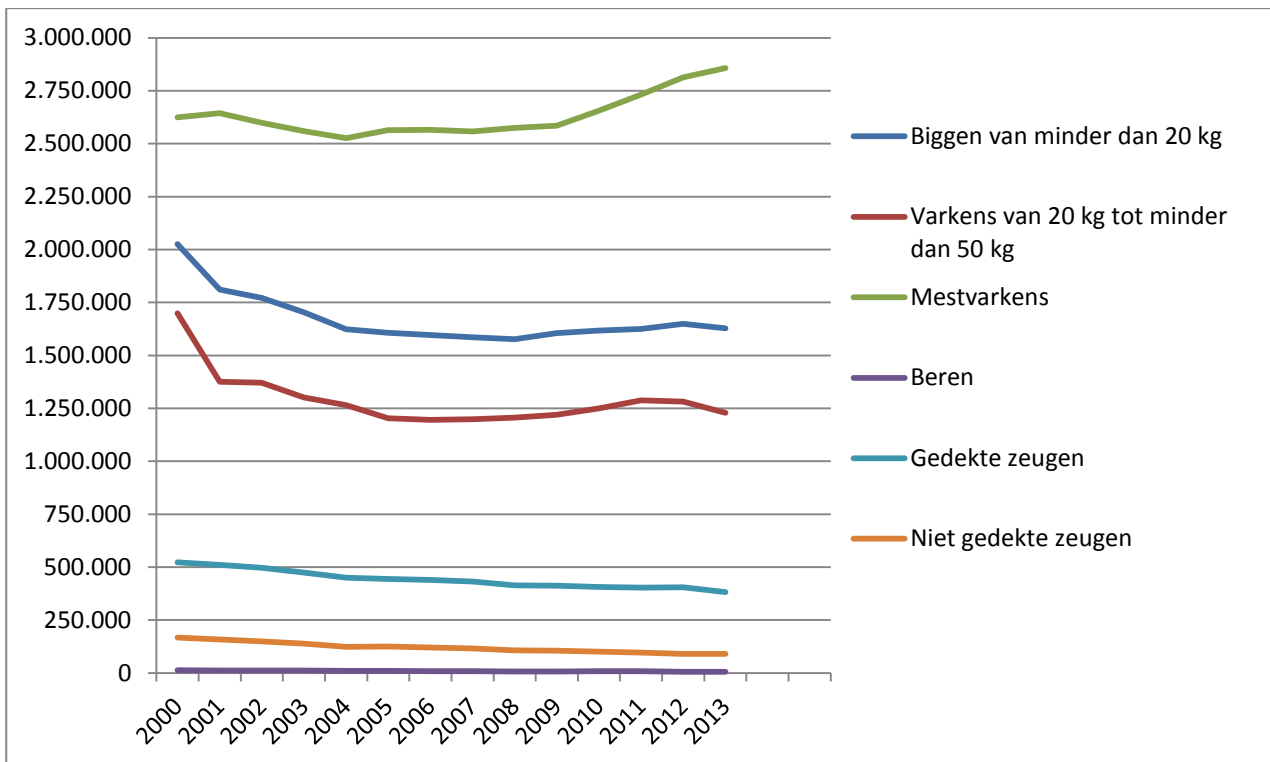
3.1. Aantal dieren in België

Als eerste gaan we kijken naar het aantal dieren dat in België gehouden wordt. We gaan hiervoor kijken vanaf 2000 en we maken hierbij onderscheid tussen verschillende categorieën. Eerst gaan we kijken naar deze gegevens per gewest.

3.1.1. Vlaams gewest

Onderstaande tabel toont ons het aantal varkens gehouden in Vlaanderen, van 2000 tot en met 2013, opgesplitst per soort. Om een idee te hebben over de evoluties hebben we ook een grafiek gemaakt aan de hand van deze data.

Als we naar onderstaande grafiek kijken dan zien we een duidelijke stijging in het aantal mestvarkens. In 2004 waren er het minste aantal mestvarkens, namelijk 2.526.182 terwijl er anno 2013 zo'n 2.857.365 mestvarkens gehouden worden. Dit zijn er ongeveer 300.000 meer dan in 2000. Als we kijken naar de biggen onder 20 kg dan zien we door heen de tijd een daling tot 2008. Waar er in 2000 nog 2.024.876 biggen waren, waren er dat in 2008 nog slecht 1.576.162. In 2009 steeg het aantal biggen naar 1.605.570 waardoor het aantal terug ongeveer gelijk was aan het aantal in biggen in 2005. In 2013 bedroeg het aantal biggen 1.627.781, wat nog steeds veel minder is dan het aantal biggen in 2000. Als we kijken naar het aantal varkens van 20 kg tot minder dan 50 kg dan zien we een daling sinds 2000 tot 2005. In 2005 bedroeg het aantal varkens van 20 kg en minder dan 50 kg 1.195.273. Het jaar erop steeg dit aantal al met een dergelijk 3000 en ondertussen, in 2013, bedraagt het aantal 1.229.150. Als we kijken naar het aantal gedekte en het aantal niet gedekte zeugen dan kunnen we zeer duidelijk een daling doorheen de jaren vaststellen. In 2000 werden er namelijk 690.345 zeugen gehouden terwijl dit aantal in 2013 nog maar 472.201 bedraagt.

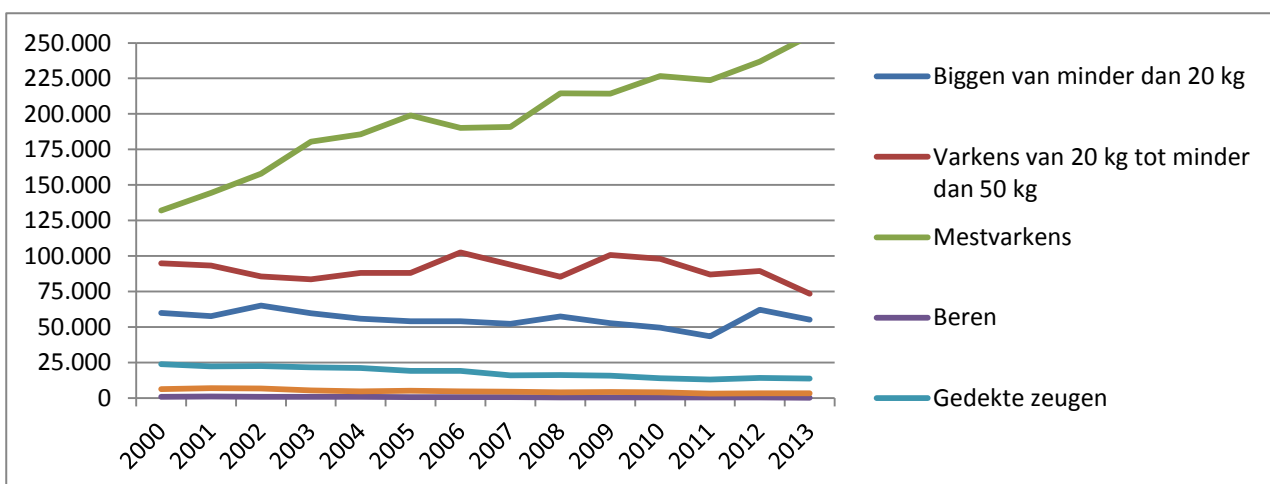


Figuur 1 : Grafiek van het aantal varkens in het Vlaams gewest van 2000 tot 2013

3.1.2. Waals gewest

Ondertussen hebben we al een beeld kunnen vormen over het Vlaams gewest en kunnen we dus verder gaan met het Waals gewest. Onderstaande tabel toont het aantal varkens, opgedeeld per soort van 2000 tot en met 2013.

Om een beter zicht te krijgen op het verloop doorheen de jaren is hier weer een grafiek opgesteld.



Figuur 2: Grafiek van het aantal varkens in het Waals gewest van 2000 tot 2013

Als we kijken naar het aantal mestvarkens in het Waals gewest dan zien we een zeer duidelijke stijging doorheen de jaren! In 2000 werden er maar 132.053 mestvarkens gehouden en dit aantal neemt al snel

toe. In 2003 komen er zelfs meer dan 20.000 mestvarkens bij. Van 2005 naar 2006 is er een lichte daling met 8.829 mestvarkens, waarna er van 2006 naar 2007 amper een verschil is waar te nemen. In 2008 komen er dan weer 23.629 mestvarkens bij. In 2009 worden er ongeveer evenveel mestvarkens gehouden maar daarna is er weer een stijging van zo'n 12.000 dieren. In 2013 werden zelfs 255.147 mestvarkens gehouden in het Waals gewest. Als we 2013 met 2000 vergelijken dan kunnen we dus een verdubbeling van het aantal vaststellen! Het aantal biggen van minder dan twintig kg daarentegen kent eerder een geleidelijk verloop. Waar er in 2000 59.965 biggen gehouden werden zijn dat er in 2013 nog 55.222. Er vond vooral een sterke daling plaats de laatste jaren, want in 2011 bedroeg het aantal biggen nog 62.210. In 2008 was er een kleine stijging waar te nemen: men gaat van 52.196 in 2007 naar 57.335 in 2008 maar deze werd al snel gekenterd in 2009. Wanneer we kijken naar het aantal varkens van twintig kg tot minder dan vijftig kg kunnen we zien dat er minder dieren zijn dan in 2000. We zien een duidelijke daling van 2005 tot en met 2008, netzoals een daling van 2010 naar 2011. Bij het aantal varkens van twintig kg tot minder dan vijftig kg was 2009 een hoogtepunt met maar liefst 100.769 dieren. Als we kijken naar het aantal gedekte zeugen dan kunnen we een duidelijke daling doorheen de jaren vaststellen; terwijl er in 2000 nog 23.723 gedekte zeugen waren, waren dat er in 2013 nog maar 13.708. Indien we gaan kijken naar het aantal niet gedekte zeugen dan zien we meer dan een halvering van 2000 tot 2013.

3.1.3. Brussels Hoofdstedelijk gewest

Aangezien er in het Brussel Hoofdstedelijk gewest amper varkens gehouden worden, gaan we dit gewest uit onze beschrijvende analyse laten.

3.2. Aantal bedrijven in België

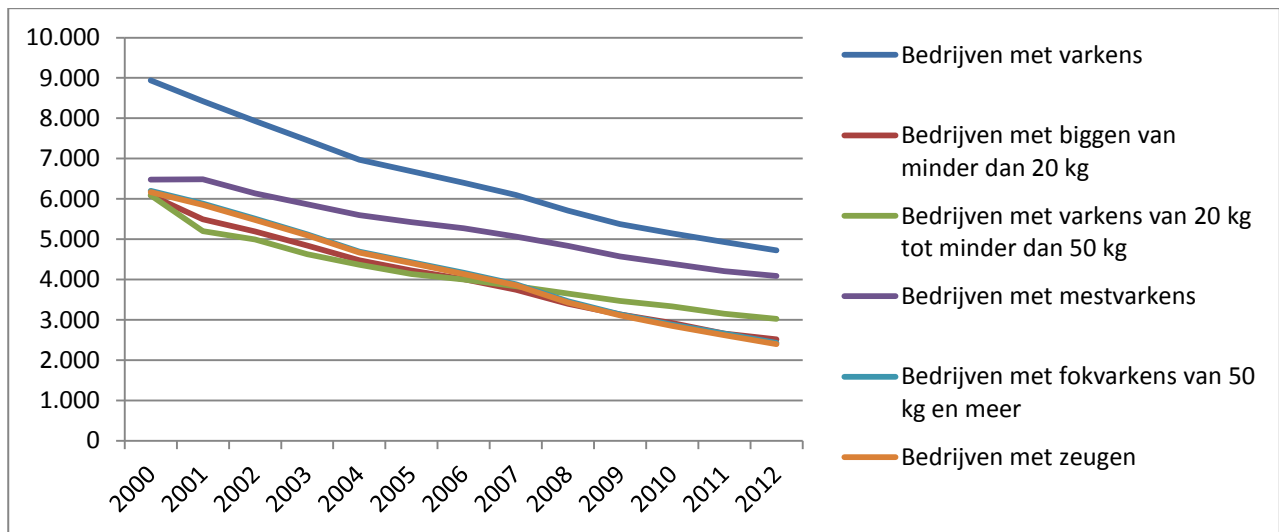
Nu we een idee hebben over hoeveel varkens er in België aanwezig zijn, is het interessant om te kijken naar het aantal bedrijven. Op deze manier kunnen we iets leren over de demografische structuur en zo kunnen we evoluties ontdekken op het vlak van bedrijfsgrootte e.d.

3.2.1. Vlaams gewest

Tabel 1: Aantal bedrijven met varkens in het Vlaams gewest van 2000 tot en met 2013

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Bedrijven met varkens	8.940	8.421	7.935	7.457	6.971	6.683	6.401	6.099	5.710	5.377	5.144	4.928	4.720
Bedrijven met biggen < 20 kg	6.092	5.492	5.192	4.844	4.474	4.225	4.011	3.749	3.396	3.107	2.918	2.657	2.511
Bedrijven met varkens van 20 kg < 50 kg	6.085	5.200	4.989	4.623	4.365	4.137	4.002	3.831	3.653	3.468	3.334	3.151	3.024
Bedrijven met mestvarkens	6.477	6.487	6.139	5.869	5.592	5.419	5.274	5.064	4.837	4.569	4.385	4.209	4.087
Bedrijven met fokvarkens > 50 kg	6.202	5.879	5.509	5.119	4.693	4.429	4.165	3.884	3.460	3.136	2.881	2.654	2.426
Bedrijven met zeugen	6.169	5.849	5.477	5.094	4.665	4.401	4.138	3.856	3.424	3.107	2.847	2.621	2.397

De tabel op de voorgaande pagina toont ons het aantal bedrijven in het Vlaams gewest. Om een beter zicht te hebben op de evolutie, hebben we deze tabel omgezet in een grafiek.



Figuur 3: Aantal bedrijven met varkens in het Vlaams gewest van 2000 t.e.m. 2012

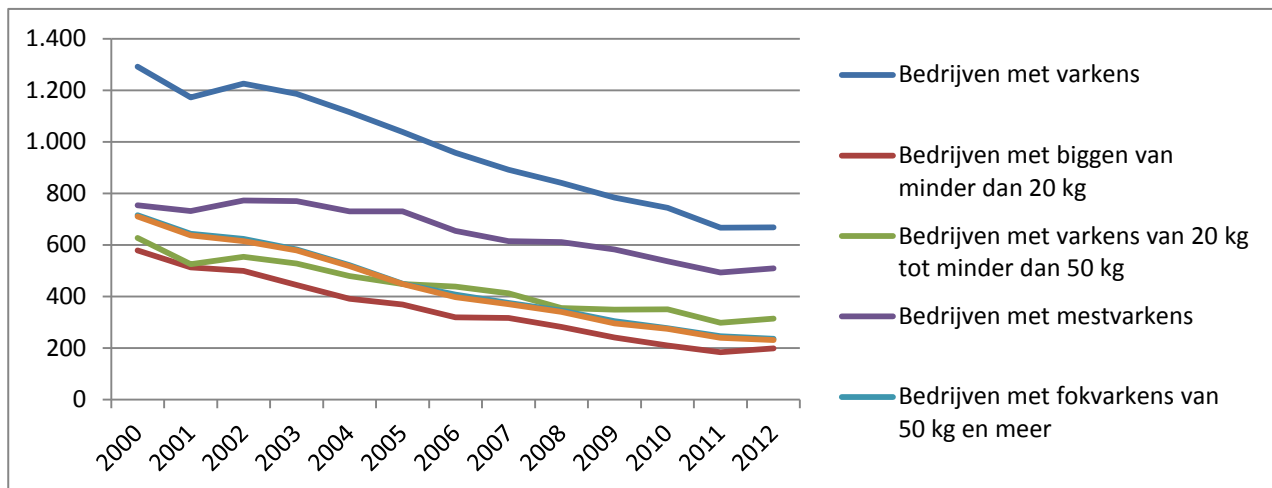
Zoals we kunnen zien is er een duidelijke daling in het aantal bedrijven op te merken! Als we kijken naar het aantal bedrijven met varkens dan zien we zelfs een halvering van 2012 ten opzichte van 2000. Hieruit kunnen we voorzichtig concluderen dat het aantal overblijvende zeugenhouders efficiënter zijn aangezien de daling in het aantal biggen veel kleiner is dan de daling in het aantal bedrijven. Ook het aantal bedrijven met biggen van minder dan twintig kg halveert, net zoals het aantal bedrijven met biggen van twintig kg tot vijftig kg. Daarnaast is er bij het aantal bedrijven met mestvarkens een sterke daling waar te nemen.

3.2.2. Waals gewest

Hieronder vindt u een tabel van het Waals gewest met het aantal bedrijven.

Tabel 2: Aantal bedrijven met varkens in het Waals gewest van 2000 t.e.m. 2012

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Bedrijven met varkens	1.292	1.172	1.226	1.186	1.115	1.038	958	892	841	784	744	667	668
Bedrijven met biggen < 20 kg	579	513	500	445	391	369	320	317	282	241	210	184	199
Bedrijven met varkens van 20 kg < 50 kg	627	526	554	528	480	448	438	412	356	349	350	298	315
Bedrijven met mestvarkens	754	731	773	770	730	730	655	615	611	582	537	493	509
Bedrijven met fokvarkens > 50 kg	716	643	624	582	522	450	408	375	346	304	277	246	236
Bedrijven met zeugen	710	637	615	579	518	449	398	370	340	296	275	240	231



Figuur 4: Aantal bedrijven met varkens in het Waals gewest van 2000 t.e.m. 2012

Wanneer we kijken naar het Waals gewest, kunnen we opnieuw een afname in het aantal bedrijven zien. Toch is er hier niet overal sprake van een continue daling; zo zien we van 2001 naar 2002 bijvoorbeeld in stijging in het aantal bedrijven met varkens. Als we kijken naar het aantal bedrijven met zeugen in 2000 dan kunnen we 710 bedrijven waarnemen, terwijl dit in 2012 nog maar 236 bedrijven zijn!

3.2.3. Brussels hoofdstedelijk gewest

Zoals we net al gezien hebben, worden er zeer weinig varkens gehouden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Om deze reden wordt enkel de tabel met het aantal bedrijven getoond.

Tabel 3: Aantal bedrijven met varkens in het Brussels Hoofdstedelijk gewest van 2000 t .e.m. 2012

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Bedrijven met varkens	2	0	2	2	1	1	2	0	2	2	3	1	1
Bedrijven met biggen < 20 kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bedrijven met varkens van 20 kg < 50 kg	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	2	1	1
Bedrijven met mestvarkens	1	0	1	2	0	0	1	0	1	2	1	0	0
Bedrijven met fokvarkens van 50 kg en meer	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
Bedrijven met zeugen	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1

3.3. Toekomstverwachtingen

Aangezien er veel zeugenhouders nog niet hebben omgebouwd kunnen we niet zomaar conclusies trekken over de evolutie naar de toekomst. Echter is er door DGZ België wel een enquête gehouden om toch een beeld te kunnen vormen. Deze enquête zullen we nu gaan bespreken. We gaan eerst de resultaten van Vlaanderen bespreken, gevolgd door Wallonië en dan de resultaten van België als geheel.

3.3.1. Aantal bedrijven

3.3.1.1. Vlaanderen

In Vlaanderen zijn er 3000 enquêtes verstuurd. Hierop hebben 2809 zeugenhouders geantwoord, oftewel 93,63 %. Van de 2809 respondenten bleken er 1175 in orde te zijn met groepshuisvesting. 282 respondenten gaven aan geen zeugen meer te hebben en 113 respondenten gaven aan zelfs geen varkens meer te hebben. De restgroep (1239 respondenten) bleek nog niet in orde te zijn met groepshuisvesting. Vervolgens heeft men deze restgroep opgesplitst in vijf groepen, namelijk:

- Groepshuisvesting zal tegen eind 2012 in orde zijn: 808 respondenten
- Stoppen met het houden van zeugen tegen eind 2012: 134 respondenten
- Stoppen met de varkenshouderij tegen eind 2012: 30 respondenten
- Stoppen met landbouwactiviteit tegen eind 2012: 6 respondenten.
- Later in orde: 261 respondenten

Er werd aan de laatste groep gevraagd waarom zij aangaven later in orde te gaan zijn met de wet. Hierop antwoordde 103 personen dat ze nog steeds in afwachting van hun vergunning waren, 40 personen gaven te kennen dat ze hier de financiële middelen niet voor hadden en 98 personen gaven aan dat ze nog niet wisten wat ze gingen doen. Voor de rest planden nog 5 personen later te stoppen met het houden van zeugen, 8 personen willen later stoppen met de varkenshouderij en de laatste 7 personen willen later stoppen met landbouwactiviteiten.

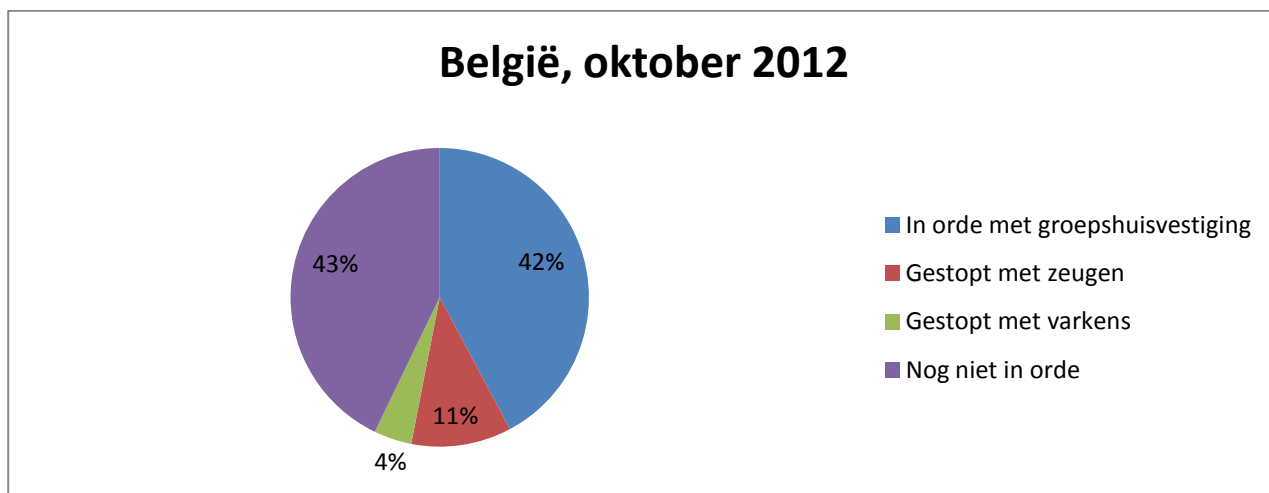
3.3.1.2. Wallonië

Als we naar Wallonië kijken zien we dat het aantal verstuurde enquêtes veel kleiner is, namelijk maar 279. Hier heeft 76,70 % de vragen beantwoord, oftewel 214 respondenten. Hiervan gaven 101 personen aan dat ze al in orde waren met de nieuwe regelgeving inzake groepshuisvesting. 46 respondenten gaven aan geen zeugen meer te hebben en elf personen gaven aan zelfs geen varkens meer te hebben.

Er zijn dus nog 56 personen die niet in orde zijn, hiervan heeft negenentwintig geantwoord om tegen eind 2012 in orde te zullen zijn. Verder zullen vijf personen stoppen met het houden van zeugen tegen eind 2012 en nog eens twee personen stoppen met de varkenshouderij in het geheel tegen 2012. Van de overige twintig personen zijn er vier die aangeven te wachten op vergunningen, drie personen zijn niet in de mogelijkheid wegens financiële redenen, terwijl er negen respondenten zijn die nog niet weten wat te zullen doen. Ook geven drie mensen te kennen dat ze later van plan zijn te stoppen met de varkenshouderij en één persoon geeft aan zelfs met landbouwactiviteiten compleet te willen beëindigen.

3.3.1.3 België

Als we kijken op Belgisch niveau dan krijgen we de volgende resultaten:



Figuur 5: Resultaten van enquête inzake groepshuisvesting in oktober 2012 in België

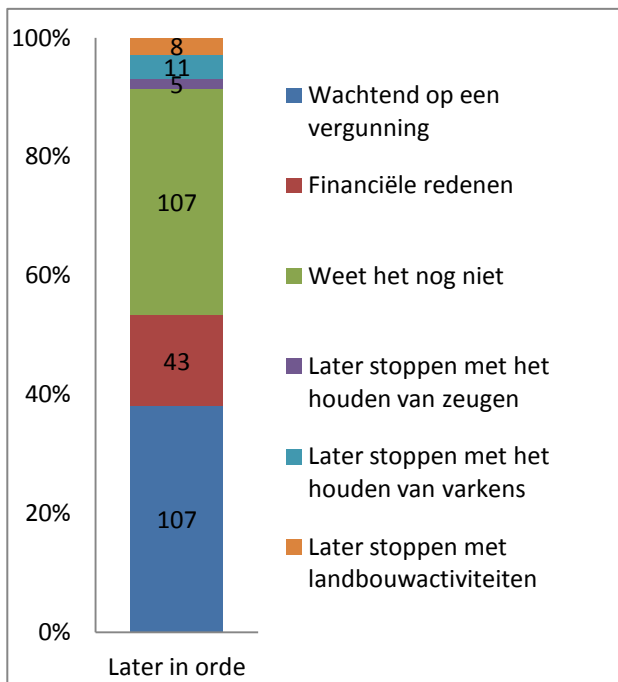
Zoals we kunnen zien is vijftien procent gestopt met de zeugenhouderij, 43 % is nog niet in orde en 42 % is wel al in orde met de nieuwe wetgeving. Als we weten dat de zeugenhouders tien jaar de tijd hebben gehad om zich aan deze nieuwe regelgeving aan te passen dan zijn deze resultaten vrij teleurstellend te noemen. In de volgende stap gaan we de 43 % die niet in orde is analyseren. We kunnen twee grote groepen vaststellen, namelijk 1014 respondenten die plannen om tegen eind 2012 in orde te zijn en 281 respondenten die plannen om later in orde te zijn. Onderstaande grafiek toont de verdeling van de groep die tegen eind dit jaar in orde gaat zijn.



Figuur 6: Overzicht enquête van het aantal boeren dat nog niet in orde is met groepshuisvesting

Zoals we kunnen zien stopt maar liefst achttien procent van deze groep met het houden van varkens! De groep die van plan is tegen eind 2012 in orde te zijn is best groot, aangezien het gaat over 837

respondenten. In de laatste grafiek gaan we de groep analyseren die van plan is later in orde te zijn, maar alleszins niet op tijd voor de nieuwe regelgeving.



Figuur 7: Groepering naargelang de reden waarom zeugenhouders later in orde zullen zijn

zullen stoppen met de zeugenhouderij. Als we weten dat deze enquête door 3023 personen is ingevuld dan is dit 21,6 %. Dit is een vrij hoog percentage, zeker als we zien dat er normaal maar rond de vijf procent stopt.

Nu we het effect kennen op het aantal zeugenhouders weten wij eigenlijk nog niet heel veel omdat we geen gegevens hebben over het aantal zeugen. Het zou namelijk best kunnen dat het aantal zeugenhouders dat doorgaat meer zeugen gaat houden dan het aantal zeugen die de gestopte zeugenhouders bezaten. Een andere beperking van het onderzoek is dat we daarnaast ook geen gegevens hebben omtrent de productiecijfers van deze zeugenhouders. Indien we deze gegevens hadden dan zouden we kunnen kijken waarom sommige zeugenhouders stoppen of juist uitbreiden. Zo is het vrij aannemelijk dat personen met hoge productiecijfers de zeugenhouderij zullen voortzetten of zelfs uitbreiden maar het zou best kunnen dat ze alsnog stoppen omdat de zeugenhouder in kwestie bijvoorbeeld reeds 60 jaar is en de investering te hoog vindt voor zijn laatste werkjaren.

Nu we een beeld hebben over hoe de zeugenhouderpopulatie er in België uit ziet, kunnen we verder kijken naar de Europese wetgeving en zien of de vooropgestelde doelstellingen behaald worden of behaald kunnen worden.

In deze groep kunnen we verschillende redenen waarnemen, ook hier stoppen in totaal vierentwintig respondenten met het houden van zeugen. 107 respondenten geven aan te wachten op een vergunning, terwijl een even grote groep nog niet weet wat ze zullen gaan doen. Ten slotte geven 43 personen aan niet te kunnen overstappen op groepshuisvesting omwille van financiële redenen.

Een veronderstelling die we bij deze enquête kunnen maken is dat de 256 personen die niet geantwoord hebben, niet in orde zullen zijn. Vandaar dat de FOD Volksgezondheid gepland heeft om als eerste bij deze bedrijven controle te gaan uitvoeren. Daarnaast kunnen we concluderen dat de respons in Vlaanderen veel hoger ligt dan in Wallonië. Als we het totaalplaatje opmaken voor België dan kunnen we zien dat zo'n 653 personen

3.3.2. Zeugenstapel

Tabel 4: Totaal aantal bedrijven versus aantal bedrijven met groepshuisvesting gemeten in augustus 2012 en voorzien in december 2012

Situatie op 1 augustus 2012	Capaciteit van zeugenplaatsen			
	10-99 zeugen	100-249 zeugen	250- 749 zeugen	750 en meer zeugen
Totaal aantal productiezeugenplaatsen	902	1686	492	50
Aantal productiezeugenplaatsen waarbij groepshuisvesting geïmplementeerd is.	322	687	356	36

Situatie voorzien op 31 december 2012	Capaciteit van zeugenplaatsen			
	10-99 zeugen	100-249 zeugen	250- 749 zeugen	750 en meer zeugen
Totaal aantal productiezeugenplaatsen	821	1633	482	49
Aantal productiezeugenplaatsen waarbij groepshuisvesting geïmplementeerd is.	725	1425	454	43

Tabel 5: Totaal aantal bedrijven en het verschil

Verschil in situatie	Capaciteit van zeugenplaatsen			
	10-99 zeugen	100-249 zeugen	250- 749 zeugen	750 en meer zeugen
Verschil in aantal productieplaatsen van augustus – december	-81	-53	-10	-1
Verschil in aantal productieplaatsen met groepshuisvesting van augustus - december	403	738	98	7
Toename in aantal plaatsen met groepshuisvesting (Referentie augustus 2012)	125,16%	107,42%	27,53%	19,44%
Percentage verlies aan productieplaatsen (Referentie augustus 2012)	8,98%	3,14%	2,03%	2,00%

Om een uitspraak te kunnen doen van de invloed die de nieuwe wetgeving uitoefent op de zeugenhouderij moeten we niet enkel informatie hebben over het aantal zeugenhouders maar ook over

het aantal zeugen. Bovenstaande tabel bevat gegevens van de FOD Volksgezondheid en deze zijn overgemaakt aan de Europese Commissie.

De tabel toont ons dat er duidelijk een afname is geweest in het aantal gehouden zeugen. De afname is het grootst bij de groep van tien t.e.m. 99 zeugen. We kunnen zien dat deze groep het langst heeft gewacht met het ombouwen van de stallen, aangezien er van augustus tot december nog meer dan een verdubbeling van het aantal zeugenplaatsen waarbij er gebruik gemaakt wordt van groepshuisvesting wordt verwacht. Als we naar de grootste groep kijken, namelijk deze van 750 of meer zeugen dan zien we dat er hier weinig productieplaatsen verloren gaan en dat deze groep de minste toename heeft qua productieplaatsen waarbij groepshuisvesting geïmplementeerd is. Helaas hebben we geen inzicht over het verschil tussen de groepen maar men zou vooral aan financiële redenen kunnen denken. Toch zou het kunnen dat de leeftijd een rol heeft gespeeld bij dit onderscheid tussen groepen omdat bijvoorbeeld de oudere boeren juist kleinere stallen hadden. Deze reden is gangbaar omdat we de laatste tijd duidelijk een trend kunnen waarnemen in het vergroten van het aantal productieplaatsen in stallen. Dat betekent dat er minder zeugenhouders zijn, maar daarentegen dat deze zeugenhouders in verhouding meer zeugen houden.

Om te weten of er een abnormale verandering plaatsvindt in de zeugenstapel, moeten we kijken naar hoe de zeugenstapel normaal verandert. Hiervoor kunnen we kijken naar het aantal gelten en zeugen. We gaan hierbij weer een vergelijking maken tussen Vlaanderen en Wallonië aangezien er amper zeugen in het Brussels gewest worden gehouden!

Als we kijken naar de evolutie van bijvoorbeeld 2009 naar 2010 dan zien we dat er in Vlaanderen een daling is van één procent in het aantal gelten en een daling van 1,6 % in het aantal andere gedekte zeugen. Daarnaast is er een daling van 2,6 % qua jonge en nog niet-gedekte zeugen. Er is een afname van 6,1 % bij de anderen niet-gedekte zeugen. Indien we naar het Waals gewest kijken dan zien we dat deze daling veel extremer is. Hier zijn er 11,8 % minder gelten en tien procent minder anderen gedekte zeugen. Ook is er een afname van 11,9 % in het aantal jonge nog niet-gedekte zeugen, terwijl er zelfs een toename van één procent is in het aantal anderen niet-gedekte zeugen. Over heel België bekeken stellen we algemeen gezien een dalende trend vast. Als we dit nu vergelijken met de procenten die we gevonden hebben van augustus 2012 t.o.v. december 2012 dan zien we dat deze laatste percentages veel hoger liggen! Toch moeten we voorzichtig zijn met het trekken van de conclusie dat dit aan de nieuwe wetgeving zou kunnen liggen omdat de getallen van december 2012 verwachte getallen zijn en nog geen definitieve resultaten.

Hoofdstuk 4: Verwachte effecten van de wet

4.1. Effect op de vraag

De doelstelling van de Europese wetgeving is het verhogen van het dierenwelzijn. Deze verhoging van het dierenwelzijn zou een lichte stijging in de vraag naar vlees kunnen veroorzaken. Dit kan omdat een deel van de bevolking liever vlees koopt dat 'goed' behandeld is. Hier is door de Eurobarometer onderzoek naar gedaan en men vond een hogere betalingsbereidheid voor vlees waarbij de dieren een zo dierwaardig mogelijk leven hebben gehad. Als we kijken naar het belang van dierenwelzijn in het algemeen dan zegt 34 % dat ze op een schaal van tien, het hoogste belang geven aan dierenwelzijn (tien op tien) terwijl maar twee procent claimt dat het voor hen totaal niet belangrijk is. Gemiddeld gaf men een 7.8 op 10 als cijfer in hoeverre dierenwelzijn van belang was. Op de vraag in welke mate men de nationale omstandigheden kent waarin dieren worden geproduceerd antwoordde 57 % dat ze enige kennis hebben over de omstandigheden, terwijl maar twaalf procent veel weet over de omstandigheden. Daar tegenover staat dat 28 % zelfs niets weet over de omstandigheden. Na het zien van deze cijfers is het twijfelachtig of veel mensen op de hoogte zijn over de nieuwe wetgeving omtrent groepshuisvesting, waardoor de kans dat er meer betaald wordt omwille van een hoger dierenwelzijn afneemt. Toch geeft een meerderheid aan dat ze graag meer informatie zouden ontvangen over de productieomstandigheden in hun land. Het liefst komen ze hier meer over te weten via televisie, gevolgd door het internet en de kranten.

Als men vraagt naar de vorderingen in de mate van dierenwelzijn over de laatste tien jaar dan gelooft zestig procent dat het dierenwelzijn verbeterd is. Maar twaalf procent hiervan gelooft dat de omstandigheden veel verbeterd zijn. Zeven procent vindt zelfs dat het dierenwelzijn er op achteruit gegaan is over de laatste tien jaar. Als men gaat vragen naar de toekomst dan vindt bijna acht op tien dat er verbeteringen moeten plaatsvinden. 35 % vindt dat er zeker verbeteringen moeten plaatsvinden, terwijl 42 % vindt dat er waarschijnlijk verbeteringen moeten plaatsvinden. Maar dertien procent denkt dat er geen verbeteringen nodig zijn.

Ook is er onderzoek gedaan naar de manier waarop mensen denken dat het dierenwelzijn het best verbeterd kan worden. Hierbij werd de optie, dat het het best door de boeren zelf verbeterd kan worden door veertig procent gekozen. Op plaats twee kwamen de dierenartsen, met 26 %. Terwijl 25 % er voor koos om het dierenwelzijn te laten verbeteren door de overheid. Daarnaast werd door 24 % voor dierenbeschermingsorganisaties gekozen. Men vroeg bovendien of men vond dat boeren gecompenseerd dienden te worden voor hogere productiekosten die ontstonden door diervriendelijkere omstandigheden. Een grote meerderheid (72 %) was het hier mee eens.

Vervolgens werd gevraagd wat de redenen waren om voedselproducten te kopen die diervriendelijker geproduceerd zijn. Net iets meer dan de helft van de respondenten gaf aan dat deze producten gezonder zijn dan andere producten. Net iets minder dan de helft gaf aan dat de betere kwaliteit voor hen een reden was. 43 % gaf aan dat ze het idee hadden dat de producten komen van gezondere dieren. Maar als we kijken naar de groep respondenten met veel kennis over de productieomstandigheden dan zien we

dat zij vaker vinden dat het grotere geluk van de dieren een reden is om de diervriendelijkere voedselproducten te kopen.

In het volgende deel van het onderzoek van de Eurobarometer wordt de respondenten gevraagd in welke mate ze bereid zijn van winkel te veranderen om meer diervriendelijke voedselproducten te kunnen kopen. Een grote proportie (62 %) geeft aan dat ze hiertoe bereid zijn. Negen procent geeft aan hier zeker niet toe bereid te zijn, terwijl negentien procent aangeeft dat ze hier waarschijnlijk niet bereid toe zouden zijn. Als men vraagt hoe gemakkelijk het is om uit de labels af te leiden hoe diervriendelijk een product gemaakt is dan geeft 54 % aan dat dit geen gemakkelijke oefening is, terwijl 33 % het tegendeel vindt.

Omdat deze Eurobarometer voornamelijk een beeld schept over de Europese Unie, gaan we nu verder inzoomen op de Belgische burger en op varkens in het algemeen. De EuroSurvey levert ons de volgende resultaten: vijf procent van de Belgische burgers beschouwt het welzijn van varkens als zeer goed, terwijl 41 % het beschouwt als vrij goed. 37 % vindt dan weer dat het welzijn vrij slecht is en twaalf procent vindt het zelfs zeer slecht. De overige groep had geen idee over het welzijn van de dieren. Bovendien antwoordde 34 % van de Belgen dat het welzijn van varkens het meest verbeterd moest worden in vergelijking met koeien en kippen. Er werd gevraagd of men bij het kopen van varkensvlees nadacht over het welzijn van het dier. Hierop antwoordde dertien procent dat ze er meestal aan dachten, 21 % dacht er soms aan, 22 % dacht er dan weer zelden aan en 42 % dacht er zelfs nooit aan. De overige twee procent was vegetarisch. Vervolgens vroeg men of men dacht dat het kopen van diervriendelijke producten een positieve invloed kan hebben op het welzijn van dieren. 35 % dacht dat dit zeker zo was, 42 % dacht dat het waarschijnlijk zo was, terwijl zestien procent het zelfs onwaarschijnlijk vond. Opvallend is dat vijf procent zelfs vond dat het zeker geen positieve invloed had. De voorlaatste vraag was hoeveel procent van de mensen dacht dat er wetgeving bestond over huisvesting van dieren. Hierop antwoordde 41 % affirmatief. De laatste vraag was: "Vind je dat er in jouw land zijn landbouwbeleid genoeg belang wordt gehecht aan het dierenwelzijn?" 54 % vond dat er niet genoeg belang aan werd besteed, terwijl 37 % het wel oké vind. Acht procent vindt zelfs dat er te veel belang aan word gehecht terwijl nog één procent geen gedacht heeft. Op basis van deze resultaten zou men voorzichtig mogen verwachten dat een verbetering van het dierenwelzijn zal leiden tot een verschuiving van de vraagcurve naar rechts. Indien deze verschuiving zich voordoet zal dit door het tijdseffect pas later te zien zijn. Veel burgers zijn immers niet actief betrokken bij de wetgeving en weten bijgevolg niet in welke mate er maatregelen worden ingevoerd om te zorgen voor meer dierenwelzijn.

Desalniettemin is de mate van dierenwelzijn zeker niet de enige reden voor een consument om een product al dan niet te kopen. Zo wordt er onder andere veel bepaald door de factor smaak. Mensen die heel graag rundvlees eten, zullen dit vaker koper ongeacht de hogere prijs.

Toch is de prijs die consumenten in de winkel moeten betalen zeer zeker van belang. De meeste mensen geven namelijk aan om prijsbewust te kopen. Maar dit dient genuanceerd te worden; zelfs al is de prijs van varkensvlees in de winkel bijvoorbeeld maar vier euro per kg, dan wilt dit niet zeggen dat mensen enkel varkensvlees gaan kopen. De prijzen van substituten spelen een zeer belangrijke rol! Als varkensvlees vier euro per kilogram kost en rundvlees vijftien euro per kilogram dan zal men

waarschijnlijk sneller varkensvlees kopen dan wanneer varkensvlees vier euro per kilogram kost en rundvlees maar vijf euro per kilogram.

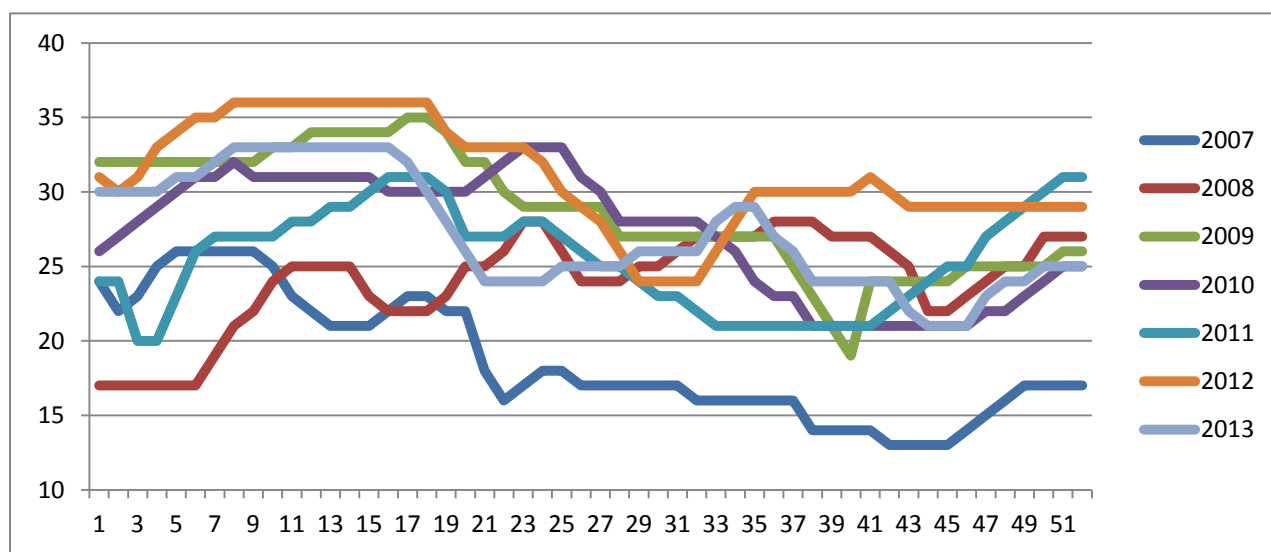
Daarnaast oefent de heersende economische welvaart een belangrijke invloed uit op het koopgedrag van de consument. Als de welvaart hoog is, zal men immers sneller geneigd zijn om voor duurder vlees te kiezen dan wanneer de welvaart laag is.

4.2. Effect op het aanbod

Om te kunnen analyseren of er een verschuiving zou kunnen optreden in de hoeveelheid aangeboden varkensvlees omwille van de nieuwe wetgeving, is het noodzakelijk om eerst te bekijken welke factoren het aanbod zoal kunnen beïnvloeden.

4.2.1.1. De biggenprijs

De biggenprijs heeft waarschijnlijk een effect omdat veel mestvarkensboeren hun stallen gewoon laten leeg liggen als de biggenprijs te hoog is in verhouding tot de vleesvarkensprijs. Dit vormt dan wel een probleem voor de zeugenboeren aangezien ze de biggen niet te lang kunnen laten zitten omdat ze dan over te weinig biggenplaatsen beschikken.



Figuur 8: De biggenprijs van 2007 t.e.m. 2013

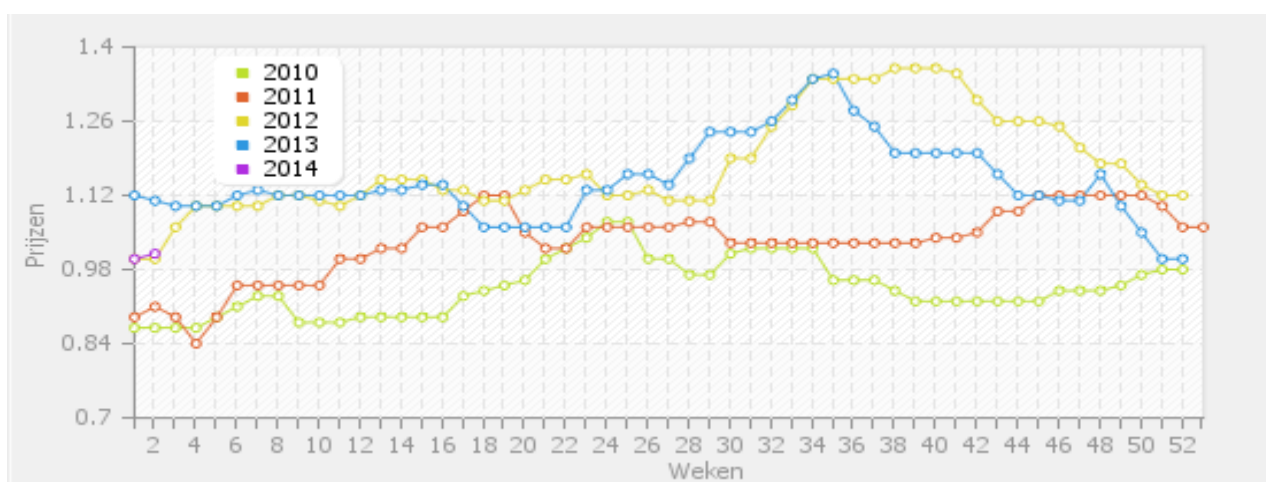
Bovenstaande grafiek toont de Sint-Truiden prijzen per week voor biggen van twintig kg. We zien duidelijk dat de prijzen vanaf week negentien in 2007 de laagste biggenprijzen zijn van de afgelopen vijf jaar! Als we naar de eerste tien weken kijken, dan zien we dat de prijzen in 2008 toen de laagste waren. In week tien t.e.m. week zestien en vanaf week achttien waren de biggenprijzen van 2007 weer de laagste. Als we kijken naar alle zes de jaren dan kunnen we niet echt een trend zien doorheen de tijd. Wel kunnen we zien dat in de jaren 2007, 2009, 2010 en 2011 er altijd een ferme prijsdaling plaatsvindt rond week 33. Rond week 42 zien we dan de prijzen weer stijgen. In 2008 en 2012 was dit niet het geval. In 2008 begon de prijs pas veel later de dalen, namelijk in week 41, maar deze daling was van korte duur, in week 45 stegen de prijzen alweer. In 2012 zien we de prijsdaling veel eerder gebeuren, de

prijzen beginnen in week zeventien immers al te dalen! Deze daling blijft zich zelfs voortzetten tot week 31! Vanaf week 31 tot week 35 zien we een sterke stijging, waarna de prijzen min of meer stationair blijven. Als we kijken naar 2013 dan lijkt de trend nu, in de eerste weken, gelijk te lopen met 2012. Echter blijven we wel onder het prijspeil van 2012. In week vier t.e.m. week negentien van 2012 waren de biggenprijzen immers historisch hoog te noemen.

4.2.1.2. De varkensprijs

Het is uiteraard logisch dat er bij een hoge varkensprijs meer varkens aangeboden zullen worden. Toch is het aanbod niet enkel afhankelijk van de varkensprijs.

Onderstaande grafiek toont de Westvlees prijzen sinds 2010. Dit zijn de prijzen voor een levend varken in euro per kg. Als we kijken naar de jaren 2010 lag de prijs wel consequent lager. In 2011 zien we de prijzen lichtjes stijgen en deze stijging zet zich duidelijk voort in 2012 waar de prijzen consequent boven de prijzen liggen van de voorgaande drie jaren. Vanaf week dertig is er een zeer duidelijke stijging te zien, welke zijn hoogtepunt heeft in week 38 t.e.m. 41. Als we kijken naar 2013 zien we dat de prijzen de eerste vier weken zelfs nog hoger waren dan de prijzen in 2012 maar vanaf week vijf zien we een gelijkaardige trend met 2012. Vanaf week 27 zien we weer een sterke stijging tot week 34, waarna de prijzen weer duidelijk dalen.



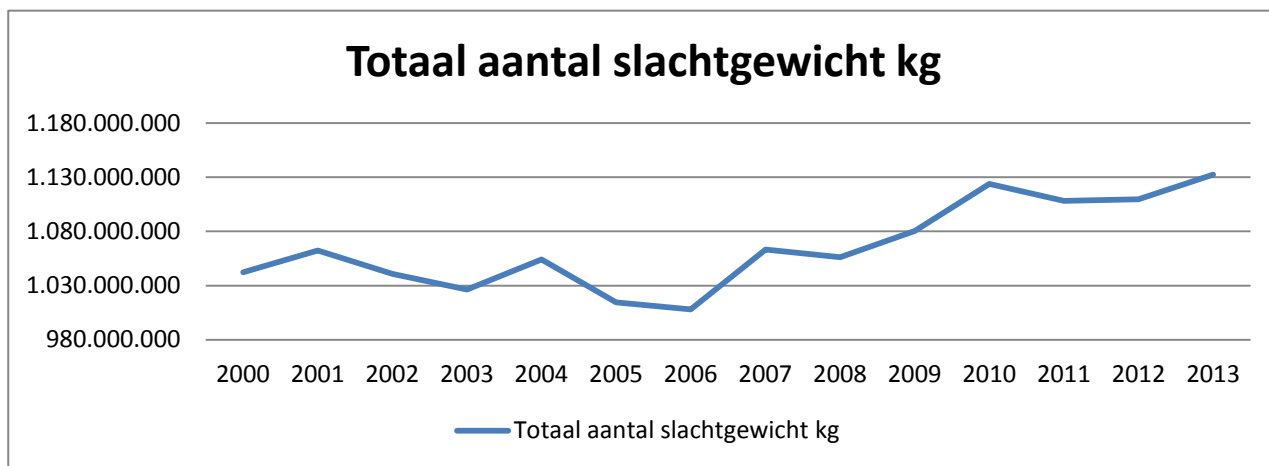
Figuur 9: De varkensvleesprijs van 2010 t.e.m. 2014 (Bron: Westvlees)

4.2.1.3. Totaal slachtgewicht varkens

Als er veel varkens geslacht worden in een jaar dan kan dit er voor zorgen dat er het volgende jaar minder vraag of minder aanbod is. Men kan vlees immers geruime tijd opslaan. Bovendien zal de prijs bij een hoog totaal slachtgewicht lager liggen dan in de jaren dat er weinig aangeboden wordt.

Onderstaande grafiek toont ons het aantal slachtgewicht in kilo's per jaar zoals opgegeven door de ADSEI. Een eerste blik toont ons dat het meeste slachtgewicht voorkwam in 2010, terwijl in 2006 er het

minste slachtgewicht is. We zien dat, buiten 2005 en 2006, het slachtgewicht van 2000 tot en met 2008 altijd ongeveer tussen de 1,02 miljard en 1,06 miljard kilo bleef. Vanaf 2008 t.e.m. 2010 zien we een zeer sterke stijging in het aantal kilo's slachtgewicht. Vanaf 2010 zien we een lichte daling, maar we blijven toch boven de 1,1 miljard slachtgewicht.

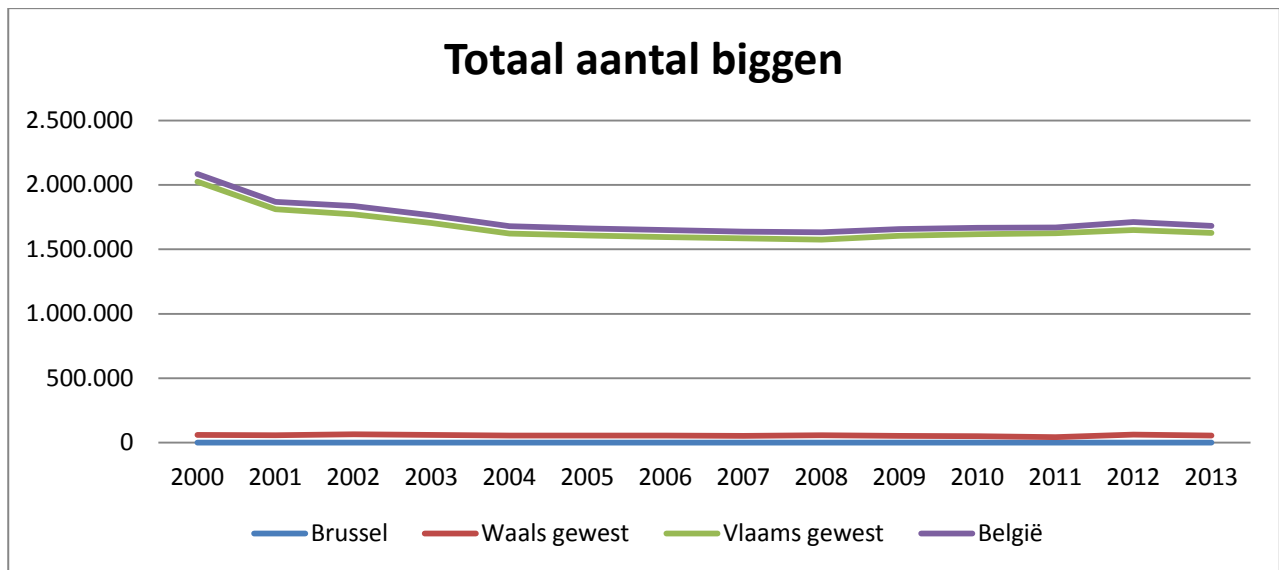


Figuur 10: Totaal aantal slachtgewicht in kg in België van 2000 t.e.m. 2013

4.2.1.4. Totaal aantal biggen

Als er maar weinig biggen in het vooruitzicht zijn, dan is de kans groter dat de prijs doorheen de tijd zal stijgen omdat er dan meer vraag is dan aanbod.

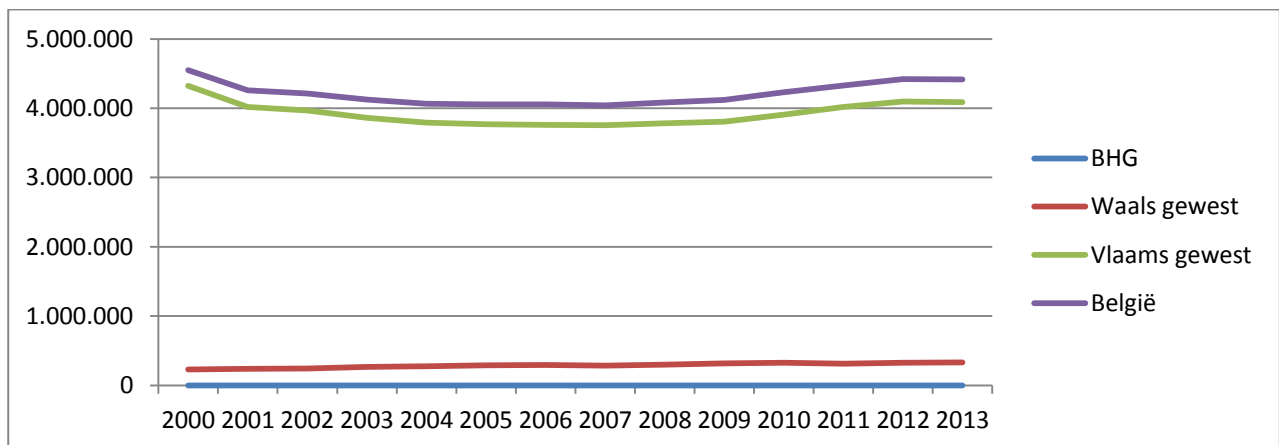
Onderstaande grafiek toont het totaal aantal biggen in België opgesplitst per jaar en per gewest. De gegevens zijn verkregen van de FOD Economie. De analyse voor het Brussels Hoofdstedelijk gewest is zeer simpel: er zijn de afgelopen jaren geen biggen gehouden in Brussel. Als we kijken naar het Waals gewest dan kunnen we concluderen dat dit een vrij rechte lijn is, waarbij men altijd rond de 50.000 biggen zit. Het grootste aantal biggen werd gehouden in 2002, namelijk 64.937 biggen onder de twintig kg. Daar waar het minste aantal gehouden werd in 2011, namelijk 43.306 biggen. Als we goed kijken zien we vanaf 2008 een daling in het aantal biggen. Als we naar het Vlaams gewest kijken, dan zien we dat deze zorgt voor ongeveer 97 % van het aantal biggen in België, waardoor beide lijnen zeer gelijkaardig zijn. We zien dat het hoogste aantal biggen gehouden werd in 2000, waarna het aantal alleen maar is gaan zakken. Toch kunnen we vanaf 2008 een zeer lichte stijging in het aantal biggen zien, het geen waarschijnlijk te wijten is aan de verbetering van de productiecijfers. Deze stijging is niet zo vreemd aangezien 2008 het minste aantal biggen bevat.



Figuur 11: Totaal aantal biggen van 2000 t.e.m. 2013

4.2.1.5. Aantal mestvarkens

Hierbij kunnen we dezelfde redenering volgen. De prijs van vleesvarkens zal bijvoorbeeld niet erg veel stijgen op een moment dat er weinig mestvarkens zijn, als men weet dat er de volgende maanden wel veel mestvarkens aangeboden zullen worden. Toch moeten we hier voorzichtig zijn met conclusies. Als boer kan men, in functie van de prijs er voor kiezen om een varken als big te slachten en zijn stal leeg te laten liggen als hij denkt hierdoor meer winst te kunnen behalen.



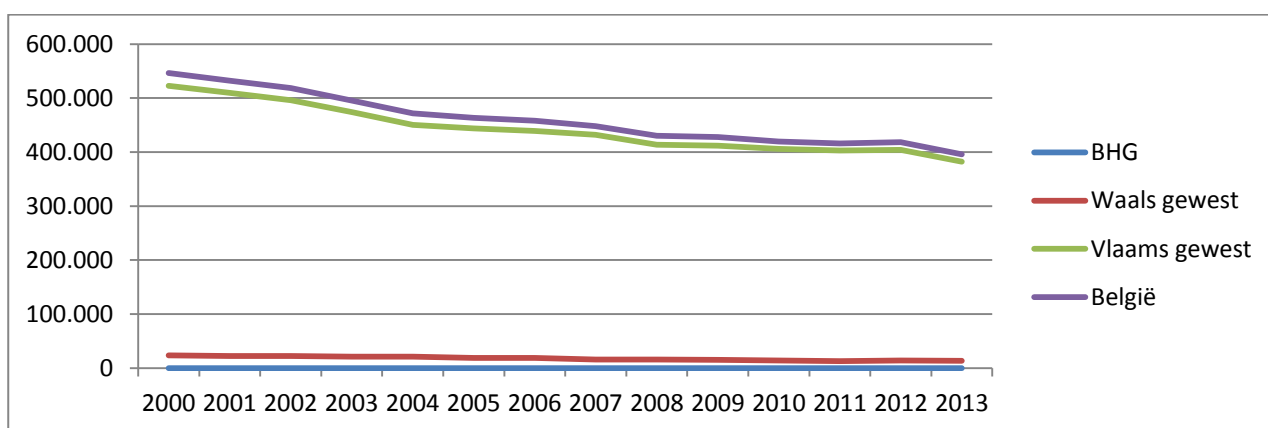
Figuur 12: Totaal aantal mestvarkens van 2000 t.e.m. 2013

Een eerste zicht toont ons al dat ongeveer 93 % van de mestvarkens door het Vlaams gewest geleverd wordt waardoor de trendlijn van België en het Vlaams gewest opnieuw zeer gelijkaardig is te noemen. Het Brussels Hoofdstedelijk gewest speelt hier weer een verwaarloosbare rol aangezien het maximaal aantal mestvarkens doorheen de jaren maar twaalf dieren bedraagt. Bij het Waals gewest kunnen we een licht stijgende trend zien, ondanks een lichte daling in 2007 en 2011. In 2012 waren er namelijk het grootst aantal mestvarkens namelijk 338.470 dieren. In 2000 waren er het minste aantal mestvarkens in

het Waals gewest, namelijk maar 226.821 dieren. Als we kijken naar het Vlaams gewest dan zien we vanaf 2000 een daling, die doorgaat tot en met 2007. Vanaf da zien we een lichte stijging tot 2009, waarna we een duidelijkere stijging zien! In 2012 waren er 4.149.732 dieren, hetgeen ongeveer terug overeenkomt met 2001. Dat we een stijging zien vanaf 2009 is logisch, aangezien we zojuist hebben kunnen zien dat het aantal biggen sinds 2008 begint te stijgen!

4.2.1.6. Aantal gedekte zeugen

Uiteraard speelt het aantal gedekte zeugen een cruciale rol, want aan de hand van het aantal gedekte zeugen kan men inschatten hoeveel biggen er op de markt zullen komen. Het is logisch dat er bij minder gedekte zeugen, minder biggen zullen zijn, wat de prijs dan weer ten goede zal komen.

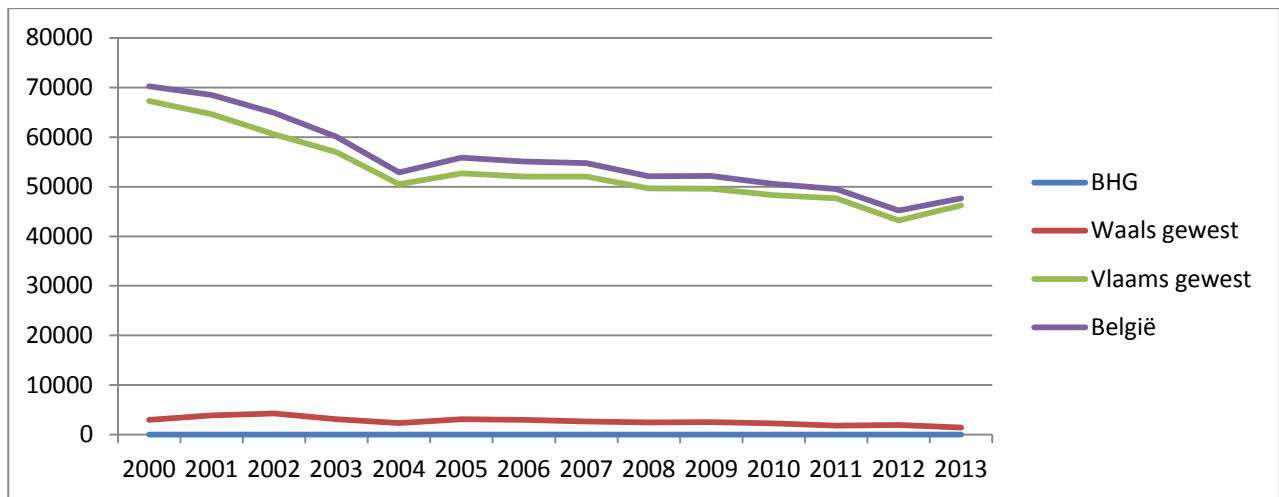


Figuur 13: Totaal aantal gedekte zeugen van 2000 t.e.m. 2013

Ook hier is de analyse voor Brussel gemakkelijk, aangezien er geen zeugen gehouden worden. Bovendien wordt 96 % van de gedekte zeugen in het Vlaams gewest gehouden. Als we kijken naar het aantal gedekte zeugen in het Waals gewest zien we een duidelijke daling doorheen de jaren. Waar er in 2000 nog 23.723 zeugen gedekt werden, zijn dat in 2013 nog maar 13.738 zeugen, dat is ongeveer de helft! Als we kijken naar het Vlaams gewest dan zijn er in 2000 zo'n 522.891 zeugen gedekt, terwijl dit in 2013 nog maar 396.112 zeugen zijn! We kunnen wel zien dat vanaf 2009 het aantal gedekt zeugen in het Vlaams gewest ongeveer gelijk is gebleven, terwijl de grootste daling plaatsvond tussen 2000 en 2004, toch bleef het aantal zeugen dalen tot en met 2011.

4.2.1.7. Aantal jonge nog-niet gedekte zeugen

Als er veel gelten zijn, dan betekent dat, dat men in de toekomst nog veel extra zeugen kan dekken, waardoor men weer ervoor kan zorgen dat er meer biggen op de markt komen! Op de volgende pagina tonen we de gegevens van 200 tot en met 2013 in een grafiek.



Figuur 14: Totaal aantal jonge nog niet-gedekte zeugen van 2000 t.e.m. 2013

Opnieuw hoeven we niet te kijken naar het Brussels Hoofdstedelijk gewest aangezien er hier geen jonge nog niet-gedekte zeugen zijn. Opnieuw wordt ongeveer 95 % van het aantal jonge nog niet-gedekte zeugen in België door het Vlaams gewest geleverd. Als we kijken naar het Waals gewest dan zien we dat het laagste aantal dieren 1.834 dieren waren in 2011, terwijl er in 2013 zelfs nog maar 1.434 dieren worden gehouden. Als we kijken vanaf 2005 dan zien we het aantal jonge nog-niet gedekte zeugen dalen. Als we kijken naar de eerste jaren dan zien we een sterke stijging van 2000 tot en met 2002 waarbij het aantal jonge nog niet-gedekte zeugen zelfs met 1.300 dieren toeneemt. Terwijl van 2002 naar 2003 het aantal alweer met 1.200 dieren afneemt en van 2003 naar 2004 weer afneemt met 800 dieren, waarna er van 2004 tot 2005 weer een stijging is met 800 dieren. Als we kijken naar het Vlaams gewest zien we een gigantische daling van 2000 tot en met 2004. Het aantal jonge nog niet-gedekte zeugen daalt dan in totaal met 18.000 dieren! Van 2004 naar 2005 is er terug een stijging met 2000 dieren, en vanaf 2005 tot en met 2007 blijft het aantal rond de 52.000 dieren zitten waarna er weer een daling begint, die doorgaat tot 2012. Vervolgens is er van 2012 tot 2013 weer een stijging met een 4000-tal dieren.

4.2.1.8. Prijs zeugenvoer

De prijs van het zeugenvoer speelt een belangrijke rol in het productieproces. Uiteraard kunnen relatief hoge prijzen er voor zorgen dat winst nogal afneemt. Het is normaliter vrij onwaarschijnlijk dat de zeugenboeren meer zeugen gaan afvoeren als de prijzen van het zeugenvoer heel hoog zijn.

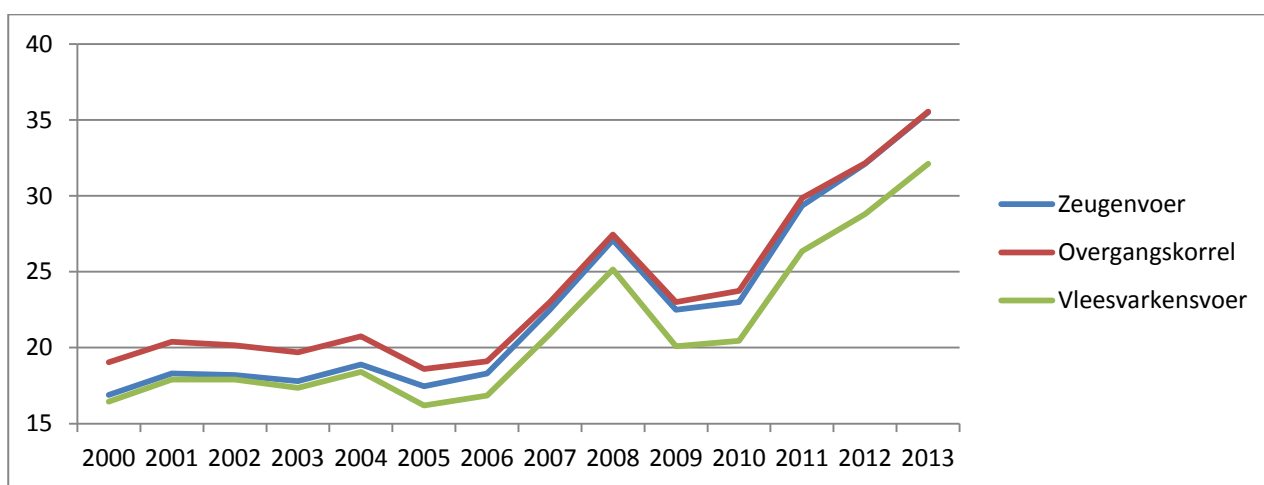
4.2.1.9. Prijs overgangskorrel

Deze prijs zal al meer invloed uitoefenen, want als het biggenvoer in verhouding te duur is, dan zullen er misschien meer speenbiggen aangeboden worden, waardoor het totaal aantal slachtgewicht minder zal zijn! Uiteraard zullen er nog steeds boeren zijn die ondanks de hoge biggenvoerprijzen hun biggen laten uitgroeien tot 25 kg. Deze zullen wellicht in de meerderheid zijn, aangezien de afschrijving op de biggenstal even hoog blijft, of er nu biggen aanwezig zijn of niet.

4.2.1.10. Prijs vleesvarkensvoer

Deze prijs zal waarschijnlijk de belangrijkste determinant zijn, want als de prijs van het vleesvarkensvoer te hoog is in verhouding tot de prijs van het vleesvarken zelf dan kunnen er boeren zijn die er voor kiezen om geen varkens op te leggen.

Onderstaande grafiek toont gegevens van de gemiddelde prijzen per jaar van zowel het zeugen- als vleesvarkensvoer, alsook de overgangskorrel. De prijzen zijn de prijzen in euro per honderd kg, bij levering van acht ton in bulk exclusief BTW. We zien dat de bewegingen zeer gelijkaardig zijn! We zien dat alle voersoorten pieken in 2008, om vervolgens sterk te dalen in 2009. De grootste stijging begint vanaf 2006. Vanaf 2010 zien we weer een zeer spectaculaire stijging in de prijzen van het voer. Als we kijken vanaf 2000 dan zien we quasi een verdubbeling in de voerprijzen. We zien dat in 2013 de prijzen zich op het hoogste punt van het afgelopen decennia bevinden.



Figuur 15: Overzicht van de voederprijzen van 2000 t.e.m. 2013

4.2.1.11. Percentage van groepshuisvesting

Sinds 2001 is de nieuwe wet inzake groepshuisvesting bekend gemaakt, maar de eerste jaren heeft deze wet weinig effect gehad. De eerste jaren waren er immers veel boeren die niet geloofden dat deze wet vanaf 2013 echt van kracht zou zijn en dus is er toen weinig rekening mee gehouden. Desondanks waren er toen al zeugenhouders die kozen voor voederstations en daarmee in orde zijn met de wet inzake groepshuisvesting. Meestal gebeurde deze keuze niet met het oog op de wetgeving maar omdat de varkenshouder in kwestie een voorkeur had voor het systeem van werken. Vanaf 2010 zijn de meeste zeugenhouders pas echt rekening gaan houden met de nieuwe wet. Bovendien blijkt dat nu, in 2013, er nog steeds een heel erg groot aantal boeren niet in orde is met de nieuwe wetgeving. Vandaar dat er verwacht wordt dat er pas vanaf 2013 geleidelijk een verschuiving in de aanbodscurve te zien zal zijn. Veel boeren die op pensioen willen gaan, hebben immers besloten om te wachten tot ze gecontroleerd worden om daarna pas te stoppen. De verwachting is dat door deze factor de aanbodscurve naar links zal verschuiven, wat wil zeggen dat er minder aangeboden zal worden voor een bepaalde prijs.

4.3. Effect op het dierenwelzijn

Om het effect van de nieuwe wetgeving op het dierenwelzijn te meten hebben we onze steekproefgegevens opgedeeld per type groepshuisvesting. Vervolgens hebben we gekeken naar het jaartal waarin men overgeschakeld is zodat men kan bekijken of er voor en na groepshuisvesting verschillen optreden qua productiecijfers. Om te bepalen of het welzijn er op vooruit gaat hebben we gekeken naar de volgende productiecijfers: aantal zeugen afgevoerd en de reden, gemiddelde sterftcijfer, gemiddelde aantal gespeend, gemiddelde cyclus, verloop dierenartskosten, aantal worpen/zeug, aantal verwerpers, aantal doodgeborenen. Deze productiecijfers worden nu apart uitgelegd. Later, in de simulaties worden een deel van deze gegevens per type groepshuisvesting besproken en nog eens monetair uitgedrukt. De reden dat niet alle gegevens worden besproken in de simulatie is vrij eenvoudig: de meeste bleken geen significant verschil te vertonen naargelang het type groepshuisvesting.

4.3.1. Aantal afgevoerde zeugen en de reden

Over de jaren heen is het belangrijk dat de zeugenstapel vervangen wordt, dit omdat er zeugen zijn die niet (meer) goed produceren, of oud worden, of ziek etc. Maar door groepshuisvesting kan er nog een reden van vervanging bijkomen, namelijk agressie. Het kan goed zijn dat er zeugen zijn die zich niet kunnen aanpassen aan de groep en zich zeer agressief opstellen en gaan vechten. Aan de hand van de productiecijfers hopen we te kunnen zien of dit daadwerkelijk zo is. Bovendien stelt men in het advies van het Veterinair Comité dat de zeugen los moeten kunnen lopen opdat ze hun beenderen en spieren dan beter ontwikkelen en dus minder snel kreupel worden. In de productiecijfers zouden we dus een daling verwachten van het aantal zeugen dat afgevoerd wordt wegens kreupelheid.

In België bestudeerden Pluym et al. (2011) de data van acht Belgische zeugenbedrijven met groepshuisvesting. Er werd bij 99,5 % van alle zeugen klauwlaesies gevonden en 9,7 % van de zeugen was kreupel op het einde van de dracht. Daarnaast onderzochten Dewey et al. (1993) zeugen in verband met kreupelheid. Zij bestudeerden vijftig zeugen van tien bedrijven die geslacht werden omwille van kreupelheid. Volgens hen was de belangrijkste primaire oorzaak osteochondrose gevolgd door artritis en klauwletsel. Klauwletsels waren bovendien bij één derde van de geslachte zeugen aanwezig als bijkomend letsel. Artrose en fractures werden het minst vaak gediagnosticeerd. Het onderzoek van Gjein en Larssen (1995) toont aan dat er meer klauw- en pootproblemen voorkomen bij groepshuisvesting dan bij bedrijven met individuele boxen. Heinonen et al. (2006) hebben ook onderzoek gedaan naar klauw- en pootproblemen waarbij ze onderscheid vonden tussen verschillende vloeren.

Kijken we naar het onderzoek van Anil et al. (2005) en Chapinal et al (2010) dan zien we dat zij een groter aantal kreupele zeugen vonden bij groepshuisvesting dan bij individuele huisvesting. Kreupele zeugen werden voornamelijk gedetecteerd na de introductie in de groep.

Als de zeugen in groep gehuisvest worden op stro dan treden er bij minder zeugen erge klauwletsels op dan bij individuele huisvesting op een betonroostervloer (Gjein en Larssen, 1995; Karlen et al., 2007). Als men koos voor zaagsel in plaats van stro, dan waren de resultaten ongeveer gelijk in vergelijking met

individuele huisvesting op een betonroostervloer. De studies van van der Mheen et al. (2003) en Anil et al. (2006) toonden beiden aan dat zeugen in dynamisch gemanagede groepen ergere klauwletsels hadden dan zeugen uit een stabiel gemanagede groep.

4.3.2. Aantal dood geboren

Als een zeug werpt is er altijd een kans dat op dood geboren biggen. Dit kan om verschillende redenen, zoals vervetting van de zeug maar ook door onvoldoende voedingsstoffen e.d. Uitgaande van het feit dat een zeug in groepshuisvesting in meer welvaart vertoeft, is het aannemelijk dat er minder biggen dood geboren zullen worden. Door beweging zouden zeugen namelijk makkelijker afbiggen waardoor het werpproces vlotter kan verlopen. Een belangrijke kanttekening is dat door vooruitgang in genetica het aantal geboren biggen per worp jaarlijks sowieso stijgt, maar juist deze stijging kan er ook voor zorgen dat het aantal doodgeboren biggen per worp toeneemt.

Er zijn verschillende studies, zoals die van Backus et al. (1997), Hulbert en McGlone et al. (2006) en Munsterhjelm et al. (2008), waarbij geen verschil in worpgrootte, aantal levendgeborenen en aantal doodgeborenen per worp aangetoond wordt. Een studie van Lammers et al. (2007) daarentegen toont wel een significant verschil tussen het aantal doodgeboren biggen per worp. Waar het percentage bij groepshuisvesting 1,7 % bedraagt, is dit bij individuele boxen twee procent.

4.3.3. Aantal levend geboren

We zouden verwachten dat een zeug die zich beter in haar vel voelt, dit onder andere door het hebben van meer beweging en zich bevinden in groep, meer biggen gaat produceren.

Echter tonen studies van van der Mheen et al. (2003), Anil et al. (2006) en Cassar et al. (2008) geen verschil in afbigpercentages tussen zeugen gehuisvest in stabiele of dynamische groepen. Vervolgens gaan we kijken naar een studie van van der Peet-Schewering et al. (2003, 2004) waarbij men kijkt naar het onderscheid tussen verschillende voedersystemen. Hier werd een hoger afbigpercentage gevonden in de groep met elektronisch voederstations t.o.v. de groep gevoederd in voederboxen. Een belangrijke kanttekening is wel dat deze bevinding enkel geldt voor derde worpszeugen! Er werd geen verschil gevonden tussen een ad lib voedersysteem of een elektronisch voederstation.

Hulbert en McGlone onderzochten in 2006 of er een verschil was tussen het afbigpercentage bij een dropvoedersysteem versus een trogvoedersysteem maar konden hierbij geen significant verschil waarnemen.

De studie van Lammers et al. (2007) keek naar het aantal levende biggen bij groepshuisvesting ten opzicht van individuele huisvesting. Hierbij werd een significant verschil aangetoond tussen het aantal levend geboren biggen per worp. Er waren namelijk per worp tien levende biggen bij groepshuisvesting tegenover 9,3 levende biggen per worp bij individuele huisvesting.

4.3.4. Aantal verwerpers en terugkomers

Helaas bestaat bij zeugen de kans dat ze vroegtijdig de dracht beëindigen en dus verwerpen. Hiervoor bestaan diverse redenen maar men zou kunnen verwachten dat bij een hoger welzijn er minder verwerping optreedt. Desondanks is er bij groepshuisvesting meer kans op ziektebesmetting omdat de zeugen in groep lopen. Bovendien is het heel moeilijk om in groep te herkennen welke zeug verworpen heeft.

Om wat meer te weten te komen wordt er naar enkele bekende onderzoeken verwezen. Munsterhjelm et al. (2008) huisvesten, voor hun studie, zeugen vlak na het spenen in groep. Het percentage terugkomers in de groepshuisvesting waarin zeugen na het spenen geïntroduceerd werden was significant groter dan in de groepshuisvesting waar zeugen na 28 dagen dracht in de groep gehuisvest werden. Het ging hier om 18,1 % versus 10,7 %. Van deze groep terugkomers waren er respectievelijk zeventig en veertig procent onregelmatige terugkomers. De kans op een positieve drachtdiagnose op dag 28 na het insemineren was 2,3 keer groter als de zeugen na het spenen tot 28 dagen na inseminatie in individuele zeugenboxen gehuisvest werden in plaats van in groep. Uiteindelijk werd er in de studie besloten dat, om een gelijk aantal drachtige zeugen op dag 28 na het insemineren te behalen in beide huisvestingstypes (dus groepshuisvesting en individueel), er negen procent meer zeugen in de groepshuisvesting geïnsemineerd moet worden.

De studie van Karlen et al. (2007) vormde groepen van zeugen na vijf dagen en vlak na inseminatie. Hierbij werden er significant meer zeugen gest bevonden in de groepshuisvesting dan in de individuele huisvesting. Uiteindelijk bleek dat er tijdens de groepshuisvesting 12,8 % minder zeugen drachtig werden bevonden. Daarentegen kon een onderzoek van Wettete et al. (2008) geen verschil in drachtpercentages vinden, noch konden zij verschillen vinden qua overleving van embryo's op vier weken na inseminatie. Bovendien kwam een gelijkaardige studie van Soede et al. (2006) tot dezelfde conclusie.

Indien men kijkt naar het type voedersysteem en het aantal terugkomers dan concludeerden de studies van zowel Backus et al. (1997) en de studie van van der Peet-Schwering et al. (2004) geen verschil in invloed van het voedersysteem op het percentage terugkomers.

4.3.5. Verloop dierenartskosten

Een hoger welzijn zou moeten lijden tot minder ziekte en dus tot minder dierenartskosten. Toch zouden er ook meer dierenartskosten kunnen zijn omdat er veel meer onderling contact is. Door te kijken naar het verloop van de dierenartskosten kunnen we hier een conclusie over trekken. Helaas is er nergens onderzoek uitgevoerd naar de exacte dierenartskosten. Wel weten we dat de dierenartskosten per zeug meestal niet zo hoog zijn en dat dus vooral de dierenartskosten van biggen zwaar doorwegen. Echter worden de biggen niet anders gehuisvest en dus kunnen we hoogstwaarschijnlijk geen conclusie trekken over het effect van groepshuisvesting op de dierenartskosten bij zeugen.

Hoofdstuk 5: Basismodel

5.1. Inleiding

Bij het uitvoeren van deze empirische analyse zal er gebruik gemaakt worden van een casestudie. Er is voor deze case gekozen omdat het een vrij gemiddeld bedrijf is. Als we kijken naar de gegevens van de FOD Economie over het aantal gehouden zeugen in België dan kunnen we concluderen dat er in 2011 514.629 zeugen in België aanwezig waren. Verdeeld over 2.862 bedrijven met zeugen geeft dit ons een gemiddeld aantal van 180 zeugen per bedrijf. Om die reden maken we gebruik van de gegevens van een zeugenhouder van ongeveer dezelfde grootte. De zeugenhouder in kwestie heeft ongeveer 200 productieve zeugen. Een tweede parameter waar rekening mee gehouden wordt, is het gemiddeld aantal gespeende biggen per zeug. Het gemiddelde aantal gespeende biggen is 24,8⁷. De zeugenhouder uit de casestudie speent jaarlijks gemiddeld 10,59 biggen per worp per zeug. Met een gemiddelde worpindex van 2,37 betekent dit dat hij jaarlijks 25,0983 biggen speent. Omwille van privacyredenen en mede omdat er financiële gegevens bekend gemaakt worden, wenst de zeugenhouder in kwestie anoniem te blijven. Wel mag vermeld worden dat het gaat om een bedrijf in Oost-Vlaanderen. Omdat de kosten van groepshuisvesting gekaderd zullen worden ten opzichte van de totale kosten en opbrengsten van een bedrijf worden deze nu eerst kort besproken.

5.2. Beschrijving van het stallencomplex

Om een zicht te hebben op het effect van groepshuisvesting gaan we nu eerst een beeld geven van het stallencomplex voor groepshuisvesting.

Zeugenstal

Type	Eén stal voor de drachtige zeugen
Omvang	Gemiddeld 120 zeugen
Productiesysteem	Vier weken systeem waarbij de zeugen worden gehouden in stabiele groepen. Opfokzeugen worden aangevoerd op een leeftijd van 7 maanden.
Voederverstrekking	Droog voersysteem met volumedosering
Mest opslag	Volledig ondiepe (1 m) onderkeldering met rechte putwanden, zonder riolering. Totale opslag voor 1j gerealiseerd.
Luchtinlaat	Computergestuurde luchtinlaatventielen aan de zijgevels van de stal.
Klimaat	Centraal afzuiging in kopgevel. Luchtafvoer via chemische luchtwasser. Geen verwarming.
Drachtige zeugen	Eén afdeling met plaats voor 120 zeugen verdeeld over 4 hokken in stabiele groepen. Het hokoppervlak per zeug is 1,30 m ² dichte vloer zonder strobed en 0,95 m ² betonnen rooster. De voeding gebeurt via een voerketting en de boxen bestaan uit individuele boxen met uitloop.

⁷ DGZ Vlaanderen

Kraamhok

Type	Eén stal voor de kraamzeugen en biggen
Omvang	Veertig boxen
Productiesysteem	Vier wekensysteem
Voederverstrekking	Droog voersysteem met volumedosering
Mestopslag	Volledige ondiepe (0,6 m) onderkeldering met rechte putwanden en riolering. Totale opslag voor één groep, oftewel drie weken.
Luchtinlaat	Kraamafdelingen hebben luchtinlaat via kopgevels boven het plafond. Dit komt via frisse neuzensysteem bij de zeugen.
Klimaat	Hoog plafond met bovenafzuiging. Verwarming door vloerverwarming.
Kraamafdeling	Eén afdeling met veertig kraamhokken waarbij de hokken 1,8 meter breed zijn en 2,5 meter lang. De inrichting bestaat uit geplastificeerde kunststof vloeren met gietijzer onder de zeug. De dichte vloerplaat bevat verwarming en voorzieningen voor biggenlampen zijn aanwezig. Voeding gaat via voerdosators en de hokafscheidingen zijn van kunststof.
Dekafdeling	Eén afdeling met 50 voerligboxen, drie berenhokken. De boxen zijn 65 cm breed en bestaan uit 1,3 m dichte vloer zonder strobed en daarachter een betonnen rooster. Voeding via voerdosators. Geen emissiearm systeem. Rechte putwanden, de put is 1m20 diep. De opslag is voldoende voor 1 jaar.
Biggenafdeling	Acht afdelingen met ieder vijf hokken voor 25 biggen. In totaal zijn er dus 1000 plaatsen. De biggen beschikken over 0,3 m ² per big. De inrichting bestaat uit een volledig kunststofrooster, kunststof hokafscheidingen en geen emissiearm systeem door rechte wanden, de put is 1 m diep. De opslag is voldoende voor zes maanden.
Opfokzeugen	Er zijn twintig opfokplaatsen aanwezig, aangezien de aankoop van gelten gebeurd op zeven maanden leeftijd. Het leefoppervlak is 1,0 m ² per dier. Quarantaine en adaptatie vinden hier plaats.
Overig inbegrepen	Elf silo's voor droogvoer. Twee hogedrukreinigers, kantoor, computer, toegangspoort, hygiënesluis, noodstroomaggregaat, vergunningen, advisering.

De investering voor nieuwbouw van een zeugenstal met 200 plaatsen (200 gem. aanwezige zeugen) met een vier weken productiesysteem bedraagt € 1.600 per zeugenplaats. Hiervan is ongeveer € 900 voor bouwkosten van de stal (incl. grondwerk) en zo'n € 700 voor inrichting en algemene voorzieningen.

5.3. Opbrengsten en kosten van een bedrijf

In de volgende secties gaan we de boekhoudkundige gegevens van 2011 bekijken van het bedrijf in kwestie.

5.3.1. Opfokzeugen

Het bedrijf in kwestie kiest ervoor om de gelten op zeven maanden aan te kopen. Hierna gaan ze vier weken in quarantaine. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de kosten die hiermee gepaard gaan.

Tabel 6: Kosten van opfokzeugen

A. Gelten aankopen			
Aankoopprijs geltje op zeven maanden (210 dagen), 120 kg			
	€	300,00	
Vervolgens: vier weken (28 dagen) quarantaine			
Voerkosten quarantaine: 28 dagen x 2 kg/dag x 0,35 euro/kg			
	€	19,60	
Kosten gezondheidszorg			
- Ontworming	1 maal à 0,5 €	€	0,50
- Parvo Vlek	1 maal à 1,4 €	€	1,40
- PRRS	1 maal à 2 €	€	2,00
- Mycoplasma	1 maal à 0,9 €	€	0,90
- Circo	1 maal à 1,4 €	€	1,40
- Ziekte		€	0,30
Totale kosten vóór het dekken/gelt			
	€	326,10	per gelt

5.3.2. Vervanging van zeugen

De gelten in bovenstaande tabel dienen uiteraard om de huidige zeugenstapel ten tijde te vervangen. In onderstaande tabel geven we dit verder weer.

Tabel 7: Kosten van vervanging van zeugen

B. Vervanging zeugen			
45 % van de zeugen wordt jaarlijks vervangen			
5 % van de zeugen sterft jaarlijks			
Geslacht gewicht/zeug			
	167 kg		
Opbrengst/ slachtzeug	167 kg x 1,19 €/kg	€	198,73

5.3.3. Voerverbruik van zeugen

Uiteraard zijn er voerkosten bij de huidige zeugenstapel. Onderstaande tabel toont dit.

Tabel 8: Kosten voerverbruik zeugen

C. <u>Voerverbruik zeugen</u>			
Jaarlijks verbruik per dekrijpe zeug van	1049 kg	à 0,34 €/kg	€ 356,66
25 dagen dekvoer			
287,5 dagen drachtvoer			
52,5 dagen lacto			

5.3.4. Verkoop van biggen

Zeugen zorgen voor de productie van biggen waaruit de zeugenhouder zijn opbrengsten haalt. De volgende tabel toont deze opbrengsten.

Tabel 9: Kosten van verkoop van biggen

D. <u>Verkoop biggen</u>	
25 biggen per zeug per jaar	
Nettobiggenprijs op 20 kg:	25,5 €
Toeslag	11 €
Toeslag van overkilo's	1 € / kg
binnen het gewichtstraject van 20-27 kg	
De biggen worden gemiddeld	39,50 €
verkocht op 23 kg	
Opbrengst per zeug per jaar aan biggen:	€ 987,50
25 biggen/zeug/jaar x 39,50 €	

5.3.5. Voerverbruik van biggen

Helaas zijn er niet enkel opbrengsten maar dienen de biggen ook gevoerd te worden. Hiervoor is een tabel met de kosten opgemaakt.

Tabel 10: Kosten van voerverbruik van biggen

E. <u>Voerverbruik biggen</u>	
Jaarlijks verbruik per big van	18,8 kg
Verbruik biggenvoer per zeug/jaar	526,4 kg
Prijs biggenvoer:	45 € per 100 kg
Totale kosten aan biggenvoer per zeug/jaar	€ 236,88

5.3.6. Gezondheidskosten van biggen

Behalve voederkosten zijn er verplichte vaccinaties. Daarnaast kan er ook regelmatig een ziekte uitbreken bij de biggen, hetgeen uiteraard leidt tot extra kosten.

Tabel 11: Gezondheidskosten van biggen

F. <u>Gezondheidskosten biggen</u>	
1 inenting Mycoplasma	€ 0,90
1 inenting Circo	€ 1,40
Ziekte	€ 0,11
Totale gezondheidskosten/big	€ 2,41

5.3.7. Kosten van zoekberen

Ondanks dat een zoekbeer enkel dient om de berigheid van de zeugen te stimuleren kostten ze toch geld. De volgende pagina toont ons de tabel.

Tabel 12: Kosten van zoekberen

G. Kosten zoekbeer			
De zoekbeer is gemiddeld 18 maanden op het bedrijf aanwezig.			
De beer wordt gewoon gekozen uit de biggen en dus niet aangekocht omdat deze geen dekkingen verricht.			
Verkoopprijs slachtbeer	€	175,00	
Voerkosten:	3 kg/dag x 0,32 €/kg	€	525,60
Dit is op achttien maanden! Op jaarbasis is het		€	350,40

5.3.8. Kosten van KI

Omdat het bedrijf geen eigen beren heeft, moet het dus beroep doen op een dekstation. Hierdoor treden de volgende kosten op:

Tabel 13: Kosten van KI

H. Kosten KI			
4 % herinseminaties (terugkomers)			
80 % overinseminaties			
Potje sperma kost € 2,90 per zeug per keer			
160	zeugen	worden twee keer gedekt	€ 928,00
40	zeugen	worden een keer gedekt	€ 359,60
Aangezien er 2,37 worpen plaatsvinden moeten we nog vermenigvuldigen			
Totale kosten KI			€ 3.051,61

De normen voor de kosten van KI zijn exclusief contributie en fokkersbijdragen.

5.3.9. Overige toegerekende kosten

Algemene kosten zoals verzekeringen, telefoon, auto, e.d. bestaan vaak uit een vast en variabel deel. Meestal is het moeilijk om ze toe te wijzen aan een bepaalde diergroep. Hetzelfde geldt voor de mestkosten.

Tabel 14: Overige kosten

I. Overige kosten	
Elektriciteit/ jaar	€ 12.000,00
200 gemiddeld aanwezige zeugen	
850 gemiddeld aanwezige biggen	
470 biggen in het kraamhok	
10 gelten gemiddeld	
Propaangas/jaar	€ 11.000,00
Water/jaar	€ 200,00
Het bedrijf gebruikt grondwater	
Kalk	€ 450,00
Zaagmeel	€ 35,00
Boekhouding	€ 1200
Telefoon	€ 1680
Mestbankboekhouding	€ 1000
Verzekeringen	
- Brand	€ 2880
- Voertuigen	€ 690
- Gewaarborgd inkomen	€ 648
- Patrimonium	€ 561,93
- Pensioen	€ 1218,48
Benzine / diesel	€ 4700
Bedrijfskleding	€ 500
Contributies en abonnementen	
Landbouwleven	€ 60
Varkens	€ 55
Bedrijfshulp	€ 300
Auto	€ 400
Overig (kantoor, wasmiddel, ..)	€ 840
Belastingen	
Water	€ 240
Watering van het grootbroek	€ 100
Onroerend goed	€ 2300
Lening, maandelijks in annuïteit	€ 3061

5.3.10. Mestafzetkosten

Tabel 15: Mestafzetkosten

J. Mestafzetkosten	
Aantal kubieke meter mest	1000 kuub
Kost per kuub	11 € /kuub
Totaal	€ 11.000

5.3.11. Arbeidskosten

Tabel 16: Arbeidskosten

K. Arbeidskosten				
Arbeidsbehoeften voor 4-weken productiesysteem				
Arbeid door de zeugenhouder zelf				
Diercontrole, dagelijks mest verwijderen, controle voeropname	84			Uur/maand
Spenen	12			Uur/maand
Verplaatsen van dieren	-			
Insemineren	3			Uur/maand
Reinigen en hygiëne	14			Uur/maand
Administratief werk	12			Uur/maand
Tomen behandelen	6			Uur/maand
Overig (enten, scannen, nummeren, biggen laden)	13			Uur/maand
Arbeid door ingehuurde arbeider				
Diercontrole, dagelijks mest verwijderen, controle voeropname	-			
Spenen	1 man à 10 uur à 24 euro	€ 240	10	Uur/maand
Verplaatsen van dieren	-			
Insemineren	-			
Reinigen en hygiëne	-			
Administratief werk	-			
Tomen behandelen	-			
Overig	-			

Wat betreft arbeidskosten dienen we een belangrijke kanttekening te maken. Arbeidskosten zijn niet enkel sterk afhankelijk van de bedrijfsgrootte, het wekensysteem of het huisvestingssysteem maar ook van de persoonlijke invulling. Bovendien zullen bedrijven waarbij zowel vrouw als man op het bedrijf tewerkgesteld is, minder arbeiders inhuren terwijl zij zelf dus meer uren maken. Er zijn daarnaast zeugenhouders die er voor kiezen om tijdens het afbiggen dag en nacht bij de zeugen te blijven. Maar ook het type zeug kan sterk verschillen qua vereiste arbeid; sommige rassen halen uitzonderlijke

productiecijfers met veel arbeidsinspanningen terwijl andere rassen gemiddelde productiecijfers halen met zeer weinig arbeidsinspanning. Dit allemaal samen zorgt dus voor een sterke variatie in het aantal arbeidsuren per bedrijf. Het is dus moeilijk om een richtlijn op te stellen met het aantal arbeidskosten per groepshuisvestingssysteem omdat het quasi onmogelijk is om een ceteris paribus opstelling te verkrijgen. Zo is het perfect mogelijk dat bedrijf A met trogvoeding en veertig uur arbeid per week 25 gespeende biggen per jaar behaalt en bedrijf B met individuele voerligboxen met uitloop en twintig uur arbeid per week evenzeer 25 biggen draait. Het zou in dit geval zeer onvoorzichtig zijn om te concluderen dat individuele voerligboxen maar de helft qua arbeidsinspanning nodig heeft in vergelijking met trogvoeding aangezien bedrijf B bijvoorbeeld een ander zeugenras heeft, een spuitrobot, een behandelkar e.d.. Daarnaast gaat het deze masterproef te buiten om hier zelf uitgebreid onderzoek naar te doen. De enige conclusie die men wel mag trekken is dat er bij systemen als brijvoeding en elektronische voederstations veel vaker storingen optreden in vergelijking met andere systemen waardoor er dus meer arbeid vereist is in verband met de apparatuur.

5.3.12. Privékosten

Omgaan met de privékosten kan op allerlei manieren. Een methode is door te kijken naar de behoeften van een gemiddeld gezin en dit bedrag dan bij de kosten optellen, waarna men daarna kan kijken naar de winst die men overhoudt. Toch is dit op zich geen correcte methode omdat er op die manier geen rekening gehouden wordt met een eventuele extra pay-off voor het verhoogde risico dat de zeughouder aangaat. Bovendien is het moeilijk om te kwantificeren hoeveel deze extra pay-off dient te bedragen. Een andere manier om privékosten te benaderen is door te kijken naar de kosten die de zeughouder op jaarbasis maakt voor zijn gezin en vervolgens te kijken of het bedrijf deze kosten kan dekken. Deze methode is uiteraard ook niet volledig correct daar men de kosten op die manier ontzettend hoog kan maken en vervolgens kan concluderen dat het bedrijf niet rendabel is, terwijl dit op zich niet realistisch is. Om die reden is er voor gekozen om in de saldoberekening te kijken naar de winst die men overhoudt aan het eind van het jaar en dit te delen door 12. Op deze manier weet men het maandelijks inkomen van de zeughouder en dan kan de lezer zelf besluiten of hij dit een realistisch bedrag vindt in verhouding tot de risico's en de arbeid.

5.4 Saldoberekening

In deze sectie gaan we de totale kosten en opbrengsten op jaarbasis bespreken.

Tabel 17: Opbrengsten en directe kosten

Omschrijving	Hoeveelheid	Prijs	Bedrag
Opbrengsten			
- Afgeleverde biggen (25 kg)	25 * 200	€ 39,5	€ 197.500,00
- Slachtzeugen	0,45 * 200	€ 198,73	€ 17.885,70
Totale opbrengsten		+	€ 215.385,70
Kosten dieren en voer			
- Aankoop opfokzeugen	0,45 * 200	€ 326,10	€ 29.349,00
- Voeer zeugen	1049 kg * 200	€ 0,34	€ 71.332,00
- Voeer biggen	526,4 kg * 200	€ 0,45	€ 47.376,00
- Gezondheidskosten biggen	25 * 200	€ 2,41	€ 12.050,00
- Zoekbeer	3 kg * 365	€ 0,32	€ 350,40
- Kosten KI	853,2	€ 2,90	€ 2.474,80
Totale kosten aankoop		+	€ 162.932,20

Tabel 18: Overige toegerekende kosten

Overige toegerekende kosten	
Bijzondere gezondheidszorg van zeugen	€ 480,00
Elektriciteit	€ 12.000,00
Propaangas	€ 11.000,00
Water	€ 200,00
Kalk	€ 450,00
Zaagmeel	€ 35,00
Mestafzetkosten	€ 11.000,00
Boekhouding	€ 1.200,00
Telefoon	€ 1.680,00
Mestbankboekhouding	€ 1.000,00
Verzekeringen	
- Brand	€ 2.880,00
- Voertuigen	€ 690,00
- Gewaarborgd inkomen	€ 648,30
- Patrimonium	€ 561,93
- Pensioen	€ 1.218,48

Benzine/ diesel	€ 4.700,00
Bedrijfskleding	€ 500,00
Contributies & abonnementen	
- Landbouwleven	€ 60,00
- Varkens	€ 55,00
- Bedrijfshulp	€ 300,00
Auto	€ 400,00
Overig (kantoor, wasmiddel, inkt, ...)	€ 840,00
Belastingen	
- Water	€ 240,00
- Watering van het grootbroek	€ 100,00
- Onroerend goed	€ 2.300,00
Ingehuurde arbeid	€ 2.880,00
Annuïteiten lening, jaarlijks	€ 36.732,00
Totaal overige kosten	+ € 94.150,71

Tabel 19: Saldoberekening

Saldoberekening 2011	
Opbrengsten	€ 215.385,7
Kosten dieren	- € 162.932,20
Overige kosten	- € 94.150,71
WINST	- € 41.697,21

Zoals we kunnen zien was 2011 een slecht jaar voor de varkenshouders. Zelfs zonder privékosten werd er namelijk al verlies geleden.

5.5. Bouwkosten voor deze case

Vooraleer we de bouwkosten van deze case gaan bespreken dienen we wel toe te lichten dat deze kosten in de praktijk sterk kunnen variëren door bijvoorbeeld:

- Verschillen in grootte van het gebouw
- Verschillen qua kwaliteit
- Verschillen qua installatie
- Verschillen per regio
- Verschillen in prijsbeleid van het stallenbouwbedrijf.

Het bedrijf in kwestie dat wij behandelen voor deze case heeft ontzettend veel van de bouw zelf gedaan, waardoor er veel kosten zijn bespaard gebleven.

Als men zou bouwen op een nieuwe locatie dan moet men rekening houden met mogelijke extra kosten van aanleg van nutsvoorzieningen, erfverharding en overige infrastructuur.

Uiteraard is de investering per dierplaats voor de nieuwbouw van een zeugenstal afhankelijk van de uitvoering van de mestkelders, de bedrijfsomvang en de grootte van de afdelingen. Daarnaast beïnvloeden alternatieve bedrijfsvarianten en aanvullende voorzieningen de investering per zeugenplaats en/of per hok. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de kosten, afhankelijk van het gemiddeld aantal zeugen. De getallen in haakjes zijn het aantal dierenplaatsen.

Tabel 20: Investering per dierplaats naar gelang het aantal dieren (KWIN)

Gemiddeld aantal zeugen	375	550	850
Kraamhokken	3400 (90)	3180 (130)	3030 (200)
Biggenhokken	215 (1600)	195 (2400)	190 (3600)
Dekafdeling			
Dekbox	2050 (22)	1800 (32)	1640 (49)
Dekrijpe gelten (groepshokken)	1090 (30)	1020 (42)	970 (66)
Dragende zeugenplaats	1410 (300)	1230 (435)	1100 (675)
Opfokzeugenplaats	730 (60)	660 (90)	630 (138)
Gemiddeld per zeugenplaats	2900 (412)	2600 (597)	2400 (924)

De zeugenhouder in deze case heeft er voor gekozen om veel bouwwerken zelf uit te voeren, hetgeen dus bespaart in de kosten. Bovenstaande tabel geeft een overzicht van de kosten. Omdat het bedrijf al

een bestaand bedrijf is, zijn er bepaalde kosten niet opgenomen. Zo is het berenhok bijvoorbeeld hetzelfde gebleven, zo was het noodstroomaggregaat reeds aanwezig, etc.

Onze zeugenhouder had oorspronkelijk 120 boxen waarbij de stal 21 meter lang en tien meter breed is. Maar de nieuwe wetgeving vereist meer plaats om de zeugen te stallen. Concreet betekent dit dat de stal nu 23 meter lang en 13 meter breed moet zijn. Dit wetende heeft de zeugenhouder twee keuzes: oftewel ombouwen en overgaan naar minder zeugen, oftewel nieuw bouwen en hetzelfde aantal dieren houden, oftewel nieuw bouwen en meer dieren houden.

In het geval dat nu besproken gaat worden, heeft men er voor gekozen om de stallen om te bouwen omdat dit het goedkoopste was. Er is daarnaast verplicht een chemische luchtwasser inclusief drukkamer geplaatst. Deze prijs hiervoor bedraagt € 40.000,-. Daarnaast komt een kost van € 155,- per box. Met kan nu nog maar 84 zeugen houden, waardoor de kost van het ombouwen neerkomt op € 13.020,-. Met de luchtwasser erbij bedraagt het totaal € 53.020,-. Als men kijkt naar de winst in 2011 dan kunnen we zien dat dit op zich vrij zware kosten zijn omdat de zeugenhouder reeds verlies lijdt. We dienen bij deze case een zeer belangrijke kanttekening te maken: omdat men van 120 zeugen in het kraamhok overgaat naar 84 zeugen zal er dus een duidelijke afname in het aantal opbrengsten zijn! Deze dalen naar € 150.769,99,-. Uiteraard dalen nu de kosten van dieren en voer ook, deze bedragen uiteindelijk nog maar € 114.900,1. Wat betreft de overige toegerekende kosten is het moeilijk om hier een schatting van te maken, aangezien er posten zijn die niet dalen, amper dalen of bijvoorbeeld niet lineair dalen. Als we de kosten procentueel vergelijken dan zouden we een overige toegerekende kost overhouden van € 65.905,497. Dit komt dan neer op een jaarlijks verlies van € 30.035,58,-. Ook hier wordt er zonder privékosten nog veel verlies geleden. Waarschijnlijk is het werkelijke verlies iets hoger omdat niet alle overige toegerekende kosten lineair dalen, zoals in onze voorstelling.

Indien de zeugenhouder een nieuwe stal zou bouwen om op deze manier toch 120 zeugen in het kraamhok te kunnen houden dan zou deze kost zo'n € 1.600,- per zeugenplaats bedragen. Dit komt, inclusief luchtwasser, neer op € 235.020,-. We dienen hierbij op te merken dat deze stal nog jaren langer mee zal kunnen dan in het vorige geval. Welke afweging men maakt hangt dus sterk af van persoonlijke voorkeuren.

Indien geïnteresseerd kunt u in de bijlage een uitgebreide lijst inzake de kosten van groepshuisvesting vinden.

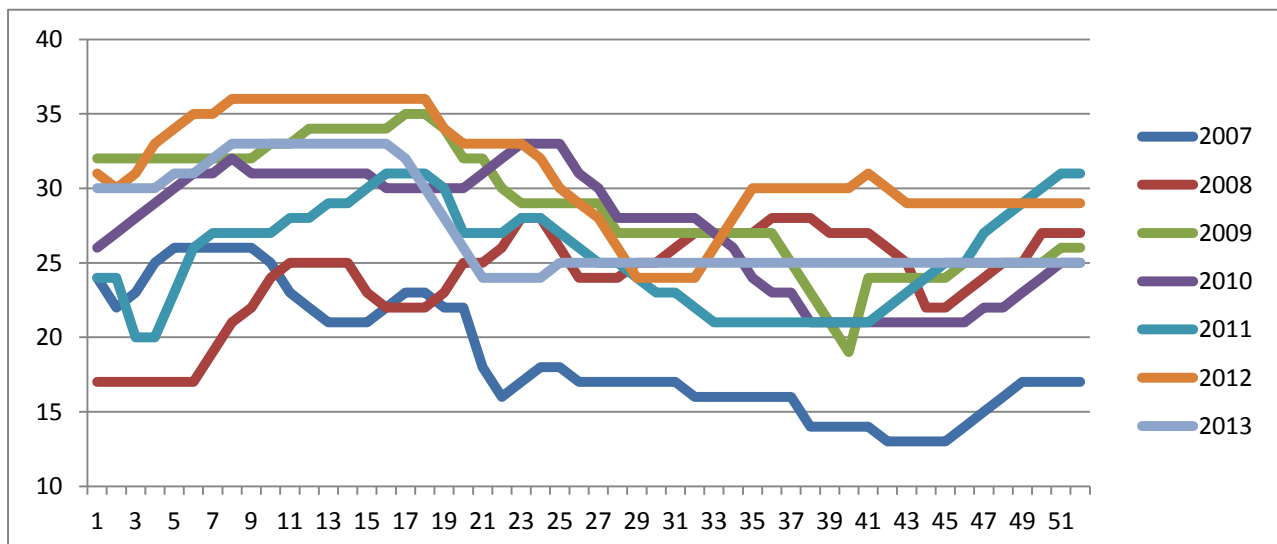
Hoofdstuk 6: Simulaties

In dit hoofdstuk gaan we verschillende simulaties maken waardoor we het effect van groepshuisvesting kunnen beoordelen. Omdat sommige elementen in alle simulaties terugkomen worden deze nu eerst besproken.

6.1. Algemeen

Vooraleer we gaan verklaren op welke manier de simulaties tot stand zijn gekomen, dienen we eerst iets meer te vertellen over de software waarmee we tot deze resultaten zijn gekomen. We hebben deze simulaties uitgevoerd met behulp van Oracle Crystal Ball. Deze software gebruikt een Monte-Carlosimulatie als simulatietechniek. Dit houdt in dat, in ons geval, er 10.000 simulaties plaatsvinden waarbij er elke keer andere startcondities zijn. Deze startcondities hangen af van de variabelen die we gekozen hebben. Voor onze simulaties stelden we vast dat de winst van een bedrijf kan variëren door de volgende variabelen: biggenprijs, bouwkosten, aantal biggen, aantal afgevoerde zeugen, voederkosten van het biggenvoer en de voederkosten van het zeugenvoer. Voor al deze variabelen hebben we een driehoeksverdeling gekozen waarbij we een minimale, meest waarschijnlijke en maximale waarde hebben ingevoerd. Vervolgens maakt het programma nu verschillende simulaties binnen het gegeven variabelenbereik waarbij alle variabelen tegelijk kunnen wijzigen. De uitkomst is een verdelingsfunctie waarbij we het hele gebied aan mogelijke uitkomsten tonen voor al de uitgevoerde simulaties.

6.2. Biggenprijs



Figuur 16: Biggenprijzen van 2007 t.e.m. 2013

Zoals we op de figuur kunnen zien zijn er grote schommelingen in de prijzen van de biggen waar te nemen. De figuur toont de biggenprijzen op twintig kg van Sint Truiden van 2007 tot en met 2013. De getoonde biggenprijs is exclusief toeslag en btw. Omdat het maken van een schatting van de toekomstige biggenprijs moeilijk lijkt te zijn, gaan we ons baseren op prognoses.

Wat betreft het best case scenario kunnen we op basis van een analyse uitgevoerd door DCA-MarktTrends verwachten dat de biggenprijzen op weg zijn naar een record. De reden hiervoor zou tweërlei zijn. Ten eerste speelt de hoge kostprijs van de biggen een rol. De tweede reden is dat men een afname in het aantal zeugenhouders verwacht omwille van de strengere eisen door groepshuisvesting. Dit laatste zorgt er dan waarschijnlijk voor dat het aanbod in het aantal biggen daalt. Aangezien de vraag normaliter hetzelfde blijft zal dit waarschijnlijk een positief effect hebben op de prijs. Het gevolg hiervan is dat men verwacht dat het record van 2005 wordt geëvenaard. Dit record bedroeg namelijk vijftig euro bij de DPP biggenprijzen. Hierbij dient wel een kanttekening gemaakt te worden. In België bedroeg de prijs op dat moment, bij de Sint-Truiden biggenprijzen, veertig euro. Om die reden gaan we uit van een prijs van veertig euro als best case scenario.

Als worst case scenario wordt er uit gegaan van de laagste prijs in 2011, namelijk twintig euro.

Omdat de gegevens die hierboven gebruikt zijn uit het boekjaar 2011 komen zal er als gemiddelde prijs de gemiddelde prijs uit 2011 aangehouden worden. Deze bedroeg 25,5 euro.

Tabel 21: Overzicht van de biggenprijs

Scenario	Biggenprijs op 20 kg in €
Worst case scenario	20,00
Gemiddelde prijs	25,50
Best case scenario	40,00

In de verschillende scenario's zal dus rekening gehouden worden met het bereik van de biggenprijs zoals die hier net besproken is. Als verdeling is er gekozen voor een driehoeksvergelijking. De reden hiervoor is dat dit een eenvoudige verdeling is dewelke weinig assumpties bevat en dus gemakkelijk te begrijpen is.

6.2.1. Beschrijving van de scenario's

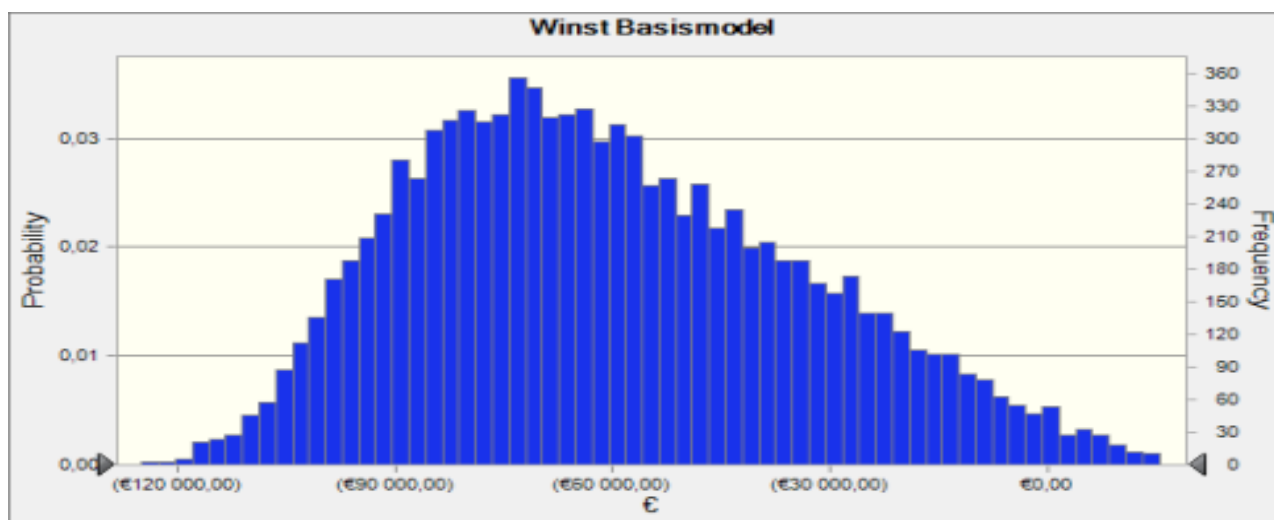
Het basismodel

Het basismodel is gebaseerd op het boekjaar 2011. Er zijn hier dus nog geen aanpassingen gedaan met betrekking tot boekhoudkundige cijfers. De resultaten voor het basismodel zijn al eens besproken maar onderstaande tabel toont nog eens de resultaten met betrekking tot de belangrijkste gegevens.

Tabel 22: Resultaten van het basismodel

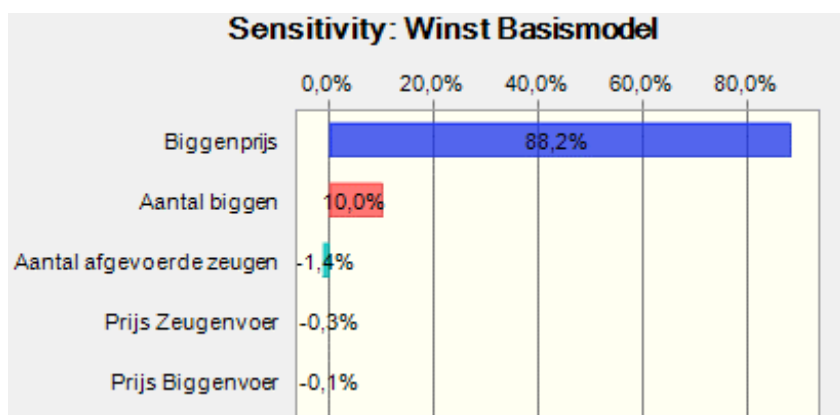
Outputparameter	Minimum	Waarschijnlijkst	Maximum
Aantal afgevoerde zeugen	0 %	40,2 %	63,6 %
Productiecijfer	25,77	30,67	32,93
Biggenprijs	€ 20	€ 25,50	€ 40,00
Bedrijfswinst	€ - 124.890,53	€ - 60.458,93	€ 30.240,95

Tabel 23: Winstfrequentietabel van het basismodel



Zoals we kunnen zien is er zelfs tijdens de meest optimale omstandigheden maar een vrij lage winst te behalen in het basismodel. Het is belangrijk om hier rekening mee te houden als we gaan kijken naar de andere simulaties. We kunnen zien dat een bedrijf gemiddeld gezien verlies draait. Het gemiddelde verlies hier ligt hoger dan in de saldoberekening van de zeugenhouder uit onze casestudie. Om te weten waardoor de winst hoofdzakelijk bepaald wordt, gaan we nu de sensitiviteitsanalyse tonen.

Tabel 24: Sensitiviteitsanalyse van het basismodel



Als we naar de sensitiviteitsanalyse kijken dan zien we dat de winst in het basismodel voornamelijk wordt bepaald door het aantal afgevoerde zeugen. De parameter biggenprijs bepaalt 88,2 procent van de winst, dit wilt zeggen dat als de biggenprijs stijgt, de winst stijgt. Het aantal biggen draagt bij tot tien procent van de variantie van de winst. De volgende paramaters hebben een negatief percentage. Dit wil zeggen dat hoe groter de parameter is, hoe lager de winst is. Als we de parameters wat meer in detail bekijken dan zien we dat de zeugenhouder maar invloed heeft op 11,4 procent van de variantie in de winst. De zeugenhouder kan namelijk enkel het aantal gespeende biggen per zeug per worp verbeteren, netzoals hij er voor kan proberen te zorgen om minder zeugen te moeten afvoeren.

6.3. Simulatie 1: Vaste boxen met uitloop / ombouwen

In deze simulatie gaat het bedrijf in kwestie overstappen van vaste boxen naar boxen met uitloop. Er wordt verwacht dat het merendeel van de zeugenhouders deze keuze gaat maken omdat het dicht aanleunt bij de reeds bekende manier van werken. Eerst wordt er nu wat meer uitleg gegeven over dit groepshuisvestingssysteem.

6.3.1. Vaste boxen met uitloop

Dit systeem wordt momenteel het meest toegepast omdat het vertrouwd aanvoelt. Het systeem op zich lijkt namelijk op de traditionele manier van individuele huisvesting. Tijdens het voederen zijn de zeugen van elkaar gescheiden, maar ze worden hierbij niet noodzakelijk opgesloten. De zeugen krijgen gelijktijdig voer en het voeren kan zowel automatisch als manueel gebeuren. Sommige boeren sluiten de hokken af tijdens het voeren om onrust te vermijden. Men kan dan het best de zeugen dertig minuten in de boxen opgesloten houden, omdat er dan geen zeugen kunnen jagen achter voederrestjes. Per twee zeugen hangt er een drinknippel. De boxen zijn zo gemaakt dat, wanneer ze gesloten zijn, de zeugen zich niet kunnen omdraaien en de mest automatisch achter het ligbed terecht komt. In dit systeem wordt de dichte vloer meestal volledig gerealiseerd in de ligbox.



Figuur 17: Ligboxen met uitloop

Voor een box van 65 cm breed is een dichte vloer van minimaal twee meter vereist. In de boxen is een rooster niet strikt noodzakelijk als de dieren zich gemakkelijk kunnen verplaatsen. Als de dieren niet zo mobiel zijn, of de boxen dienen voor gelten, dan kan men de laatste twintig à dertig cm van de boxvloer uit rooster laten bestaan. Bij het uitlopen moet er voldoende plaats zijn voor de zeug om achterwaarts de box uit te komen en zich gemakkelijk om te kunnen draaien. Hiervoor wordt een minimale plaats van anderhalve zeuglengte aangehouden. Toch bestaan er verschillende soorten ontwerpen, waarbij men soms zelfs de breedte per box kan aanpassen. In dit systeem kan men groepen maken vanaf acht zeugen, zonder beperking. Het is in dit systeem namelijk vrij gemakkelijk om de groepsgrootte aan te passen door een verplaatsbare afscheiding.

Voor- en nadelen van het systeem:

De zeugen zijn gemakkelijk observeerbaar, zeker wanneer ze tijdens het voeren apart opgesloten zitten. Men kan door middel van tussenschotten gemakkelijk homogene groepen vormen. Een ander voordeel is dat dit systeem uiterst geschikt is voor renovatie. Men kan dit systeem nieuw bouwen maar dan lopen de investeringskosten hoger op in vergelijking met andere systemen. Als men kiest voor renovatie dan brengt men vaak de box naar voor in de voeder gang en verhoogt men de trog. Een nadeel is dat men een hogere staltemperatuur nodig heeft omdat de zeugen niet echt in groep kunnen liggen. Ook kan men in dit systeem het voer niet per zeug aanpassen omdat de dieren vaak van box wisselen, maar door de verplaatsbare afscheiding is het zeer gemakkelijk om dieren met gelijke voederbehoeftes samen te plaatsen.

6.3.2. Kosten

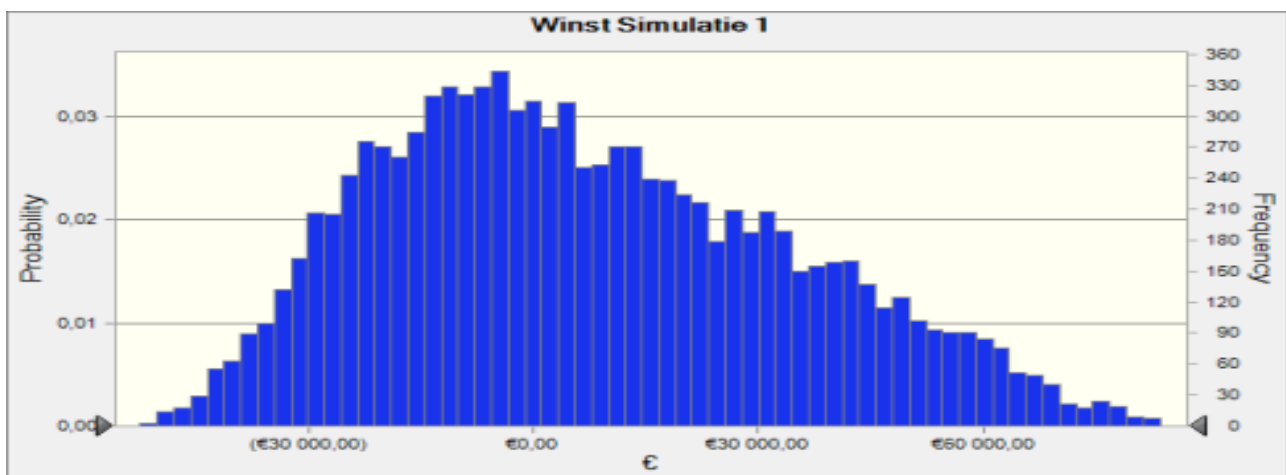
De gemiddelde prijs voor een vaste box met uitloop bedraagt volgens het KWIN 1100 euro. Let wel, deze kost is de kost indien men nieuw bouwt. Men houdt hier dus rekening met zowel de boxen, de roosters als het gebouw e.d. Het gaat wel over een stal zonder speciale opties. Met betrekking tot onze simulatie

dienen we er rekening mee te houden dat de zeugenhouder uit de casestudie oorspronkelijk 120 boxen had waarbij de stal 21 meter lang en tien meter breed is. Momenteel, met de nieuwe wetgeving, heeft men meer plaats nodig om de zeugen te stallen. Zoals reeds vermeld betekent dit dat de stal 23 meter lang moet zijn en dertien meter breed. In deze eerste simulatie wordt er dus voor gekozen om louter om te bouwen. De kost hiervoor bedraagt € 155,- per box. Omdat men de bestaande stal ombouwt, kan men nog maar 84 zeugen in het kraamhok houden. Hierdoor komt de kost van het ombouwen neer op € 13.020,-. Behalve een verandering is de oppervlakte per dier is men verplicht om geurhinder tot een minimum te beperken en dus wordt er hier een chemische luchtwasser inclusief drukkamer geplaatst. Deze kostprijs hiervoor bedraagt € 40.000,-.

In het totaal is er dus voor € 53.020,- omgebouwd. Zoals reeds vermeld zal er een verandering zijn in de opbrengsten en kosten omdat er in totaal nog maar 140 zeugen gehouden zullen worden.

Aangezien enkel de stallen vervangen worden, kiezen we voor een afschrijvingsduur van vijf jaar. Dit betekent ook dat de lening die is aangegaan een looptijd heeft van vijf jaar. Het interestpercentage van deze lening bedraagt 3,75 procent met een vaste rentevoet⁸. Er wordt hierbij in het eerste jaar 9.825,07 € aan kapitaal afbetaald terwijl er in het laatste jaar van de lening 11.444,44 € aan kapitaal afbetaald wordt. In totaal wordt er 5.208,42 € intrest betaald.

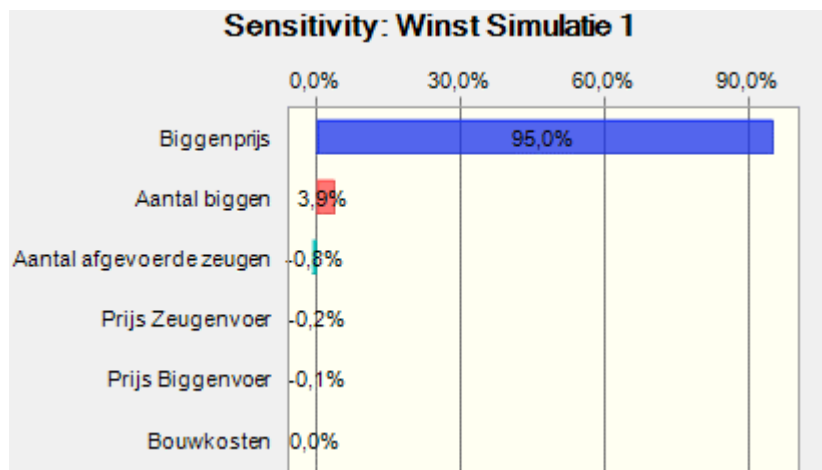
Tabel 25: Winstfrequentietabel van simulatie 1



Zoals we kunnen zien lopen de winstwaardes nu van € - 52.368,94 tot € 90.909,01. De standaarddeviatie van het gemiddelde is € 273,26 terwijl het gemiddelde € 7.078,63 bedraagt. Deze simulatie houdt rekening met een gemiddeld productiecijfer van 34,07 biggen en een gemiddeld vervangpercentage van de slachtzeugen van 38 %.

⁸ <http://www.aflossingstabel.be/bereken-aflossing.html>
<https://www.ing.be/private/mainframe2.jsp?lang=nl&op=ratesLoans>

Tabel 26: Sensitiviteitsanalyse van scenario 1



De sensitiviteitsanalyse toont ons dat hier de winst voor 95 % door de biggenprijs wordt bepaald. Dit is een parameter waar de zeugenhouder geen invloed op heeft, netzoals hij geen invloed heeft op de – 0,1 procent en – 0,2 procent van respectievelijk de prijs van het biggenvoer en de prijs van het zeugenvoer. Daarentegen heeft de zeugenhouder wel invloed op de 3,9 procent variantie in de winst veroorzaakt door het aantal biggen en de – 0,8 procent variantie in de winst veroorzaakt door het aantal afgevoerde zeugen. Een negatieve variantie betekent dat hoe hoger het aantal afgevoerde zeugen is, hoe lager de winst zal liggen.

6.4. Simulatie 2: Vaste boxen met uitloop / nieuwbouw

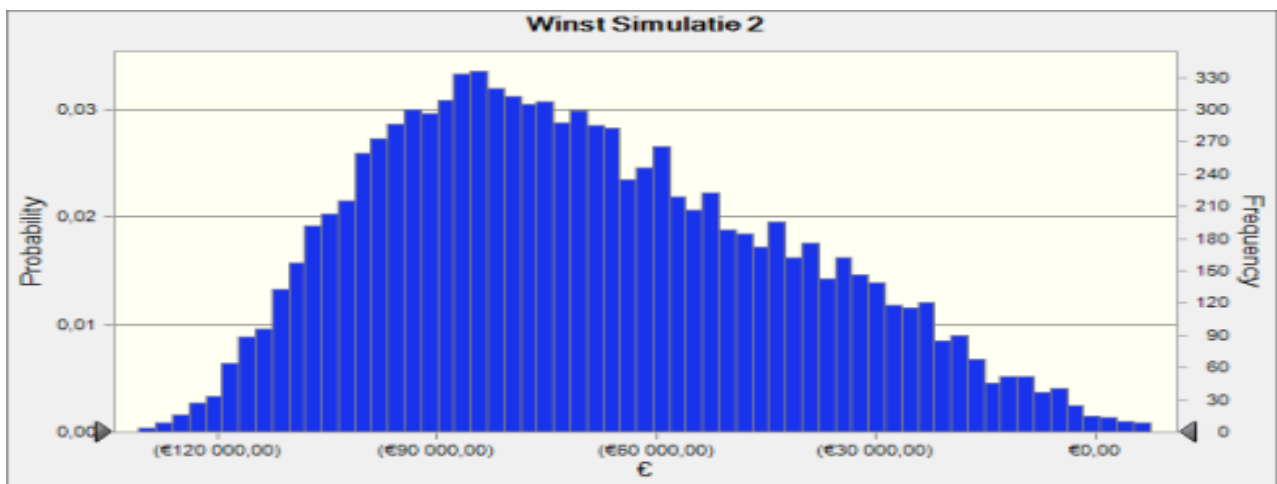
In de vorige simulatie heeft men ervoor gekozen om de huidige stal enkel om te bouwen, terwijl men in deze simulatie ervoor kiest om een volledig nieuwe stal te bouwen. Aangezien dit groepshuisvestingssysteem hetzelfde is als het voorgaande is er hier geen extra uitleg benodigd.

6.4.1. Kosten

Als de zeugenhouder ervoor kiest om een nieuwe stal te plaatsen dan zal dit voor 120 zeugen met een kost van 1.100 € per plaats zo'n € 132.000,- bedragen. Omdat ook hier een luchtwasser ter waarde van € 40.000,- wordt geplaatst, bedraagt de totale kost € 172.000,-. Het is dus duidelijk dat de kosten hier veel hoger zijn dan in simulatie 1.

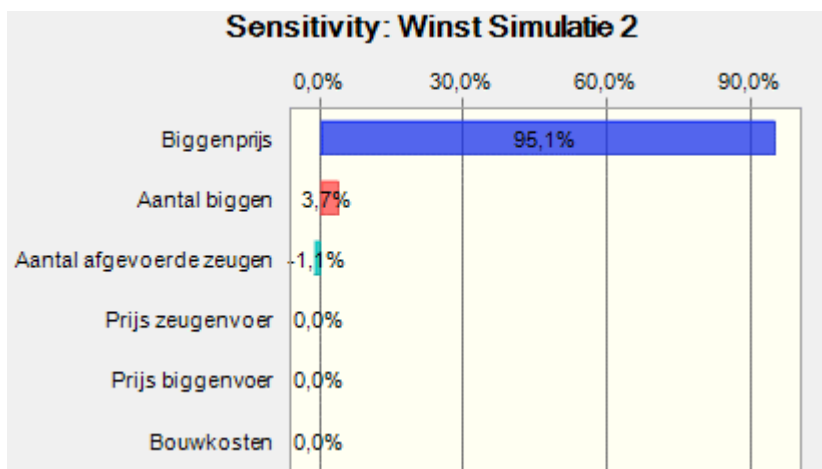
We moeten er rekening mee houden dat er in deze simulatie een nieuw gebouw geplaatst is, waardoor er dus minder onderhoudskosten optreden. Bovendien zal de nieuwe stal afgeschreven worden op twintig jaar. Daarnaast worden de bouwkosten in principe gespreid gedragen door middel van een lening van twintig jaar met een interestpercentage van 4,8 procent. Hierdoor wordt er 95.889,65 € aan intrest betaald over twintig jaar. De gemiddelde aflossing aan kapitaal per jaar bedraagt 8.600 €. Maandelijks bedraagt de aflossing 1.116,21 €.

Tabel 27: Winstfrequentietabel van simulatie 2



De winst varieert hier van € - 130.608,04 tot € 20.713,63. De gemiddelde winst bedraagt € - 69.747,54 en de standaardafwijking hiervan is € 275,65. De technische resultaten die we hebben gebruikt voor deze simulatie zijn gelijk aan deze van simulatie 1. Het enige verschil tussen deze simulaties is de bouwkost aangezien er in deze simulatie een nieuwe stal wordt gebouwd. Voor deze bouw wordt een lening over twintig jaar aangegaan.

Tabel 28: Sensitiviteitsanalyse Simulatie 2



Bij deze sensitiviteitsanalyse zien we dat er maar een heel klein percentage van de winst door de zeugenhouders beïnvloedbaar is. Het aantal afgevoerde zeugen heeft – 1,1procent invloed op de winst, terwijl het aantal biggen voor 3,7 procent invloed uitoefent op de winst. De rest van de winst wordt bepaald door de biggenprijs.

6.5. Simulatie 3: Voederstations

In deze simulatie kiest men ervoor om over te stappen op voederstations. Eerst zullen we nu wat meer informatie geven omtrent voederstations.

6.5.1. Voederstations

Groepshuisvesting met voederstations bestaat al verschillende jaren. Reeds voor de nieuwe wet inzake



Figuur 18: Voerstation

groepshuisvesting werd het al vaak toegepast en het is ondertussen uitgegroeid tot een beproefd systeem dat wereldwijd met succes wordt geïmplementeerd. Het is een systeem dat als een waardevol en diervriendelijk alternatief wordt beschouwd, zeker in combinatie met stro. Men kan de zeugen houden in grote groepen en ze worden individueel gevoederd.

Daarenboven kan dit systeem

functioneren met zowel stabiele als dynamische groepen. In dit systeem heeft de zeug een transponder in het oormerk zitten. In het voederstation zelf zit een ontvanger om dit transpondernummer te lezen. De zeug die zich aanbiedt wordt dus automatisch door het systeem herkend. In de computer zelf zitten dan weer data die bepalen hoeveel voer het dier moet hebben. Als het dier gegeten heeft, wordt ze via een deurtje naar een andere ruimte geleid en zal ze dus als het ware gesepareerd worden. De box is volledig toe zodat de etende zeug geïsoleerd is van de andere zeugen. Als een zeug die al gegeten heeft opnieuw het voederstation betreedt, wordt ze gewoon weer naar buiten geleid zonder voer. Gemiddeld moet men per zeug een eettijd van twintig à dertig minuten per dag rekenen. Bovendien moet men bij het berekenen van de capaciteit rekening houden met een aantal uren rust. Deze uren dienen ervoor dat de jongste zeugen het voer op kunnen halen en dat er eventueel gelegenheid is om zeugen te trainen.

Dit systeem is geschikt voor nieuwe stallen maar ook voor renovatie. Bij voederstations wordt vaak gebruik gemaakt van groepen met veertig à zeventig zeugen hetgeen ervoor zorgt dat de totale wettelijk vereiste oppervlakte met tien procent mag worden verminderd. Men moet het station zo plaatsen dat wachtende zeugen niet gestoord worden door zeugen die al gegeten hebben en water willen opnemen. Daarom is een vrije ruimte voor- en achteraan van minstens twee meter, maar bij voorkeur drie meter, vereist. De eetvolgorde komt meestal overeen met de sociale rangorde. De uitgang moet zo worden geplaatst dat zeugen die het station verlaten niet naar de ligruimte maar naar de mest- en drinkruimte worden geleid. Toch wordt een selectie- of separatuieruimte vaak niet toegepast bij vaste groepen zeugen omwille van de kosten. Deze separatuieruimte kan dienen om bepaalde zeugen weg te leiden, bijvoorbeeld om ze te dekken, naar het kraamhok te brengen of in geval van ziekte. Bovendien is het aangeraden om

een aanleerstation voor jonge gelten te voorzien waarbij ze andere zeugen kunnen horen, ruiken en zien en langzaam de tijd krijgen om aan het nieuwe systeem te wennen. Men kan bij een voederstation de doseersnelheid instellen. De richtlijn is 2 gram per seconde tijdens de eerste dracht, 2,5 gram per seconde tijdens de tweede dracht en 3 gram per seconde voor oudere worpszeugen. Eventueel kan men wat water toevoegen bij het voer voor een vlottere voeropname.

Bij voerstations kan men vier grote onderverdelingen maken, namelijk: voerstations met stabiele groepen zonder strobed, voerstations met stabiele groepen met strobed, voerstations met dynamische groepen met strobed en voerstations met dynamische groepen zonder strobed. Als we een kijkje gaan nemen naar de gezamenlijke ligruimte zonder stro, dan gebruikt een zeug gemiddeld één m² op een dichte vloer. Deze dichte vloer mag gierdoorlatende openingen hebben met spleten van maximaal tien millimeter breed of ronde openingen met een doorsnede van maximaal twintig millimeter. De totale doorlaat mag niet meer dan vijf procent bedragen. Als men wilt voldoen aan de 1,3 m² dichte vloer per zeugenplaats dan kunnen dergelijke gierdoorlatende vloerelementen direct aansluiten aan de dichte ligvloer. De ligruimte bestaat uit een dichte, goed geïsoleerde betonvloer van ongeveer 2,1 m diep en 0,55 m breed per zeugenplaats indien het gaat om een voerstation zonder strobed. Een ligvlak biedt ruimte aan vijf tot zeven zeugen en wordt afgescheiden door tussenschotten van 0,7 tot één meter hoog. Indien men bij het voerstation kiest voor een strobed dan brengt dit minder risico's voor de zeugen met zich mee bij rangordegevechten. Bij een strobed is er al dan niet keuze voor dagelijks gemechaniseerde mestafvoer. Men kan dit uiteraard ook manueel doen, maar dit brengt wel een hoop extra arbeid met zich mee.

Voor- en nadelen van het systeem:

Het is een voordelig systeem als men voldoende zeugen per groep heeft maar bij stabiele groepen zijn er minstens 280 zeugen vereist voor de laagste kostprijs. Hierbij zijn de zeugen vrij rustig omdat ze het voer kunnen opnemen volgens hun eigen opnamepatroon en er in principe geen competitie voor voeder is. Wel kan het systeem defect gaan waardoor bepaalde zeugen geen eten meer kunnen krijgen, wat er voor zorgt dat het niveau van agressie stijgt. Het is bovendien zeer belangrijk dat het management regelmatig alle oormerken nakijkt en kijkt of de poorten niet geblokkeerd zijn e.d. Een ander voordeel is dat men heel goed de zeug kan monitoren en de opname en conditie van de zeug kan volgen. Omdat varkens van nature het liefst gelijktijdig eten kan dit individueel voederen wel leiden tot verhoogde stress. Omdat de zeugen niet geobserveerd worden tijdens het eten is het wel belangrijk om ze voor de rest goed in de gaten te houden. Een nadeel kan zijn dat een gedeelte van het werk tussen de dieren moet gebeuren en niet meer vanaf de werkgang kan. Daarnaast moet de zeughouder de jonge dieren aanleren om door de voederstations te lopen.

6.5.2. Kosten

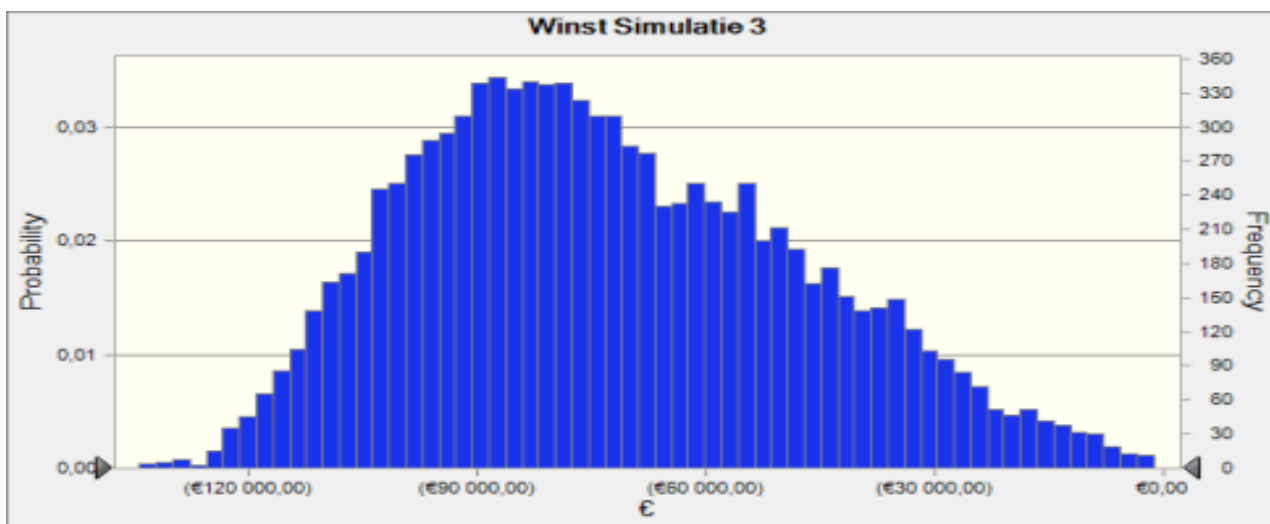
Wat betreft de kosten dienen we extra voorzichtig te zijn in het geval van voederstations. De kost kan namelijk sterk variëren afhankelijk van de keuze tussen stabiele en dynamische groepen en de keuze tussen wel of geen stro. Bij dynamische groepen op stro met voederstations bedraagt de kost € 850. De kost bij dynamische groepen zonder stro met voederstations bedraagt zo'n € 1.150, terwijl de kost bij stabiele groepen met voederstations (en zonder stro) € 1.250 is. Let wel, deze kosten zijn de gemiddelde

kosten bij een nieuw gebouwde stal. In deze simulatie wordt er voor gekozen om te verbouwen naar stabiele groepen met voerstations.

Aangezien er voor 120 zeugen twee voederstations nodig zijn bedraagt de kost voor enkel de voerstations € 9.000,-. Hierbovenop komen nog de kosten voor de aansturing, computer, printer e.d.. Dit is ongeveer €15.000,-. Per zeug dienen nog oorzenders aangekocht te worden, hetgeen zorgt voor een kost van € 1.500,-.

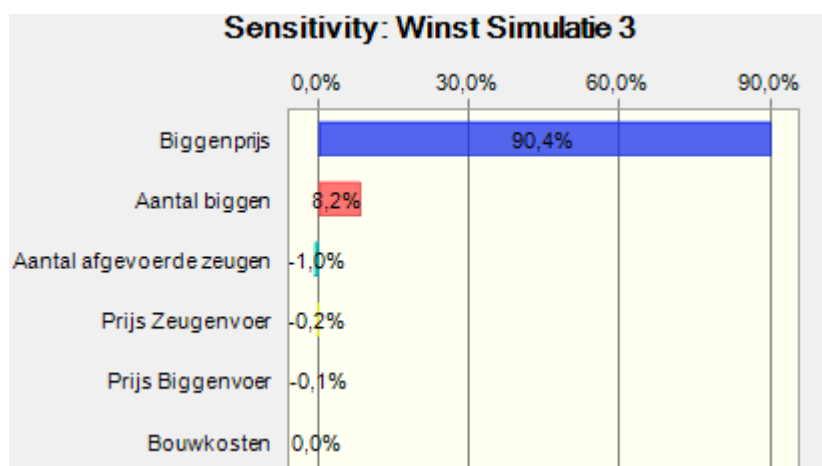
De totale kost voor 120 zeugen bedraagt nu dus € 25.500,-. Ook in deze simulatie dient men een luchtwasser ter waarde van € 40.000,- te plaatsen, waardoor de totale kost € 65.500,- bedraagt.

Tabel 29: Winstfrequentietabel van simulatie 3



De winst varieert nu van € - 134.305,51 tot € 10.249,61. Het gemiddelde verlies bedraagt € 72.768,88 en hier is de standaarddeviatie € 255,40.

Tabel 30: Sensitiviteitsanalyse van simulatie 3



In deze sensitiviteitsanalyse zien we dat ongeveer 90 procent van de winst door de biggenprijs wordt bepaald. In deze simulatie heeft de prijs van het zeugenvoer en het biggenvoer een hele kleine invloed. Het aantal biggen per zeug per jaar heeft 8,2 procent invloed op de winst terwijl het aantal afgevoerde zeugen met – 1 procent invloed heeft.

6.6. Simulatie 4: Trogvoeding

6.6.1. Trogvoeding



Figuur 19: Trogvoeding

Bij dit systeem zijn de hokken over één volledige zijde voorzien van een lange trog, die niet hoeft verdeeld te zijn in eetplaatsen. De groepsgrootte kan variëren, maar bij grotere groepen wordt meestal wel om de drie meter een afscheiding geplaatst. Per drie meter is er tevens een drinknippel ter beschikking en één ventiel met daaraan een Y-vormige valbuis. De dieren kunnen dus gelijktijdig eten. Het is belangrijk dat de trog zich vrij snel gelijkmatig vult, zodat de zeugen gelijktijdig zonder agressie kunnen eten.

Om dit te beogen wordt ongeveer $1/5^e$ van het voer snel verdeeld. Hiervoor heeft men een pomp met voldoende capaciteit nodig en voeder dat vloeibaar genoeg is. Er is maar één voederbeurt per dag voorzien, waardoor de volumes vrij groot zijn zodat zelfs de snelste eters zo'n hoog tempo onmogelijk kunnen volhouden. Toch kan dit systeem gebruik maken van een droogvoersysteem; in dat geval worden er dosators boven de trog geplaatst. Het aantal dosators hangt af van het aantal dieren aanwezig in het hok.

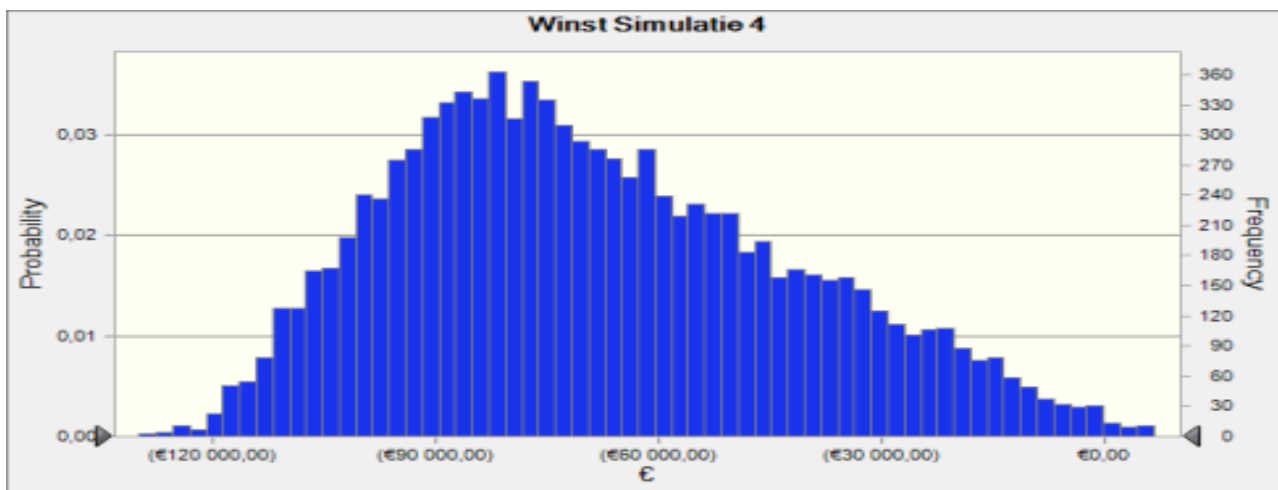
Voor- en nadelen van het systeem:

Een veel gehoord nadeel is dat er vaak problemen zijn met de brijinstallatie. Zo blijft er vaak voer plakken met als gevolg dat de stal moeilijk proper en droog te houden is. Bovendien leent het systeem zich minder goed voor verbouwingen en voor kleine bedrijven. Makkelijker zou zijn als het systeem met droogvoer zou werken maar dan zou er in de trog een hoop water bij moeten komen zodat er geen extra hopen voeder te zien zijn bij traag etende zeugen. Dat laatste is nodig om de rust te bewaren.

6.6.2. Kosten

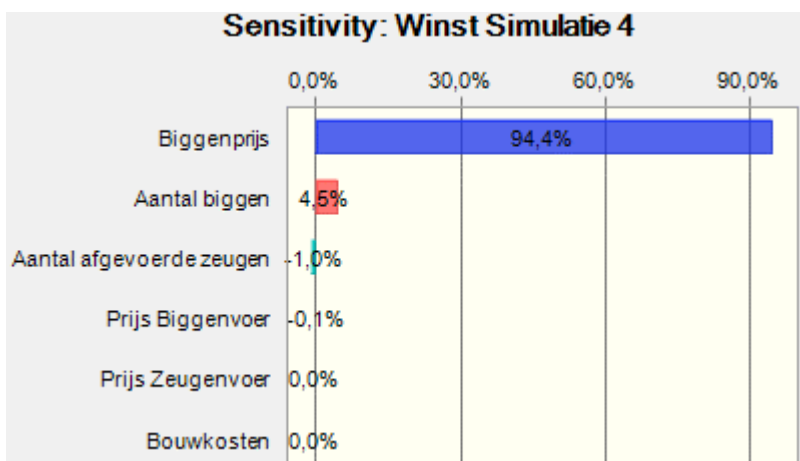
Bij trogvoeding dient men zowel een mengkeuken als een registratie-unit te installeren. Dit samen zorgt al voor een kost van € 50.000 -. Daarnaast komen dan nog eens de kosten van de trogbakken zelf en deze van de luchtwasser. De totale kosten bedragen € 95.500.

Tabel 31: Winstfrequentietabel van simulatie 4



In dit model zien we dat het maximale verlies zo'n € - 129.851,82 bedraagt. De maximale winst bedraagt € 13.159,51. Het gemiddelde verlies schommelt rond de € 68.501.

Tabel 32: Sensitiviteitsanalyse van simulatie 4



Bij deze simulatie valt duidelijk op dat het merendeel van de winst door de biggenprijs wordt bepaald. Een heel klein aandeel van de winst wordt door het aantal afgevoerde zeugen bepaald. 4,5 % van de winst wordt bepaald door het aantal gespeende biggen per zeug per jaar.

6.7. Simulatie 5: Dropvoeding

In deze simulatie kiest men ervoor om over te stappen op dropvoeding. Ook hier wordt eerst iets meer informatie over het systeem gegeven.

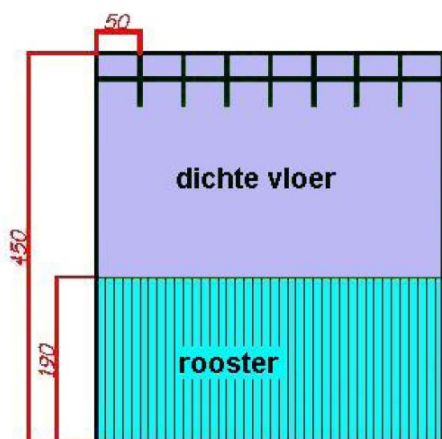
6.7.1. Dropvoeding

Bij dropvoeding wordt het voeder van elke groep gelijktijdig verdeeld over individuele voederbakken. Opdat een snel etende zeug niet het voer van een andere zeug kan afpakken gebeurt de voeding meestal in kleine porties en met regelmatige intervallen. De voedersnelheid varieert tussen de 80 en 120 gram per minuut. De zeugen worden tijdens het voeren gescheiden door korte tussenschotten van 0,4 à 0,5 m zodat een dominante zeug geen twee plaatsen bezet kan houden. Vaak zijn de groepen vrij kleine groepen, maar eveneens grote groepen, al dan niet op stro, zijn mogelijk. Men kan dit systeem



Figuur 20: Dropvoeding

gebruiken bij het bouwen van nieuwe stallen maar ook indien men van plan is om een bestaande stal te renoveren. Om aan de wettelijke vereisten te voldoen volstaat een eetbreedte van 0,5 m per zeug indien de ruimte onder de trog en tussen de afscheiding dichte vloer is en als de dichte vloer achter de afscheidingen minimaal twee meter diep is. Om naast de dichte oppervlakte van 1,30 m² aan een totale ruimte van 2,25 m² per zeug te komen dient de roostervloer minimaal 1,90 meter diep te zijn.



Figuur 21: Voorbeeld van een stal lay-out van dropvoeding

Figuur 21 toont een mogelijke stal lay-out bij acht zeugen. Hierbij dient een belangrijke kanttekening gemaakt te worden: de oppervlakte onder de voerbakken wordt hier meegeteld. Als men nieuw bouwt, is het aangeraden deze oppervlakte niet mee te tellen zodat er nog wat marge is voorzien voor eventuele aanpassingen later. Buiten dit voorbeeld zijn er uiteraard ook nog talloze andere mogelijke lay-outs om uit te kiezen, afhankelijk van de voorkeuren van de zeughouder! Hetgeen wel aan te raden is, is het voorzien van extra reserveplaatsen voor zieke, gewonde of agressieve dieren. Gewoonlijk zijn de groepen tussen de zes en de achttien zeugen groot.

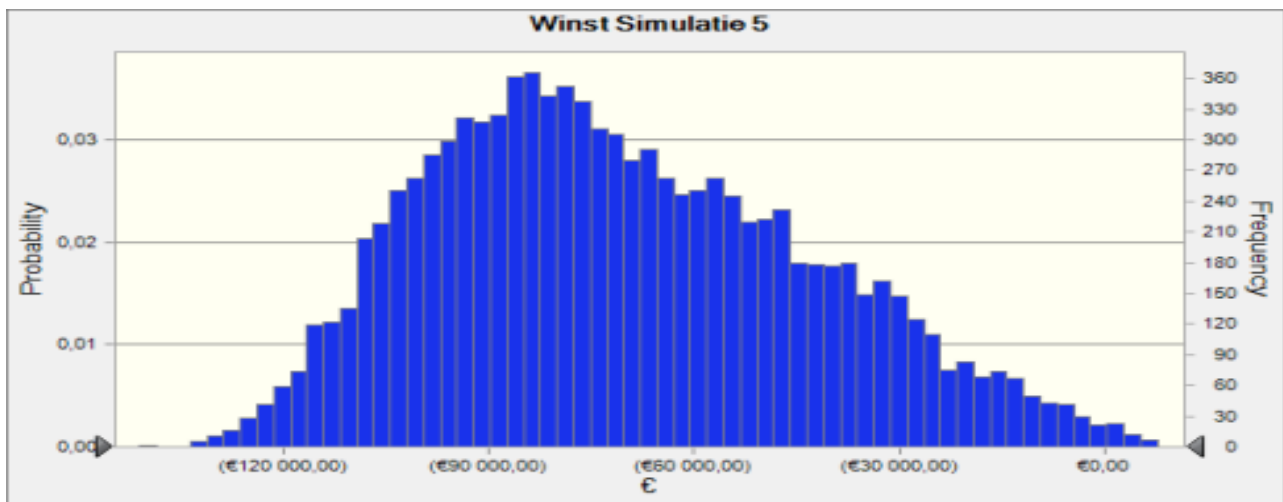
Voor- en nadelen van het systeem:

Voordeel van het systeem is dat het niet zo veel kost. Er is namelijk maar weinig hekwerk nodig en het is vrij makkelijk om een oude stal om te bouwen naar dit systeem. Bovendien zorgen de halve hekken er voor dat er veel plaats is voor andere activiteiten. Het voedersysteem zelf is wel relatief duur, maar dit kan soms gedeeltelijk uit de oude stal worden gerecupereerd. Nadelig is dat zeugen die tijdens het voederen van plaats proberen te veranderen een verhoogd agressieniveau kunnen veroorzaken. Bovendien is het ook moeilijk om de individuele voerhoeveelheid te controleren omdat er geen dierherkenning is en de dieren geen vaste plaatsen hebben. Men kan de dieren enkel duidelijk observeren tijdens het voederen. Een ander voordeel is dan weer dat men dit systeem ook eventueel met stro kan gebruiken, afhankelijk van de voorkeuren van de zeughouder.

6.7.2. Kosten

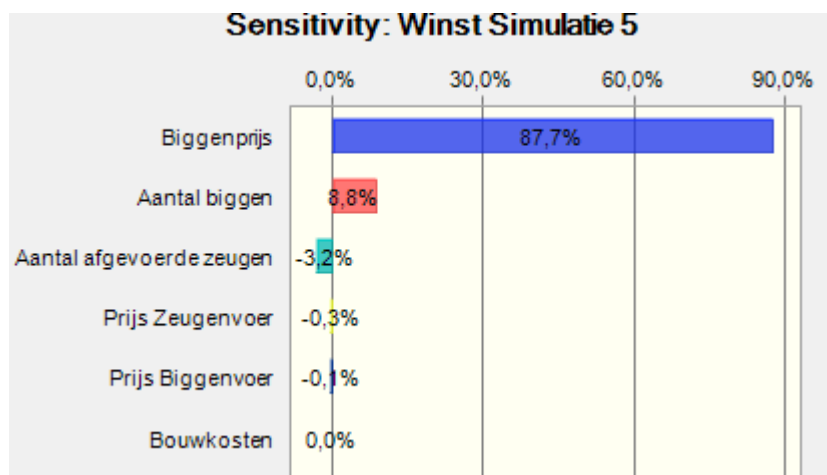
Wat betreft de kosten hebben we ons gebaseerd op de berekening van D. Mertens (2003). In deze studie werd berekend dat de kosten van dropvoeding voor 200 zeugen zo'n € 62.071,88 bedraagt. Hierbij is er nog geen rekening gehouden met de kosten van een luchtwasser waardoor de totale kost € 102.071,88 bedraagt.

Tabel 33: Winstfrequentietabel van simulatie 5



Hier kunnen we zien dat de range van de winst loopt van € - 140.991,41 tot € 25.040,07. Het gemiddelde verlies bedraagt € 70.556,92.

Tabel 34: Sensitiviteitsanalyse van simulatie 5



De sensitiviteitsanalyse toont ons dat opnieuw het merendeel van de winst bepaald wordt door de biggenprijs. Toch heeft hier het aantal biggen enige (8,8 %) invloed op de winst. Daarnaast speelt het aantal afgevoerde zeugen hier duidelijk een rol. Dit komt omdat de percentages van het aantal afgevoerde zeugen vrij hoog lagen bij de bedrijfstechnische gegevens.

6.8. Simulatie 6: Ad lib

In deze simulatie kiest men ervoor om over te stappen op ad lib voeding.

6.8.1. Ad lib

Onbeperkte voeding heeft het voordeel dat men niet moet investeren in dure voederinstallaties. Men

Figuur 22: Ad lib voeding



voorziet per vier tot vijftien zeugen een voederbak met minstens twee eetplaatsen per bak. Om de zeugen in de gewenste conditie te houden en te voorkomen dat ze niet te veel gaan eten, is het noodzakelijk dat het voeder meer vezels en bulk bevat. Dit systeem is bekend onder de naam ad lib voeding. Omdat het voer onbeperkt beschikbaar is, kunnen de zeugen zelf kiezen wanneer ze eten. Uiteraard moeten ze dan wel voldoende toegang hebben tot het voeder. Men moet vooral proberen te voorkomen dat dominante zeugen de voederbakken

monopoliseren! Onderzoek van Van der Peet-Schwering et al. (2003) toonde aan dat ad lib gevoerde zeugen gemiddeld 1,3 kg per dag meer opnemen dan beperkt gevoerde zeugen die een standaard voer kregen. De vraag is dus of de lagere bouwkosten opwegen tegen de hogere voeropname. Omdat er zo veel vezels in het voer aanwezig zijn, kan dit er bovendien voor zorgen dat sommige varkens te mager worden, omdat ze sneller verzadigd zijn dan anderen. Optimaal gezien kan men de voerbakken het best op de dichte vloer plaatsen omdat zeugen het liefste zo ver mogelijk van hun voerplaats af mesten. Bij ad lib zijn de groepen altijd tussen de acht en de twaalf zeugen groot of een veelvoud hiervan.

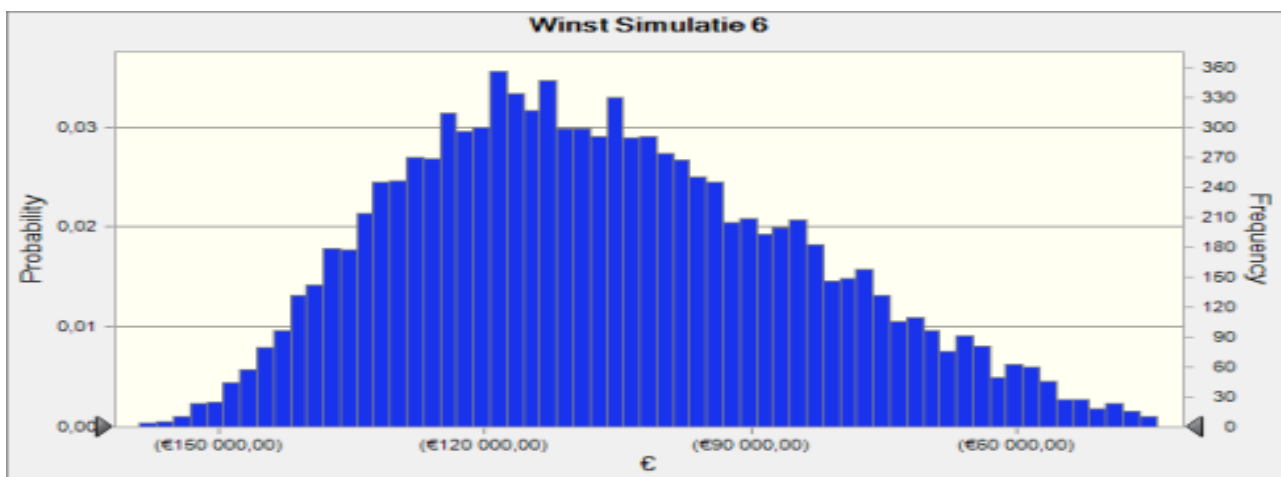
Voor- en nadelen van het systeem:

Een nadeel van dit systeem is dat de kans op extreme lichaamscondities (te mager/te vet) toeneemt. Een voordeel is dan weer dat het systeem veel goedkoper is om te bouwen. Het is daarnaast zeer gemakkelijk om een bestaande stal om te bouwen. De natuurlijke rangorde kan tot uiting komen waardoor de meeste zeugen rustig zijn. Toch kan dit er voor zorgen dat niet alle zeugen voldoende voer kunnen eten. Er is geen aanleerproces vereist waardoor er weinig arbeid is. Wel is het moeilijk om een overzicht over iedere zeug apart te houden. Een ander nadeel is dat de zeugen vaak veel meer eten en verspillen waardoor de voederkosten hoger worden, ondanks het feit dat bulkvoeder goedkoper is dan traditioneel voeder.

6.8.2. Kosten

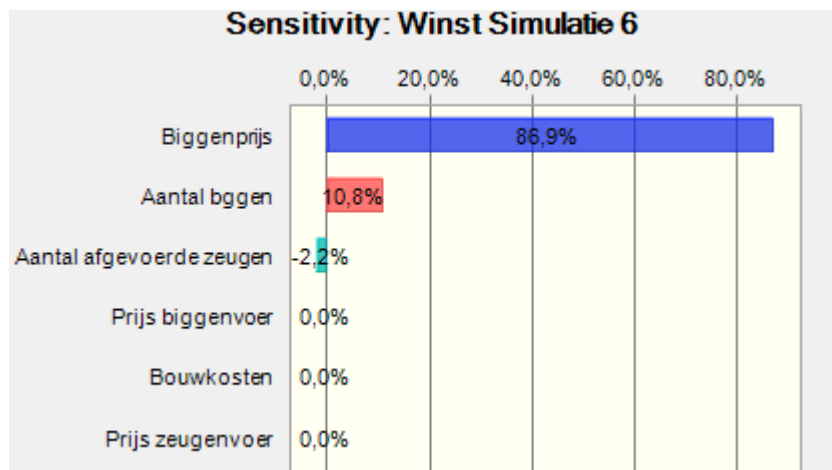
Ook voor de kost van ad lib voeding wordt er gekeken naar het onderzoek van D. Mertens (2003). Dit onderzoek toonde voor 200 zeugen een kost aan van € 41.592,96. In dit onderzoek is geen rekening gehouden met een luchtwasser, waardoor er nog € 40.000 bij de kosten komt.

Tabel 35: Winstfrequentietabel van simulatie 6



Bij deze simulatie varieert de winst van € - 158.847,77 tot € - 33.454,90. Het gemiddelde verlies bedraagt € 106.584,14. Hierbij zit dus al de jaarlijkse aflossing van de lening betreffende de bouwkosten. We zien bij deze simulatie dat de winst in geen enkel geval positief is. We gaan nu kijken naar de sensitiviteitsanalyse om te weten welke parameters de winst beïnvloeden.

Tabel 36: Sensitiviteitsanalyse van simulatie 6



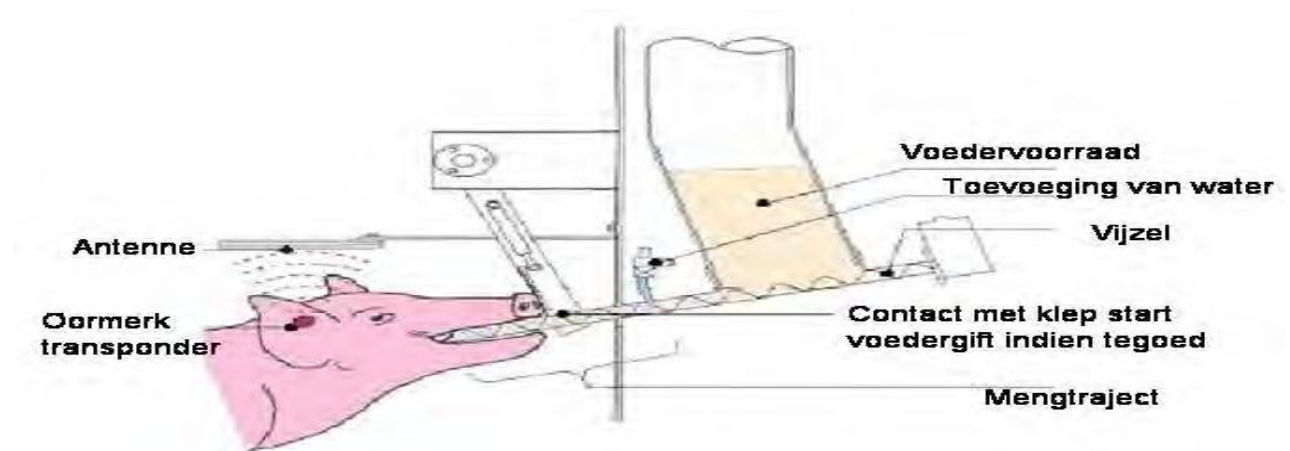
De sensitiviteitsanalyse leert ons dat de winst voor 86,9 % door de biggenprijs wordt bepaald. Dit is een parameter waar, zoals eerder gezegd de zeugenhouder geen invloed op heeft. Van de factoren waar de zeugenhouder wel invloed op heeft, bepaalt het aantal biggen de winst voor 10,8 % en bepaalt het aantal afgevoerde zeugen de winst in negatieve zin met 2,2 %.

6.9. Simulatie 7: Nippelvoeding

In deze simulatie kiest men ervoor om over te stappen op nippelvoeding.

6.9.1. Nippelvoeding

Het systeem van elektronische voederverdelers lijkt in grote mate op een voederstation maar het verschil is dat de zeugen tijdens het eten niet beschermd worden door een fysieke barrière. Het voordeel is dus dat deze voederverdelers compacter zijn en er op deze manier minder vloeroppervlakte verloren gaat. Het aantal zeugen per verdeler is afhankelijk van het type voederverdeler. Er zijn 2 verschillende typen voederverdelers namelijk nippelvoeding en voederverdelers.



Figuur 23: Nippelvoeding

Dit systeem sluit beter aan bij kleine groepen. De zeug die zich aanbiedt wordt via haar oormerk herkend en dan controleert de computer hoeveel er gevoerd dient te worden. De vijzel wordt gestart op het moment dat de zeug de nippel vastneemt. De vijzel brengt droogvoeder, gemengd met water naar voren. Als de zeug de nippel los laat, stopt de vijzel. De hoeveelheid water kan men laten variëren waardoor het voer in de vorm van brij of pasta gegeven kan worden. Gemiddeld worden dagelijks dertien bezoeken aan de brijnippel gebracht waarbij ongeveer de helft van de bezoeken leidt tot effectieve voederopname. Een dier brengt dagelijks ongeveer drie kwartier aan de nippel door. Bij nippelvoeding bestaan de groepen uit achttien tot vijfentwintig zeugen of een veelvoud hiervan.

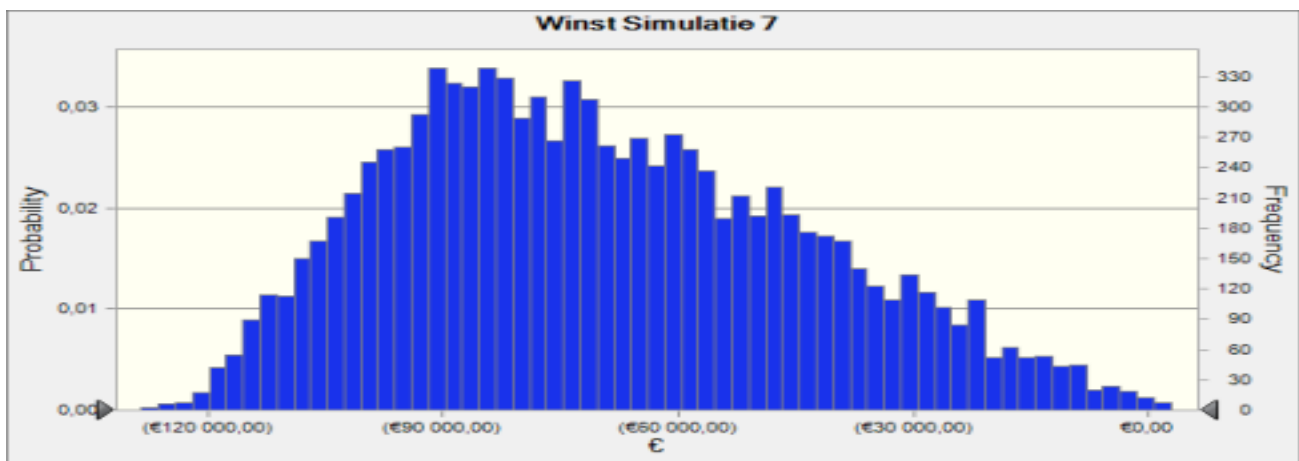
Voor- en nadelen van het systeem:

Een groot nadeel is dat zeugen de neiging zullen hebben om elkaar te verjagen en er dus een hoop onrust en agressie kan optreden. Een voordeel is dan weer dat het brijvoer zorgt voor een verzadigd gevoel. Andere nadelen zijn dat men de zeugen regelmatig moet controleren om te kijken of ze hun oormerk niet verloren zijn en dat men verwerpingen e.d. moeilijker kan waarnemen. Bovendien moet een gedeelte van het werk tussen de dieren gebeuren.

6.9.2. Kosten

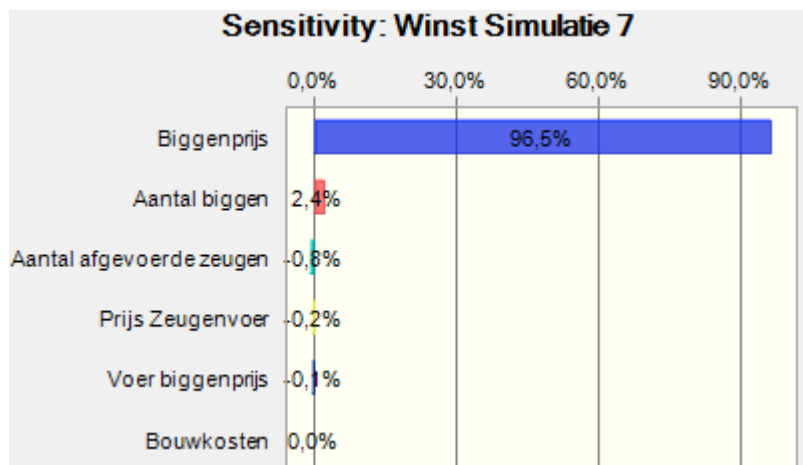
Voor de kosten kijken we bij deze case opnieuw naar de gegevens gevonden door D. Mertens (2003), samen met de kosten voor de luchtwasser komt dit neer op een bedrag aan bouwkosten van € 101.160.

Tabel 37: Winstfrequentietabel van simulatie 7



De winst varieert hier tussen de € - 128.400,78 en € 10.303,70. Het gemiddelde ligt hier op € - 72.030,70 . Ondanks dat hier de gemiddelde kans het grootst is op verlies, bestaat er bij deze simulatie wel kans op een positief bedrijfsresultaat.

Tabel 38: Sensitiviteitsanalyse van simulatie 7



We zien bij deze sensitiviteitsanalyse dat de biggenprijs hier een ontzettend grote invloed op de winst uitoefent met 96,5 %. Ook is er in deze analyse sprake van een zeer lichte invloed van de voerprijzen op de winst. Het aantal afgevoerde zeugen heeft 0,8 % invloed op de winst. Merk hierbij wel op dat hoe hoger het aantal afgevoerde zeugen, hoe lager de winst zal liggen. Het aantal biggen per zeug geproduceerd op jaarbasis heeft 2,4 % invloed op de winst.

6.10. Vergelijkende tabel van de simulaties

6.10.1 Vergelijking in euro's

Tabel 39: Samenvattende tabel

Outputparameter	Basismodel (in €)	Simulatie 1 (in €)	Simulatie 2 (in €)	Simulatie 3 (in €)	Simulatie 4 (in €)	Simulatie 5 (in €)	Simulatie 6 (in €)	Simulatie 7 (in €)
Minimale winst	- 124.890,53	- 52.368,94	- 133.722,57	- 134.305,51	- 129.851,93	- 140.991,41	- 158.847,77	- 128.400,78
Gemiddelde winst	- 60.458,93	7.078,63	- 73.675,06	- 72.768,88	- 68.501,00	- 70.556,92	- 106.584,14	- 70.030,70
Maximale winst	30.240,95	90.909,01	13.759,09	10.249,61	13.159,51	25.040,07	- 33.454,90	10.303,70
Bouwkosten	0	53.020	172.000	65.500	95.500	102.071,88	81.592,96	101.160

Indien we naar de resultaten kijken dan kunnen we concluderen dat op basis van het maximin criterium, waarbij we het beste resultaat uit slechtste resultaten kiezen, men voor simulatie 1 dient te kiezen. Simulatie 1 bestaat uit het ombouwen van de stal naar individuele groepshuisvesting, waarbij er minder zeugen gehouden worden. Ook als we onze keuze baseren op de hoogste maximale winst en de hoogste gemiddelde winst dan dienen we voor simulatie 1 te kiezen. Op basis van de bouwkosten kunnen we zien dat vaste boxen met uitloop en uitbreiding het duurst zijn, gevolgd door dropvoeding en daarna nippelvoeding. Als we naar alle simulaties kijken, dan zien we dat ad lib voeding niet aan te raden is, omdat daar zelfs de maximale winst nog negatief is.

6.10.2. Vergelijking in percentages

Tabel 40: Vergelijkende sensitiviteitsanalyse

	Biggenprijs	Aantal biggen	Aantal afgevoerde zeugen	Prijs Zeugenvoer	Prijs Biggenvoer	Bouw- kosten
Basis- model	88,2 %	10,0 %	- 1,4 %	- 0,3 %	- 0,1 %	
Sim. 1	95,0 %	3,9 %	- 0,8 %	- 0,2 %	- 0,1 %	0,0 %
Sim. 2	95,1 %	3,7 %	- 1,1 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Sim. 3	90,4 %	8,2 %	- 1,0 %	- 0,2 %	- 0,1 %	0,0 %
Sim. 4	94,4 %	4,5 %	- 1,0 %	- 0,1 %	0,0 %	0,0 %
Sim. 5	87,8 %	8,8 %	- 3,2 %	- 0,3 %	- 0,1 %	0,0 %
Sim. 6	86,9 %	10,8 %	- 2,2 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Sim.7	96,5 %	2,4 %	- 0,8 %	- 0,2 %	- 0,1 %	0,0 %

Als we de simulaties vergelijken aan de hand van de sensitiviteitsanalyse dan zien we dat in geen enkele simulatie bouwkosten een variantie in de winst veroorzaken. Als we naar de parameter biggenprijs gaan kijken dan zien we dat deze de winst het meest beïnvloedt in simulatie zeven (96,5 %) en het minst in simulatie zes (86,9 %). De parameter “aantal biggen” bepaalt tot wel 10,8 % van de variantie in de winst in simulatie zes, terwijl in simulatie zeven er hierdoor maar 2,4 % van de winst beïnvloed wordt. Kijken we naar het aantal afgevoerde zeugen dan weegt deze parameter verhoudingsgewijs het zwaarst door bij simulatie vijf (- 3,2 %) en het minst bij simulatie een en zeven (- 0,8 %). De prijs van het zeugenvoer weegt dan weer het zwaarst door bij simulatie 5 en het basismodel (-0,3 %), dit in tegenstelling tot simulatie twee en zes, waar de parameter geen invloed heeft. Bij de prijs van het biggenvoer zien we dat deze een invloed uitoefent van – 0,1 % bij het basismodel alsook bij simulatie een, drie, vijf en zeven. De overige simulaties ondervinden geen invloed in hun winst door de prijs van het biggenvoer.

Op basis van deze sensitiviteitsanalyse kunnen we concluderen dat een goede zeugenhouder, dit wil zeggen, een zeugenhouder met goede technische resultaten het liefst zo veel mogelijk van de winst zelf wilt beïnvloeden en dus de som van het percentage van het aantal biggen en het aantal afgevoerde zeugen zo hoog mogelijk wilt. Op basis hiervan kunnen we simulatie zes, oftewel ad lib voeding, aanbevelen omdat daar dertien procent van de winst beïnvloedbaar is door de zeugenhouder. Bovendien is er in deze simulatie geen sprake van invloed door de prijzen van het zeugen- en biggenvoer. Dezelfde redenering is te volgen voor een zeugenhouder met slechte

technische resultaten. Deze zou het best nippelvoeding kunnen kiezen als groepshuisvestingsmethode.

Toch dienen we deze resultaten te bekijken met een korreltje zout, aangezien de gegevens en dus ook de variantie op de winst sterk afhankelijk is van de zeughouder in kwestie.

6.10.3 Algemene vergelijking

Tabel 41: Beoordeling per systeem van groepshuisvesting

Onderdeel	Voer- station stabiele groep zonder stro	Voer- station dynamische groep zonder stro	Voer- station dynamische groep met stro	Box met uitloop zonder stro	Ad lib zonder stro	Voeder- verdelers (gefas. en elektr.)	Drop- voeding	Trog- voeding
Arbeidsbehoefte	3	4	5	1	2	2	2	3
Arbeids- omstandigheden	2	2	3	1	1	1	1	2
Vereist vakmanschap	3	3	3	1	2	2	2	2
Welzijn van de zeugen	2	2	1	3	2	3	3	3
Diergezondheid	2	3	3	1	2	2	2	2
Techniek	2	2	2	1	1	1	1	2
Investerings en exploitatie	2	1	1	3	2	1	2	1
Reproductie- resultaten	1	1	1	1	1	1	1	1
Maatschappelijke acceptatie	2	2	1	4	2	3	3	3

Uit bovenstaande tabel kunnen we goed zien dat het houden van zeugen op stro zorgt voor een grotere arbeidsbehoefte. Daarnaast zorgt het houden van zeugen in dynamische groepen ook voor meer arbeid omdat het meer tijd kost om de zeugen uit de groep te selecteren. Voerligboxen met uitloop scoren het beste wat betreft arbeid. Indien we kijken naar de arbeidsomstandigheden dan zien we dat het zwaarder is om te werken indien zeugen gehouden worden met voerstations, trogvoeding, dropvoeding en voerverdelers. Dit is zwaarder omdat het werk tussen de dieren

gedaan dient te worden. Wanneer de dieren op stro worden gehouden, zijn de arbeidsomstandigheden extra zwaar te noemen. Het houden van zeugen in voerligboxen met uitloop vereist het minste vakmanschap omdat men de dieren eventueel kan opsluiten in de box, waardoor men minder rekening hoeft te houden met agressie e.d.. Wat betreft het welzijn van de zeugen scoort het voerstation met dynamische groepen en een strobed het hoogst. Dankzij het stro hebben de dieren meer afleiding en comfort, hetgeen hun welzijn sterk verhoogt. Het welzijn is het laagste bij voerligboxen met uitloop, vloervoeding en trogvoeding. Dit komt omdat deze systemen het meeste lijken op het traditionele systeem. Zoals we kunnen zien vereisen voederstations niet enkel meer vakmanschap, maar ook een grotere kennis van techniek, omdat er regelmatig computerstoringen kunnen optreden. Indien we kijken naar de investering dan is deze het hoogst bij voerligboxen met uitloop en het laagst bij vloervoeding en voederstations met dynamische groepen. De investeringskosten worden in de bijlage nog veel uitgebreider getoond. Indien we kijken naar de reproductieresultaten dan zijn er geen verschillen tussen de systemen van groepshuisvesting. De reden hiervoor is simpel: men kan met al deze systemen goede resultaten halen, maar het uiteindelijke resultaat zal toch afhangen van de zeugenhouder in kwestie. Met het criterium maatschappelijke acceptatie trachten we te kijken naar wat de burger het beste vindt wat betreft diervriendelijkheid. Het is vrij logisch dat voederstations met dynamische groepen en een strobed hoog scoren terwijl voerligboxen met uitloop het slechtst scoren. Uiteindelijk is het bij de keuze van een systeem belangrijk dat de zeugenhouder elk van deze criteria zelf afweegt. Zo zal de ene zeugenhouder meer gewicht toekennen aan het hebben van een lagere arbeidsbehoefte terwijl een ander liever de focus legt op het dierenwelzijn. Afhankelijk van het gewicht dat men toekent aan de criteria komt men tot een andere keuze.

Hoofdstuk 7: Conclusie

7.1. Het effect van groepshuisvestiging op het dierenwelzijn

Wanneer we ons eigen uitgevoerd onderzoek combineren met het onderzoek van enkele belangrijke wetenschappers dan kunnen we zien dat er geen significante positieve invloed van groepshuisvestiging te vinden is op het percentage afgevoerde zeugen. Verschillende onderzoeken tonen ons immers dat er meer kreupele zeugen zijn. Dit heeft vooral te maken met het feit dat zeugen in het begin van de groepsvorming graag een rangorde willen bepalen waardoor er nogal eens hevig gevochten kan worden. Als we kijken naar de eigen ingevoerde data dan kunnen we zien dat er in het merendeel van de cases geen significant verschil optreedt in het aantal doodgeboren biggen voor of na groepshuisvestiging. Wanneer we kijken naar het aantal levend geboren biggen kunnen we zien dat er hier nergens een significant verschil waar te nemen is met betrekking tot het aantal levend geboren biggen. Wanneer we kijken naar het aantal terugkomers dan kunnen we zien dat verschillende studies aantoonde dat er significant meer terugkomers zijn wanneer de zeugen gehuisvest worden in groepshuisvestiging dan wanneer dit niet het geval is. Ook ons eigen onderzoek toont aan dat er meer verwerpingen optreden bij groepshuisvestiging. Als laatste variabele hebben we gekeken naar het productiecijfer en hier kunnen we zelfs met een betrouwbaarheid van 95 procent zeggen dat er geen significant verschil is voor of na groepshuisvestiging.

Als we alle variabelen samen bekijken dan kunnen we concluderen dat er, behalve op het aantal terugkomers en verwerpers, geen significante verschillen waar te nemen zijn voor groepshuisvestiging. Wat betreft terugkomers en verwerpers zien we zelfs dat er een negatief effect optreedt omwille van groepshuisvestiging. Echter dienen we dit wel te nuanceren. Het koninklijk besluit laat ruimte vrij om te kiezen vanaf wanneer men de zeugen na dekking terug in de groep laat. Het is dus verstandig om hier zo lang, als wettelijk mogelijk is, mee te wachten waardoor er minder tot geen negatief verschil meer kan plaatsvinden. Dit is bijvoorbeeld anders in Nederland waar de zeugen 4 dagen na het dekken verplicht in groep gehouden dienen te worden. In dat geval is het dus heel erg moeilijk om aan de negatieve effecten te ontkomen.

7.2. Het effect van groepshuisvestiging op de kosten

Indien we kijken naar de opbrengsten die een zeugenhouder jaarlijks genereert en dit vergelijken met de kosten van het omschakelen naar groepshuisvestiging, dan kunnen we zien dat dit in verhouding een vrij zware kost is. Toch dient dit genuanceerd te worden want men kan de kosten zelf in grote mate beïnvloeden. Bovendien is de kost van de lening, gespreid over enkele jaren wel draaglijk te noemen. Het is voornamelijk door de aanhoudende crisis, namelijkke lage biggenprijzen en hoge voederkosten, dat deze kosten momenteel extra zwaar doorwegen.

7.3. De algemende conclusie

Ongeacht de kosten kunnen we concluderen dat de wet inzake groepshuisvesting weinig effecten heeft teweeg gebracht. De kosten die de zeugenhouders moeten aangaan zouden gerechtvaardigd zijn indien deze zouden resulteren in een hogere opbrengst. Als we kijken naar de simulaties kunnen we geen significante verschillen in de opbrengsten ontdekken. Ook het effect op de consument lijkt vrij gering te zijn aangezien veel consumenten niet eens het bestaan van de wet kennen. Aangezien de hoofddoelstelling van de wet het verbeteren van het dierenwelzijn was, zouden we kunnen stellen dat deze bevindingen niet relevant zijn als we dan ten minste een significant positief effect op het welzijn van de zeugen zelf kunnen vaststellen. Ondanks dat het best mogelijk is dat de dieren een verhoogd welzijn bezitten, kunnen we dat niet noodzakelijk terug zien in de productiecijfers.

Hoofdstuk 8: Literatuurlijst

Richtlijn 91/630/EEG van de raad van 19 november 1991 tot vaststelling van minimumnormen ter bescherming van varkens. *Publicatieblad NR L340*, 11/12/1991, blz. 33-38.

The welfare of intensively kept pigs. *Report of the Scientific Veterinary Committee*, 30/09/1997.

Mededeling van de commissie aan de raad en het europees parlement betreffende het welzijn van varkens. *Commissie van de Europese Gemeenschappen*, 16/01/2001.

David Byrne announces improvements in welfare conditions of pigs. *Europa*, 19/09/2000.

De Letter F. (2009). Onzekere toekomst zet rem op omschakeling naar groepshuisvesting. *Varkensbedrijf* 11, november, 16-17.

Merckx, S. (2003). Studie naar het gebruik van groepshuisvesting op Vlaamse varkensbedrijven op basis van een enquête. Scriptie Industrieel Ingenieur in Landbouw en Biotechnologie, Optie Landbouw.

Tuytens F., Struelens E., Ampe B., Van Gansbeke S. (2007). Groepshuisvesting van zeugen: nog een lange weg te gaan. *Landbouwleven*, 16 november, 14-15.

Tuytens F., Struelens E., Ampe B., Van Gansbeke S. (2007). Groepshuisvesting van zeugen: nog een lange weg te gaan. *ILVO Nieuwsgolf*, Themanummer Varkens, okt., 5p.

Verslag van de groep veterinaire deskundigen. *Raad van de Europese Unie*, 24/01/2001.

Verslag van het Comité van permanente vertegenwoordigers. *Raad van de Europese Unie*, 15/06/2001.

Major improvement of welfare of pigs agreed – Classical swine fever directed updated: Feeding catering waste prohibited. *Europa*, 19/06/2001.

Tuytens F., Struelens E., Van Gansbeke S., Ampe B. (2007). Nog een lange weg te gaan. *Landbouw & Techniek* 22, 21 december, 36-38.

Advies van het Economisch en Sociaal Comité over 91/630/EEG. *Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen*, 07/08/2001.

The Commission adopts further standards for the welfare of pigs. *Europa*, 09/11/2001.

Koninklijk besluit betreffende de bescherming van varkens in varkenshouderijen. *Belgisch Staatsblad*, 24/06/2003.

Tuytens F., Struelens E., Van Gansbeke S., Ampe B. (2008). Groepshuisvesting van zeugen: nog lange weg te gaan. *AgriConstruct* 11(1), 10-13.

Wetgevingsbesluit betreft Richtlijn van de Raad houdende wijziging van 91/603/EEG. *De Raad van de Europese Unie*, 05/09/2001.

Richtlijn 2001/88/EG van de raad van 23 oktober 2001. *Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen*, 01/12/2001.

F. A.M. Tuytens, E. Struelens, S. Van Gansbeke en B. Ampe, Factors influencing farmers' responses to welfare legislation: A case study of gestation sow housing in Flanders. *Livestock Science* 116 2008, 13/09/2007, blz. 289-299.

F. A.M. Tuytens, S. Van Gansbeke en B. Ampe, Survey among Belgian pig producers about the introduction of group housing systems for gestating sows. *Journal of Animal Science* 2011, 12/03/2010, blz. 845-855.

F. A.M. Tuytens, The importance of straw for pig and cattle welfare: A review. *Applied Animal Behaviour Science* 92 2005, 14/06/2005, blz. 261-282.

Questions and Answers on the upcoming ban on individual sow stalls. *Europa*, 26/04/2012.

Scientist and Experts on Gestation Crates and Sow Welfare. *The Humane Society of the United States*, 01/10/2012.

Communication from the commission to the council and the European Parliament on the welfare of intensively kept pigs. *Commission of the European Communities*, 16/01/2001

Verslag over het voorstel voor een richtlijn van de Raad. *Europees Parlement*, 12/06/2001.

Food safety aspects of different pig housing and husbandry systems. *Scientific Opinion of the Panel on Biological Hazards*, 06/12/2007.

EU consumers willing to pay for better animal welfare. *Europa*, 22/03/2007.

L.S., Geen groepshuisvesting zeugen: wat zijn de gevolgen?, SBB, 10 februari 2013

L. Bonafos, Group housing of sows. *European Commission*, 07/05/2012.

Vlaams actieplan voor de varkenshouderij. *Departement Landbouw en Visserij*, 1/12/2011

Animal health and welfare aspects of different housing and husbandry systems for adult breeding boars, pregnant, farrowing sows and unweaned piglets: Scientific Opinion of the Panel on Animal Health and Welfare. *European Food Safety Authority*, 10/10/2007.

D. Mertens, Dierenwelzijn in de varkenshouderij, *Katholieke Hogeschool Kempen*, 14/04/2003

- Tuytens F.A.M., Omschakeling naar groepshuisvesting van zeugen: stand van zaken in Vlaanderen, *ILVO*, 2011
- Tuytens F.A.M., Struelens E., Van Gansbeke S., Ampe B. (2008). Factors influencing farmers' responses to welfare legislation: a case study of gestation sow housing in Flanders (Belgium). *Livestock Science* 116: 289-299.
- Tuytens F., Struelens E., Geverink N., Van Gansbeke S., Ampe B. (2007). Vlaanderen schakelt slechts traag over naar groepshuisvesting. *Varkensbedrijf* 11, november, 26-28.
- Van Gansbeke S., Tuytens F., Merckx S., Sonck B. 2003. Groepshuisvesting van zeugen: stand van zaken. *Agriconstruct* 6(4): 5-7
- C.M.C. van der Peet-Schwering, A.I.J. Hoofs, H.M. Vermeer, G.P. Binnendijk, Groepshuisvestiging voor drachtige zeugen: kenmerken van de verschillende systemen, *WUR*, 04/2010
- K. Welkenhuysen, Groepshuisvesting bij zeugen in Europa. *Ugent*, 30/05/2011
- J. Beek, De invloed van voiding en groepshuisvesting op vruchtbaarheid: en overzicht en resultaten van recent onderzoek,
- VILT, Slechts tien lidstaten in orde met groepshuisvesting, *vilt.be*, 30/01/2013
- GVA, Europa tikt belgie op de vingers over groepshuisvesting zeugen, *gva.be*, 21/02/2013
- J. McGlone, Comparison of sow welfare in the Swedish deep-bedded system and the US crated-sow system. *J Am Vet Med Assoc.* 1/11/2006
- L.E. Hulbert & J.J. McGlone, Evaluation of drop versus trickle-feeding systems for crated or group-penned gestating sows. *J Am Vet Med Assoc.* 1/04/2006
- R.T. Rhodes, R.W. Wills en andere, A comprehensive review of housing pregnant sows. *J Am Vet Med Assoc.* 15/11/2005
- B. Vines, P. DuBois, A.C. Rudine, J.J. McGlone, The physical size of gestating sows. *Journal Animal Science*, 8/08/2004
- Caroline van Brakel, Saldo-berekeningen voor KWIN. *Praktijkonderzoek Varkenshouderij universiteit Wageningen*, verschillende jaren
- C. Harris, Can Economics add value to animal health policy-making? *The PigSite*, 31/08/2012
- G. Brent, Housing the pig. *Diamond Farm Book*, 03/06/1986
- H. W. Gonyou, Experiences with alternative methods of sow housing. *JAVMA*, vol 226, nr 8, 16/04/2005

E. A. Pajor, Sow housing: science, behaviour and values. *JAVMA*, vol 226, nr 8, 15/04/2005

J.N. Marchant, D.M. Broom, Effects of dry sow housing conditions on muscle weight and bone strength. *Animal Science*, vol 62, p 105-113, 1996

M.G. Young, M.D. Tokach, F.X. Aherne, Comparison of three methods of feeding sows in gestation and the subsequent effects on lactation performance. *Animal Science*, vol 82, p 3058-3070, 2004.

Vlaams actieplan voor de varkenshouderij. *Departement Landbouw en Visserij*, 1/12/2011

Bijlagen

Bijlage 1:

FEDERALE OVERHEIDSDIENST VOLKSGEZONDHEID, VEILIGHEID VAN DE VOEDSELKETEN EN
LEEFMILIEU

15 MEI 2003. - Koninklijk besluit betreffende de bescherming van varkens in varkenshouderijen

ALBERT II, Koning der Belgen,

Aan allen die nu zijn en hierna wezen zullen, Onze Groet.

Gelet op de wet van 14 augustus 1986 betreffende de bescherming en het welzijn der dieren,
gewijzigd bij de wet van 4 mei 1995, inzonderheid op artikel 4, § 4;

Gelet op het koninklijk besluit van 23 juni 1994 betreffende de bescherming van varkens in
varkenshouderijen;

Gelet op de Richtlijn van de Raad van de Europese Gemeenschap van 19 november 1991 tot
vaststelling van minimumnormen ter bescherming van varkens (91/630/EEG), gewijzigd door de
Richtlijn 2001/88/EG van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 23 oktober 2001 en door
Richtlijn 2001/93/EG van de Commissie van 9 november 2001;

Gelet op het akkoord van de Gewestregeringen;

Gelet op het verzoek om spoedbehandeling, gemotiveerd door de noodzaak om onverwijld
maatregelen te nemen inzake de bescherming van varkens in varkenshouderijen voortvloeiend uit de
verplichting zich binnen de voorgeschreven termijn te schikken naar Richtlijn 2001/93/EG teneinde
economische distorsies tegenover de omringende landen van de Europese Unie te vermijden en het
feit dat België zich bij een niet tijdige omzetting in een uitzonderingstoestand zou bevinden binnen
Europa, wat het imago en de belangen van ons land niet ten goede zou komen;

Gelet op advies 35.330/3 van de Raad van State, gegeven op 15 april 2003, met toepassing van
artikel 84, eerste lid, 2°, van de gecoördineerde wetten op de Raad van State;

Op de voordracht van Onze Minister van Consumentenzaken, Volksgezondheid en Leefmilieu,
Hebben Wij besloten en besluiten Wij :

Artikel 1. § 1. Varkens op varkensbedrijven moeten gehouden en verzorgd worden overeenkomstig

de bepalingen van dit besluit en de bijlage bij dit besluit.

§ 2. Voor de toepassing van dit besluit wordt verstaan onder :

1. Varken : een varken van ongeacht welke leeftijd, dat wordt gehouden voor de fokkerij of de mesterij;
2. Beer : een geslachtsrijp mannelijk varken, bestemd voor de fokkerij;
3. Zeug : vrouwelijk varken vanaf de eerste worp;
4. Gelt : een geslachtsrijp vrouwelijk varken dat nog niet heeft geworpen;
5. Zogende zeug : een vrouwelijk varken in de perinatale periode totdat de biggen zijn gespeend;
6. Guste en drachtige zeug : een zeug tussen het spenen en de perinatale periode;
7. Big : een varken vanaf de geboorte tot aan het spenen;
8. Gespeend big : varken vanaf het spenen tot de leeftijd van tien weken;
9. Gebruiksvarken : varken vanaf de leeftijd van tien weken tot het moment van dekken of slachten;
10. Inseminatie : natuurlijke of kunstmatige inseminatie.

HOOFDSTUK I. - Minimumvoorschriften voor oppervlakte en vloeren

Art. 2. § 1. Onverminderd de bepalingen van hoofdstuk II van de bijlagen moet voor elk gespeend varken of gebruiksvarken dat in een groep wordt gehouden, met uitzondering van gelten na inseminatie en zeugen, een vrije vloerruimte beschikbaar zijn van ten minste :

Levend gewicht (kg) m²

tot 10 0,15

van 10 tot 20 0,20

van 20 tot 30 0,30

van 30 tot 50 0,40

van 50 tot 85 0,55

van 85 tot 110 0,65

meer dan 110 1,00

§ 2. Indien voor de varkens, bedoeld in voorgaande paragraaf en de biggen, betonnen roostervloeren worden gebruikt :

1. is de maximale grootte van de spleetbreedte :

11 mm voor biggen;

14 mm voor gespeende varkens;

18 mm voor gebruiksvarkens;

2. is de minimale balkbreedte :

50 mm voor biggen en gespeende varkens en

80 mm voor gebruiksvarkens.

HOOFDSTUK II. - Huisvesting van gelten en zeugen

Art. 3. § 1. Zeugen en gelten moeten in groepen gehouden worden vanaf vier weken na de inseminatie tot één week vóór de verwachte werpdatum. De zijden van de box waarin de groep wordt gehouden, moeten langer zijn dan 2,8 m. Indien minder dan zes dieren in een groep worden gehouden, moeten de zijden van de box waarin de groep wordt gehouden langer zijn dan 2,4 m.

§ 2. In afwijking van de bepalingen van voorgaande paragraaf mogen zeugen en gelten die in bedrijven met minder dan 10 zeugen worden gehouden, tijdens de in voorgaande paragraaf bedoelde periode apart worden gehouden, mits zij zich gemakkelijk in de box kunnen omdraaien.

Art. 4. § 1. Voor elke in groep gehouden zeug en gelt na inseminatie moet de totale vrije vloerruimte respectievelijk minimaal 1,64 m² en 2,25 m² bedragen. Indien deze dieren in groepen van minder dan zes individuen worden gehouden, moet de vrije vloerruimte worden vergroot met 10 %. Indien deze dieren in groepen van ten minste 40 worden gehouden, mag de vrije vloerruimte worden verkleind met 10 %.

§ 2. Een deel van de in voorgaande paragraaf voorgeschreven ruimte, dat minimaal 0,95 m² per gelt en 1,3 m² per zeug bedraagt, moet bestaan uit een dichte vloer waarvan maximaal 15 % bestaat uit afvoergaten. Bij het gebruik van betonnen roostervloeren moet de balkbreedte tenminste 80 mm bedragen en de spleetbreedte ten hoogste 20 mm.

Art. 5. § 1. Het bouwen of het installeren van aanbindsystemen voor zeugen en gelten is verboden.

§ 2. Het aanbinden aan de nek van zeugen en gelten is verboden.

§ 3. Met ingang van 1 januari 2006 is het aanbinden van zeugen en gelten verboden.

Art. 6. Onverminderd de eisen die zijn vastgesteld in de bijlage, moeten zeugen en gelten permanent kunnen beschikken over los materiaal dat tenminste voldoet aan de desbetreffende eisen van die bijlage.

Art. 7. § 1. Teneinde hun honger te verminderen en in de behoefte tot kauwen te voorzien, moeten alle guste en drachtige zeugen en gelten een toereikende hoeveelheid bulk- of vezelrijk voer en energierijk voer krijgen.

§ 2. Het voedersysteem voor zeugen en gelten in groepshuisvesting moet waarborgen dat ieder dier voldoende voedsel tot zich kan nemen, zelfs in aanwezigheid van concurrenten.

HOOFDSTUK III. - Algemene bepalingen

Art. 8. § 1. Varkens die in groepen moeten worden gehouden maar buitengewoon agressief zijn, door andere varkens zijn aangevallen of ziek of gewond zijn, mogen tijdelijk worden opgesloten in een aparte box.

§ 2. In de gevallen bedoeld in voorgaande paragraaf moet het dier zich in die aparte box gemakkelijk kunnen omdraaien, voorzover dat niet in strijd is met specifiek veterinaire advies.

Art. 9. Varkens die buiten gehouden worden, moeten beschikken over een beschutting tegen ongunstige weersomstandigheden.

Art. 10. Eenieder die personen in dienst heeft of neemt om varkens te verzorgen ziet erop toe dat deze personen instructies en richtsnoeren hebben gekregen inzake de desbetreffende bepalingen van dit besluit en de bijlage.

HOOFDSTUK IV. – Slotbepalingen

Art. 11. Overtredingen van de bepalingen van dit besluit worden opgespoord, vastgesteld en gestraft overeenkomstig de bepalingen van de wet van 14 augustus 1986 betreffende de bescherming en het welzijn der dieren.

Art. 12. De bepalingen van de artikelen 2, §§ 2, 3, 4, 6 en 8, § 2, zijn van toepassing op alle bedrijven die na 1 januari 2003 voor het eerst in gebruik worden genomen of na die datum gebouwd of verbouwd worden. Met ingang van 1 januari 2013 zijn deze bepalingen van toepassing op alle bedrijven.

Art. 13. Het koninklijk besluit van 23 juni 1994 betreffende de bescherming van varkens in varkenshouderijen wordt opgeheven.

Art. 14. Onze Minister van Consumentenzaken, Volksgezondheid en Leefmilieu is belast met de uitvoering van dit besluit.

Gegeven te Brussel, 15 mei 2003.

ALBERT

Van Koningswege :

De Minister van Consumentenzaken, Volksgezondheid en Leefmilieu,

Bijlage bij het koninklijk besluit van 15 mei 2003 betreffende de bescherming van varkens in varkenshouderijen

HOOFDSTUK I. - ALGEMENE VOORWAARDEN

In het gedeelte van het gebouw waar varkens worden gehouden, moet een continu geluidsniveau van 85 dBA of hoger worden vermeden. Constant of plotseling lawaai moet worden vermeden.

In de ruimten waar varkens worden gehouden, moet de lichtintensiteit ten minste 40 lux bedragen gedurende ten minste 8 uur per dag.

Teneinde natuurlijke lichtval toe te laten moeten in elke varkensstal gebouwd na 1 januari 2003 lichtdoorlatende openingen in dak en/of muren voorzien worden, waarvan de totale oppervlakte niet kleiner mag zijn dan 3 % van de vloeroppervlakte.

De varkensstallen moeten zo zijn gebouwd dat de varkens :

- toegang hebben tot een schone ligruimte met een comfortabele afwerking en temperatuur en met een adequate waterafvoer, waar alle dieren tegelijk kunnen liggen;
- kunnen rusten en normaal kunnen opstaan;
- andere varkens kunnen zien; in de laatste week vóór het werpen en tijdens het werpen mogen zeugen en gelten evenwel uit het zicht van soortgenoten worden gehouden.

Onverminderd artikel 6, moeten de varkens permanent kunnen beschikken over voldoende materiaal om te onderzoeken en mee te spelen. bv. stro, hooi, hout, zaagsel, compost van champignons, turf of een mengsel daarvan, voorzover de gezondheid van de dieren daardoor niet in gevaar komt.

De vloeren moeten vlak maar niet glibberig zijn om te voorkomen dat de dieren zich verwonden, en moeten zo zijn ontworpen, uitgevoerd en onderhouden dat zij bij de dieren geen letsels of pijn veroorzaken. Zij moeten aangepast zijn aan het gewicht en de grootte van de dieren en moeten, wanneer geen strooisel wordt verstrekt, een stevig, vlak en stabiel oppervlak vormen.

Alle varkens moeten ten minste eenmaal per dag worden gevoederd. Wanneer varkens in groep worden gevoederd en niet ad libitum of via een automatisch individueel voedersysteem, moeten zij allemaal tegelijk kunnen eten.

Varkens van meer dan twee weken oud moeten permanent over voldoende vers water kunnen beschikken.

Het couperen van staarten en het verkleinen van de hoektanden mogen niet als routinemaatregel worden uitgevoerd, maar alleen wanneer bepaalde kwetsuren van spenen bij zeugen of van oren en staarten bij andere varkens zijn geconstateerd. Voordat tot deze ingrepen wordt besloten, moeten

maatregelen worden getroffen om staartbijten en andere gedragsstoornissen te voorkomen, de omgeving en de varkensdichtheid in aanmerking genomen. Hiertoe moeten ontoereikende omgevingsfactoren of beheerssystemen worden aangepast.

De slagstanden van beren mogen worden ingekort om verwondingen bij andere dieren te voorkomen of om veiligheidsredenen.

Lokalen, hokken, uitrusting en gereedschap voor varkens moeten op passende wijze worden gereinigd en ontsmet ten einde kruiscontaminatie en ziekteverwekkers te voorkomen.

Het opvangen, opslaan en behandelen van de mest op de bedrijven moet op zodanige manier gebeuren dat de varkens niet blootgesteld worden aan gassen zoals ammoniak, koolzuur, H₂S en CO in concentraties die schadelijk zijn voor hun gezondheid.

HOOFDSTUK II. - BIJZONDERE VOORSCHRIFTEN VOOR DE VERSCHILLENDE CATEGORIEËN VARKENS BEREN

De berenhokken moeten zo gelegen en gebouwd zijn dat de beer zich kan omdraaien en de andere varkens kan horen, ruiken en zien. Verder moet een volwassen beer over een vrije vloeroppervlakte van ten minste 6 m² kunnen beschikken.

Wanneer het hok tevens wordt gebruikt voor het dekken, moet een volwassen beer over een vrije vloeroppervlakte van ten minste 10 m² kunnen beschikken en moet het hok volledig vrij zijn van obstakels. Deze bepaling is van toepassing op alle bedrijven die na de inwerkingtreding van dit besluit nieuw worden gebouwd, worden verbouwd of voor het eerst in gebruik worden genomen; met ingang van 1 januari 2005 is deze bepaling van toepassing op alle bedrijven.

Een deel van de totale vloeroppervlakte dat groot genoeg is voor de beer om te liggen, moet bestaan uit een dichte vloer of moet worden voorzien van een mat of van stro of een ander geschikt materiaal.

ZEUGEN EN GELTEN

Er moeten maatregelen worden getroffen om de agressie in groepen te beperken, door zoveel mogelijk te werken met stabiele groepen.

Drachtige zeugen en gelten moeten zo nodig tegen uitwendige en inwendige parasieten worden behandeld. Drachtige zeugen en gelten moeten, voordat zij in het kraamhok worden gebracht, grondig worden schoongemaakt.

In de laatste week vóór het werpen moeten zeugen en gelten over voldoende en adequaat nestmateriaal kunnen beschikken, tenzij zulks met de op het bedrijf gebruikte mengmestmethode

technisch niet uitvoerbaar is.

Achter de zeug of gelt moet een vrije ruimte zijn om het natuurlijke of begeleide werpen te vergemakkelijken.

Kraamhokken waarin de zeugen zich vrij kunnen bewegen, moeten voorzien zijn van een bescherming voor de biggen, bv. een zeugenbeugel.

BIGGEN

Een deel van de totale vloeroppervlakte dat groot genoeg is om alle dieren tegelijk te laten rusten, moet bestaan uit een dichte vloer of moet worden voorzien van een mat of van stro of ander geschikt materiaal.

Wanneer een kraamhok wordt gebruikt, moeten de biggen voldoende ruimte hebben om ongehinderd te kunnen zuigen.

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

GESPEENDE BIGGEN EN GEBRUIKSVARKENS

Als varkens in groep worden gehouden, moeten maatregelen worden genomen om van het normale gedrag afwijkende gevechten te voorkomen.

De dieren moeten worden gehouden in groepen waaraan zo weinig mogelijk dieren mogen worden toegevoegd eenmaal de groepen gevormd zijn. Het in groepen plaatsen van varkens moet zo vlug mogelijk gebeuren, bij voorkeur vóór of anders ten hoogste één week na het spenen. Als varkens aan een groep moeten worden toegevoegd, moeten zij voldoende mogelijkheden hebben om aan de andere varkens te ontsnappen en zich voor hen te verbergen.

Bij tekenen van ernstige gevechten moeten de oorzaken hiervan onmiddellijk worden onderzocht en moeten passende maatregelen worden genomen, zoals het eventueel verstrekken van stro aan de dieren of van ander materiaal om te onderzoeken. Dieren die worden bedreigd of bijzonder agressieve dieren moeten van de groep worden gescheiden overeenkomstig de bepalingen van artikel 8 van dit besluit.

4. Het systematisch toedienen van kalmeermiddelen om het toevoegen van dieren aan een groep te vergemakkelijken, is verboden. Het is slechts toegestaan in uitzonderlijke gevallen en op advies van een dierenarts.

Gezien om te worden gevoegd bij Ons besluit van 15 mei 2003 betreffende de bescherming van varkens in varkenshouderijen.

ALBERT

Van Koningswege :

De Minister van Consumentenzaken, Volksgezondheid en Leefmilieu,

J. TAVERNIER

Bijlage 2 : Bouwkosten

2.1. Per groepshuisvestingssysteem

In de praktijk komen meerdere huisvestingsystemen voor drachtige zeugen voor. De investeringen voor de verschillende systemen staan hieronder:

- Dynamische groepen op stro met voerstations	€ 850
- Dynamische groepen zonder stro met voerstations	€ 1150
- Stabiele groepen met voerstations	€ 1250
- Stabiele groepen met ad lib voeding	€ 1000
- Stabiele groepen met voederligboxen met uitloop	€ 1100
- Stabiele groepen met vloervoeding (hokken voor 8 zeugen)	€ 1100

2.2. Opties

Uiteraard zijn er bij het bouwen zeer veel verschillende opties. Om een overzicht te geven van de verschillende mogelijkheden heb ik prijzen opgevraagd bij verschillende stallenbouwers. De resultaten zijn hieronder weergegeven. Ondanks dat deze lijsten op zich niets met groepshuisvesting hebben te maken, heb ik ze toch ingevoegd omdat ik wil tonen dat men, ook bij groepshuisvesting, zelf kan beslissen of men zeer veel of weinig kosten heeft.

2.2.1. Aanvullende voorzieningen

Tabel 42: Aanvullende voorzieningen

Omschrijving: aanvullende voorzieningen	Investering (€)	
Berenhok (6,5 m ²)	2300	per hok
Noodstroomaggregaat (diesel, halfaut.)	9000	per stuk
Noodstroomaggregaat (trekker)	5000	per stuk
Hygiënesluis, zeugendouche, berging en kantoor (totaal 30m ²)	11.000 tot 14.000	per stuk
Interne opslag, berging e.d. zonder onderkeldering	200	per m ²
Interne opslag, berging e.d. met onderkeldering	290	per m ²
Overdekte buitenuitloop met dichte vloer en muurafrastering	135	per m ²

2.3. Voermachines

De investeringen voor een voermachine zijn sterk afhankelijk van de bedrijfsomvang en de nauwkeurigheid bij het doseren. In de normbedragen zijn geen kosten opgenomen voor silo's, transport naar de voerstations, mengtank en opslagtank.

Omschrijving	Investering (€)	
Zeugenstal		
Drachtige en guste zeugen	155	per dierplaats
Zeugenvoerstation		
Investering voor de onderdelen		
- aansturing, computer, printer e.d.	6800 - 10.000	per stuk
- voerstation	3000 - 5300	per stuk
- oorzender	12,5	per stuk
- berigheidsdetectie	1000 - 2500	per stuk
Beperkte voeding met dierherkenning	145 - 180	per dierplaats
Beperkte voeding zonder dierhekenning	65	per dierplaats
Droogvoerbak	20	per dierplaats
Voertransport en (volume) dosering voerligbox	80	per dierplaats
Voertransport en (volume) dosering groepshokken	175	per hok
Computer gestuurd voersysteem		
100 ventielen	295	per ventiel
200 ventielen	190	per ventiel
Kraamzeugen		
Voertransport en (volume) dosering	130	per hok
Computer gestuurd voersysteem	325	per dierplaats
Gespeende biggen		
Droogvoerbak (drievaks)	65	per bak
Brijbakken	90	per bak

Buisvoerbakken	225	per bak
Voertransport en dosering (60 plaatsen per bak)		
één voersoort, 1 ventiel per hok	150	per aftap
meerdere voersoorten, 1 ventiel per hok	190	per aftap
Computer gestuurd voersysteem		
additioneel op comp. Gestuurde zeugenvoeding	150	per ventiel

Tabel 43: Investerings voor voermachines

Tabel 44: Investerings voor een brijvoerinstallatie

Investering voor een brijvoerinstallatie

Soort brijvoerinstallatie (€)	Restloos	
Besturing/registratie-unit	20.000	per unit
Mengkeuken	30.000	per unit
Per ventiel (incl. leidingen en toebehoren)	225	per ventiel
Extra voor sondevoeding per ventiel	90	per ventiel
Trog zeugen (excl. Extra hokruimte)	45	per plaats
Trog gespeende biggen (excl. Extra hokruimte)	15	per plaats
Trog vleesvarkens (excl. Extra hokruimte)	20	per plaats

Tabel 45: Investerings voor nippelvoerinstallatie

Investering voor een nippelvoerinstallatie

Soort installatie	Investering (€)	
Besturing/registratie-unit	7000 - 16.000	per unit
Stalaanpassingen	3	per dierplaats

2.4. Voeropslag

Investerings voor polyester buitensilo's, montage en 4-poots onderstel

Tabel 46: Kosten van voeropslag

Capaciteit	Investering (€)	
< 5 ton	350	per ton
5 – 10 ton	300	Per ton
10 – 15 ton	250	Per ton
> 15 ton	225	Per ton
Spiraalschroef 10 meter + aandrijving	1500	Per stuk

Tabel 47: Kosten voor investering voor polyestertanks voor natte bijproducten inclusief uitloop tot afsluiter, ontluuchtingspijp, plaatsen en verankeren

Capaciteit	Investering (€)	
40 m ³	150	Per m ³
50 m ³	140	Per m ³
60 m ³ en 70 m ³	135	Per m ³
RVS roerwerk	1700 – 2500	
Grondstoffenpomp 4 kW (evt. voor > 1 silo's)	4000	
Automatische afsluiter	500	
Schuifafsluiter (messing 6")	250	

Tabel 48: Kosten voor investering andere tanks voor opslag van voedermiddelen excl. Aansluitingen, afsluiters en montage

Capaciteit	Investering (€)	
Nieuwe stalen tank	0,12 – 0,50	Per liter
Gebruikte tanks	0,10 – 0,50	Per liter
Sleufsilo vloer	35	Per m ²
Sleufsilo wand	55 – 80	Per m ²
CCM-voorraadbak	2,50 – 5,50	Per liter
CCM-spiraalschroef	3000	Per stuk

2.5. Luchtverdeelsystemen

De investering voor het luchtafvoersysteem in de stal is aangegeven per dierplaats, inclusief montagekosten (€). De investering is inclusief klimaatregelapparatuur, meet-smoorunits, ventilatoren, bekabeling en installatie.

Tabel 49: Kosten voor luchtverdeelsystemen

	Gust/dragend	Kraamzeugen	Gespeende biggen	Vleesvarkens
Plafond ventilatie			12	25
Deurventilatie		10	1 – 3	6 – 11
Luchtinlaatventielen incl. 7 bediening			4	6
Grondkanalen			14	27
Buisventilatie	39	39	5	15
Spleetventilatie	8		2	3
mestpan		295	27	

2.6. Luchtafvoersystemen

Ook de investering voor het luchtafvoersysteem in de stal is aangegeven per dierplaats inclusief montagekosten in euro's. De investering is inclusief klimaatregelapparatuur, meet-smoorunits, ventilatoren, bekabeling en installatie.

Tabel 50: Kosten voor luchtafvoersystemen

Afdeling	Centrale afzuiging (excl. centraal afzuigkanaal)	Afzuiging per afdeling	Natuurlijke gecontroleerde ventilatie
Dek/wacht	27	27	
Dracht	26	19	22
Kraam	71	76	
Gespeende biggen	6	6	
Vleesvarkens	15	17	

De kosten voor een centraal afzuigkanaal bedragen 210 euro per strekkende meter plus 15 euro x de oppervlakte van het kanaal in m².

2.7. Verwarmingssystemen

Investering voor centrale verwarming (€) incl. installatie

Tabel 51: Kosten van verwarmingssystemen

CV-installatie HR compleet 30 kW zonder warm water	2900	
CV installatie HR compleet 45 kW zonder warm water	3600	
+ Extra voor warmwatervoorziening	+ 500	
Plus per dierplaats	Vloerverwarming	Ruimteverwarming
Kraamafdeling (per zeugenplaats)	80	25
Gespeende biggenafdeling (per gespeende biggenplaats)	6	4
Vleesvarkens (per vleesvarkensplaats)	12	7
Biggenlampen incl. benodigde elektra en wandcontactdozen (per zeugenplaats)	35	

Investering overige verwarmingssystemen

Hete lucht kanon incl. regelthermostaat

- 10 kW	500	Per stuk
- 20 kW	600	Per stuk
- 40 kW	850	Per stuk

2.8. Koeling

Investering voor koeling in luchtinlaat (€) incl. installatie per dierplaats

Tabel 52: Kosten van koelingssystemen

Afdeling	Warmte uitwisseling grondwater	Pad-cooling
Zeugenbedrijf (per zeugenplaats)	200	19
Zeugenbedrijf excl. gespeende biggen (per zeugenplaats)	130	13
Vleesvarkens (per vleesvarkensplaats)	50	5

Investering voor hoge druk nevelkoeling in afdeling incl. Installatie (€)

Tabel 53: Kosten van hoge druk nevelkoeling

Afdeling	Afdeling	Nevelkoeling
Zeugenbedrijf (per zeugenplaats)	Drachtige zeugen	28
Zeugenbedrijf excl. gespeende biggen (per zeugenplaats)	Gespeende biggen	5
Vleesvarkens (per vleesvarkensplaats)	Vleesvarkens	8

2.9. Verlichting

Investering voor verlichting (€) incl installatie per dierplaats

Tabel 54: Investeringskosten van verlichting

Afdeling	TL-verlichting	LED-verlichting
Dek/wacht	22	35
Dracht	7	11
Kraam	20	32
Gespeende biggen	1,2	2,5
Vleesvarkens	4	5

Kosten voor verlichting (€) per 100 uur verlichting voor 1000 lumen lichtsterkte. Meegerekend zijn de kosten voor energie en het onderhoud, denk hierbij aan de levensduur van de lamp en arbeid.

Tabel 55: Kosten van verlichting

Afdeling	Lumen lichtsterkte per Watt energie	Kosten (€)/100 uur voor 1000 lumen
Gloeilamp	12-15	1,72
LED-lamp	50-120	0,21
LED TL	50-120	0,28
Spaarlamp	50-70	0,44
TL	70-100	0,17

Behalve de lichtsterkte zijn ook de kleur van het licht, de weerkaatsing in de afdeling en de richting van de lichtbundel van invloed op de hoeveelheid licht die we zien.

2.10. NH3-Emissie reducerende systemen

Aangezien men in België verplicht wordt om emissiearme systemen te voorzien bij het verbouwen van een stal, is het belangrijk dat we ook rekening houden met deze extra kosten. Daarnaast is men verplicht een emissie reducerend systeem te voorzien bij nieuwbouw. Bij deze lijsten heb ik geen rekening gehouden met voor- en nadelen van neveneffecten zoals hygiëne en ventilatie, ik heb louter gekeken naar systemen die voldoen aan de wettelijke eisen. Bovendien zijn de investeringsbedragen gemiddelde waarden van meerdere mogelijke uitvoeringen van het betreffende systeem in de varkensstallen. De investeringsbedragen zijn berekend voor de situatie nieuwbouw en afhankelijk van de uitvoering van de vloer en mestopslagvoorzieningen, de afdelingsgrootte en de bedrijfsomvang. Toepassing van één systeem bij meerdere soorten afdelingen kan besparingen opleveren. De investeringsbedragen zijn uitgedrukt in € excl. BTW van NH₃-emissie reducerende systemen per dierplaats per jaar.

Gespeende biggen

Tabel 56: Kosten van NH3-emissie reducerende systemen bij gespeende biggen

Systeem	(Extra) investering €/d.p.	Jaarkosten investering €/d.p.	Jaark energie €/d.p.	Jaark TOTAAL €/d.p.
Spoelgotensysteem met dunne mest en gedeeltelijk roostervloer	33	4,4	0,1	4,5
Mestopvang in en spoelen met aangezuurde vloeistof (groen label) met gedeeltelijk roostervloer	34	4,1	0,8	4,9
Biologisch luchtwassysteem met 70 % emissiereductie	13	2,1	2,2	4,3
Chemisch luchtwassysteem met 70 % emissiereductie	13	1,6	2,1	3,7
Koeldekstelsysteem (150% koel-oppervlak) gedeeltelijk rooster	15	2,0	0,6	2,6

Koeldekstelsysteem (150% koel-oppervlak) volledig rooster	20	2,7	1,0	3,6
Opfokhok met schuine putwand	13	1,7	0,0	1,7
Volledig rooster met water- en mestkanalen, eventueel voorzien van schuine putwand met een emitterend mestoppervlak van kleiner dan 0,10 m ²	22	2,1	0,0	2,1
Chemisch luchtwassysteem met 95 % emissiereductie	14	1,7	3,1	4,8
Gecombineerd luchtwassysteem 85 % emissiereductie met waterwaster, chemische wasser en biofilter	17	2,6	2,4	5

Additionele technieken:

- Drijvende ballen in de mest: 29 % emissiereductie 9 0,8 0 0,8
- Het spuiwater is opgeslagen in de mestopslag en afgezet volgens mestafzettarieven.
- Bij circulatiesystemen kan men energie verkregen uit de koeling van mest gebruiken bij verwarming elders. De opbrengst hiervan is niet meegenomen in de berekeningen. De beschikbare thermische energie is tot viermaal het opgenomen elektrisch vermogen.

Kraamzeugen

Tabel 57: Kosten van NH₃-emissie reducerende systemen bij kraamzeugen

Systeem	(Extra) investering €/d.pl.	Jaarkosten investering €/d.pl.	JaarK energie €/ d.pl.	Jaarkosten TOTAAL €/d.pl.
Schuiven in mestgoot	505	71	33	104
Biologisch luchtwassysteem met 70 % emissiereductie	132	21	22	43
Chemisch luchtwassysteem met 70 % emissiereductie	130	16	21	37
Koeldeksysteem (150 % koeloppervlak)	251	34	13	46
Mestpan onder kraamhok	283	41	0	41
Mestpan met water- en mestkanaal onder kraamhok	311	44	0	44
Chemisch luchtwassysteem met 95 % emissiereductie	139	17	31	48
Waterkanaal i.c.m. afgescheiden mestkanaal of mestbak	198	22	0	48
Gecombineerd luchtwassysteem met 85 % emissiereductie	165	26	24	50
Additionele technieken:				
- Drijvende ballen in de mest 29 % emissiereductie	165	14	0	14

Guste en drachtige zeugen

Tabel 58: Kosten van NH3-emissie reducerende systemen bij guste en drachtige zeugen

Systeem	(Extra) investering €/d.pl.	Jaarkosten investering €/d.pl.	Jaarkosten energie €/ d.pl.	Jaarkosten TOTAAL €/d.pl.
Spoelgoten met dunne mest	234	32	1	33
Biologisch luchtwassysteem met 70 % emissiereductie	79	13	13	26
Chemisch luchtwassysteem met 70 % emissiereductie	78	10	12	22
Koeldekstelsysteem (135 % koeloppervlak)	114	16	3	19
Groepshuisvestingssysteem met voerligboxen of zeugenvoerstations, zonder strobed, met schuine putwanden in het mestkanaal	135	16	0	16
Rondloopstal met zeugenvoerstation en strobed	0	0	0	0
Chemisch luchtwassysteem met 95 % emissiereductie	84	10	18	29
Gecombineerd luchtwassysteem met 85 % emissiereductie	99	16	14	30
Additionele technieken:				
- Drijvende ballen in de mest 29 % emissiereductie	34	14	0	14

Auteursrechtelijke overeenkomst

Ik/wij verlenen het wereldwijde auteursrecht voor de ingediende eindverhandeling:

De bedrijfseconomische effecten van de nieuwe beleidsmaatregel inzake groepshuisvesting bij zeugen in België

Richting: **master in de toegepaste economische wetenschappen-beleidsmanagement**

Jaar: **2014**

in alle mogelijke mediaformaten, - bestaande en in de toekomst te ontwikkelen - , aan de Universiteit Hasselt.

Niet tegenstaand deze toekenning van het auteursrecht aan de Universiteit Hasselt behoud ik als auteur het recht om de eindverhandeling, - in zijn geheel of gedeeltelijk -, vrij te reproduceren, (her)publiceren of distribueren zonder de toelating te moeten verkrijgen van de Universiteit Hasselt.

Ik bevestig dat de eindverhandeling mijn origineel werk is, en dat ik het recht heb om de rechten te verlenen die in deze overeenkomst worden beschreven. Ik verklaar tevens dat de eindverhandeling, naar mijn weten, het auteursrecht van anderen niet overtreedt.

Ik verklaar tevens dat ik voor het materiaal in de eindverhandeling dat beschermd wordt door het auteursrecht, de nodige toelatingen heb verkregen zodat ik deze ook aan de Universiteit Hasselt kan overdragen en dat dit duidelijk in de tekst en inhoud van de eindverhandeling werd genotificeerd.

Universiteit Hasselt zal mij als auteur(s) van de eindverhandeling identificeren en zal geen wijzigingen aanbrengen aan de eindverhandeling, uitgezonderd deze toegelaten door deze overeenkomst.

Voor akkoord,

De Martin, Nathalie

Datum: **2/06/2014**