



# De af te leggen weg om biggencastratie te beëindigen

April 2023

**GAIA**  
Voice of the Voiceless

<b>1. INTRODUCTIE .....</b>	<b>4</b>
1.1. DE CASTRATIE VAN DE BIG IS DE MEEST PIJNLIJKE EN GRUWELIJKE TOEGELATEN INGREEP IN DE BELGISCHE INTENSIEVE VEEHOUDERIJ (M.U.V. HET DWANGVOEDEREN VOOR FOIE GRAS IN WALLONIË).....	4
1.2. STRUCTUUR VAN HET RAPPORT.....	7
<b>2. CONTEXT.....</b>	<b>9</b>
2.1. HET BELGISCHE VARKEN .....	9
2.2. HET VARKEN IN DE INTENSIEVE VARKENSHOUDERIJ IN BELGIË .....	11
1. <i>Dierenwelzijnsproblemen</i> .....	11
2. <i>De levenscyclus</i> .....	13
2.3. DE BELGISCHE VARKENSSECTOR .....	17
1. <i>Varkensstapel</i> .....	17
2. <i>Productiewaarde</i> .....	17
3. <i>Zelfvoorzieningsgraad, uitvoer en invoer</i> .....	18
4. <i>Consumptie</i> .....	19
5. <i>Argumenten die de varkenssector inroept om te rechtvaardigen dat verdere maatregelen inzake dierenwelzijn moeilijk zouden liggen</i> .....	19
A. Argument één: de varkenshouder wordt onvoldoende betaald .....	19
B. Argument twee: de varkenshouder ervaart bijkomende druk om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen.....	21
C. Argument drie: de Afrikaanse varkenspest zou een negatieve impact hebben op de economische waarde van varkensvlees .....	22
2.4. DE BIOSECTOR .....	24
<b>3. WETGEVING, BELEID EN RECHT .....</b>	<b>26</b>
3.1. BIGGENCASTRATIE IS TOEGELATEN IN VLAANDEREN EN WALLONIË EN VERBODEN IN BRUSSEL....	26
3.2. INSTRUMENTEN EN EVOLUTIES TER ONDERSTEUNING VAN EEN VERBOD OP DE CASTRATIE VAN DE BIG.....	29
1. <i>Consumentenonderzoek</i> .....	29
2. <i>Europese evoluties</i> .....	29
3. <i>Wetsinitiatieven</i> .....	31
<b>4. BIGGENCASTRATIE EN ALTERNATIEVEN.....</b>	<b>33</b>
4.1. BUSINESS ‘AS USUAL’: BIGGENCASTRATIE ZONDER TOEDIENING VAN EEN ANESTHETISCH MIDDEL	33
1. <i>Introductie</i> .....	33
2. <i>Beschrijving ingreep</i> .....	34
3. <i>Invalshoeken</i> .....	38
A. Dierenwelzijn.....	38
B. Economische overwegingen .....	41
C. Vleeskwaliteit .....	42
D. Milieu-impact.....	43
E. De houding van de consument, de varkenshouder en de biosector.....	44
4.2. BIGGENCASTRATIE MET TOEDIENING VAN EEN ANALGETISCH EN/OF EEN ANESTHETISCH MIDDEL..	45
1. <i>Introductie</i> .....	45
2. <i>Beschrijving ingreep</i> .....	45
A. (Lokale of algemene) anesthesie.....	45
B. Analgesie .....	47
3. <i>Invalshoeken</i> .....	47
A. Dierenwelzijn.....	47
B. Economische overwegingen .....	51
C. Vleeskwaliteit .....	52
D. Milieu-impact.....	52
E. De houding van de consument, de varkenshouder en de biosector.....	53
4.3. VACCINATIE TEGEN BERENGEUR.....	54
1. <i>Introductie</i> .....	54
2. <i>Beschrijving ingreep</i> .....	54
3. <i>Invalshoeken</i> .....	55
A. Dierenwelzijn.....	55

B.	Economische overwegingen .....	55
C.	Vleeskwaliteit .....	57
D.	Milieu-impact .....	57
E.	De houding van de consument, de varkenshouder en de biosector .....	58
4.4.	HET HOUDEN VAN INTACTE BEREN .....	61
1.	<i>Introductie</i> .....	61
2.	<i>Beschrijving ingreep</i> .....	61
3.	<i>Invalshoeken</i> .....	61
A.	Dierenwelzijn .....	61
B.	Economische overwegingen .....	61
C.	Vleeskwaliteit .....	62
D.	Milieu-impact .....	63
E.	De houding van de consument, de varkenshouder en de biosector .....	64
4.5.	ANALYSE .....	64
1.	<i>Dierenwelzijn</i> .....	64
2.	<i>Economische overwegingen</i> .....	69
3.	<i>Vleeskwaliteit</i> .....	71
4.	<i>Milieu-impact</i> .....	71
5.	<i>De houding van de consument, de varkenshouder en de biosector</i> .....	72
<b>5.</b>	<b>CONCLUSIE</b> .....	<b>75</b>
5.1.	DE AF TE LEGGEN WEG OM DE CASTRATIE VAN DE BIG TE BEËINDIGEN .....	75
1.	<i>Het is noodzakelijk om de castratie van de big te verbieden</i> .....	75
2.	<i>Werkbare alternatieven: de vaccinatie tegen berengeur en de kweek met intacte beren</i> .....	77
3.	<i>Het Belgische varkensvlees kan, ook indien het percentage intacte beren verhoogt, worden uitgevoerd naar de belangrijkste exportmarkten (Duitsland, Polen en Nederland)</i> .....	79
<b>6.</b>	<b>BIBLIOGRAFIE</b> .....	<b>82</b>
6.1.	WETGEVING EN PARLEMENTAIRE WERKZAAMHEDEN .....	82
6.2.	(WETENSCHAPPELIJK) ONDERZOEK .....	84
6.3.	MEDIA EN BEELDMATERIAAL .....	97
6.4.	WEBSITES .....	97

# 1. Introductie

## 1.1. De castratie van de big is de meest pijnlijke en gruwelijke toegelaten ingreep in de Belgische intensieve veehouderij (m.u.v. het dwangvoederen voor foie gras in Wallonië)

**Waarom wordt de big gecastreerd?** De big wordt op een leeftijd van drie tot zeven dagen gecastreerd om te voorkomen dat de big, tijdens de seksuele ontwikkelingsfase, de (seksuele) hormonen testosteron en androstenon ontwikkelt. De ontwikkeling van deze hormonen, en de hiermee samengaannde ophoping van het eiwitmetaboliet skatol in het vetweefsel van de big, leidt er immers toe dat een deel van de consumenten van varkensvlees een, negatief gepercipieerde, wijziging in de geur van 3 tot 5% van het varkensvlees van intacte beren (intacte beren zijn varkens die niet werden gecastreerd of gevaccineerd tegen berengeur) vaststelt. Deze wijziging in de geur van het varkensvlees, die vrijkomt bij het verhitten van het vlees van de intacte beer, wordt met de term 'berengeur' aangeduid.

**80% van de Belgische mannelijke biggen wordt gecastreerd.** In België worden jaarlijks 5 tot 6 miljoen mannelijke varkens gekweekt. Naar schatting 80% van deze Belgische mannelijke biggen, dus jaarlijks 4 tot 4,8 miljoen biggen, wordt gecastreerd.

**Hoe gebeurt dit?** De Belgische varkenshouder fixeert de big, maakt twee verticale incisies in het scrotum van de big om de twee testikels bloot te leggen. Vervolgens trekt de varkenshouder de testikels uit het lichaam van de big, naar zich toe, voordat de twee zaadstrengen – de bundel structuren waarmee de twee testes met de rest van het lichaam zijn verbonden – kunnen worden blootgelegd (deze bevinden zich immers dieper in het lichaam van de big, achter de testikels) en doorgesneden met een scalpel, hetgeen moet gebeuren voordat de twee testes (kunnen) worden verwijderd.

**Geen enkel analgetisch of anesthetisch middel voor 15% van de biggen.** Het verwijderen van deze twee gevoelige lichaamsdelen en voortplantingsorganen, de twee testes van de big, en het doorsnijden van de zaadstrengen, die de testes met de rest van het lichaam van de big verbinden, is een verregaande en gruwelijke ingreep die de jonge big ernstig doet lijden. Bij, naar schatting, 15% van de Belgische biggen die wordt gecastreerd (jaarlijks 600.000 tot 720.000 biggen) wordt noch een analgetisch middel, dat een pijnstillende werking heeft ten aanzien van de pijn die de big ervaart na castratie, noch een anesthetisch middel, dat de pijn die de big ervaart tijdens castratie vermindert en/of het bewustzijn van de big tijdens castratie onderbreekt, toegediend aan de big.

De big wordt, in deze gevallen, dus gecastreerd zonder toediening van een middel om het lijden dat de big ervaart, zowel tijdens als na de castratie en veroorzaakt door de castratie-ingreep, te remediëren.

**85% van de biggen krijgt geen pijnverminderend middel tijdens castratie.** BePork – het Belgische kwaliteitslabel voor varkensvlees – vereist dat een analgetisch middel wordt toegediend aan de big, om de pijn die de big ervaart na de castratie-ingreep te verminderen en onsteking te weren. Bij 85% van de gecastreerde Belgische mannelijke biggen (jaarlijks geschat op 3,4 tot 4 miljoen biggen) wordt het analgetisch middel meloxicam – dat geen pijnverminderd effect heeft ten aanzien van pijn die de big ervaart tijdens castratie (en acute castratiepijn dus niet behandelt) maar wel pijn die de big ervaart na castratie, dus napijn, behandelt – toegediend. Het middel meloxicam heeft een pijnstillende en ontstekingswerende werking, vergelijkbaar met de werking van de pijnstiller Ibuprofen.

**Hoeveel biggen krijgen wel een pijnverminderend middel tijdens de castratie? 0 tot 3%.** Er wordt geschat dat 0 tot 3% van de Belgische biggen (jaarlijks maximaal 120.000 tot 144.000 biggen, gezien men vanuit de praktijk aangeeft dat deze cijfers eerder richting 0% dan richting 3% gaan) wordt gecastreerd met toediening van een anesthetisch middel, dat pijn tijdens castratie vermindert. Hoewel in België zelden een lokaal anesthetisch middel, om castratiepijn te verminderen, wordt geïnjecteerd in de beide testikels van de big, wordt, in het zeldzame geval, dat de varkenshouder hier toch voor zou kiezen (dit is immers geen verplichting) het anesthetisch middel procaine toegediend.

Uit het wetenschappelijk onderzoek blijkt dat dit middel de pijn die de big ervaart, door de handeling waarbij de varkenshouder een incisie met een scalpel in de huid van de big maakt, verlicht. De toediening van procaine vermindert de acute en ernstigere castratiepijn, die de big ervaart tijdens de castratie-ingreep zelf evenwel onvoldoende.

De omstandigheden waarin de procaine-injectie wordt toegediend in de intensieve varkenshouderij laat, bovendien, te wensen over. De varkenshouder dient het lokaal anesthetisch middel op niet-professionele wijze toe, waarbij een verkeerde dosis wordt toegediend, of een te korte of te lange wachttijd tussen de inspuiting en de uitvoering van de castratie-ingreep wordt gehanteerd. Zelfs indien het wettelijk zou worden verplicht dat enkel de dierenarts, die over de nodige competenties beschikt, het verdovingsmiddel zou toedienen is het (zelfs voor een dierenarts) niet eenvoudig om een bewegend big te injecteren.

Bovendien lukt het niet om de twee testes en de zaadstrengen, die zich dieper in het lichaam van de big bevinden, volledig te verdoven) leiden er immers toe dat de betrokken voortplantingsorganen van de big – de twee testes en de zaadstrengen – niet, of minstens niet volledig, zijn verdoofd tijdens de castratie-ingreep. Algemene anesthesie met gas, met bewustzijnsontbreking bij de big tot gevolg, wordt in België niet toegediend. In het zeldzame geval dat de Belgische varkenshouder ervoor zou kiezen (dit is immers, opnieuw, geen verplichting) om een dierenarts aan te stellen, die de big zou injecteren met de producten ketamine en azaperone, om kortdurende narcose te bekomen, zal deze methode niet leiden tot volledige bewustzijnsontbreking bij de big tijdens castratie, zoals bij diepe narcose – overeenkomstig het verdovingsprotocol dat wordt toegepast om honden en katten te castreren – wel het geval is. De big zal immers, zelfs na injectie, nog steeds afweerbewegingen maken tijdens de castratie-ingreep, zij het wel minder dan wanneer het anesthetisch middel niet zou zijn toegediend.

**20% van de Belgische mannelijke biggen wordt niet gecastreerd.** 15% van de Belgische mannelijke varkens (jaarlijks 750.000 tot 900.000 mannelijke varkens) wordt, naar schatting, gevaccineerd tegen berengeur. Deze methode – in wetenschappelijke studies aangeduid met de term ‘immunocastratie’ – houdt in dat het vaccin Improvac, dat het immuunsysteem van het varken prikkelt, wordt geïnjecteerd in de big. De, in respons op het vaccin, door de big gegenereerde antistoffen vangen het eigen GnRH-hormoon van de big, dat deel uitmaakt van het systeem dat de seksuele ontwikkeling reguleert, weg uit de bloedbaan gedurende tien weken. In de periode dat het GnRH wordt weggevangen, maken de testikels van het varken het hormoon androstenon niet meer aan en wordt het eiwitmetaboliet skatol volledig afgebroken in de lever, met als gevolg dat de concentraties van het hormoon androstenon en het eiwitmetaboliet skatol in de big zo laag zijn dat de consument geen berengeur meer waarneemt in het verhitte vlees van de gevaccineerde big.

Naar schatting 8% van de Belgische mannelijke varkens (jaarlijks 400.000 tot 480.000 biggen) zijn intacte beren en werden niet gecastreerd, noch gevaccineerd tegen berengeur. Aangezien berengeur voorkomt bij verhitting van het vlees van, naar schatting, 3 tot 5% van de intacte beren wordt – om tegemoet te komen aan het deel van de consumenten die berengeur negatief percipieert – de karkas van de intacte beer, in het slachthuis, getest op berengeur. De karkassen met hoge concentraties berengeur worden afzonderlijk verwerkt. Het varkensvlees met berengeur kan worden gebruikt in koude vleesbereidingen (berengeur is veel minder merkbaar in koude bereidingen), vermengd met vlees van vrouwelijke dieren of gekruid om de geur te maskeren. De meest efficiënte manier om berengeur in bewerkt berenvlees te maskeren is door het vlees te roken en te kruiden, dan is berengeur niet meer detecteerbaar voor de consument. De kost om de karkas op berengeur te testen wordt in België, alsnog, niet doorgerekend aan de varkenshouder. Indien berengeur wordt vastgesteld in het karkas zouden de Belgische slachthuizen een deductie van € 12,5 per karkas met berengeur aanrekenen.

**Een onderzoek naar de af te leggen weg om de castratie van de big te beëindigen in Vlaanderen en Wallonië.** Hoewel de Belgische consument, de varkenshouder en de bio-sector het erover eens lijken te zijn dat de castratie van de big – al dan niet met de toediening van een analgetisch en/of een anesthetisch middel aan de big (middelen die, in het beste geval, de pijn die de big ervaart tijdens en na castratie verminderen, niet uitschakelen) – moet worden beëindigd in België, worden 80% van de Belgische biggen toch gecastreerd. Het is in Vlaanderen en Wallonië immers nog altijd wettelijk toegelaten om de big te castreren en de Belgische varkenshouder blijft, bijgevolg, de Belgische big castreren. Dit rapport onderzoekt de af te leggen weg om de castratie van de Belgische mannelijke big te beëindigen en het resultaat te bekomen dat niet slechts 20%, maar alle (dus 100% van de) Belgische mannelijke biggen niet langer worden gecastreerd. De castratie van de big is immers de nog meest pijnlijke en meest gruwelijke toegelaten ingreep in de Belgische intensieve veehouderij, m.u.v. het dwangvoederen voor foie gras in Wallonië.

## 1.2. Structuur van het GAIA-rapport

**Introductie.** De Introductie van het GAIA-rapport (*1. Introductie*) licht de opzet van dit rapport toe, nl. het bepalen van de af te leggen weg om de castratie van de big te verbieden in Vlaanderen en Wallonië (biggencastratie is immers al verboden in Brussel) (*1.1.*). De castratie van de big is de nog meest pijnlijke en gruwelijke toegelaten ingreep in de Belgische intensieve veehouderij – m.u.v. het dwangvoederen voor foie gras in Wallonië – en het welzijn van de Belgische mannelijke big zal er sterk op vooruit gaan als castratie achterwege wordt gelaten. In de Introductie wordt een antwoord gegeven op de volgende vragen: waarom wordt de big gecastreerd?; wat is het percentage Belgische mannelijke biggen dat wordt gecastreerd?; en wat is de meerwaarde van dit rapport? Deze sectie voorziet een overzicht van de structuur van het GAIA-rapport (*1.2.*).

**Context.** Vervolgens wordt de Belgische context, waarbinnen zowel de castratie van de big en de alternatieven worden uitgevoerd, beschreven (*2. Context*). De voornaamste kenmerken van (1) het varken, het ras, de herkomst, het leefgebied, het natuurlijk gedrag, intelligentie (*2.1. Het Belgische varken*); (2) het leven van het varken in de intensieve varkenshouderij in België (de levenscyclus van het varken en dierenwelzijnsproblemen); (3) de Belgische varkenssector (de varkensstapel; de productiewaarde; de zelfvoorzieningsgraad, uitvoer en invoer; consumptie; en argumenten, van de varkenssector, om te rechtvaardigen dat een verbod op biggencastratie niet mogelijk zou zijn en (4) de bio-sector, worden toegelicht (*2.2.-2.4.*)

**Regelgeving en beleid.** Het derde deel van het GAIA-rapport geeft een overzicht van de Europese en Belgische regelgeving en beleid over biggencastratie (*3. Regelgeving en beleid*). Het is toegelaten om de big te castreren in Vlaanderen en Wallonië en verboden in Brussel (*3.1.*). Instrumenten en evoluties, ter ondersteuning van een verbod op de castratie van de big worden beschreven (*3.2.*).

**Biggencastratie en drie alternatieven.** Het vierde deel van het GAIA-rapport beschrijft hoe de big wordt gecastreerd in België en bespreekt drie alternatieve methoden om met het risico op berengeur in het mannelijke varken om te gaan (*4. Biggencastratie en alternatieven*): nl., business ‘as usual’, biggencastratie zonder toediening van een anesthetisch middel (*4.1.*); biggencastratie met toediening van een analgetisch en/of een anesthetisch middel (*4.2.*); vaccinatie tegen berengeur (*4.3.*) en het houden van intacte beren (*4.4.*). De waarde van deze methoden wordt bepaald door elke methode, afzonderlijk, te onderzoeken vanuit vijf invalshoeken, nl: (1) de impact van de methode op het dierenwelzijn; (2) de financiële gevolgen; (3) de impact van de methode op de vleeskwiteit; (4) de milieu-impact; en (5) de houding van de consument, de varkenshouder en de biosector t.a.v. de methode. Vervolgens wordt hierover een geïntegreerde analyse uitgevoerd (*4.5. Analyse*).

**Conclusie.** De conclusie van het GAIA-rapport geeft de af te leggen weg, om biggencastratie te beëindigen, weer (*5. Conclusie*). GAIA vraagt, om het welzijn van de big te verzekeren, dat een wettelijk verbod op de castratie van de big wordt ingevoerd. De redenen, die voor GAIA doorslaggevend zijn, om wetgevend ingrijpen

te rechtvaardigen, en de huidige praktijk (dus de castratie van 80% van de Belgische mannelijke biggen) te verlaten, worden uiteengezet (5.1.)

**Bibliografie.** De bronnen, die werden geraadpleegd, ter ondersteuning van de inhoud van het GAIA-rapport, zijn onderverdeeld in drie categorieën: (1) de wetgeving en de parlementaire werkzaamheden, (2) het (wetenschappelijk) onderzoek; en (3) de media en het beeldmateriaal (6. *Bibliografie*).



## 2. Context

### 2.1. Het Belgische varken

**Ras en herkomst.** Varkens zijn zoogdieren die behoren tot de familie van de *Suidae* (varkensachtigen). Ongeveer 10.000 jaar geleden werd het varken (het Europese varken: *Sus scrofa domesticus*; het Aziatische varken: *Sus indicus domesticus*)<sup>2</sup>gedomesticeerd<sup>3</sup>en voor het vlees gehouden.<sup>4</sup> In België wordt het meest gekweekte Belgische varkensras, Piétrain Rehal (dit ras vertegenwoordigt 90% van de Belgische varkensstapel),<sup>5</sup>meestal met andere rassen (Large white, Duroc...) ingekruist.<sup>6</sup>

**Leefgebied.** Het varken leeft in water- en bosrijke gebieden en gebruikt hoger gelegen, beboste delen als rust en nestplaats, terwijl lagere, open terreinen worden gebruikt om te foerageren.<sup>7</sup> Het leefgebied van (ver)wilde(rde) varkens varieert, afhankelijk van de beschikbaarheid van voedsel, van minder dan 1 km<sup>2</sup> tot meer dan 25 km<sup>2</sup>.<sup>8</sup> Een rotte (=varkensgroep) heeft een aantal vaste rustplaatsen binnen het leefgebied met, meestal, één belangrijke rustplaats (het gemeenschappelijke nest) waarin de varkens gezamenlijk de nacht doorbrengen. Het ligest wordt schoongehouden gezien de varkens op een aparte plaats mesten.<sup>9</sup>

**Natuurlijk gedrag.** Varkens baseren zich, bij het communiceren en exploreren van hun omgeving, voornamelijk op reukzintuiglijke en auditieve signalen, de reuk en het gehoor zijn de meest ontwikkelde zintuigen van het varken.<sup>10</sup> Het zicht heeft een aanvullende functie t.a.v. hetgeen een varken kan horen en ruiken.<sup>11</sup> Het varken gebruikt 20 tot 40 verschillende geluiden waarmee angst, woede, stress, geluk en

<sup>2</sup> Omgeving Vlaanderen, Huisdierwizjer: varken – *Sus scrofa domesticus* <[www.huisdierinfo.be](http://www.huisdierinfo.be)> 4.

<sup>3</sup> Het varken voldeed aan verschillende, voor de domesticatie gunstige (gedrags-)eigenschappen, zoals een sociale organisatie, weinig agressie onderling en ten opzichte van de mens, eenvoudig tam te maken; Raad voor Dierenangelegenheden (RDA) Natuurlijk gedrag van varkens (Advies 2006/5) <[www.rda.nl/publicaties/zienswijzen/2006/08/21/rda-zienswijze-natuurlijk-gedrag-van-varkens](http://www.rda.nl/publicaties/zienswijzen/2006/08/21/rda-zienswijze-natuurlijk-gedrag-van-varkens)> 19.

<sup>4</sup> Ibid. Advies RDA 19.

<sup>5</sup> Carmans, Piétrain varken <[www.carmansnv.be/pietrain-varken/?v=d3dcf429c679](http://www.carmansnv.be/pietrain-varken/?v=d3dcf429c679)>.

<sup>6</sup> Het Pure Piétrain varkensras heeft heel mager vlees maar wordt, om ook op smakelijkheid en malsheid te kweken, meestal met andere rassen ingekruist.

<sup>7</sup> Varkens in Nood, Het varken <[www.varkensinnood.nl/het-varken](http://www.varkensinnood.nl/het-varken)>.

<sup>8</sup> R. Maugé, Behavioural and reproductive strategies in wild forms of *Sus scrofa* (European wild boar and feral pigs) in W. Sybesma (ed.) The welfare of pigs, 1981, Springer, Dordrecht.

<sup>9</sup> Advies RDA (n 3) 21.

<sup>10</sup> M. De Kerpel, Cognitieve vaardigheden bij het varken (2015-2016, Hogeschool Gent, Afstudeerrichting Dierenzorg, Bachelorproef in de agro- en biotechnologie); J. Zonderland et al., 'Visual acuity of pigs at different light intensities', Applied Animal Behaviour Science, 28-37. Het varken hoort en ruikt beter dan de mens: (1) het gehoor bij varkens gaat van 42 Hz tot 40.500 Hz (40,5 kHz) bij een geluidsterkte van 60 dB. Varkens horen het best tussen 250 Hz en 16.000 Hz (16 kHz) met 8 kHz aan 9 dB als gevoeligste punt. Het gehoor van de mens werkt van 31 Hz tot 17.600 Hz (17,6 kHz); R. Heffner en H. Heffner, 'Hearing in domestic pigs (*Sus scrofa*) and goats (*Capra hircus*)' (1990) 48/3 Hearing Research 231-240; (2) de geurzinn van het varken zou sterker zijn ontwikkeld dan de geurzinn van de hond; N.M. Sigler, 'The theoretical application and comparison of the olfactory sensory organs in swine vs canines for accelerant and explosive detection' (2016) Honors theses 390; P.C.S. Feldman en S.K. Osterberg, 'The pig olfactory brain: a primer' (2016) 41/5 Chem. Senses 415-425; Y. Niimura, 'Extreme expansion of the olfactory receptor gene repertoire in African elephants and evolutionary dynamics of orthologous gene groups in 13 placental mammals' (2014) 24 Genome Research 1485-1496.

<sup>11</sup> A. Dalmau, P. Llonch en A. Velarde, 'Fear assessment in pigs exposed to a novel object test' (2009) Applied Animal Behaviour Science 173-180; aanrakingen, auditieve en reukzintuiglijke signalen geven meer kans op reactie van het varken, in verhouding met visuele signalen; G. Hutson et al., 'The response of sows to novel visual, olfactory, auditory and tactile stimuli' (1993) Applied Animal Behaviour Science 255-266. Het varken ziet veel slechter dan de mens; Ibid. J. Zonderland.

ergernis worden gecommuniceerd.<sup>12</sup> Behalve met geluiden, communiceren varkens ook met hun krulstaart.<sup>13</sup> Het dier is een omnivoor en eet voornamelijk plantaardig (vb. gras, wortels, knollen, zaden, fruit en bessen) maar het dieet kan worden aangepast aan de omstandigheden (vb. wormen, insecten, muizen en kikkers worden ook gegeten).<sup>14</sup> Het varken kan, als een roofdier, op een prooi jagen.<sup>15</sup> Het varken spendeert zes à zeven uren per dag aan exploratie- en foeragegedrag,<sup>16</sup> voornamelijk met behulp van de wroetschijf waarmee de grond wordt omgewoeld.<sup>17</sup> Ze rusten en slapen 16 tot 19 uur per dag in het gemeenschappelijke nest.<sup>18</sup> De huid wordt verzorgd door te krabben met de poot, te likken en te schuren aan boomstammen, takken en struiken en door het nemen van een modderbad. Het nemen van een modderbad heeft bovendien een thermoregulerende functie,<sup>19</sup> draagt bij aan het verwijderen van ectoparasieten (luizen en mijten) en de modderkorst biedt bescherming tegen vliegen en muggen.<sup>20</sup>

**Cognitieve en sociale intelligentie.** Uit verschillende studies blijkt dat de cognitieve vaardigheden van het varken te vergelijken is met die van kinderen tussen drie tot vier jaar.<sup>21</sup> Varkens hebben, net als mensen en primaten, een vergrote prefrontale cortex. Uit onderzoek blijkt, inderdaad, dat varkens een goed geheugen hebben.<sup>22</sup> Ze presteren beter dan apen en honden in computerspelletjes en begrijpen veranderingen van de spelregels snel.<sup>23</sup> Ze begrijpen bovendien ook hoe een spiegel werkt<sup>24</sup> en er zijn indicaties dat varkens zichzelf in een spiegel herkennen.<sup>25</sup> Varkens

---

<sup>12</sup> Advies RDA (n 3); G.M. Landsberg en S. Denenberg, Behavioral problems of swine (2015) Merck Veterinary Manual <[www.msddvetmanual.com/behavior/normal-social-behavior-and-behavioral-problems-of-domestic-animals/behavioral-problems-of-swine](http://www.msddvetmanual.com/behavior/normal-social-behavior-and-behavioral-problems-of-domestic-animals/behavioral-problems-of-swine)>.

<sup>13</sup> Een staart die recht naar beneden hangt is een teken van ziekte of ongemak. Een staart met een krul betekent dat het varken zich comfortabel voelt; Varkens in Nood, 120 misstanden in de Nederlandse varkenshouderij anno 2015 (Rapport, 2015) 8 <[www.varkensinnood.nl/sites/default/files/2019-02/misstanden-rapport-varkens-in-nood-oktober-2015.pdf](http://www.varkensinnood.nl/sites/default/files/2019-02/misstanden-rapport-varkens-in-nood-oktober-2015.pdf)>.

<sup>14</sup> J. Signoret et al., The behaviour of swine in E. Hafez (ed.) Behaviour of domestic animals, 1975, Ballière Tindal, London, 295-329.

<sup>15</sup> In Australië en Nieuw-Zeeland worden verwilderde varkens als een plaag gezien omdat ze op lammeren jagen; Advies RDA (n 3) 24.

<sup>16</sup> A. Stolba en D.G.M. Wood-Gush, 'The behaviour of pigs in a semi-natural environment' (1989) 48/2 Animal Science 419-425.

<sup>17</sup> Zelfs onder semi-natuurlijke omstandigheden, waarbij varkens brokken krijgen gevoerd die in de primaire voedingsbehoeften voorzien, zullen ze toch nog 70% van de actieve tijd spenderen aan wroeten, grazen en scharrelen; P. Jensen, Maternal behaviour of free-ranging domestic pigs, I: results of a three-year study (Report, 1988, Swedish university of agricultural sciences) 22; P. Jensen, Behaviour of pigs in P. Jensen (ed.) The ethology of domestic animals, 2002, CABI Publishing, Wallingford, 159-172.

<sup>18</sup> Advies RDA (n 3) 26.

<sup>19</sup> Fysiek is het gedomesticeerde varken slecht in staat tot thermoregulatie: (1) het varken wordt vaak gehinderd door een dikke laag subcutaan vet en aangezien het dier bijna geen zweetklieren heeft – slechts enkele zijn gelokaliseerd op de snuit – hoopt de warmte bij hoge omgevingstemperaturen op; en (2) de geringe haarbedekking maakt het dier extra gevoelig voor zonnestralen. Naast het reguleren van de temperatuur door de ademhaling moeten varkens het dus vooral hebben van gedragsresponsen, zoals het nemen van een water- of modderbad en het opzoeken van schaduw; Ibid. Advies RDA (n 3) 27.

<sup>20</sup> Advies RDA (n 3) 25.

<sup>21</sup> The smartest pig documentary (2008) Citaat D. Broom.

<sup>22</sup> In een experiment werd op verschillende locaties voedsel verstopt. De varkens herinnerden zich al snel op welke plaatsen zij het meeste voedsel konden vinden; Dr. Suzanne Held van de universiteit van Bristol heeft onderzoek gedaan naar de cognitieve vaardigheden van varkens; S. Held et al., 'Foraging behaviour in domestic pigs (*Sus scrofa*): remembering and prioritizing food sites of different value' (2005) 8/2 Animal Cognition 114-121.

<sup>23</sup> T. Grandin, Animals make us human, 2009, Houghton-Mifflin Harcourt, New York, 340.

<sup>24</sup> In een experiment, uitgevoerd door Dr. Donald Broom van de universiteit van Cambridge, kon het varken enkel m.b.v. een spiegel zien waar het voedsel zich bevond. Varkens die geen ervaring hebben met de spiegel gebruiken deze niet en vonden het voedsel niet. Varkens die vijf uur tijd kregen om samen met een hokgenoot de werking van de spiegel te ontdekken gebruikten deze informatie om later, in een experiment met voedsel en een spiegel, het voedsel, dat verstopt was, terug te vinden. Ook als het voedsel en de spiegel werden verplaatst konden de varkens het principe van de spiegel begrijpen en de voeding terugvinden; D.M. Broom, 'Pigs learn what a mirror image represents and use it to obtain information' (2009) 78/5 Animal Behaviour 1037-1041.

<sup>25</sup> Varkens die voor het eerst in een spiegel kijken, spenderden de eerste 20 minuten aan het bestuderen van zichzelf. Hierbij nemen ze verschillende posities aan. Dit gedrag is een indicatie dat varkens zichzelf in de spiegel herkennen en dus een vorm van zelfbewustzijn hebben; H. Leggett, Pigs use mirrors to find hidden food

leven in groepsverband en zijn sociaal intelligent.<sup>26</sup> Sociaal gedrag van volwassen varkens is gericht op het versterken van de sociale banden binnen de rotte; agressie en onderlinge competitie om schaarse goederen wordt zoveel mogelijk vermeden.<sup>27</sup> Bij volwassen mannelijke varkens die elkaar niet kennen kunnen conflicten wel tot gevechten leiden.<sup>28</sup> Ten slotte blijkt uit het wetenschappelijk onderzoek dat het mogelijk is dat varkens empathie voelen voor soortgenoten waar ze mee samenleven.<sup>29</sup>

## 2.2. Het varken in de intensieve varkenshouderij in België

### 1. Dierenwelzijnsproblemen

**Dierenwelzijnsindicatoren.** De door het Europese Welfare Quality Onderzoeksproject<sup>30</sup>ontwikkelde dierenwelzijnsindicatoren voor varkens (Welfare Quality Assessment Protocol for Pigs, Pig Protocol)<sup>31</sup>laten toe om het welzijnsniveau van varkens in de intensieve varkenshouderij te beoordelen.<sup>32</sup> Varkens moeten overeenkomstig het Pig Protocol: (1) goed worden gevoed;<sup>33</sup>(2) behoorlijk worden gehuisvest;<sup>34</sup>(3) in goede gezondheid zijn<sup>35</sup>en (4) natuurlijk gedrag kunnen vertonen.<sup>36</sup> Hierna wordt een overzicht gegeven van (1) de voornaamste dierenwelzijnsproblemen in de intensieve varkenshouderij en (2) specifieke dierenwelzijnsproblemen bij zeugen en vleesvarkens in België. Het dierenwelzijnsprobleem, met de meest negatieve impact op het welzijn van het varken, is de castratie van de mannelijke big.

**Voornaamste dierenwelzijnsproblemen in de intensieve varkenshouderij.** De voornaamste dierenwelzijnsproblemen in de intensieve varkenshouderij zijn: (1) geen

---

(Nieuwsartikel, 8 oktober 2009) <[www.wired.com/2009/10/pigs-and-mirrors/#:~:text=Seven%20out%20of%20eight%20of,true%20location%20of%20the%20bowl](http://www.wired.com/2009/10/pigs-and-mirrors/#:~:text=Seven%20out%20of%20eight%20of,true%20location%20of%20the%20bowl)>.

<sup>26</sup> Wageningen UR Livestock Research, Wat wil het varken? (Brochure, 2009, Projectteam Diergericht Ontwerpen voor varkens) <<https://edepot.wur.nl/15010>> 32. De sociale structuur van varkens is een matriarchale structuur: de typische varkensrotte bestaat uit twee tot vijf (meestal) nauw verwante zeugen met hun nakomelingen. De jongvolwassen beren scheiden zich op een leeftijd van zeven tot acht maanden af in zgn. bachelorgroepen van twee tot drie beren. Volwassen beren (ouder dan drie jaar) leven meestal solitair. Binnen de familiegroep vormt zich een stabiele en lineaire dominantiehiërarchie die meestal in stand wordt gehouden door actieve submissie van de dieren die lager in rang staan. Binnen de familiegroepen is er weinig agressie, maar varkens die niet tot de vaste groep behoren worden zelden getolereerd. Sociale relaties tussen jonge dieren blijven vaak tot in de volwassenheid bestaan. Gedurende het voortplantingsseizoen voegt een beer zich bij de familiegroep en is tijdelijk dominant over de andere dieren; Advies RDA (n 3) 20-21.

<sup>27</sup> Ibid. Advies RDA, 21.

<sup>28</sup> Ibid. Advies RDA, 24.

<sup>29</sup> Tijdens een experiment bleken varkens namelijk te reageren op de gevoelens van blijdschap en stress die andere soortgenoten ervoeren en de varkens namen dit gedrag zelf over.

I. Reimert, Varkens delen lief en leed (wetenschapsartikel, 19 juni 2014) <<https://edepot.wur.nl/310174>> 10.

<sup>30</sup> Gefinancierd door de Europese Commissie, binnen het 6<sup>de</sup> kaderwerk programma (contract no. FOOD-CT-2004-506508).

<sup>31</sup> Welfare Quality Assessment Protocol for Pigs (sows and piglets, growing and finishing pigs) Welfare Quality Consortium, 2009, Lelystad, Netherlands, 8.

<sup>32</sup> Het uitgangspunt, om het welzijnsniveau van het varken te bepalen, zijn de vijf vrijheden voor het dier, die samen het begrip welzijn omvatten: (1) vrijheid (het niet hebben) van honger en dorst; (2) vrijheid van ongemak; (3) vrijheid van pijn, verwonding en ziekte; (4) vrijheid van angst en stress en (5) vrijheid om normaal gedrag te vertonen; ILVO, Varkensloket, Beoordeling van het verrijkingmateriaal voor varkens <[www.varkensloket.be/dierenwelzijn/omgevingsverrijking/beoordelingsmethodes](http://www.varkensloket.be/dierenwelzijn/omgevingsverrijking/beoordelingsmethodes)>.

<sup>33</sup> De afwezigheid van honger of dorst gedurende een lange tijd.

<sup>34</sup> Het varken moet comfortabel kunnen rusten en thermaal comfort hebben.

<sup>35</sup> Het varken in goede gezondheid heeft geen letsels, is niet ziek en ervaart geen pijn.

<sup>36</sup> Het varken moet sociaal gedrag kunnen uiten.

weidegang;<sup>37</sup>(2) ongeschikt verrijkmateriaal;<sup>38</sup>(3) te hoge bezettingsdichtheid;<sup>39</sup> (4) het mengen van dieren uit verschillende tomen leidt tot onrust, stress, gevechten en verwondingen;<sup>40</sup>(5) stalbranden, omdat er te lage brandveiligheidsvereisten aan varkensstallen worden gesteld;<sup>41</sup>(6) sterfte door het breken van roostervloeren;<sup>42</sup>en (7) slecht management.<sup>43</sup>

**Specifieke dierenwelzijnsproblemen bij zeugen.** De voornaamste dierenwelzijnsproblemen bij zeugen in de intensieve varkenshouderij zijn: (1) na zes drachten op een leeftijd van twee à twee en een half jaar wordt de zeug als slachtzeug afgevoerd;<sup>44</sup>(2) uitputting en stress door continu drachtig te zijn;<sup>45</sup>(3) het geregeld voorkomen van blaasontsteking en baarmoederontsteking bij de zeug;<sup>46</sup>(4) dierenwelzijnsproblemen in de inseminatiestal;<sup>47</sup>(5) het voornaamste probleem in de groepshuisvesting, tijdens de dracht, is dat niet wordt gecontroleerd of drachtige zeugen inderdaad loslopen;<sup>48</sup>en (6) dierenwelzijnsproblemen in de kraamkooi<sup>49</sup>, waar de zeug verblijft van vlak voor de bevalling tot de biggen, op een leeftijd van drie tot vier weken, worden weggehaald.

---

<sup>37</sup> Strijdig met welzijnsprincipe vier, dat vereist dat het varken natuurlijk gedrag kan vertonen. Ibid. Rapport Varkens in Nood (n 13) 14.

<sup>38</sup> Strijdig met welzijnsprincipe vier, dat vereist dat het varken natuurlijk gedrag kan vertonen (wroeten, onderzoeken, een modderbad nemen); Ibid. Rapport Varkens in Nood (n 13) 11 en 13.

<sup>39</sup> Per varken max. 1m<sup>2</sup>. De hoge bezettingsdichtheid heeft als gevolg dat het varken over onvoldoende vluchtmogelijkheden beschikt, onvoldoende rust heeft en dat ziektes sneller verspreiden, hetgeen strijdig is met welzijnsprincipes drie en vier. Ibid. Rapport Varkens in Nood, 14, punt 11; 15, punt 12; 17 punt 16 en 22, punt 29. Zie ook Artikel 2 van het KB van 15 mei 2013.

<sup>40</sup> Strijdig met welzijnsprincipe twee, dat vereist dat het varken behoorlijk wordt gehuisvestigd; Ibid. Rapport Varkens in Nood, 20-21, punt 23.

<sup>41</sup> Strijdig met welzijnsprincipe twee, dat vereist dat het varken behoorlijk wordt gehuisvestigd. Ibid. Rapport Varkens in Nood, 21.

<sup>42</sup> Strijdig met welzijnsprincipe twee, dat vereist dat het varken behoorlijk wordt gehuisvestigd; Ibid. Rapport Varkens in Nood, 22.

<sup>43</sup> Dagelijkse werkzaamheden zijn geautomatiseerd en de bedrijfsprocessen zijn onvoldoende afgestemd op het welzijn van het varken; Ibid. Rapport Varkens in Nood, 16 en 17.

<sup>44</sup> Strijdig met welzijnsprincipe drie, dat vereist dat de zeug in goede gezondheid is. Het gemiddelde vervangingspercentage op vermeerderingsbedrijven ligt jaarlijks tussen 40 en 45%, hetgeen betekent dat een zeug gemiddeld 72 biggen werpt na zes drachten en op 2 à 2,5 jaar als slachtzeug wordt afgevoerd. Dit terwijl de gemiddelde reproductieve periode in de jaren '70 in de varkenshouderij nog 5 tot 8 jaar was en een varken een leeftijd van 12 tot 15 jaar bereikt indien het dier niet voortijdig wordt geslacht; F.H. de Jonge en E.A. Goewie, In het belang van het dier – over het welzijn van dieren in de veehouderij, 2000, Van Gorcum, Den Haag <<https://edepot.wur.nl/335870>> 41.

<sup>45</sup> Strijdig met welzijnsprincipe drie, dat vereist dat de zeug in goede gezondheid is. Een wild zwijn werpt gemiddeld 1 keer per jaar 4 à 8 biggen; de zeug, in de intensieve houderij, werpt gemiddeld 2,25 keer per jaar tot 30 biggen per jaar; Rapport Varkens in Nood (n 13) 23.

<sup>46</sup> Strijdig met welzijnsprincipe drie, dat vereist dat de zeug in goede gezondheid is. Gemiddeld 10% van de zeugen heeft een blaasontsteking, dit cijfer loopt op tot 30% in sommige bedrijven. Deze ontsteking ontstaat doordat de zeug in de eigen ontlasting moet liggen en de vulva in contact komt met bacteriën in de uitwerpselen; Ibid. Rapport Varkens in Nood, 24, 33.

<sup>47</sup> (1) de zeug beschikt over beperkte ruimte in de ligbox (60 x 75 x 200 cm); (2) de zeug moet zich verplicht ontlasten in de slaap- en ligruimte; (3) er is beperkt sociaal gedrag tussen de zeugen mogelijk; (4) er is geen of ongeschikt afleidingsmateriaal en (5) de zeug wordt kunstmatig geïnsemineerd. Deze dierenwelzijnsproblemen zijn strijdig met welzijnsprincipe vier, dat vereist dat het varken natuurlijk gedrag kan vertonen; Ibid. Rapport Varkens in Nood, 25-27.

<sup>48</sup> Strijdig met welzijnsprincipe vier, dat vereist dat het varken natuurlijk gedrag kan vertonen. In de praktijk worden de vroegere voederligboxen nog gebruikt en is het enkel verplicht dat de dieren de voederligbox uit kunnen, zodat ze gebruik kunnen maken van de gang achter de voederligbox. Aangezien de kans op een controle klein is komt het voor dat de voederligboxen in de praktijk continu gesloten blijven; Ibid. Rapport Varkens in Nood, 28.

<sup>49</sup> (1) de ruimte in de kraamkooi is beperkt, een zeug kan hier alleen liggen en staan, zich omdraaien is niet mogelijk; (2) de zeug moet zich verplicht ontlasten in de slaap- en ligruimte; (3) ze ervaart verwondingen door ijzeren stangen en doorligwonden; (4) het sociaal gedrag tussen zeugen wordt ernstig beperkt; (5) de bevalling is moeizaam door stress; (6) er is beperkt contact tussen moeder en biggen in de kraamkooi; (7) de zeug ervaart stress tijdens de castratie van haar biggen (de ingreep vindt immers plaats in het directe zicht van de moederzeug); (8) de zeug kan geen nest maken en (9) ze ervaart stress door de grote hoeveelheid biggen. Deze dierenwelzijnsproblemen zijn strijdig met welzijnsprincipe vier, dat vereist dat het varken natuurlijk gedrag kan vertonen; Ibid. Rapport Varkens in Nood, 30-34.

**Specifieke dierenwelzijnsproblemen bij vleesvarkens.** De voornaamste dierenwelzijnsproblemen bij vleesvarkens in de intensieve varkenshouderij zijn: (1) de big groeit op zonder moeder;<sup>50</sup>(2) de big is zwakker door de intensieve biggenproductie;<sup>51</sup>(3) staart- en oorbijten door verveling en frustratie;<sup>52</sup>(4) infecties en huidaandoeningen door vieze, harde en gladde vloeren;<sup>53</sup>(5) ernstige welzijnsproblemen voor biggen in de kraamstal,<sup>54</sup> waar biggen de eerste drie of vier weken na geboorte verblijven, in het bijzonder de castratie van de big;<sup>55</sup> (6) welzijnsproblemen voor biggen in de biggenstal,<sup>56</sup> waar biggen verblijven van de vierde of vijfde week tot de tiende week van hun leven; en (7) welzijnsproblemen in de vleesvarkensstal,<sup>57</sup> waar de varkens verblijven van de elfde week tot de slachtleeftijd op 25 à 27 weken.

## 2. De levenscyclus

**Drie levensfasen (vermeerdering, kweken en slacht).** De levenscyclus van het varken, van geboorte tot slacht, bedraagt zes tot zeven maanden<sup>58</sup> en bestaat uit drie fasen: (1) *de vermeerderingsfase*: in 195 Belgische vermeerderingsbedrijven worden zeugen geïnsemineerd, biggen geworpen en gezoogd door de zeug<sup>59</sup>; (2) *de kweekfase*: op een leeftijd van tien weken, bij een gewicht van 25 kg, wordt de big van een vermeerderingsbedrijf naar één van de 1.619 vleesvarkensbedrijven getransporteerd of blijven ze ter plaatse in één van de 1.235 gesloten bedrijven, waar de vermeerderings- en kweekfase in hetzelfde bedrijf plaatsvindt, om te worden vetgemest.<sup>60</sup> Varkens worden gedurende vier maanden vetgemest in het vermeerderingsbedrijf. Gedurende deze 17 weken (week 10 t.e.m. week 27 in het leven van het varken) neemt het dier 90 kg in gewicht toe (ca. 750 gram per dag) totdat het dier een slachtgewicht van, ongeveer, 115 kg bereikt,<sup>61</sup> en; (3) *de*

<sup>50</sup> Strijdig met welzijnsprincipe vier, dat vereist dat het varken natuurlijk gedrag kan vertonen. Biggen blijven in de natuur zeven tot acht maanden bij de moeder. In de Belgische intensieve varkenshouderij zit de big de eerste drie tot vier weken van het leven in een klein hok, terwijl de moederzeug is vastgeklemd in de kraamkooi en dus niet goed contact kan maken met de biggen. Daarna worden de biggen weggehaald en leven ze de rest van hun leven (6 maanden) zonder hun moeder; Ibid. Rapport Varkens in Nood, 35.

<sup>51</sup> Strijdig met welzijnsprincipe drie, dat vereist dat het vleesvarken in goede gezondheid is. Er wordt gekweekt op zeugen met een zo groot mogelijke worp. Hierdoor is het aantal biggen per zeug toegenomen, maar tegelijkertijd ook het sterftepercentage onder de biggen. Ibid. Rapport Varkens in Nood, 35.

<sup>52</sup> Strijdig met welzijnsprincipe vier, dat vereist dat het varken natuurlijk gedrag kan vertonen. Ibid. Rapport Varkens in Nood, 35.

<sup>53</sup> Strijdig met welzijnsprincipe drie, dat vereist dat het vleesvarken in goede gezondheid is; Ibid. Rapport Varkens in Nood, 36.

<sup>54</sup> (1) er is een hoge biggensterfte tijdens en na de bevalling (6,45% van de biggen zijn dood bij de geboorte); (2) de big wordt geplet door de zeug; (3) de big loopt verwondingen aan de poten op, door de gladde en harde vloer; (4) gebrekkige dodingsmethoden worden toegepast: zwakke biggen worden apart gelegd en creperen of worden tegen het kraamhok doodgeslaan. Indien het big niet op slag dood is sterft het big een pijnlijke dood; (5) het couperen van de staart. Deze welzijnsproblemen zijn strijdig met welzijnsprincipes drie en vier. Ibid. Rapport Varkens in Nood 28, 29, 37, 39 en 40.

<sup>55</sup> Ibid. Rapport Varkens in Nood, 39.

<sup>56</sup> (1) de big worden te jong gespeend (op 21-27 dagen i.p.v. op 60 -120 dagen in de natuur); (2) de big wordt ziek door het vroege spenen (vb. speendiarree); (3) de darmen zijn overbelast omdat de big, op te jonge leeftijd, volledig vast voer krijgt. Deze dierenwelzijnsproblemen zijn strijdig met welzijnsprincipe drie, dat vereist dat het vleesvarken in goede gezondheid is. Ibid. Rapport Varkens in Nood, 43-44.

<sup>57</sup> Rijgedrag van beren, stress en verwondingen en osteochondrose (een pijnlijke skeletaandoening die kan lijden tot kreupelheid) door de snelle groei. Deze dierenwelzijnsproblemen zijn strijdig met welzijnsprincipe drie, dat vereist dat het vleesvarken in goede gezondheid is. Ibid. Rapport Varkens in Nood, 45.

<sup>58</sup> L. Casteels, Prijsvorming van de varkenssector in België (2015-2016, Masterproef, Universiteit Gent, Faculteit Economie en Bedrijfskunde, Toegepaste Economische Wetenschappen)

<[https://libstore.ugent.be/fulltxt/RUG01/002/304/771/RUG01-002304771\\_2016\\_0001\\_AC.pdf](https://libstore.ugent.be/fulltxt/RUG01/002/304/771/RUG01-002304771_2016_0001_AC.pdf)> 34; S.R.M. Janssens et al., Handelsrelaties in de aardappel- en varkenssector, de relatie tussen aanbieder en afnemer (Rapport, 2012, LEI Wageningen, Den Haag, 2011-077).

<sup>59</sup> E.D. Ekkel, De varkenshouderij en welzijnsproblemen (bijlage 2) in F.H. de Jonge en E.A. Goewie (ed.) In het belang van het dier – over het welzijn van dieren in de veehouderij, 2000 <<https://edepot.wur.nl/335870>> 122.

<sup>60</sup> E.D. Ekkel (n 59) 122.

<sup>61</sup> Wageningen UR Livestock Research (n 26).

*slachtfase*: op een leeftijd van 25 tot 27 weken wordt het leven van het varken beëindigd en het dier getransporteerd naar en geslacht in het slachthuis.<sup>62</sup> De meeste Belgische slachthuizen dienen CO<sub>2</sub>-bedwelming met gas toe, voor het varken te slachten. Na bedwelming wordt het varken aan een rail opgehangen met de kop naar beneden en vervolgens gestoken in de halsslagader, voordat het dier leegbloedt.<sup>63</sup>

**Inseminatiestal.** Een gelt (= een geslachtsrijp vrouwelijk varken dat nog niet heeft geworpen) wordt op een leeftijd van acht maanden voor de eerste keer geïnsemineerd in een inseminatiestal, waar ze in een individuele ligbox wordt gehuisvest. Een ligbox is 60 tot 75 cm breed en 200 cm lang en dus niet veel groter dan de zeug zelf. In een ligbox kan de zeug enkel staan of liggen en ze kan zich enkel ontlasten in de ruimte waarin ze ligt.<sup>64</sup>



*Zeugen in individuele ligboxen in de inseminatiestal.*<sup>65</sup>

<sup>62</sup> Welfare Quality Assessment Protocol for Pigs (n 31) 8.

<sup>63</sup> Indien de varkens elektrisch (d.m.v. elektrische schok door het plaatsen van elektrodes op de kop) in een toestand van bewusteloosheid worden gebracht, wordt het varken in een liggende positie gestoken in de halsslagader, dus voordat het dier met een achterpoot aan een pootketting omhoog worden getrokken aan de slachtlijn. B. Driessen, S. Van Beriendonck en J. Van Thielen, Dierenwelzijn in de Vlaamse slachthuizen in 2017 (Analyse- en adviesrapport, onderzoeksgroep dier & welzijn, 2018) 42.

<sup>64</sup> Per cyclus verblijven zeugen 7 tot 10 dagen in de inseminatiestal. Omdat een zeug 2,25 keer per jaar biggen werpt, betekent dit dat ze, jaarlijks, twee tot drie weken in de inseminatiestal staat of ligt; S. Van Gansbeke, T. Van den Bogaert en N. Vettenburg, Groepshuisvesting van Zeugen (Vlaamse overheid, Departement Landbouw en Visserij, Afdeling Duurzame Landbouwwontwikkeling, 2011) <<https://publicaties.vlaanderen.be/view-file/38095>> 91.

<sup>65</sup> Rapport Varkens in Nood (n 13) 25.

**Groepsvestiging van drachtige zeugen.** Sinds 2013 is het wettelijk verplicht om drachtige zeugen in groep te huisvesten, vanaf vier weken na inseminatie tot één week voor de verwachte werpdatum.<sup>66</sup> In de praktijk worden de (inmiddels) drachtige zeugen vier dagen na inseminatie verplaatst naar de groepshuisvesting.<sup>67</sup>



*Groepshuisvesting voor drachtige zeugen.<sup>68</sup>*

**Een zeug werpt gemiddeld 30 biggen per jaar.** Na een gemiddelde drachtduur van 115 dagen werpt de zeug gemiddeld 18,75 kg biggen; 12,5 biggen per worp (= worpgrootte) met elk een gemiddeld gewicht van 1,5 kg.<sup>69</sup> De zeug werpt gemiddeld 2,25 keer per jaar biggen<sup>70</sup> en brengt 29,6 biggen per jaar ter wereld (= worpgetal).<sup>71</sup> De laatste decennia is het aantal biggen per worp sterk gestegen,<sup>72</sup> hetgeen uitdagingen met zich meebrengt.<sup>73</sup>

<sup>66</sup> Artikel 3 van het Koninklijk Beluif van 15 mei 2003 betreffende de bescherming van varkens in varkenshouderijen. Deze bepaling implementeert Artikel 3 lid 4 van de Varkensrichtlijn; Mededeling (Comm.) aan de Raad en het Europees Parlement betreffende het welzijn van varkens in intensieve houderijsystemen, waarbij met name wordt ingegaan op het welzijn van zeugen (mate van beperking van de bewegingsvrijheid, groepshuisvesting), geen datum beschikbaar, COM(2001)0020 def - 52001DC0020; Richtlijn van de Raad nr. 2008/120/EG tot vaststelling van minimumnormen ter bescherming van varkens (Varkensrichtlijn);

<sup>67</sup> Rapport Varkens in Nood (n 13) 28.

<sup>68</sup> Ibid. Rapport Varkens in Nood.

<sup>69</sup> Ibid. Rapport Varkens in Nood.

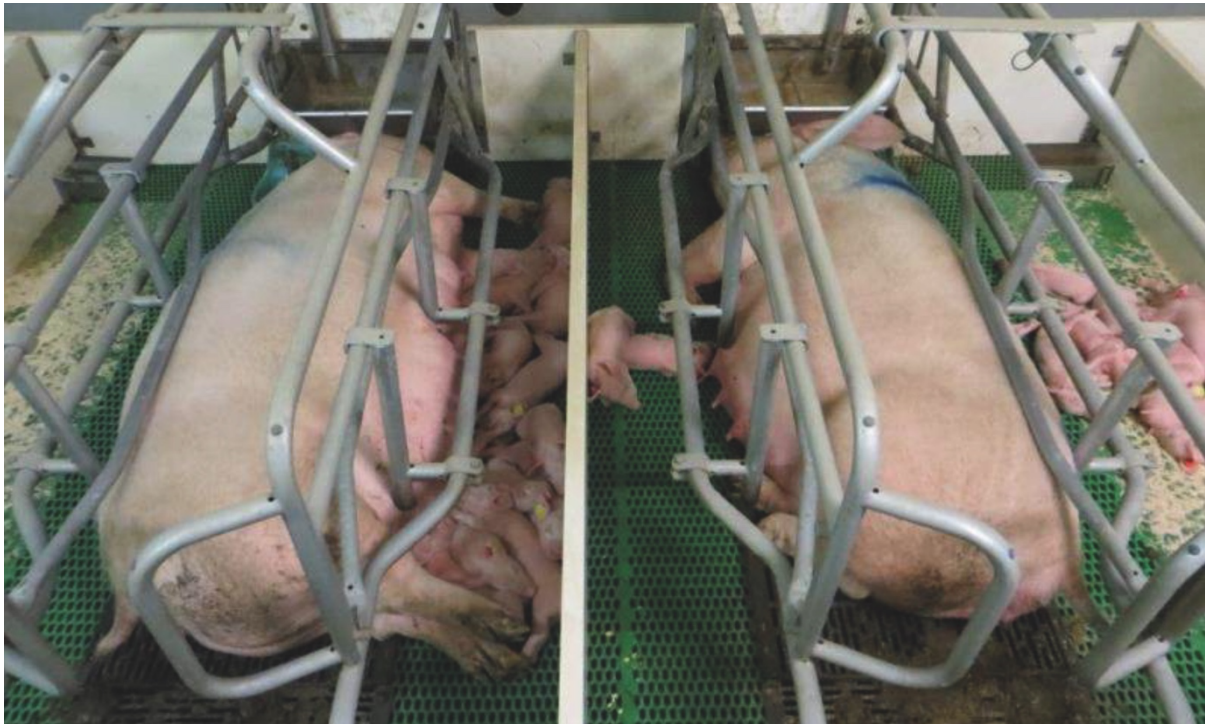
<sup>70</sup> A. Bulens et al., Economische en technische kengetallen in het moderne varkensbedrijf (Praktijkrapport, 2013) <<https://lv.vlaanderen.be/sites/default/files/attachments/Demoproject%20Kengetallen%20in%20de%20varkenshouderij.pdf>> 10.

<sup>71</sup> A. Willems, Het geboortegewicht bij biggen (2017-2018, Masterproef, Universiteit Gent, Faculteit Diergeneeskunde) <[https://libstore.ugent.be/fulltxt/RUG01/002/481/309/RUG01-002481309\\_2018\\_0001\\_AC.pdf](https://libstore.ugent.be/fulltxt/RUG01/002/481/309/RUG01-002481309_2018_0001_AC.pdf)> 3.

<sup>72</sup> T. Yuan et al., 'Within-litter variation in birth weight: impact of nutritional status in the sow' (2015) 16 Journal of Zhejiang University-Science Biomedicine and Biotechnology 417-435.

<sup>73</sup> Het aantal functionele spenen bij de zeug is niet evenredig met het aantal geboren biggen geëvolueerd. Er worden, door genetische selectie, meer biggen geboren dan dat er actieve, melkproducerende tepels beschikbaar zijn bij de zeug. Het probleem is complexer dan enkel het aantal spenen. Om meer biggen groot te brengen – en dus een hoger productiegetal per zeug te behalen – moeten bijkomende inspanningen worden geleverd (vb. door het verstrekken van kunstmelk); A. Bulens (n 70) 8.

**De stalen kraamkooi en de eerste levensweek van de big.** Om het risico op doodliggen door de zeug te beperken<sup>74</sup> wordt het dier vanaf kort voor het werpen tot drie à vier weken na het werpen (dus tot het moment dat de biggen worden weggehaald bij de zeug) opgesloten en vastgezet tussen metalen stangen in een kraamkooi.<sup>75</sup> In een kraambox kan een zeug alleen liggen en staan, zich omdraaien is niet mogelijk. Zo'n 20% van de zeugen vertoont stereotiep gedrag (vb. stangbijten, vacuümkauwen).<sup>76</sup> De zeug moet zich in de kraamkooi, net zoals in de inseminatiestal, verplicht ontlasten op de slaap- en ligplaats.<sup>77</sup> De gemiddeld 12,5 biggen, die per worp worden geboren, liggen op een metalen of kunststof roostervloer,<sup>78</sup> zonder strooisel of substraat om comfortabel te liggen, en worden gezoogd door de zeug die nog in de stalen kooi vastzit. De doelstelling van de kraamkooi, nl. het beschermen van de biggen tegen het doodliggen door de zeug, – een fenomeen in de intensieve varkenshouderij dat in de natuur zelden voorkomt –<sup>79</sup>, wordt niet altijd bereikt. De bewegingsruimte in de kraamkooi is immers dermate beperkt dat de zeug soms moeite heeft om te gaan liggen en zich plotseling laat vallen met geplette, dode biggen tot gevolg.<sup>80</sup>



*De kraamkooi voor de zeug in het kraamhok met de pasgeboren biggen.<sup>81</sup>*

<sup>74</sup> Er is geëxperimenteerd met het los laten lopen van de zeug, na het werpen in kleine kraamhokken (4-5m<sup>2</sup>) maar het risico dat de biggen werden doodgelegd door de zeug bleek aanzienlijk. Een ruim hok met voldoende mogelijkheden voor beweging en nestbouw zou dit risico sterk verminderen, maar wordt, door de intensieve varkenshouderij, als economisch onhaalbaar beschouwd.

<sup>75</sup> De zeug kan gedurende deze weken nauwelijks bewegen en geen natuurlijk moedergedrag uiten (zoals snuffelen of de biggen aanraken met de snuit); Varkens in Nood, Kraamkooi veroorzaakt dierenleed bij zeugen en biggen (artikel 19 april 2021) <[www.varkensinnood.nl/nieuwsartikelen/kraamkooi-veroorzaakt-dierenleed-bij-zeugen-en-biggen](http://www.varkensinnood.nl/nieuwsartikelen/kraamkooi-veroorzaakt-dierenleed-bij-zeugen-en-biggen)>.

<sup>76</sup> Rapport Varkens in Nood (n 13) 30.

<sup>77</sup> Ibid. Rapport Varkens in Nood, 30.

<sup>78</sup> Op de ondergrond in de kraamstal liggen meestal wel rubberen matten en, in de eerste dagen na geboorte, wordt een slaapmat met een verwarmingslamp voorzien voor de biggen.

<sup>79</sup> In de natuur gebeurt het zelden dat de zeug op de big gaat liggen en dat de big sterft. In de kraamstal beschikt de zeug evenwel niet over de mogelijkheid om zelf een plaats uit te kiezen om te werpen en ze kan ook geen nest inrichten, want ze beschikt niet over nestmateriaal.

<sup>80</sup> A. Bulens (n 70) 8.

<sup>81</sup> Rapport Varkens in Nood (n 13) 30.



**De castratie van de mannelijke big.** De mannelijke big wordt gecastreerd tussen drie en zeven dagen oud, meestal door de varkenshouder zelf. De zeug ervaart stress door de castratie van de eigen biggen, deze ingreep vindt immers plaats in het directe zicht van de moederzeug.<sup>82</sup> Het, eerder vermeldde, Pig Protocol<sup>83</sup> vereist dat de big in goede gezondheid is en geen pijn ervaart tijdens en na castratie.<sup>84</sup> Het Protocol oordeelt dat, ook als de big wordt gecastreerd met toediening van een anestetisch middel, het welzijn van de big wordt gecompromitteerd.<sup>85</sup>

**Op een leeftijd van 21 tot 28 dagen wordt de big gescheiden van de moederzeug en naar de biggenbatterij gebracht.** De zeug blijft in de kraamkooi tot de biggen worden weggehaald, op een leeftijd van 21 dagen (driewekensysteem) of op een leeftijd van 26 tot 28 dagen (in een vierwekensysteem) bij een individueel streefgewicht van resp. 6 kg en 7 à 7,5 kg per big.<sup>86</sup> De big wordt verplaatst naar een biggenhok (de biggenbatterij) waar ze, in groepen van 8 tot 12 biggen,<sup>87</sup> zes weken verblijven. In de biggenbatterij liggen rubbermatten op de vloer<sup>88</sup> en wordt verrijkmateriaal voorzien.<sup>89</sup>

**Mortaliteitscijfer tijdens de eerste tien levensweken van de big.** Meer dan 10% van de biggen overleeft de eerste vier weken na geboorte niet, op 10 weken loopt het mortaliteitspercentage op tot 14,2%.<sup>90</sup>

## 2.3. De Belgische varkenssector

### 1. Varkensstapel

**Vlaanderen.** Elk jaar worden in België 10 tot 12 miljoen varkens geslacht, waarvan 5 tot 6 miljoen beren (= geslachtsrijp mannelijke varkens, bestemd voor consumptie).<sup>91</sup>

<sup>82</sup> Ibid. Rapport Varkens in Nood 33.

<sup>83</sup> Pig Protocol (n 31).

<sup>84</sup> Ibid. Pig Protocol, 4.

<sup>85</sup> Ibid. Pig Protocol, 50.

<sup>86</sup> In België wordt de big op 21 tot 28 dagen gespeend, terwijl in de natuur de big op 12 weken overschakelt op vast voer, gecombineerd met een geleidelijke spening, die voltooid is op 17 tot 20 weken; Advies RDA (n 3) 27. Door het vroeg spenen, in de intensieve varkenshouderij, wordt de big zuigbehoefte en moedermelk onthouden, waardoor ze geforceerd aan vast voer moeten beginnen. Het spenen van de big op een leeftijd van drie tot vier weken leidt tot een aantal pathologische veranderingen bij de big, die gepaard gaan met gewichtsverlies en speendiarree (veel voorkomend bij biggen in de eerste drie tot tien dagen na het spenen). Deze symptomen treden op ondanks de inzet van antibiotica, groeibevorderaars, en zink- en koperproducten; S.A. Edwards et al., The welfare of intensively kept pigs (Report of the scientific veterinary Committee, 1997); P. Jensen, 'The weaning process of free-ranging domestic pigs: within- and between litter variations' (1995) 100 Ethology 1, 14-25; Driessen, B., en J. Van Thielen, J., Technische kengetallen in de biggenbatterij (mei 2012) Varkensbedrijf <[www.varkensloket.be/Portals/63/Documents/kengetallen\\_batterij\\_2.pdf](http://www.varkensloket.be/Portals/63/Documents/kengetallen_batterij_2.pdf)>28-29;

<sup>87</sup> De bezettingsdichtheid in het biggenhok is 0,20-0,30 m<sup>2</sup> per big; J. Dewulf et al., 'De invloed van hokbezettingsdichtheid bij vleesvarkens op productie, gezondheid en welzijn' (2007) 76 Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift 410-416.

<sup>88</sup> Boerenbond, 'Biggenbatterijen vernieuwd op ILVO' (22 maart 2013) 6 Management & Techniek 20-22.

<sup>89</sup> Het Koninklijk Besluit van 15 mei 2003 betreffende de bescherming van varkens in varkenshouderijen vereist dat varkens permanent moeten beschikken over voldoende materiaal om te onderzoeken en mee te spelen (vb. stro, hooi, hout, zaagsel, compost van champignons, turf of een mengsel daarvan). Sinds 1 september 2018 wordt materiaal dat enkel bestaat uit metaal of harde kunststof, zoals een ketting of een harde bal, niet langer als voldoende beschouwd. Geschiktere materialen zoals stro (eventueel in een strokoker), jute zakken, natuurlijk touw (zoals hennep of sisal) of zacht en onbewerkt hout (zoals takken) moeten worden ingezet. De Europese Commissie heeft een beoordelingsmethode opgesteld, op basis waarvan varkenshouders, minstens één keer per maand voor minstens vijf hokken, de geschiktheid van het verrijkmateriaal moeten beoordelen.

<sup>90</sup> A. Bulens (n 70) 10.

<sup>91</sup> Het aantal geslachte varkens in België schommelde, ook de laatste jaren, tussen de 10 en 12 miljoen: 11.150.242 varkens (2020); 11.584.659 varkens (2021) en 10.520.328 varkens (2022) Statbel, Statistiek van de geslachte dieren <<https://bestat.statbel.fgov.be/bestat/crosstable.xhtml?view=c7c4200e-42d4-47ea-9546-3e18dc9a15a4>>.

De netto-productie van varkensvlees in België bedraagt 1,01 miljoen ton slachtgewicht.<sup>92</sup> Het slachtgewicht van een varken is het gewicht van het karkas, zonder huid, kop en bij afwezigheid van de ingewanden. In Vlaanderen leven er ten alle tijde 5,66 miljoen varkens,<sup>93</sup> gezien er twee slachtcyclussen per jaar plaatsvinden, het varken wordt immers op een leeftijd van zes maanden geslacht.

**Wallonië.** In vergelijking met Vlaanderen (94% van de Belgische varkensstapel) is de Waalse varkensstapel klein (6% van de Belgische varkensstapel, 376.666 varkens).<sup>94</sup> In 2022 bedroeg het slachtgewicht in Wallonië 77.567 ton.<sup>95</sup>

## 2. Productiewaarde

**Vlaamse varkenssector.** De Vlaamse varkens hebben een productiewaarde van 1,57 miljard euro en zijn hiermee de belangrijkste sector qua productiewaarde (26%) naast melk en melkderivaten (€ 979 miljoen, 16%), groenten (€ 728 miljoen, 12%), runderen (€ 596 miljoen, 10%) en sierteelt (€ 535 miljoen, 9%) in de land- en tuinbouwsector (eindproductiewaarde<sup>96</sup> land- en tuinbouwsector: € 6,3 miljard).<sup>97</sup> Dit bedrag vertegenwoordigt 42% van de totale eindproductiewaarde van de Vlaamse veeteelt (eindproductiewaarde Vlaamse veeteelt: € 3,72 miljard).<sup>98</sup>

**Waalse varkenssector.** De Waalse varkenssector is economisch van minder belang. De Waalse varkens hebben een productiewaarde van € 80,3 miljoen en maakt hiermee 4,5% uit van de totale productiewaarde in de land- en tuinbouwsector (eindproductiewaarde land- en tuinbouwsector: € 1,78 miljard).<sup>99</sup> Dit bedrag vertegenwoordigt 8,26% van de totale eindproductiewaarde van de Waalse veeteelt (eindproductiewaarde Waalse veeteelt: € 972,5 miljoen).<sup>100</sup> In Wallonië is de runderen- en melkveesector, in economische termen, van groter belang.<sup>101</sup>

## 3. Zelfvoorzieningsgraad, uitvoer en invoer

**Belgische zelfvoorzieningsgraad.** De zelfvoorzieningsgraad<sup>102</sup> van de Belgische varkenssector is 239%, er wordt dus meer dan 2 keer zoveel varkensvlees geproduceerd (jaarlijkse bruto-productie = 1,1 miljoen ton varkensvlees) dan vereist

<sup>92</sup> Statbel, Bevoorradingbalansen Vlees (ton slachtgewicht) – Varkensvlees (2020) <<https://statbel.fgov.be/nl/themas/landbouw-visserij/bevoorradingbalansen#figures>>.

<sup>93</sup> Statistiek Vlaanderen, Veestapel (Cijfers 2021, gepubliceerd op 7 oktober 2022) <[www.vlaanderen.be/statistiek-vlaanderen/landbouw-en-visserij/veestapel#58-miljoen-varkens](http://www.vlaanderen.be/statistiek-vlaanderen/landbouw-en-visserij/veestapel#58-miljoen-varkens)>.

<sup>94</sup> SPW Agriculture, Ressources naturelles et Environnement, Département de l'Étude du Milieu naturel et agricole Direction de l'Analyse économique agricole, Évolution de l'Économie Agricole et Horticole de la Wallonie, 2020 <<https://etat-agriculture.wallonie.be/files/Etudes/Rapport2020.pdf>> 10.

<sup>95</sup> Statbel, Statistiek van de geslachte dieren (n 91).

<sup>96</sup> De omzet van land- en tuinbouwactiviteiten tegen marktprijzen.

<sup>97</sup> Departement Landbouw en Visserij, publicaties en cijfers, productierekening land- en tuinbouwbedrijven, 2023 <[www.vlaanderen.be/statistiek-vlaanderen/landbouw-en-visserij/productierekening-land-en-tuinbouwbedrijven](http://www.vlaanderen.be/statistiek-vlaanderen/landbouw-en-visserij/productierekening-land-en-tuinbouwbedrijven)>.

<sup>98</sup> S. Danckaert et al., Varkens, (Cijfers 2016, Departement Landbouw & Visserij) <[https://lv.vlaanderen.be/sites/default/files/attachments/gr\\_201807\\_lara2018\\_hst10.pdf](https://lv.vlaanderen.be/sites/default/files/attachments/gr_201807_lara2018_hst10.pdf)> 392 en Ibid. Departement L & V.

<sup>99</sup> SPW Agriculture (n 94) Annexe IV.1 Valeur de la Production Agricole Wallonne 2008-2018 (en millions d'€).

<sup>100</sup> Ibid. SPW Agriculture (n 94)

<sup>101</sup> De totale productiewaarde van de runderensector bedraagt 342,4 miljoen euro (= 19,24 % van de eindproductiewaarde van de land- en tuinbouwsector of 35,21 % van de eindproductiewaarde van de veeteeltsector). De totale productiewaarde van de melkveesector bedraagt 451 miljoen euro = 25,34 % van de eindproductiewaarde van de land- en tuinbouwsector of 46,38 % van de eindproductiewaarde van de veeteeltsector; Ibid. SPW Agriculture (n 94).

<sup>102</sup> De verhouding van het binnenlands verbruik van vlees ten opzichte van de productie wordt weergegeven in de zelfvoorzieningsgraad.

om aan de binnenlandse vraag te voldoen (zichtbaar verbruik<sup>103</sup>= 489.360 ton varkensvlees). In België wordt dus 2,4 kg varkensvlees geproduceerd voor elke geconsumeerde kg.<sup>104</sup> Hoewel Vlaanderen meer dan twee keer zoveel varkensvlees produceert dan de Vlaming consumeert – varkensvlees is dus een exportproduct – is de zelfvoorzieningsgraad in de Waalse varkenssector maar 40%.<sup>105</sup> Ook in de Europese Unie worden meer varkens geproduceerd dan vereist om aan de Europese vraag te voldoen (zelfvoorzieningsgraad: 113% in 2018).<sup>106</sup>

**Uitvoer.** In 2021 voerde België 737.897 ton varkensvlees uit voor een waarde van € 1,21 miljard.<sup>107</sup> Wat de export betreft, voert België voornamelijk uit naar Europese landen (93% van de export gaat naar andere Europese landen) met als hoofdafnemers Polen en Duitsland, beide landen vertegenwoordigen respectievelijk 28% en 25% van de Belgische export van vers en bevroren varkensvlees. Belgisch varkensvlees wordt in mindere mate uitgevoerd naar Nederland (9%), Tsjechië (7%), Italië (5%), Roemenië (3%), Frankrijk (2,7%) en andere Europese lidstaten. De uitvoer van Belgisch varkensvlees naar derde landen is beperkter – vnl. naar het Verenigd Koninkrijk (3,5%), de Filipijnen, Maleisië en andere derde landen – en maakt 7,5% van de totale exportwaarde uit. Voordat China, in 2018, een embargo instelde op de invoer van Belgisch varkensvlees (omdat België de Afrikaanse Varkenspestvrije status verloor) vertegenwoordigde China ongeveer 2% van de export in Belgisch varkensvlees.<sup>108</sup>

**Invoer.** In 2021 voerde België 116.121 ton varkensvlees in, voor een waarde van € 204,35 miljoen. Wat de invoer betreft, voert België varkensvlees in uit Europese landen (bijna 100% van de import komt vanuit andere Europese landen). Varkensvlees worden voornamelijk ingevoerd uit Nederland (40%), Duitsland (24%), Frankrijk (12%) en Italië (12%).<sup>109</sup>

## 4. Consumptie

**Varkensvlees is het meest geconsumeerde vlees in België.** Het zichtbaar verbruik<sup>110</sup> van de Belgische consument bedraagt jaarlijks 489.360 ton

---

<sup>103</sup> Zichtbaar verbruik komt overeen met het op de markt ter beschikking gestelde vlees.

<sup>104</sup> Vlaams Centrum voor Agro- en Visserijmarketing (VLAM), Belgische zelfvoorzieningsgraad voor vlees (2012-2021) <[www.vlaanderen.be/vlam/sites/default/files/publications/2022-08/zelfvoorzieningsgraad%20tem%202021.pdf](http://www.vlaanderen.be/vlam/sites/default/files/publications/2022-08/zelfvoorzieningsgraad%20tem%202021.pdf)>.

<sup>105</sup> Collège des Producteurs, Le secteur porcs <<https://filagri.be/porcs/le-secteur-porcs/>>.

<sup>106</sup> P. Berkhout, H. van der Meulen en P. Ramaekers, Staat van landbouw en voedsel (Rapport, 2021, Wageningen Economic Research en het Centraal Bureau van de Statistiek, nota 2022-013) <<https://edepot.wur.nl/560517>> 30.

<sup>107</sup> VLAM, Belgische export van vlees (2011-2021) <[www.vlaanderen.be/vlam/sites/default/files/publications/2022-08/Belgische%20export%20van%20vlees%202012-2021.pdf](http://www.vlaanderen.be/vlam/sites/default/files/publications/2022-08/Belgische%20export%20van%20vlees%202012-2021.pdf)>.

<sup>108</sup> VLAM, Belgische export van vers en bevroren varkensvlees (2011-2021) <[www.vlaanderen.be/vlam/sites/default/files/publications/2022-08/Export%20varkensvlees%202012-2021.pdf](http://www.vlaanderen.be/vlam/sites/default/files/publications/2022-08/Export%20varkensvlees%202012-2021.pdf)>.

<sup>109</sup> VLAM, Belgische import van vlees (2011-2021) <[www.vlaanderen.be/vlam/sites/default/files/publications/2022-08/Belgische%20import%20van%20vlees%202012-2021.pdf](http://www.vlaanderen.be/vlam/sites/default/files/publications/2022-08/Belgische%20import%20van%20vlees%202012-2021.pdf)>; VLAM, Landenfiches: (1) Nederland <[www.vlaanderen.be/vlam/sites/default/files/publications/2022-08/Landenfiche%20Nederland%20vlees%202022.pdf](http://www.vlaanderen.be/vlam/sites/default/files/publications/2022-08/Landenfiche%20Nederland%20vlees%202022.pdf)>; (2) Frankrijk <[www.vlaanderen.be/vlam/sites/default/files/publications/2022-08/Landenfiche%20Frankrijk%20vlees%202022.pdf](http://www.vlaanderen.be/vlam/sites/default/files/publications/2022-08/Landenfiche%20Frankrijk%20vlees%202022.pdf)> en (3) Duitsland: <[www.vlaanderen.be/vlam/sites/default/files/publications/2022-09/Landenfiche%20Duitsland%20vlees%202022.pdf](http://www.vlaanderen.be/vlam/sites/default/files/publications/2022-09/Landenfiche%20Duitsland%20vlees%202022.pdf)>; (4) Italië: <[www.vlaanderen.be/vlam/sites/default/files/publications/2022-08/Landenfiche%20Itali%C3%AB%20vlees%202022.pdf](http://www.vlaanderen.be/vlam/sites/default/files/publications/2022-08/Landenfiche%20Itali%C3%AB%20vlees%202022.pdf)>.

<sup>110</sup> Zie voetnoot 103 voor de definitie van zichtbaar verbruik.

varkensvlees.<sup>111</sup> Dit betekent dat de Belg gemiddeld 42,6 kg varkensvlees per jaar consumeert op een totale jaarlijkse vleesconsumptie van 75,2 kg per jaar.<sup>112</sup> Varkensvlees is het meest geconsumeerde vlees in België (51,8%) gevolgd door gevogelte (18,7%) en rundvlees (18,6%).<sup>113</sup>

## 5. Argumenten, van de varkenssector, om te rechtvaardigen dat een verbod op biggencastratie niet mogelijk zou zijn

### A. Argument één: de varkenshouder wordt onvoldoende betaald

**Schakels in de Belgische varkensketen: de mengvoederindustrie, de varkenshouderij, de varkensproducent en de detailhandel.** De agrarische waardeketen is een proces waarbij de verschillende spelers waarde toevoegende activiteiten uitvoeren om grondstoffen om te vormen tot een finaal product, dat vervolgens tot bij de consument wordt gebracht.<sup>114</sup> Er zijn vier schakels in de Belgische varkensketen: (1) de mengvoederindustrie;<sup>115</sup>(2) de varkenshouderij;<sup>116</sup> deze schakel heeft een groot aantal aanbieders, hoofdzakelijk kleinere (familie-)bedrijven, waarvan geen enkel bedrijf de markt domineert<sup>117</sup>(4.237 varkenshouders (Vlaanderen: 3.731; Wallonië: 506);<sup>118</sup>(3) de varkensproducent (= slachthuizen<sup>119</sup>en vleesverwerkende bedrijven);<sup>120</sup> deze schakel heeft weinig vragers in vergelijking met de varkenshouders (87 producenten).<sup>121</sup> Er is ook een hoge concentratiegraad in deze schakel: vijf producenten – Debra-group, Westvlees, Debrauwer, Comeco en Lovenfosse – hebben samen 50% van de productie in handen (+/- 6 miljoen karkassen per jaar)<sup>122</sup>en (4) de detailhandel:<sup>123</sup> deze schakel heeft een nog lager aantal vragers: zeven winkelketens domineren de Belgische

<sup>111</sup> Uitgedrukt in slachtgewicht, zie sectie 2.3.§1. voor de definitie van slachtgewicht.

<sup>112</sup> De vleesconsumptie is in België tussen 2010 (82,4 kg vlees per persoon per jaar) en 2019 (75,2 kg vlees per persoon per jaar) gedaald met 7,2 kg per jaar (of 8,74%); Het betreft de schijnbare vleesconsumptie, dus hoeveel vlees er ter beschikking wordt gesteld op de binnenlandse markt. Statbel, Belgen lijken meer vlees van pluimvee te consumeren (Persbericht, 8 juli 2020) <<https://statbel.fgov.be/nl/nieuws/belgen-lijken-meer-vlees-van-pluimvee-te-consumeren>>; Food and Meat Magazine, vleesconsumptie daalt in België (Nieuwsartikel, 17 januari 2020) <[www.foodandmeat.be/2020/01/17/vleesconsumptie-daalt-in-belgie](http://www.foodandmeat.be/2020/01/17/vleesconsumptie-daalt-in-belgie)>.

<sup>113</sup> Cijfers Statbel, Bevoorradingsbalans 2020; Statbel, De helft van het in België geconsumeerde vlees is varkensvlees (Nieuwartikel, 16 juli 2021) <<https://statbel.fgov.be/nl/nieuws/de-helft-van-het-belgie-geconsumeerde-vlees-varkensvlees>>.

<sup>114</sup> L. Casteels (n 58) 33.

<sup>115</sup> De mengvoederindustrie levert veevoeder aan de varkenshouderij; Ibid. L. Casteels, 30.

<sup>116</sup> Er zijn drie types van varkensbedrijven, afhankelijk van de activiteit: (1) vermeerderingsbedrijven, waar de zeug biggen werpt. De biggen worden verkocht aan vleesvarkensbedrijven, die de biggen vetmesten; (2) vleesvarkensbedrijven en (3) gesloten bedrijven die zowel het vermeerderen en het vetmesten zelf uitvoeren; Ibid. L. Casteels, 33.

<sup>117</sup> 77,8% van deze bedrijven houden minder dan 2.000 varkens. Een gemiddeld varkensbedrijf in Wallonië houdt 744 varkens terwijl een Vlaams varkensbedrijf gemiddeld 1.563 varkens houdt (cijfers 2018); SPW Agriculture (n 94) 10. De 22% grootste Vlaamse varkensbedrijven, 949 in aantal, houden ongeveer 52% van de Belgische varkens; Ibid. L. Casteels, 33.

<sup>118</sup> SPW Agriculture (n 94) Annexe I.21. Nombre de porcs, nombre de détenteurs et cheptel porcin moyen en Belgique, en Flandre, en Wallonie et dans les régions agricoles et les provinces wallonnes (octobre/novembre 2018).

<sup>119</sup> Het slachthuis is verantwoordelijk voor het slachten van de varkens en de verwerking in een aantal technische delen; M. van Galen et al., Agro-Nutri Monitor 2020; Monitor Prijsvorming Voedingsmiddelen en Analyse Belemmeringen voor Verduurzaming (Rapport, 2020, Wageningen Economic Research, 2020-014) 168.

<sup>120</sup> Vleesverwerkende bedrijven maken van de technische delen kleinverpakte stukken vlees; Ibid. M. van Galen, 168.

<sup>121</sup> L. Casteels (n 58) 44 (Bijlage 5. ledenlijst Febev (varkensvlees)) 31 van de 87 producenten slachten varkens.

<sup>122</sup> Ibid. L. Casteels, 44.

<sup>123</sup> Er zijn drie categorieën distributiekanaal: (1) warenhuizen: supermarkten, hypermarkten, buurtwinkels en hard discounters; (2) de verkorte keten: verkoop via markten, hoeveerverkoop en de levering aan huis (deze keten heeft een laag marktaandeel) en (3) slagerijen, die marktaandeel verliezen aan warenhuizen. De verkoop van varkensvlees verloopt vnl. via de winkelketens; Ibid. L. Casteels, 52.

detailhandel in varkensvlees. Drie winkelketens (Colruyt, Delhaize en Carrefour) hebben 73% marktaandeel van de warenhuizen in handen.<sup>124</sup>

**Prijsvorming in de varkensketen: de varkenshouder wordt niet onderbetaald, in vergelijking met de andere schakels in de keten.**<sup>125</sup> Uit onderzoek van de Universiteit van Wageningen blijkt dat bruto- en nettomarges over de schakels in de varkensketen redelijk goed verdeeld zijn tussen de varkenshouder, de varkensproducent en de supermarkt.<sup>126</sup> In 2019<sup>127</sup> ontving de Belgische varkenshouder een winstmarge van € 0,05 per kg varkensvlees.<sup>128</sup> Het slachthuis kan rekenen op een identieke winstmarge van € 0,05 per kg varkensvlees.<sup>129</sup> De bedrijfswinst voor vleesverwerkende bedrijven bedraagt € 0,02 per kg varkensvlees<sup>130</sup> en supermarkten maken verlies op de verkoop van varkensvlees (+/- € 0,34 per kg verlies).<sup>131</sup> Varkensvlees is een traffic generator en staat ten dienste van verkopen elders in het assortiment van de supermarkt.<sup>132</sup> Gezien de Nederlandse en de Belgische markten gelijkenissen vertonen, is er geen reden om te vermoeden dat de marges over de schakels in de varkensketen niet goed zouden zijn verdeeld tussen de Belgische varkenshouder, de varkensproducent en de supermarkt. De varkenshouder wordt niet onderbetaald in vergelijking met de andere schakels van de keten.<sup>133</sup>

<sup>124</sup> De drie grootste winkelketens in België zijn, respectievelijk, Colruyt (30% marktaandeel), Delhaize (25% marktaandeel) en Carrefour (18% marktaandeel); RetailSonar team, Supermarkten in België: is er nog plaats voor Jumbo (Nieuwsartikel, 20 november 2018) <<https://retailsonar.com/blog/post/is-er-nog-plaats-voor-jumbo-in-belgie>>.

<sup>125</sup> M. van Galen (n 119) 188.

<sup>126</sup> Ibid. M. van Galen, 195 en 200. In de periode 2017-2018, bijvoorbeeld, leed de Nederlandse varkenshouder 1% verlies, de producent kwam op break-even uit (0% winst/verlies) en de supermarkten maakten 5% verlies.

<sup>127</sup> Het jaar 2019 wordt in dit rapport als referentiejaar genomen omdat de lage prijzen tijdens de coronacrisis (2020-2021), – de productiekost van varkens lag immers enige tijd hoger dan de prijs die Belgische varkenshouders kregen voor het varkensvlees –, als niet-representatief wordt gezien. De sluiting van de horeca, logistieke belemmeringen in de export en de opgelopen slachtachterstand tijdens de coronacrisis speelden een rol in de lagere prijzen (tot onder € 1 per kg) voor varkensvlees; Vlaams Parlement, Verslag vergadering Commissie Landbouw (20 oktober 2021) Vraag om uitleg (nr. 234) gesteld door Sofie Joosen aan minister Hilde Crevits, Steun aan de Vlaamse varkenssector ; Vlaams Parlement, Verslag vergadering Commissie Landbouw (24 februari 2021) Vraag om uitleg (nr. 1774) gesteld door Stefaan Sintobin aan minister Hilde Crevits, De nieuwe malaise in de varkenssector ; Vlaams Parlement, Verslag vergadering Commissie Landbouw (15 september 2021) Vraag om uitleg (nr.4338) gesteld door Bart Dochy, De crisis in de varkenshouderij; Vlaams Parlement, Verslag vergadering Commissie Landbouw (24 februari 2021) Vraag om uitleg (1780) gesteld door Emmily Talpe aan minister Hilde Crevits, De crisis in de varkenshouderij.

<sup>128</sup> In 2019 bedroeg de productiekost voor de Belgische varkenshouder om een varken te kweken gemiddeld € 1,35 per kg (voederkost: € 0,89; andere productiekosten: € 0,20; arbeidskosten: € 0,07 en financiële kosten en afschrijvingen: € 0,19). De Belgische varkenshouders ontvingen, in 2019, een bedrag van € 1,40 per kg; Instituut du porc (Ifip) What were production costs on pig farms in 2019? (Nieuwsartikel, 2019, Interpig data) <[www.pig333.com/articles/what-were-production-costs-on-pig-farms-in-2019\\_16989](http://www.pig333.com/articles/what-were-production-costs-on-pig-farms-in-2019_16989)>.

<sup>129</sup> Voor varkensvlees ligt het percentage van de inkoopwaarde van varkens van de varkenshouder (in verhouding tot de totale omzet van de slachterij) rond de 80%. De slachterij koopt 2 kg varkensvlees van de varkenshouder voor € 2,84; 2 kg vleesvarkens (slachtgewicht) resulteert in 1 kg varkensvlees in de winkelrekken; Ibid. M. van Galen, 188, tabel 7.7. Overige kosten die het slachthuis maakt bedragen, ongeveer, 19% van de omzet (€ 0,68 per kg). De totale kost voor het slachthuis bedraagt € 3,52 per kg varkensvlees. De bedrijfswinst bedraagt 1 tot 2% van de totale omzet (€ 0,05 per kg); Ibid. M. van Galen, 182 en 188, tabel 7.7.

<sup>130</sup> Het slachthuis verkoopt de technische delen voor € 3,57 per kg aan de vleesverwerkende bedrijven; Ibid. M. van Galen, 188. Voor varkensvlees ligt het percentage van de inkoopwaarde van het varkensvlees, door vleesverwerkende bedrijven, in verhouding tot de totale omzet tussen 71 en 78% (€ 3,57 per kg). De overige kosten bedragen 21 tot 26% van de totale omzet (€ 1,13 per kg). De totale kost voor de vleesverwerkende bedrijven bedraagt € 4,70 per kg. De bedrijfswinst bedraagt 1 tot 3% van de totale omzet, € 0,02 per kg; Ibid. M. van Galen, 182 en 188, table 7.7.

<sup>131</sup> Het aandeel van de inkoopwaarde van het varkensvlees van de vleesverwerkende bedrijven door de supermarkt ten opzichte van de omzet bedraagt ongeveer 75% (€ 4,83 per kg). Het aandeel van overige kosten ligt rond 30% (€ 1,97 per kg). De totale kost voor de supermarkt bedraagt € 6,81 per kg en deze maakt +/- € 0,34 per kg verlies (verkoopprijs aan de consument: € 6,48 per kg); Ibid. M. van Galen, 183.

<sup>132</sup> Ibid. M. van Galen, 183.

<sup>133</sup> European Declaration on Alternatives to Surgical Castration of Pigs, <[https://ec.europa.eu/food/system/files/2016-10/aw\\_prac\\_farm\\_pigs\\_cast-alt\\_declaration\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/food/system/files/2016-10/aw_prac_farm_pigs_cast-alt_declaration_en.pdf)>.

## B. Argument twee: de varkenshouder ervaart druk om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen

**De uitstoot van broeikasgassen in de varkenssector.** De uitstoot van broeikasgassen in de landbouwsector bedraagt, in België, 8,8% van de totale uitstoot.<sup>134</sup> De uitstoot door de varkenssector bedraagt 9% van de broeikasgassen in de veeteelt.<sup>135</sup> De productie van voeding voor varkens draagt voor 60% bij en vertegenwoordigt het grootste deel van broeikasgassen in de toeleveringsketen van varkensvlees. De resterende broeikasgassen worden veroorzaakt door de opslag en verwerking van afvalwater (27%) en een combinatie van energieconsumptie tijdens de productie, darmgisting en de verwerking en het transport van varkensvlees (13%).<sup>136</sup>

**Het Vlaamse Stikstofakkoord.** De Vlaamse regering bereikte op 23 februari 2022 een akkoord met maatregelen om de hoge stikstof- en ammoniakuitstoot in de landbouw te beperken.<sup>137</sup> Één van de krachtlijnen van het akkoord is een sterke vermindering van de stikstof- en ammoniakuitstoot in alle veeteeltsectoren. Bestaande bedrijven die varkens houden in niet-ammoniakemissiearme stallen (niet-AEA stallen) moeten een ammoniakreductie van 60% op stalniveau realiseren. De vereiste reducties kunnen worden behaald door de varkensstapel te verminderen en/of te investeren in moderne technieken. De varkenssector moet, bovendien, een varkensstapelvermindering van - 30% realiseren tegen 2030, door het aantal dieren in niet-AEA stallen te verminderen. Indien het Stikstofakkoord wordt uitgevoerd, zal de Vlaamse varkensstapel, naar verwachting, met 1,7 miljoen varkens verminderen. In 2030 zouden er, op elk moment, nog net iets meer dan 4 miljoen varkens zijn (of +/- 8 miljoen varkens die, jaarlijks, in Vlaanderen worden geslacht).<sup>138</sup> In 2022 werd een openbaar onderzoek georganiseerd over het ontwerp van Stikstofdecreet, – dus de omzetting van het Stikstofakkoord in een decretale, wettelijke tekst –, en werden +/- 20.000 bezwaren ingediend. Het is te verwachten dat, indien het Stikstofdecreet wordt goedgekeurd, juridische procedures zullen worden ingesteld, tegen de uitvoering van deze wetgeving.

**De bescherming van zowel de leefomgeving als het verbeteren van het dierenwelzijn dragen bij tot het herstel van het evenwicht tussen mens, dier en omgeving.** De varkenshouder zou ervoor kunnen kiezen om de geïntegreerde bescherming van het leefmilieu en het dierenwelzijn niet te bekijken als 'bijkomende druk of ballast', maar als een opportuniteit om bij te dragen aan het herstel van het evenwicht tussen de mens, zijn leefomgeving en de dieren. De ontwikkeling van de intensieve varkenshouderij, na de twee wereldoorlogen, heeft immers, nog altijd, een zeer negatieve impact op zowel de bescherming van het milieu als het welzijn van het

<sup>134</sup> Zonder verbranding, Cijfers 2020.

<sup>135</sup> P.J. Gerber et al., Tackling climate change through livestock – A global assessment of emissions and mitigation opportunities (2013, Food and Agriculture Organization of the United Nations) <[www.fao.org/3/i3437e/i3437e.pdf](http://www.fao.org/3/i3437e/i3437e.pdf)> 35; C. Rigolot et al., 'Modelling of manure production by pigs and NH<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>O and CH<sub>4</sub> emissions. Part I: animal excretion and enteric CH<sub>4</sub>, effect of feeding and performance' (2000) 4/8 Animal 1401-1412.

<sup>136</sup> M. MacLeod et al., Greenhouse gas emissions from pig and chicken supply chains – a global life cycle assessment (2013, Food and Agriculture Organization of the United Nations) <[www.fao.org/publications/card/fr/c/5b311af3-e5c4-5fc3-95d2-7200bf77061e](http://www.fao.org/publications/card/fr/c/5b311af3-e5c4-5fc3-95d2-7200bf77061e)>.

<sup>137</sup> Vlaamse Regering, Conceptnota programmatische aanpak stikstof (23 februari 2022)

<<https://omgeving.vlaanderen.be/sites/default/files/2022-03/Stikstofakkoord%20-%20conceptnota%20PAS.pdf>>.

<sup>138</sup> Ibid. Conceptnota, 9-10.

varken. Deze negatieve impact is, doorheen de decennia, onvoldoende, geremedieerd en het is noodzakelijk om een overblijfsel van vervlogen tijden – de gruwelijke praktijk van de castratie van de big – zonder verder uitstel te verbieden. Waar de varkenshouder zich, om biggencastratie te rechtvaardigen, verschuilt achter zijn of haar verplichting om het leefmilieu te beschermen, ligt geen goed onderbouwd argument voor, dat biggencastratie rechtvaardigt.

### **C. Argument drie: de Afrikaanse varkenspest heeft een negatieve impact op de economische waarde van varkensvlees**

**België verloor de Afrikaanse varkenspest-vrije status bij wilde everzwijnen in 2018 en herwon deze in 2020.** De Afrikaanse Varkenspest (hierna: AVP) is een virusziekte die de laatste jaren ook een opmars maakte naar West-Europa. De ziekte komt voor bij Europese varkens en everzwijnen<sup>139</sup> en is ongevaarlijk voor de mens. Op 13 september 2018 werden in het dorp Etalle (provincie Luxemburg) de eerste besmettingen van Belgische everzwijnen met AVP vastgesteld. De ziekte verspreidde zich onder de everzwijnenpopulatie. België verloor de AVP-vrije status bij wilde everzwijnen bij de Wereldorganisatie voor diergezondheid en herwon deze iets meer dan twee jaar later, op 21 december 2020.<sup>140</sup>

**De meeste embargo's t.a.v. Belgisch varkensvlees zijn opgeheven.** Hoewel de Belgische varkenspopulatie niet werd besmet – België behield de AVP-vrije status voor gehouden dieren – stelden sommige derde landen embargo's in t.a.v. Belgisch varkensvlees, die nog niet volledig zijn opgeheven.<sup>141</sup> België exporteert varkensvlees voornamelijk binnen de EU. In 2017 (en dus voor de uitbraak van de AVP) vertegenwoordigde de totale export naar derde landen nog 10% van de totale exportmarkt van Belgisch varkensvlees terwijl dit percentage in 2020 daalde tot 6,75%. Een deel van de uitvoer van Belgisch varkensvlees, buiten de EU, viel weg en de nog bestaande uitvoer van varkensvlees naar derde landen vond plaats aan een lagere prijs. De Belgische prijs voor varkensvlees daalde (-13%, tot €1,1 per kg) en herstelde zich nog niet in juni 2021, gezien belangrijke afzetmarkten onbereikbaar waren (China, Zuid-Korea, Australië, Japan, Zuid-Afrika, Uruguay...).<sup>142</sup> Midden 2022 zijn de meeste embargo's opgeheven, van de 29 landen die Belgisch varkensvlees

---

<sup>139</sup> De Afrikaanse varkenspest is algemeen aanwezig (endemisch) in de meerderheid van de Afrikaanse landen ten zuiden van de Sahara. Sinds 2007 verspreidde de ziekte zich ook in de Kaukasus, vanuit Georgië, waar ze is uitgegroeid tot een epizootie (een epidemie onder de aanwezige varkens en everzwijnen). De laatste jaren verspreidde het virus zich naar Oost-Europa (Polen, Litouwen, Letland, Estland, Tsjechië, Roemenië, Hongarije, Rusland, Wit-Rusland, Oekraïne en Moldavië).

<sup>140</sup> In die 2-jarige periode werden maatregelen getroffen (strengere beheersmaatregelen, het instellen van beperkingsgebieden...) om het virus uit te roeien en de introductie van het virus in varkensbedrijven te voorkomen. Sinds april 2019 is de toestand stabiel en werden nog maar weinig nieuwe besmettingen bij everzwijnen vastgesteld. Op 20 november 2020 werd de opheffing van de beperkingsgebieden goedgekeurd door de Europese Commissie; Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen (FAVV) Afrikaanse varkenspest <[www.favv-afscs.be/avp/actualiteit/belgie](http://www.favv-afscs.be/avp/actualiteit/belgie)>.

<sup>141</sup> De stand van zaken midden juni 2021 inzake embargo's (aflopend naargelang het exportvolume van voor de AVP-uitbraak in ons land): er was, in juni 2021, nog geen handel mogelijk in Zuid-Korea, China, Australië, Japan, Zuid-Afrika, Thailand, Uruguay, Taiwan, Wit-Rusland, Peru, Nicaragua, Seychellen, Sri Lanka, Barbados, Dominicaanse Republiek en Columbia. Er is wel handel mogelijk in Mexico en Nieuw-Caledonië; Vlaams Parlement, Schriftelijke vraag (nr. 841) gesteld door Sofie Joosen (8 juni 2021) beantwoord door minister Hilde Crevits, Export varkensvlees – overleg met handelspartners over opheffing embargo (2).

<sup>142</sup> Vlaams Parlement, Schriftelijke vraag (nr. 841) gesteld door Sofie Joosen (8 juni 2021) beantwoord door minister Hilde Crevits, Export varkensvlees – overleg met handelspartners over opheffing embargo (2) ; SPW Agriculture (n 94) 28.

niet meer aanvaard zijn er nog acht landen die de invoer nog altijd verbieden.<sup>143</sup> De belangrijkste landen die nog gesloten zijn voor Belgisch varkensvlees zijn China, Taiwan en Australië.<sup>144</sup> De weekvarkensprijs op week 45 van 2022, betaald door de Belgian Pork Group (BPG) is € 1,8 per kg varkensvlees.<sup>145</sup>

**De Afrikaanse varkenspest heeft geen directe negatieve impact op de economische waarde van het Belgisch varkensvlees.** De Belgische varkenspopulatie werd niet besmet en behield de AVP-vrije status. Inmiddels zijn nagenoeg alle embargo's opgeheven en het enige embargo, waar de Boerenbond, BePork en het Algemeen Boerensyndicaat nog naar verwijzen, om de crisis in de varkenssector te duiden, is het Chinese embargo t.a.v. Belgisch varkensvlees, dat blijkbaar door China wordt aangehouden om druk te zetten in andere politieke dossiers.<sup>146</sup> Het belang van China als exportmarkt voor Belgisch varkensvlees is voornamelijk hypothetisch, Belgisch varkensvlees werd en wordt immers voornamelijk naar andere EU-landen geëxporteerd (Duitsland, Polen en Nederland zijn de belangrijkste exportmarkten). De Afrikaanse varkenspest zelf heeft, in werkelijkheid, geen directe negatieve impact meer op de economische waarde van Belgisch varkensvlees.

## 2.4. De biosector

**Cijfers.** Er worden 29.380 varkens gehouden in de Belgische biologische varkenshouderij.<sup>147</sup>

**Wetgeving inzake biologische dierlijke productie.** Biologische dierlijke productie streeft uiteenlopende doelstellingen na zoals milieuvriendelijke productie, de instandhouding van natuurlijke hulpbronnen, het verzekeren van een hoog niveau van dierenwelzijn en het afleveren van producten vervaardigd door natuurlijke processen.<sup>148</sup> De Europese wetgeving en de Belgische implementatiewetgeving is compromisregelgeving en op sommige punten verwaterd omdat EU-lidstaten (1) wilden vermijden dat te strikte bio-regelgeving landbouwers zou afschrikken deel te nemen aan het bio-systeem en (2) rekening hielden met de verschillende dierproductiesystemen in de lidstaten. De wetgeving inzake biologische dierlijke productie bevat veel uitzonderingen.<sup>149</sup>

---

<sup>143</sup> Vlaams Parlement, Vraag om uitleg gesteld door Emmily Talpe en beantwoord door minister Jo Brouns in de Commissie voor Landbouw, Visserij en Plattelandsbeleid van 15 juni 2022, Over de heropening van een aantal internationale markten voor het Vlaamse varkensvlees na de Afrikaanse varkenspest, Verslag van vragen en interpellaties in commissievergadering (nr. 3186).

<sup>144</sup> Vlaams Parlement, Schriftelijke vraag (nr. 549) gesteld door Stefaan Sintobin (5 april 2022) beantwoord door minister Hilde Crevits, Afrikaanse varkenspest – Maatregelen.

<sup>145</sup> Propigs, Referentieprijzen Belgian Pork Group voor week 45, <[www.propigs.be/public/prijzen.asp?lg=NL](http://www.propigs.be/public/prijzen.asp?lg=NL)>.

<sup>146</sup> Vlaams Parlement, Verslag Commissie Landbouw, Visserij en Plattelandsbeleid over het verslagmoment van de Europese Ministerraden Landbouw en Visserij van 15 november en 12 en 13 december 2021 en 17 januari 2022 (nr. 1393, 2021-2022, 1) 14-15 <<https://docs.vlaamsparlement.be/pfile?id=1866498>> ; Boerenbond, Pork.be en Algemeen Boerensyndicaat, Toelichting crisisplan varkens (Commissie Landbouw, 9 februari 2022) <<https://docs.vlaamsparlement.be/pfile?id=1866227>>.

<sup>147</sup> Cijfers 2021; VLAM, Biobarometer 2021 <[www.vlaanderen.be/Vlam/sites/default/files/publications/2022-06/aantal%20dieren%202012-2021.pdf](http://www.vlaanderen.be/Vlam/sites/default/files/publications/2022-06/aantal%20dieren%202012-2021.pdf)>.

<sup>148</sup> P. Zoiopoulos en I. Hadjigeorgiou, 'Critical overview on organic legislation for animal production: towards conventionalization of the system?' (2013) 5 Sustainability 3079. Zie ook de recitals bij Verordening nr. 2018/848 van het Europees Parlement en de Raad inzake de biologische productie en de etikettering van biologische producten en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 834/2007 van de Raad.

<sup>149</sup> Ibid. P. Zoiopoulos en I. Hadjigeorgiou, 3081.



**Biggencastratie in de biosector.** De federale<sup>150</sup> en regionale wetgeving inzake biologische dierlijke productie<sup>151</sup> – die Europese Verordeningen inzake biologische dierlijke productie implementeert<sup>152</sup> – laat toe dat het biologische varken wordt gecastreerd. Hoewel de biologische landbouw een hoog niveau van dierenwelzijn nastreeft en dierenwelzijn een centrale doelstelling is in de biologische dierlijke productie, blijft biggencastratie toegelaten, dit is geen verplichting, met als rechtvaardiging (1) de handhaving van productkwaliteit en (2) de instandhouding van traditionele productiemethoden.<sup>153</sup>

---

<sup>150</sup> Vb. Besluit van de Vlaamse Regering van 29 oktober 2021, bijlage, 3.6. beheer, vervoer en identificatie, code 3610. Biggen onder de zeven dagen kunnen, worden gecastreerd; Koninklijk Besluit van 17 mei 2001 betreffende de toegestane ingrepen bij gewervelde dieren, met het oog op het nutsgebruik van de dieren of op de beperking van de voortplanting van de diersoort; N. Bijlage, E. Varkens.

<sup>151</sup> Besluit van de Vlaamse Regering van 29 oktober 2021 over de biologische productie en de etikettering van biologische producten; Besluit van de Waalse Regering van 11 februari 2010 inzake de productiemethode en etikettering van biologische producten en tot intrekking van het besluit van de Waalse Regering van 28 februari 2008 en Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 3 december 2009 inzake de biologische productiemethode en de etikettering van biologische producten.

<sup>152</sup> Verordening nr. 1804/1999 van de Raad van 19 juli 1999 over biologische dierlijke productie. De Verordening bepaalt onder punt 6.1.3.: 'Castratie is toegestaan om de kwaliteit van de producten te handhaven en traditionele productiemethoden in stand te houden (vleesvarkens, slachtossen, kapoenen, etc.), doch uitsluitend met inachtneming van de voorwaarden in de laatste zin van punt 6.1.2'. De laatste zin van punt 6.1.2. bepaalt: '(...) Dergelijke ingrepen moeten op de daarvoor meest geschikte leeftijd worden uitgevoerd door vakbekwaam personeel en zo dat eventueel lijden van de dieren tot een minimum wordt beperkt.' Verordening (EG) nr. 1804/1999 van de Raad van 19 juli 1999 waarbij Verordening (EEG) nr. 2092/91 inzake de biologische productiemethode en aanduidingen dienaangaande op landbouwproducten en levensmiddelen wordt aangevuld met betrekking tot de dierlijke productie. Verordening nr. 2018/848 van het Europees Parlement en de Raad van 30 mei 2018 inzake de biologische productie en etikettering voorziet de bedoelde gedetailleerde productievoorschriften in Bijlage II, Hoofdstuk III, Deel I: voorschriften voor de dierlijke productie, 1.7.10. Deze bepaling stelt: 'Fysieke castratie is toegestaan om de kwaliteit van de producten te handhaven en traditionele productiepraktijken in stand te houden, doch uitsluitend op de in punt 1.7.9 genoemde voorwaarden'. Punt 1.7.9. verduidelijkt: 'Het lijden van de dieren moet tot een minimum worden beperkt door adequate anesthesie en/of analgesie toe te passen en elke ingreep uitsluitend op de optimale leeftijd van de dieren te laten uitvoeren door daartoe gekwalificeerd personeel'; Verordening 2018/848 (n 148).

<sup>153</sup> P. Zoiopoulus en I. Hadjigeorgiou (n 148) 3081.

## 3. Regelgeving en Beleid

### 3.1. Biggencastratie is toegelaten in Vlaanderen en Wallonië en verboden in Brussel

**Europese Varkensrichtlijn.** Overeenkomstig de Europese Varkensrichtlijn<sup>154</sup> is biggencastratie toegelaten in de EU. EU-lidstaten behouden wel de mogelijkheid en de bevoegdheid om de castratie van de big te verbieden.<sup>155</sup>

**Het Vlaamse en Waalse gewest.** De Vlaamse en Waalse wetgeving laat biggencastratie toe.

Artikel 17bis van de Dierenwelzijnswet, in de versie van toepassing in het Vlaamse gewest, luidt als volgt:

“§1. Het is verboden één of meer ingrepen bij een gewerveld dier te verrichten waarbij één of meerdere gevoelige delen van het lichaam worden verwijderd of beschadigd.

§2. Het bepaalde in §1 is niet van toepassing op:

1° ingrepen waarvoor een diergeneeskundige noodzaak bestaat;  
2° ingrepen die op grond van de wetgeving inzake de dierenziektenbestrijding verplicht zijn;  
3° ingrepen met het oog op het nutsgebruik van het dier of op de beperking van de voortplanting van de diersoort. De Vlaamse Regering stelt de lijst van deze ingrepen vast en bepaalt de gevallen waarin en de wijze waarop die ingrepen mogen worden uitgevoerd.”

Artikel D.36 van de Waalse Codex Dierenwelzijn bepaalt:

“§1. Het is verboden één of meer ingrepen bij een dier te verrichten, waarbij één of meerdere gevoelige delen van het lichaam worden verwijderd of beschadigd.

§2. Paragraaf 1 is niet van toepassing op de ingrepen:

1° die medisch gezien nodig zijn voor de gezondheid en het welzijn van het dier;

---

<sup>154</sup> Richtlijn van de Raad nr. 2008/120/EG tot vaststelling van minimumnormen ter bescherming van varkens (Varkensrichtlijn)

<sup>155</sup> Overeenkomstig de Varkensrichtlijn zijn alle ingrepen, zonder therapeutisch of diagnostisch doel en die niet om het merken van varkens gaan, verboden. Uitzonderingen hierop zijn: (1) het verkleinen van tanden; (2) het couperen van de staart; (3) castratie en (4) het aanbrengen van een neusring. Wat betreft het castreren van varkens bepaalt de richtlijn dat, zolang weefsel niet scheurt tijdens de castratie, castratie mogelijk is. De castratie kan enkel worden uitgevoerd door een dierenarts of een persoon die een opleiding heeft gehad. Indien de biggen ouder zijn dan zeven dagen moet de ingreep onder anesthesie gebeuren en langdurige, aanvullende analgesie worden toegepast; Varkensrichtlijn, Bijlage I, Hoofdstuk I, voorwaarde 8, lid 1 en 3. Castreren is een zeer pijnlijke ingreep, ook voor biggen onder de zeven dagen; Overweging 11 Richtlijn Bescherming Varkens.

- 2° die op grond van de wetgeving inzake de dierenziektebestrijding verplicht zijn;
- 3° die nodig zijn voor het nutsgebruik van het dier of voor de beperking van de voortplanting van de diersoort, die vermeld zijn in een door de Regering vastgestelde lijst (...).

Het Koninklijk Besluit van 17 mei 2001 betreffende toegestane ingrepen bij gewervelde dieren<sup>156</sup>, dat artikel 17bis van de Dierenwelzijnswet en artikel D.36 van de Waalse Codex Dierenwelzijn<sup>157</sup> implementeert, legt de bij dieren toegestane ingrepen vast. De toegestane ingrepen bij varkens, mits naleving van bepaalde voorwaarden, zijn: de castratie van de big, het knippen van de tanden, de amputatie van de staart, het perforeren en inkepen van het oor en het perforeren van het neusseptum.<sup>158</sup> Het KB Toegestane Ingrepen voorziet dus dat de castratie van de big is toegelaten in het Vlaamse en Waalse Gewest<sup>159</sup> mits naleving van de volgende voorwaarde:

“uitsluitend met de chirurgische methode, op een andere wijze dan door het scheuren van weefsels”

Deze verboden techniek betreft de praktijk waarbij de varkenshouder, nadat hij of zij een incisie in de huid van de big maakt – om de, onder de huid gelegen, testikel bloot te leggen – aan de testikel trekt tot de, zaadstreng, die zich achter de testikel bevindt, breekt en is nog pijnlijker dan de wel toegelaten praktijk, waarbij de varkenshouder eerst aan de testikel trekt, om de zaadstreng (die achter de testikel en dieper in het lichaam van de big ligt) bloot te leggen en, vervolgens de zaadstreng doorsnijdt m.b.v. een scalpel (i.p.v. aan de testikel te trekken tot de zaadstreng breekt).<sup>160</sup>

Het KB Toegestane ingrepen laat toe dat, indien de big voor de leeftijd van zeven dagen wordt gecastreerd (hetgeen in België het geval is), een anesthetisch en/of analgetisch middel wordt toegediend, maar dit is geen wettelijke verplichting:

“Bij dieren ouder dan 7 dagen mag de ingreep alleen onder anesthesie en met langdurige analgesie worden uitgevoerd door een dierenarts.”

In België wordt de big voor de leeftijd van zeven dagen gecastreerd, door de varkenshouder. Noch de varkenshouder, noch de dierenarts is verplicht om de big te verdoven voor castratie, tenzij de big ouder dan zeven dagen zou zijn, hetgeen in de praktijk niet het geval is (de big wordt immers op een leeftijd van drie tot zeven dagen

---

<sup>156</sup> Koninklijk Besluit van 17 mei 2001 betreffende de toegestane ingrepen bij gewervelde dieren, met het oog op het nutsgebruik van de dieren of op de beperking van de voortplanting van de diersoort.

<sup>157</sup> Hoewel artikel D.36 van de Waalse Codex Dierenwelzijn verwijst naar een nog door de Waalse Regering vast te stellen lijst, blijkt uit de parlementaire voorbereiding bij artikel D.36 van de Waalse Codex Dierenwelzijn dat het KB Toegestane Ingrepen gewoon van toepassing blijft, ook na aanneming van de Codex: “Enfin, pour ce qui concerne les interventions nécessaires à l’exploitation utilitaire de l’animal ou nécessaires pour limiter la reproduction de l’espèce pour lesquelles le Gouvernement doit établir une liste, il convient de rappeler qu’une liste a déjà été adoptée en vertu de l’arrêté royal du 17 mai 2001 relatif aux interventions autorisées sur les vertébrés pour l’exploitation utilitaire de l’animal ou pour limiter la reproduction de l’espèce. Cette liste de 2001 a été adoptée sur base de l’article 17bis, §2,3°, de la loi du 14 août 1986. *Dès lors que cet article D.36 constitue une reprise de cet article 17bis, la liste de 2001 continuera à produire ses effets sur le fondement du Code wallon du bien-être animal.*”; Waals Parlement, Projet de décret relative au Code wallon du bien-être des animaux, 2017-2018, 1150, 1, 22.

<sup>158</sup> Ibid. KB Toegestane Ingrepen, N. Bijlage, E.

<sup>159</sup> Ibid. KB Toegestane Ingrepen, 1°.

<sup>160</sup> S.M. Schmid et al., ‘Impact of tearing spermatic cords during castration in live and dead piglets and consequences on welfare’ (2021) 7/17 Porcine Health Management 1-15.

gecastreerd). De rechtvaardiging voor deze wetgeving, dat de big onder de zeven dagen, de castratie niet zou gewaarworden omdat het zenuwstelsel onvoldoende ontwikkeld is, is wetenschappelijk onjuist. Er zijn goede redenen om te rechtvaardigen dat deze bepaling van het KB Toegestane Ingerepen, in een concrete procedure (via de exceptie van onwettigheid, artikel 159 Gw), buiten toepassing zou moeten worden gelaten,<sup>161</sup> met als gevolg dat ook de castratie van de big, voor de leeftijd van zeven dagen, enkel door de dierenarts, onder anesthesie en met langdurige analgesie mag worden uitgevoerd. De verplichte tussenkomst van de dierenarts bij de castratie van de big wordt, door de varkenshouders, als financieel niet haalbaar beschouwd. 89% van de biggen wordt gecastreerd door de Belgische varkenshouder.<sup>162</sup> De Belgische wetgever besloot, recentelijk, om een nieuw Koninklijk Besluit aan te nemen (KB tot toelating van de uitvoering van de chirurgische castratie van mannelijke biggen van maximaal 7 dagen door de verantwoordelijke op zijn eigen biggen, goedgekeurd op de federale ministerraad van 16 december 2022) waarin het de varkenshouder expliciet wordt toegelaten om de big, ook de big jonger dan zeven dagen, zelf te castreren met toediening van een lokaal anesthetisch middel en een analgetisch middel, mits een schriftelijk akkoord met een dierenarts wordt opgemaakt. Overeenkomstig dit KB is de varkenshouder, wettelijk, niet verplicht om analgetische en/of anesthesische middelen toe te dienen aan de big, maar dit wordt nu wel toegelaten. Volgens het KB blijft enkel de dierenarts bevoegd om algemene anesthetica te gebruiken; dit gaat over de toediening van algemene anesthesie met ketamine en azaperone (= injectie) of isofluraangas (= via inhalatie), technieken die in België niet, of uiterst zelden, worden toegepast tijdens de castratie van de big:

“Artikel 1. De chirurgische castratie van mannelijke biggen van maximaal 7 dagen door de verantwoordelijke van het varkensbeslag is toegelaten, mits er een schriftelijk akkoord wordt opgemaakt met de erkende dierenarts die belast is met de bewaking van de gereguleerde ziekten op het beslag. De verantwoordelijke voert deze castraties uit onder direct toezicht van de erkende dierenarts.

Art. 2. Alleen chirurgische castratie met lokale verdoving en analgesie op andere wijze dan weefselscheuring is toegestaan. Het gebruik van algemene anesthetica blijft voorbehouden aan dierenartsen.

Dit KB omzeilt dus het ‘probleem’ – dat de varkenshouder, in de regel, geen anesthetisch middel mag toedienen aan de big, omdat enkel de dierenarts over de nodige competenties beschikt – door de varkenshouder expliciet de bevoegdheid te

---

<sup>161</sup> P. Christiaenssen stelt dat deze regelgeving strijdig is met het gelijkheids- en evenredigheidsbeginsel, samen gelezen met artikel 13 VWEU en de Wet op de Uitoefening van de Diergeneeskunde op basis waarvan de castratie van de big een medische handeling is, die enkel door de dierenarts mag worden uitgevoerd. Zij argumenteert dat een schending van het gelijkheidsbeginsel voorligt (1) in de mate dat de big, waar zij onverdoofd wordt gecastreerd, anders wordt behandeld dan vergelijkbare dieren (vb. andere gewervelde diersoorten zoals schapen, runderen en paarden worden wel verdoofd) of (2) omdat biggen wel verdoofd worden bij staartamputatie, maar niet bij castratie; (3) in de mate dat onbedweld religieus slachten niet langer is toegelaten in Vlaanderen, maar onbedweld biggencastratie wel. Het evenredigheidsbeginsel zou zijn geschonden omdat er een kennelijke onevenredigheid tussen het biggenleed en de economische noodzaak van biggencastratie bestaat. De argumenten hiervoor zijn: (1) het toenemend belang van dierenwelzijn; (2) de argwaan in de rechtspraak voor zuiver economisch ingegeven dierenwelzijnsinbreuken en (3) de huidige stand van de wetenschap inzake de lage prevalentie van berengeur, het veroorzaakte biggenleed, ook bij biggen jonger dan zeven dagen, en de doeltreffendheid van castratie-alternatieven; P. Christiaenssen, Onverdoofde biggencastratie juridisch ontleed (2022) 18 Rechtskundig Weekblad 619-715, in het bijzonder p. 691, 700, 702-203 en 713.

<sup>162</sup> M. Aluwé et al., Vergelijkende studie op praktijkbedrijven van alternatieven voor het onverdoofd chirurgisch castreren van beerbiggen (2012, CASPRAK, ILVO-mededeling 112).

geven om toch lokale anesthesie en analgesie toe te dienen aan de big, evenwel onder 'direct toezicht van een erkende dierenarts'. Dit 'direct toezicht' is te herleiden tot een schriftelijk akkoord dat wordt opgesteld tussen de varkenshouder en de dierenarts. Het is dus niet zo dat het KB vereist dat de dierenarts ter plaatse is, in de varkenshouderij, en direct toezicht uitoefent op de varkenshouder, terwijl hij of zij de big castrereert.<sup>163</sup>

**Het Brusselse Gewest.** Het Brusselse Gewest schrapte bij Besluit van 4 juni 2015 de mogelijkheid, voorzien in het KB van 17 mei 2001, om varkens te castreren.<sup>164</sup> Op het grondgebied van het Brussels Gewest is het verboden om de big te castreren.

## 3.2. Instrumenten en evoluties ter ondersteuning van een verbod op de castratie van de big

### 1. Consumentenonderzoek

**IPSOS.** Uit een IPSOS-onderzoek, uitgevoerd in 2017, over de wenselijkheid van de castratie van de big, geeft 76% van de Vlamingen aan dat er een wettelijk verbod moet komen op biggencastratie. Indien de geënquêteerde Vlamingen werden geïnformeerd dat het Vlaamse regeerakkoord tegen 2018 een verbod op de castratie van de big voorziet, vindt 83% van de Vlamingen dat de inhoud van het regeerakkoord hieromtrent moet worden uitgevoerd en er dus een Vlaams verbod op biggencastratie moet komen.<sup>165</sup> De Vlaamse consument staat achter de invoering van een verbod op de castratie van de big.

### 2. Europese evoluties

**Verbod op biggencastratie vanaf 2018.** In 2010, na een workshop over alternatieven voor de castratie van de big, nodigden de Europese Commissie en het Belgische voorzitterschap belanghebbenden in de Europese varkenssector uit – vertegenwoordigers van de Europese landbouw, de vleesindustrie, retailers, wetenschappers, dierenartsen en dierenwelzijnsorganisaties – om de castratie van de big en mogelijke alternatieven te bespreken evenals de mogelijkheden om een einde aan deze praktijk te stellen, te overwegen.<sup>166</sup> Deze discussies leidden in datzelfde jaar tot de aanneming, door 17 belanghebbende partijen, van de Europese

---

<sup>163</sup> Het KB wijzigt het koninklijk besluit van 21 juli 2016 dat de voorwaarden waaronder dierenartsen geneesmiddelen kunnen gebruiken vaststelt. De toediening van lokale anesthesie voor castratie van de mannelijke big wordt toegevoegd aan de lijst van geneesmiddelen die door de verantwoordelijke (dus de varkenshouder) aan zijn dieren mogen worden toegediend 'in het kader van een diergeneeskundige bedrijfsbegeleidingsovereenkomst en/of in het kader van een schriftelijk akkoord'; Koninklijk besluit tot toelating van de uitvoering van de chirurgische castratie van mannelijke biggen van maximaal 7 dagen door de verantwoordelijke op zijn eigen biggen, goedgekeurd op de ministerraad van 16 december 2022, artikel 5; Koninklijk besluit van 21 juli 2016 betreffende de voorwaarden voor het gebruik van geneesmiddelen door de dierenartsen door de verantwoordelijken van de dieren, Bijlage 2, Lijst van geneesmiddelen die door de verantwoordelijke aan zijn dieren mogen toegediend worden in het kader van een diergeneeskundige bedrijfsbegeleidingsovereenkomst en/of in het kader van een schriftelijk akkoord, Voor toediening bij het varken, 5<sup>de</sup> lid.

<sup>164</sup> Artikel 1 van het Besluit van 4 juni 2015 van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering houdende wijziging van het Koninklijk besluit van 17 mei 2001 betreffende de toegestane ingrepen bij gewervelde dieren, met het oog op het nutsgebruik van de dieren of op de beperking van de voortplanting van de diersoort.

<sup>165</sup> IPSOS-onderzoek, Castratie van varkens (2017) <[www.gaia.be/sites/default/files/2021-04/17068421\\_ipsos\\_report\\_gaia\\_castratievarkens\\_vlaanderen\\_v2.0.pdf](http://www.gaia.be/sites/default/files/2021-04/17068421_ipsos_report_gaia_castratievarkens_vlaanderen_v2.0.pdf)>.

<sup>166</sup> Europese Commissie, Voedselveiligheid, Alternatives to pig castration <[https://ec.europa.eu/food/animals/animal-welfare/animal-welfare-practice/animal-welfare-farm/pigs/alternatives-pig-castration\\_en](https://ec.europa.eu/food/animals/animal-welfare/animal-welfare-practice/animal-welfare-farm/pigs/alternatives-pig-castration_en)>.

Verklaring over alternatieven voor chirurgische castratie van varkens (European Declaration on alternatives to surgical castration of pigs).<sup>167</sup> De partijen, die de verklaring ondertekenden, verklaarden zich akkoord om vanaf 1 januari 2012, als eerste stap, langdurige analgesie en/of anesthesie toe te dienen bij de castratie van de big. De ondertekenende partijen verbinden er zich toe, om in een tweede fase, tegen 1 januari 2018, de castratie van de big te verbieden.<sup>168</sup> Deze doelstelling werd evenwel niet behaald. Na de slotmeeting van het IPEMA-concern op 15 september 2020 – een Europees consortium van wetenschappers die alternatieven voor biggencastratie ontwikkelen (Innovative Approaches for Pork Production with Entire Males, gesteund door de EU) – met als titel ‘Practical Solutions to the Issue of Piglet Castration’ werd het stil rond de partijen die de Europese Verklaring ondertekenden.<sup>169</sup> De resultaten van het werk, mede door IPEMA, om de Europese Verklaring uit te voeren, is vervat in factsheets en wetenschappelijke publicaties. Hoewel de Europese Verklaring niet werd uitgevoerd (noch de 2012, noch de 2018 doelstelling werden gehaald) is het werk uitgevoerd door de ondertekenende partijen van de Verklaring en IPEMA niet zonder relevantie. Zowel in Duitsland en Frankrijk zijn immers inmiddels de geesten bij de nationale overheden dermate beïnvloed, dat in beide landen wetgeving werd ingevoerd om het welzijn van de big tijdens castratie te verbeteren.

### **Duitse wetgeving verbiedt de castratie van de big, tenzij pijnuitschakeling wordt**

**bekomen.** 1 januari 2021 trad in Duitsland wetgeving in werking, die een verbod op de onverdoofde castratie van varkens invoert.<sup>170</sup> De Duitse Dierenwelzijnswet vereist dat de big enkel mag worden gecastreerd indien pijn wordt uitgeschakeld, pijnvermindering volstaat niet. De toediening van een analgetisch middel (= de lokale pijnstillers meloxicam) of een lokaal anesthetisch middel, met procaïne of lidocaïne, is niet meer toegestaan in Duitsland, aangezien deze middelen pijn tijdens castratie niet uitschakelen. Overeenkomstig de Duitse wetgeving is de castratie van de big nog wettelijk toegelaten in twee gevallen (zie scenario (1) en (2)). De big niet castreren – en, dus, vaccineren tegen berengeur (scenario 4) of intacte beren houden (scenario 3) – blijft wettelijk toegelaten:

- (1) castratie onder volledige verdoving met isofluraanesthesie en pijnuitschakeling, uitgevoerd door de varkenshouder;<sup>171</sup>

<sup>167</sup> The European Declaration on alternatives to surgical castration of pigs. De 17 belanghebbende partijen die de verklaring ondertekenden zijn: (1) COPA-COGECA (Europese landbouwers en agro-coöperaties); (2) Eurogroup for Animals (dierenwelzijnsorganisatie); (3) UECEV (Europese federatie van de vleesindustrie en vleeshandel); (4) CLITRAVI (Verbindingscentrum voor de vleesverwerkende industrie); (5) FESASS (Europese Federatie voor Diergezondheid en Sanitaire Veiligheid); (6) EAAP (Europese Federatie van Dierwetenschappen); (7) EFFAB (Europese forum voor het kweken van landbouwdieren); (8) FVE (Federatie van Europese Dierenartsen); (9) The Danish Bacon and Meat Council; (10) DBV (Deutscher Bauernverband, de Duitse boerenorganisatie); (11) VDF (Duitse vereniging van de Vleesindustrie); (12) HDE (Duitse retailbrancheorganisatie Handelsverband Deutschland); (13) Wetenschappelijke experten van het Franse INRA (Institut National de la Recherche Agronomique); (14) COV (Nederlandse Centrale Organisatie voor de Vleessector); (15) LTO Nederland (Land- en Tuinbouw Organisatie Nederland); (16) NVV (Nederlandse Vakbond Varkenshouders) en (17) NBHV (Nederlandse Bond van Handelaren in Vee); European Declaration on alternatives to surgical castration of pigs <[https://ec.europa.eu/food/system/files/2016-10/aw\\_prac\\_farm\\_pigs\\_cast-alt\\_declaration\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/food/system/files/2016-10/aw_prac_farm_pigs_cast-alt_declaration_en.pdf)>.

<sup>168</sup> Ibid. Europese Verklaring.

<sup>169</sup> IPEMA <[www.ca-ipema.eu/meetings](http://www.ca-ipema.eu/meetings)>.

<sup>170</sup> Sectie vijf van de Duitse Dierenwelzijnswet (Tierschutzgesetz) van 24 juli 1972 bepaalt dat dieren moeten worden geanesthetiseerd indien een pijnlijke procedure wordt uitgevoerd. Een bestaande uitzondering voor biggencastratie werd geschrapt.

<sup>171</sup> Verordnung zur Durchführung der Betäubung mit Isofluran bei der Ferkelkastration durch sachkundige Personen (“Isofluran-Verordnung”) inwerkinggetreden op 17 januari 2020; <[www.gesetze-im-internet.de/ferkelbetsachkv](http://www.gesetze-im-internet.de/ferkelbetsachkv)>.

- (2) castratie onder volledige verdoving met een injectie met anesthesie (ketamine en azaperone) en pijnuitschakeling, uitgevoerd door de dierenarts;
- (3) het houden van intacte (dus niet-gecastreerde) beren;
- (4) het houden van intacte beren gevaccineerd tegen berengeur (het vaccin wordt de laatste weken van het leven van de intacte beer gegeven om berengeur weg te nemen).<sup>172</sup>

In Duitsland is het nog toegestaan om de big te castreren (1) met toediening van algemene anesthesie met isofluraangas, uitgevoerd door de varkenshouder of (2) met toediening van algemene anesthesie, met ketamine en azaperone, uitgevoerd door de dierenarts. De dierenwelzijnsproblemen, die samengaan met de toepassing van beide methodes, worden verder in dit rapport besproken.<sup>173</sup>

**Franse wetgeving vereist dat de pijn tijdens castratie wordt verminderd.** De Franse wetgeving, die in werking trad op 1 januari 2022, vereist dat de castratie van de big wordt uitgevoerd met toediening van een algemeen of lokaal anesthetisch middel, gecombineerd met toediening van een analgetisch middel.<sup>174</sup> In Frankrijk kan – in tegenstelling tot de Duitse wetgeving die de toediening hiervan verbiedt – de varkenshouder dus nog altijd een lokaal anesthetisch middel toedienen aan de big, dat rechtstreeks wordt geïnjecteerd in de testikels en de zaadstreng van de big, en inhoudt dat de big bij volle bewustzijn is tijdens de castratie-ingreep. De dierenwelzijnsproblemen, die samengaan met de toepassing van deze methode (de toediening van een lokaal anesthetisch middel, in combinatie met een analgetisch middel), worden verder in dit rapport besproken.<sup>175</sup> Indien de big, met toediening van algemene anesthesie, wordt gecastreerd voert de dierenarts de ingreep uit.<sup>176</sup>

### 3. Wetsinitiatieven

**Federaal.** Op 9 april 2008 en 7 december 2010<sup>177</sup> werden federale wetsvoorstellen ingediend, die niet werden goedgekeurd, om castratie zonder verdoving te verbieden. In 2013 werd een ontwerp van KB opgesteld om chirurgische biggencastratie te verbieden. Het KB werd niet goedgekeurd omdat de (vertegenwoordigers van de) landbouwsector het beoogde verbod niet ondersteunden.<sup>178</sup>

<sup>172</sup> Bundesinformationszentrum Landwirtschaft, 'Alternativen zur betäubungslosen Ferklekastration', <[www.praxis-agrar.de/tier/schweine/alternativen-zur-betaeubungslosen-ferkelkastration/informationsveranstaltungen-und-sachkundelehrgaenge](http://www.praxis-agrar.de/tier/schweine/alternativen-zur-betaeubungslosen-ferkelkastration/informationsveranstaltungen-und-sachkundelehrgaenge)>.

<sup>173</sup> Deel 4 van dit Rapport. Biggencastratie en alternatieven; 4.2. Biggencastratie met toediening van een analgetisch en/of een anesthetisch middel, §3. Invalshoeken, A. Dierenwelzijn.

<sup>174</sup> Arrêté du 17 novembre 2021 modifiant l'arrêté du 23 février 2020 modifiant l'arrêté du 16 janvier 2003 établissant les normes minimales relatives à la protection des porcs <[www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000044340570](http://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000044340570)>.

<sup>175</sup> Deel 4 van dit Rapport. Biggencastratie en alternatieven; 4.2. Biggencastratie met toediening van een analgetisch en/of een anesthetisch middel, §3. Invalshoeken, A. Dierenwelzijn.

<sup>176</sup> Instruction technique du 18 novembre 2021, Modalités d'encadrement de la dérogation de la castration chirurgicale des porcelets sous anesthésie et analgésie par les détenteurs et leurs salariés (DGAL/SDSBEA/2021-866) <<https://info.agriculture.gouv.fr/gedei/site/bo-agri/instruction-2021-866>>.

<sup>177</sup> Wetsvoorstel van 9 april 2008 tot wijziging van de wet van 14 augustus 1986 betreffende de bescherming en het welzijn der dieren voor wat betreft de biggencastratie (ingediend door de heer Ludwig Vandenhove, DOC 52, 1043/001); Wetsvoorstel van 7 december 2010 tot wijziging van de wet van 14 augustus 1986 betreffende de bescherming en het welzijn der dieren voor wat betreft de Biggencastratie (ingediend door de heer Peter Vanvelthoven, DOC 53, 0792/001)

<sup>178</sup> Strategische adviesraad voor landbouw en visserij (SALV) Advies over het stoppen van chirurgische castratie van biggen tegen 2018 (24 maart 2014) 5.

**Regionaal.** Op 15 november 2016 werd in het Vlaams Parlement een voorstel van decreet ingediend om de chirurgische castratie van biggen volledig te verbieden (dus zowel verdoofde als onverdoofde castratie).<sup>179</sup> Dit voorstel leidde nergens toe. Het Waals Parlement onderzocht tot op vandaag nog geen voorstel van decreet om biggencastratie te verbieden.<sup>180</sup>

---

<sup>179</sup> Voorstel van decreet (E. Robeyns e.a.) houdende aanvulling van artikel 17bis van de wet van 14 augustus 1986 betreffende de bescherming en het welzijn der dieren, wat een verbod op biggencastratie betreft, Parl. St. VI. Parl. 2016-17, nr. 978/1.

<sup>180</sup> Communicatie via e-mail met mevrouw Eglantine Vanhove (assistante, service des études et de la documentation van het Waalse Parlement, dd. 5 juli 2022). Er werden tot dusver 21 parlementaire vragen gesteld over biggencastratie in het Waalse Parlement; <[www.parlement-wallonie.be/pwpages?idleg=allleg&session=&mois=&annee=&type=all&auteur=&destinataire=&titre=castration+AND+porcelets+&quest=&num=&mat\\_id=&mat\\_nom=&p=interp-questions-recherche](http://www.parlement-wallonie.be/pwpages?idleg=allleg&session=&mois=&annee=&type=all&auteur=&destinataire=&titre=castration+AND+porcelets+&quest=&num=&mat_id=&mat_nom=&p=interp-questions-recherche)>.



## 4. Biggencastratie en alternatieven

### 4.1. Business ‘as usual’: biggencastratie zonder toediening van een anesthetisch middel

#### 1. Introductie

**80% van de Belgische mannelijke biggen wordt gecastreerd, zonder toediening van een middel dat pijn tijdens castratie verlicht of uitschakelt.** 80% van de Belgische mannelijke biggen wordt gecastreerd (jaarlijks 4 à 4,8 miljoen mannelijke biggen).<sup>181</sup> De Belgische wetgeving verplicht de varkenshouder niet om een lokaal anesthetisch of analgetisch middel toe te dienen bij de castratie van de big onder de zeven dagen, maar laat dit wel toe. Dezelfde wetgeving verbiedt de varkenshouder om algemene anesthesie toe te dienen aan de big, enkel de dierenarts is hiervoor bevoegd (maar is hier niet toe verplicht, en in de praktijk voert de dierenarts niet of zelden de castratie-ingreep uit, gezien de hieraan verbonden financiële kosten).<sup>182</sup> In de Belgische varkenshouderij worden biggen niet, of uiterst zelden – er wordt geschat dat 0 tot 3% van de Belgische mannelijke biggen (jaarlijks maximaal 120.000 tot 144.000 biggen) gezien men vanuit de praktijk aangeeft dat deze cijfers eerder richting 0% dan richting 3% gaan – gecastreerd met toediening van een anesthetisch middel, dat pijn tijdens castratie vermindert, niet uitschakelt. Bij 85% van de gecasteerde Belgische mannelijke biggen (jaarlijks geschat op 3,4 tot 4 miljoen biggen) werd het analgetisch middel meloxicam – dat geen verdovend effect heeft tijdens castratie (en acute castratiepijn niet behandelt) maar wel pijn die de big ervaart na castratie behandelt – toegediend. Het middel heeft een pijnstillende en ontstekingswerende werking, vergelijkbaar met de werking van de pijnstiller Ibuprofen. Bij, naar schatting, 15% van de Belgische biggen die worden gecastreerd (jaarlijks 600.000 tot 720.000 biggen) wordt noch een analgetisch middel, – met een pijnstillende werking t.a.v. pijn die de big ervaart na castratie, dus napijn –, noch een anesthetisch middel, – dat de pijn die de big ervaart tijdens castratie vermindert of het bewustzijn van de big tijdens de castratie-ingreep onderbreekt –, toegediend aan de big.<sup>183</sup>

---

<sup>181</sup> N. De Briyne et al., ‘Pig castration: will the EU manage to ban pig castration by 2018?’ (2016) 2/29 Porcine Health Management 3, met geactualiseerde informatie voor België door G. Backus et al.; Expert Group on ending the surgical castration of pigs (2015-2017) Second Progress Report on the European declaration on alternatives to surgical castration of pigs (mei 2018) <[www.boarsontheway.com/wp-content/uploads/2018/08/Second-progress-report-2015-2017-final-1.pdf](http://www.boarsontheway.com/wp-content/uploads/2018/08/Second-progress-report-2015-2017-final-1.pdf)>.

<sup>182</sup> Koninklijk Besluit tot toelating van de uitvoering van de chirurgische castratie van mannelijke biggen van maximaal 7 dagen door de verantwoordelijke op zijn eigen biggen, goedgekeurd op de Federale Ministerraad van 16 december 2022.

<sup>183</sup> De vaststelling van dit percentage van 15% vloeit voort uit persoonlijke correspondentie met mevrouw Liesbet Pluym, coördinator en kwaliteitsadviseur van het Belgisch kwaliteitslabel voor varkensvlees, BePork. Zij informeerde GAIA immers dat 85% van de Belgische varkensbedrijven deelnemen aan BePork en, volgens het lastenboek van BePork, pijnstilling (dus analgesie) moet worden toegediend bij biggencastratie. Naar schatting zal dus maximaal 15% van de Belgische biggen, die worden gecastreerd door varkenshouders die niet zijn aangesloten bij BePork, worden gecastreerd zonder toediening van een analgetisch middel.

## 2. Beschrijving ingreep

**Fase één: de fixatie van de big.** De mannelijke big wordt gecastreerd tussen drie en zeven dagen oud,<sup>184</sup> gewoonlijk door de varkenshouder zelf.<sup>185</sup> De big worden gevangen en gefixeerd<sup>186</sup> om de bewegingen en het spartelen van de big tijdens de castratie-ingreep te controleren. Het ondersteboven houden van de big tussen de benen van de varkenshouder is de meest voorkomende fixeermethode maar het gebruik van een klem is ook mogelijk.<sup>187</sup>



*Foto links: de big wordt gefixeerd tussen de benen van de varkenshouder.<sup>188</sup>*

*Foto rechts: de fixatie van de biggen in de klemmen.<sup>189</sup>*

**Fase twee: één incisie of meerdere incisies in het scrotum van de big.** Na desinfectie wordt het scrotum (= balzak, een hangende huidplooi waarin de twee testikels van de big zich bevinden) van de big ingesneden met een scherpe, steriele scalpel. De varkenshouder maakt, in de veronderstelling dat de castratie-ingreep correct verloopt, twee verticale incisies in het scrotum van de big (deze methode wordt toegepast bij 78% van de biggen) maar soms maakt de varkenshouder één horizontale incisie (deze methode wordt toegepast bij 22% van de biggen) om de twee testikels van de big bloot te leggen.<sup>190</sup> Uit het hierna besproken beeldmateriaal van GAIA – waar de castratie van de big bij een Vlaamse varkenshouder wordt gefilmd – blijkt dat het uitvoeren van één incisie niet altijd volstaat om de testikel (deze is niet bij alle biggen ingedaald) die onderhuids ligt bij de big bloot te leggen en te detecteren. Soms snijdt de varkenshouder meerdere keren in de huid van de big ‘op zoek naar de testikel’, voordat deze wordt blootgelegd. Aangezien bij de big, die een paar dagen oud is, de twee testikels nog niet zijn ingedaald in de balzak, snijdt de varkenshouder deze letterlijk uit het lichaam van de big.

<sup>184</sup> Vroeg castreren zou als voordeel hebben dat de big gemakkelijker te hanteren is voor de varkenshouder, maar de ingreep is ook voor de jonge big zeer pijnlijk. Castratie tijdens de eerste drie levensdagen wordt afgeraden omwille van het mogelijks verhinderen van biestopname, resulterend in een groeiachterstand; M. Dulos, Vergelijkende studie van alternatieven voor chirurgische castratie van biggen (Masterproef 2015-2016, Universiteit Gent, Faculteit Diergeneeskunde) <[https://libstore.ugent.be/fulltxt/RUG01/002/274/334/RUG01-002274334\\_2016\\_0001\\_AC.pdf](https://libstore.ugent.be/fulltxt/RUG01/002/274/334/RUG01-002274334_2016_0001_AC.pdf)> 5.

<sup>185</sup> In België worden 89% van de castraties uitgevoerd door de varkenshouder zelf; M. Aluwé et al. (n 162).

<sup>186</sup> M. Dulos (n 184) 5.

<sup>187</sup> Ibid. M. Dulos, 5.

<sup>188</sup> De foto staat op de website van het Vlaams Infocentrum Land- en Tuinbouw (VILT) <[www.vilt.be](http://www.vilt.be)>.

<sup>189</sup> Rapport Varkens in Nood (n 13) 39.

<sup>190</sup> Ibid. M. Dulos (n 184) 5.



*Foto van de (horizontale) incisie om de testikels bloot te leggen, voor deze uit de big worden verwijderd. In dit beeld identificeerde de varkenshouder de locatie van de testikels op correcte wijze en maakte de incisie op een geschikte locatie, hetgeen niet altijd het geval is (zie hierna voor een bespreking van de beelden van GAIA, waaruit blijkt dat de Vlaamse varkenshouder meerdere incisies maakt voordat hij of zij de locatie van de testikel(s) vindt).<sup>191</sup>*

**Fase drie en vier: de varkenshouder snijdt de zaadstrengen door en verwijdert de twee testes.** Na het insnijden van de balzak wordt het verwijderen van de twee testes van de big maar mogelijk nadat de zaadstreng (= de bundel structuren waarmee de testes met de rest van het lichaam van de big zijn verbonden, de funiculus spermaticus) – die dieper in het lichaam ligt, achter de testikels – wordt doorgesneden.<sup>192</sup> De methode, waarbij de varkenshouder trekt aan de zaadstreng van de big tot deze breekt is verboden sinds 2009, gezien het KB Toegestane Ingrepen vereist dat castratie ‘op een andere wijze dan door het scheuren van het weefsel’ wordt uitgevoerd.<sup>193</sup> De zaadstreng moet dus worden doorgesneden, aan de zaadstreng trekken tot deze breekt is niet meer toegelaten.<sup>194</sup> Éénmaal de zaadstrengen van de big zijn doorgesneden, kunnen de twee testes uit het lichaam van de big worden verwijderd.

**Fase vijf: nabehandeling.** De open wonde bij de big, na verwijdering van de twee testes en het doorsnijden van de zaadstrengen, wordt nabehandeld tegen infecties met een antiseptisch middel zoals jodium.<sup>195</sup> De big wordt vervolgens terug in het kraamhok geplaatst.<sup>196</sup>

**Beeldmateriaal van de castratie van de big, uitgevoerd door de varkenshouder.** (1) de Nederlandse dierenwelzijnsorganisatie Wakker Dier filmde de biggencastratie

<sup>191</sup> Wageningen University & Research, Verdoofd castreren neemt pijn deels weg (artikel, april 2008, dier & welzijn) <<https://edepot.wur.nl/23402>> 25.

<sup>192</sup> M. Dulos (n 185) 5.

<sup>193</sup> KB Toegestane Ingrepen (n 156) Art.N. E.1°.

<sup>194</sup> A. Prunier et al., A review of the welfare consequences of surgical castration in piglets and the evaluation of non-surgical methods (2006) 15/3 Animal Welfare 278.

<sup>195</sup> J.-L. Rault et al., Castration induced pain in pigs and other livestock (2011) 135 Applied Animal Behaviour Science 214-225.

<sup>196</sup> Tijdens de behandeling wordt meestal ook de staart gecoupeerd, worden de biggen geormerkt en krijgen de biggen een ijzerinjectie en eventueel de eerste vaccinaties tegen enzoötische pneumonie (*Mycoplasma hyopneumoniae*), slingerziekte (Shiga toxine-producerende *Escherichia coli* (STEC)) en/of porciën circovirus type 2; *Ibid.* M. Dulos (n 184) 5.

bij een big, uitgevoerd door twee varkenshouders. In voetnoot 197 is een verwijzing opgenomen met een link naar het fragment, dat een indruk geeft, vanuit de praktijk, van het verloop van de castratie van de big. Het fragment duurt 56 seconden en geeft de vijf fasen van biggencastratie visueel weer (m.u.v. het vangen van de big), nl. (a) de fixatie van de big (de big wordt in dit fragment met twee poten vastgehouden en hangt naar beneden, dus niet overeenkomstig de eerder beschreven methoden); (b) de incisie in het scrotum van de big; (c) het doorsnijden van de zaadstrengen van de big; (d) het verwijderen van de testes van de big en (e) de nabehandeling met een antiseptisch middel;<sup>197</sup> (2) GAIA filmde in 2022 de castratie van de big bij een Vlaamse varkenshouder. De beelden tonen dat de varkenshouder er niet in slaagt om de castratie van de big – hetgeen op zich een zeer pijnlijke ingreep is – op een professionele en efficiënte wijze uit te voeren. Bij één big verloopt de eerste incisie correct. De varkenshouder snijdt in de huid van de big, ziet de eerste testikel, trekt deze uit het lichaam van de big en snijdt de zaadstreng – die de eerste testikel met het lichaam van de big verbindt – door. De varkenshouder slaagt er evenwel niet in om de tweede incisie, die de tweede testikel zou moeten blootleggen, op professionele wijze uit te voeren. De varkenshouder snijdt immers meermaals in de huid van de big, zonder eerst te controleren waar de tweede testikel zich bevindt (de testikel van de big bevindt zich immers onderhuids), wat hij had moeten doen. Aangezien de testikel zich niet bevindt onder het stuk huid van de big waar de varkenshouder snijdt, lijkt hij zijn geduld te verliezen en volgt een wreed tafereel. De varkenshouder kiest ervoor om, in het wilde weg en op ruwe wijze, meerdere keren te snijden in de huid van de big, zonder eerst te identificeren waar de testikel zich bevindt. Het meermaals en zinloos snijden in deze gevoelige zone van de big heeft geen nut en helpt niet om de locatie van de testikel te identificeren. Uiteindelijk beheerst de varkenshouder zich weer en beslist om – nadat al veel bijkomend leed is berokkend aan de big, het dier lijdt ernstig en langdurig tijdens de ingreep – dan toch met de duim de tweede testikel te zoeken door boven de huid naar een ‘bobbeltje’ te zoeken (dus de onderhuidse testikel). Eenmaal gevonden, duwt de varkenshouder de testikel richting de plaats waar de incisies werden gemaakt, maar het lukt niet om de testikel bloot te leggen gezien de incisies in het wilde weg werden gemaakt en +/- vijf centimeter van de locatie waar de testikel zich werkelijk bevindt. De varkenshouder snijdt, opnieuw, meermaals in de huid van de big, nu in de omgeving waar de tweede testikel zich bevindt, en begint – waarschijnlijk omdat hij zijn geduld opnieuw begint te verliezen – grote stukken huid, waar voordien al meerdere incisies in werden gemaakt, gezamenlijk weg te snijden, om de tweede testikel bloot te leggen. Het fragment bekijken geeft de indruk van het aanschouwen van een middeleeuws en barbaars procedé, een bloedbad, gezien er niet één incisie in de huid van de big wordt gemaakt, maar hele stukken huid van de big worden weggesneden, meer dan vereist om de tweede testikel bloot te leggen. De varkenshouder lijkt persoonlijke agressie en/of frustratie – nochtans veroorzaakt door de eigen beslissing om te beginnen snijden in de huid van de big voor te identificeren waar de onderhuidse testikel zich bevindt – bot te vieren op de big, hetgeen geen professionele werkwijze is, zeker gezien castratie, ook zonder het uitwerken van persoonlijke agressie op de big, op zich al een zeer pijnlijke en gruwelijke ingreep is voor het jonge dier. De varkenshouder blijft immers meerdere malen snijden, op ruwe wijze en snijdt grote stukken huid weg ‘in de omgeving’ waar de tweede testikel zich

---

<sup>197</sup> Wakker Dier, De onverdoofde castratie van een big (fragment 56 seconden, 7 maart 2011) <[www.youtube.com/watch?v=zvUp1ugiuMU](http://www.youtube.com/watch?v=zvUp1ugiuMU)>; GAIA beschikt over de beelden, in 2022, gefilmd in opdracht van GAIA.

bevindt, zonder de moeite te doen de locatie van de tweede testikel, die onderhuids ligt, te identificeren en dan ter hoogte van deze locatie te beginnen snijden. De varkenshouder, die 'at random' meermaals snijdt ter hoogte van de geslachtsorganen, vindt de tweede testikel immers niet. De varkenshouder had eerst de locatie van deze testikel moeten identificeren en in een tweede fase, in die zone, één precieze incisie moeten maken om de tweede testikel van de big bloot te leggen en, vervolgens, de handelingen stellen om de testikel te verwijderen en de zaadstreng door te snijden. Dit nalaten is een ernstige tekortkoming, in de plicht van de varkenshouder t.a.v. de big, om de big niet zonder noodzaak pijn te doen lijden. De big kan zich niet verzetten, want het jonge dier is gefixeerd en weerloos, en moet dus ernstig lijden, toegebracht door de varkenshouder, ondergaan. De oorzaak van dit nalaten is terug te leiden tot de professionele tekortkoming van de varkenshouder, die naliet 'de moeite' te doen om de onderhuidse testikel te lokaliseren voor te beginnen snijden in de huid van de big, met alle gevolgen van dien. Het onprofessioneel en ruw gedrag van de varkenshouder veroorzaakt veel bijkomend leed – bovenop het leed van de castratie – bij de big.<sup>198</sup>



*Fragment uit het beeldmateriaal waarbij de castratie van de big werd gefilmd door de Nederlandse dierenwelzijnsorganisatie 'Wakker Dier'.*

---

<sup>198</sup> GAIA beschikt over de beelden.



Fragment uit het beeldmateriaal, waarbij GAIA, in 2022, de castratie van de big bij een Vlaamse varkenshouder filmt

### 3. Invalshoeken

#### A. Dierenwelzijn

**Pijn tijdens castratie (drie pijnmomenten).** Tijdens de castratie, hierbij wordt de fixatie van de big niet meegerekend, ervaart de big, minstens, pijn op drie momenten. Het moment dat de varkenshouder (1) via één, twee of meer incisies in de huid van het scrotum de testikels van de big blootlegt. Bij de big moeten de testikels onderhuids worden gezocht en uit het lichaam verwijderd; (2) de twee testikels van onder de huid van de big uittrekken om de zaadstrengen – die dieper in het lichaam, achter de testikels liggen – bloot te leggen; en (3) trekt aan de zaadstrengen (funiculus spermaticus, waarin ook de zaadleiters zich bevinden) en deze doorsnijdt. Onderzoekers stellen vast dat het trekken aan en, vervolgens, het doorsnijden van de zaadstrengen het meeste pijn veroorzaakt.<sup>199</sup>

**Pijnindicatoren.** Onderzoekers meten de pijn die de big ervaart tijdens castratie: (1) door *wijzigingen in waarden van fysiologische parameters* – wijzigingen die optreden nadat het sympathisch zenuwstelsel (= fight or flight response) van de big is geprikkeld (vb. wijzigingen in neurotransmitters-, cortisol-, adrenaline-, adrenocorticotroop hormoon-, C-Fos-, hartslag- en bloeddrukwaarden) – vast te stellen:<sup>200</sup>(a) de hypothalamus-hypofyse-bijnier as (HPA-as, Hypothalamic-Pituitary-

<sup>199</sup> R. White et al., 'Vocalization and physiological response of pigs during castration with or without a local anesthetic' (1995) *J. Anim. Sci.* 73, 381-386; A. Taylor and D. Weary, 'Vocal responses of piglets to castration: identifying procedural sources of pain' (2000) *Applied Animal Behaviour Science* 70, 17-26.

<sup>200</sup> C. Bonastre et al., 'Acute physiological responses to castration-related pain in piglets: The effect of two local anesthetics with or without meloxicam' (2016) *Animal* 10, 1474-1481; F. Gottardo et al., 'Pain alleviation during castration of piglets: A comparative study of different farm options' (2016) *J. Anim. Sci.* 94, 5077-5088; A.

Adrenal axis) wordt geactiveerd na prikkeling van het sympathisch zenuwstelsel van de big bij castratie en bespoedigt het herstel van de big na castratie, door het metabolisme te verhogen en ontstekingen te verminderen.<sup>201</sup> De activatie van de HPA-as impliceert de productie van bepaalde hormonen (het corticotropin-releasing hormoon (CRH), het adrenocorticotrophisch hormoon (ACTH) en het stresshormoon cortisol).<sup>202</sup> De meerderheid van de studies (m.u.v. de J.F. Coetzee studie) stellen vast dat cortisol- en ACTH-waarden verhogen tijdens de castratie van de big;<sup>203</sup> (b) een verhoogde lichaamstemperatuur bij de big – veroorzaakt door de vernauwing van de bloedvaten en de voorbereiding van de spieren en de interne organen van de big om te vechten of te vluchten (= activatie van het sympathisch zenuwstelsel) – is een indicator dat de big pijn ervaart.<sup>204</sup> De oortemperatuur van de big tijdens de castratie-ingreep, zonder toediening van anesthesie en/of analgesie, is significant hoger dan de temperatuur bij de geanestheerde big.<sup>205</sup> Zowel de oortemperatuur als de rectale temperatuur van de big is verhoogd tot respectievelijk vier uur of drie tot vijf uur na castratie;<sup>206</sup> (c) de gemiddelde slagaderlijke druk (MAP, mean arterial pressure) van de big, de meest gevoelige meting voor nociceptie,<sup>207</sup> verhoogt tijdens castratie;<sup>208</sup> (d) na de castratie van de big, zonder toediening van een anesthetisch middel, bevindt zich een hoger aantal C-Fos positieve neuronen (= neurale activiteit in respons op pijnlijke stimuli) in de dorsale hoorn (= gebied in de ruggenmerg waar inkomende signalen direct naar de hersenen worden gestuurd) van de big, in vergelijking met het aantal aanwezige C-Fos positieve neuronen in de dorsale hoorn van de geanestheerde big)<sup>209</sup> en (2) *wijzigingen die optreden in gedragsparameters*

---

Prunier, A. Mounier en M. Hay, 'Effects of castration, tooth resection, or tail docking on plasma metabolites and stress hormones in young pigs' (2005) J. Anim. Sci. 83, 216-222; A. Saller et al., 'Local anesthesia in piglets undergoing castration - A comparative study to investigate the analgesic effects of four local anesthetics on the basis of acute physiological responses and limb movements' (2020) 15/7 PLoS ONE 1-17; J.A. Harris, Using c-fos as a neural marker of pain (1998) 45 Brain. Res. Bull. 1-8; P. Dobromylskiy, P. Fleckenell, A. Lascelles, P. Livingston, P. Taylor, A. Waterman-Pearson, Pain assessment in P.A. Flecknell, A. Waterman-Pearson (eds.) Pain management in animals, 2000, Harcourt Publishers Limited, Londen, 53-80; S.H. Ison et al., 'A review of pain assessment in pigs' (2016) 3/108 Front. Vet. Sci. 10.

<sup>201</sup> D.J. Mellor, C.J. Cook; K.J. Stafford, Quantifying some responses to pain as a stressor in G.P. Moberg, J.A. Mench (eds.) The biology of animal stress: basic principles and implications for animal welfare, 2000, CAB International, Oxford 171-198.

<sup>202</sup> Bij activatie van de HPA-as wordt in de hypothalamus het corticotropin-releasing hormoon (CRH) geproduceerd en de afscheiding van het adrenocorticotrophisch hormoon (ACTH) van de adenohipofyse bevordert, dat op de bijniervier werkt en het stresshormoon cortisol produceert.

<sup>203</sup> J.N. Marchant-Forde, et al., 'Postnatal piglet husbandry practices and well-being: the effects of alternative techniques delivered separately' (2009) 87 J. Anim. Sci. 1479-1492; C. Lonardi et al., 'Can novel methods be useful for pain assessment of castrated piglets?' (2015) 9 Animal 871-877; J.A. Carroll et al., 'Hormonal profiles, behavioral responses, and short-term growth performance after castration of pigs at three, six, nine, or twelve days of age' (2006) 84 J. Anim. Sci. 1271-1278; M. Kluivers-Poodt (n 212) ; A. Prunier et al. (n 200) ; P. Marsálek et al., 'Neopterin and biopterin as biomarkers of immune system activation associated with castration in piglets' (2011) 89 J. Anim. Sci. 1758-1762; J.F. Coetzee et al., 'Plasma concentration of substance P and cortisol in beef calves after castration or simulated castration' (2008) 69 Am. J. Vet. Res. 751-762.

<sup>204</sup> S.H. Ison (n 200) 9.

<sup>205</sup> M. Hansson et al., 'Effect of local anaesthesia and/or analgesia on pain responses induced by piglet castration (2011) 53 Acta Vet Scand 34-43.

<sup>206</sup> C. Lonardi (n 203).

<sup>207</sup> Nociceptie is de zelf-beschermende reflex die zich voordoet bij varkens (en bij de meeste gewervelde en ongewervelde dieren) nadat een pijnreceptor, dat is een zenuwende gespecialiseerd in het detecteren van prikkels die een schadelijke invloed op het organisme kunnen hebben, met een schadelijke prikkel in contact komt. De IASP (International Association for the Study of Pain) geeft op haar website de volgende beschrijving van het begrip nociceptie: 'Nociception is the neural process of encoding noxious stimuli. Consequences of encoding may be autonomic (e.g., elevated blood pressure) or behavioral (motor withdrawal reflex or more complex nociceptive behaviour). Pain sensation is not necessarily implied.' Deze reflex heeft een signaalfunctie: éénmaal het dier in aanraking komt met de schadelijke prikkel kan het zich verwijderen van de shadebron om verdere weefselschade te voorkomen.

<sup>208</sup> H.A. Haga en B. Ranheim, 'Castration of piglets: the analgesic effects of intratesticular and intrafunicular lidocaine injection' (2005) 32 Vet Anaesth. Analg. 1-9.

<sup>209</sup> J.A. Harris (n 200).

vast te stellen, zoals defensieve bewegingen<sup>210</sup> en vocalisaties.<sup>211</sup> De duurtijd en de intensiteit van de afweerbewegingen door de big is hoger tijdens de castratie-ingreep zonder toepassing van anesthesie (in vergelijking met de parameters tijdens de voorbehandeling).<sup>212</sup> De big vocaliseert, tijdens castratie, op een ruimere waaier van frequenties (veranderingen van toon en volume) in vergelijking bij het hanteren van de big.<sup>213</sup> Tijdens de castratie-ingreep produceert de big het hoogste intensiteitsniveau, qua decibels.<sup>214</sup> De big, gecastreerd zonder anesthesie, “schreeuwt” significant luider, frequenter en gedurende een langere periode dan de big die werd geanestheiseerd of na een schijnbehandeling.<sup>215</sup>

**Pijn na castratie.** Pijn die de big ervaart na castratie wordt gekwantificeerd door *fysiologische parameters* te meten en door *het gedrag van de big na de castratie-ingreep te observeren*. Gedragwijzigingen die zich voordoen na castratie zijn: (a) de big schudt met de kop;<sup>216</sup>(b) de big kruist de poten of de big beeft (trillen alsof het koud is);<sup>217</sup>(c) de big wrijft aan de romp;<sup>218</sup> (d) de big wandelt abnormaal;<sup>219</sup>(e) de big kwispelt met de staart;<sup>220</sup>(f) de big is agressief;<sup>221</sup>(g) de big vermijdt contact met nestgenoten.<sup>222</sup> Isolatie is de keuze van de big om alleen te blijven of met één nestgenoot;<sup>223</sup>(h) de big vertoont desynchroon gedrag<sup>224</sup>(= de big voert een andere activiteit uit dan 75% van de nestgenoten); dit gedrag wordt tot 3 dagen na castratie vastgesteld;<sup>225</sup>(i) de big vertoont spasmen (snelle, onvrijwillige spiercontracties); (j) de big ligt ineengekrompen met minstens drie poten verstopt onder het lichaam; (k) de big is stijf en ligt neer met uitgespreide, gespannen poten; (l) de big zit en schuift of glijdt op de billen; (m) staartcontracties (tail jerking)<sup>226</sup>; (n) de big zit of staat bewegingsloos met de kop naar beneden (prostatie); (o) de big krabt aan het

<sup>210</sup> J. Marchant-Forde et al., 'Postnatal piglet husbandry practices and well-being: The effects of alternative techniques delivered separately' (2009) *J. Anim. Sci.* 87, 1479-1492; *Ibid.* A. Saller (n 200); M.S. Leidig, 'Pain and discomfort in male piglets during surgical castration with and without local anaesthesia as determined by vocalisation and defence behaviour' (2009) *Appl. Anim. Behav. Sci.* 116, 174-178.

<sup>211</sup> M. Kluivers-Poodt et al., 'Effects of a local anaesthetic and NSAID in castration of piglets, on the acute pain responses, growth and mortality' (2012) *Animal* 6, 1469-1475; *Ibid.* J. Marchant-Forde et al.; A. Taylor et al., 'Behavioural responses of piglets to castration: The effect of piglet age' (2001) *Appl. Anim. Behav. Sci.* 73, 35-43; *Ibid.* R. White (n 200); G. Marx et al., 'Analysis of pain-related vocalization in young pigs' (2003) 266 *J. Sound Vib.* 687-698; B. Puppe et al., 'Castration-induced vocalisation in domestic piglets, *Sus scrofa*: Complex and specific alterations of the vocal quality' (2005) *Appl. Anim. Behav. Sci.* 95, 67-78.

<sup>212</sup> M.S. Leidig (n 210).

<sup>213</sup> F. Wemelsfelder, G. van Putten, Behaviour as a possible indicator for pain in piglets (Report. Res. Inst. Anim. Prod. Zeist, Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek Schoonoord, 1985).

<sup>214</sup> M. Hansson (n 205).

<sup>215</sup> M. Kluivers-Poodt (n 211); G. Marx (n 211); M.S. Leidig (n 210).

<sup>216</sup> Het hevig schudden van de kop van de ene zijde naar de andere zijde.

<sup>217</sup> Het kruisen van de achterpoten of bevende achterpoten terwijl de big staat of zit.

<sup>218</sup> De romp van boven naar beneden bewegen of van de ene zijde naar de andere zijde tegen de vloer, de muur, het kraamhok, of andere oppervlakten in het hok of de stal.

<sup>219</sup> Mank lopen, met een kromme rug of stijfheid van de achterpoten; op de grond vallen tijdens het wandelen.

<sup>220</sup> Het actief kwispelen van de staart in eender welke richting, meestal van de ene zijde naar de andere zijde, terwijl de big ligt, zit of staat; M. Hay et al., 'Assessment of pain induced by castration in piglets: behavioral and physiological responses over the subsequent 5 days' (2003) 82 *Appl. Anim. Behav. Sci.* 201-218.

<sup>221</sup> Krachtig duwen of slaan met de kop of bijtend gedrag ten aanzien van nestgenoten.

<sup>222</sup> M.A. Sutherland et al., 'Physiology and behavior of pigs before and after castration: effects of two topical anesthetics' (2010) 4 *Animal* 2071-2079; S. Llamas Moya et al., 'Effect of surgical castration on the behavioural and acute phase responses of 5-day-old piglets' (2008) 111 *Appl. Anim. Behav. Sci.* 133-145.

<sup>223</sup> Volledige fysieke scheiding van nestgenoten. De afstand is minstens 40 cm ten aanzien van de dichtst bijzijnde big of de dichtstbijzijnde groep van biggen.

<sup>224</sup> Vb. de big is aan het slapen terwijl de meeste andere biggen aan het zogen zijn. Andere studies stellen geen verschil in sociale cohesie vast na castratie; M. Hansson (n 206); J.L. Rault en D.C. Lay, 'Nitrous oxide by itself is insufficient to relieve pain due to castration in piglets' (2011) 89 *J. Anim. Sci.* 3318-3325; S. Van Beirendonck, B. Driessen, G. Verbeke en R. Geers, 'Behavior of piglets after castration with or without carbon dioxide anesthesia' (2011) 89 *J. Anim. Sci.* 3310-3317.

<sup>225</sup> T. Larsen, M. Kaiser en M.S. Herskin, 'Does the presence of shoulder ulcers affect the behaviour of sows?' (2015) 98 *Res. Vet. Sci.* 19-24; *Ibid.* S. Llamas Moya; J. Yin et al., 'Behavioural alterations in piglets after surgical castration: effects of analgesia and anaesthesia' (2019) 125 *Research in Veterinary Science* 37, Table 1.

<sup>226</sup> F. Wemelsfelder en G. van Putten (n 213).



achterwerk;<sup>227</sup>(p) het duurt langer voor de big gaat neerliggen en de manier waarop de big ligt is ook anders;<sup>228</sup> (q) een toom gecastreerde biggen vertoont een hogere mortaliteit en een hogere groeiachterstand in vergelijking met een toom niet-gecastreerde biggen, ook indien een analgetisch middel, dus een ontstekingsremmende pijnstillert, werd toegediend.<sup>229</sup>

## B. Economische overwegingen

**Tijd.** Wetenschappelijke literatuur geeft aan dat het gemiddeld 35 seconden zou duren om een mannelijk big te castreren: 20 seconden om de big te vangen en te hanteren en 15 seconden om de castratie-ingreep, zonder toediening van een analgetisch of anesthetisch middel, uit te voeren.<sup>230</sup> Het beeldmateriaal van de Nederlandse dierenbeschermingsorganisatie 'Wakker Dier' – dat de castratie van de big visueel weergeeft – toont evenwel dat, in de praktijk, het verloop van de procedure minstens 50 seconden duurt. Bovendien werd noch het vangen, noch het fixeren van de big in het beeldmateriaal weergegeven. Het is dus waarschijnlijk dat het minstens één minuut en 10 seconden duurt (50 seconden + 20 seconden om de big te vangen en te hanteren) om de big te castreren.

**Financiële kost.** De kostprijs om een big te castreren werd in een onderzoek van 2013 begroot op € 0,19 per mannelijk big, indien de castratie-ingreep wordt uitgevoerd door de varkenshouder (zoals in België) en op € 0,43 per mannelijk big indien de dierenarts de big castreert.<sup>231</sup>

*Bijkomende kosten door infecties en een verhoogd mortaliteitspercentage bij de gecastreerde big.* Het wegnemen van twee lichaamsdelen (nl. de twee testes) en het doorsnijden van de zaadstrengen bij de big zijn ingrijpende handelingen die infecties en een verhoogde mortaliteit met zich meebrengen. Voor zover bekend, is er alsnog geen onderzoek uitgevoerd dat de kost, om infecties te behandelen die bij de big voorkomen door castratie, begroot. Er zijn wel studies die aantonen dat het mortaliteitspercentage bij biggen die werden gecastreerd hoger ligt dan dit percentage bij biggen die niet werden gecastreerd. J.R. Allison et al. voerden een meta-analyse uit waarbij bleek dat, na vergelijking van 2.196 onverdoofd gecastreerde biggen met 2.197 niet-gecastreerde biggen, de mortaliteit bij de groep gecastreerde biggen significant hoger ligt (+1,6%).<sup>232</sup> Verder toonde J. Morales et al. in een studie met 3.696 biggen aan dat de mortaliteit voor speenleeftijd in de laagste 2 gewichtsklassen (laagste 25% en middelste 25% gewichten) dubbel zo hoog is bij gecastreerde biggen, in vergelijking met niet-gecastreerde biggen.<sup>233</sup> De economische kosten van dit verhoogd mortaliteitspercentage werd ook berekend en gepubliceerd: aangezien er per zeug 0,3 minder biggen per jaar worden afgemest

---

<sup>227</sup> S.H. Ison (n 200) 1-16.

<sup>228</sup> F. Wemelsfelder en G. van Putten (n 213).

<sup>229</sup> J. Morales et al., 'Surgical castration with pain relief affects the health and productive performance of pigs in the suckling period' (2017) 3/18 Porcine Health Management 1401-1412.

<sup>230</sup> Food Chain Evaluation Consortium (FCEC), Study and economic analysis of the costs and benefits of ending surgical castration of pigs (DG SANCO, Framework Contract on Evaluation, Impact Assessment and Related Services, Lot 3, Food Chain, 2013) 60-61.

<sup>231</sup> Ibid. FCEC studie 61.

<sup>232</sup> J.R. Allison et al., 'A comparison of mortality (animal withdrawal) rates in male fattening pigs reared using either physical castration or vaccination with Improvac as the method to reduce boar taint' (Presentatie, 18-21 juli 2010, Proceedings of the 21<sup>st</sup> IPVS Congress, Vancouver, Canada) 1139.

<sup>233</sup> J. Morales (n 229).

(wegens hogere mortaliteit bij biggen die werden gecastreerd) wordt de kost per levend afgemest big € 0,52 hoger.<sup>234</sup>

## C. Vleeskwaliteit

**Kwaliteitsfactoren.** De vleeskwaliteit van varkensvlees wordt beoordeeld a.d.h.v. vier kwaliteitsfactoren: de zintuiglijke kwaliteit,<sup>235</sup> de karkaskwaliteit en voedingswaarde,<sup>236</sup> de hygiënische kwaliteit<sup>237</sup> en de technologische kwaliteit.<sup>238</sup>

**Vlees van de gecastreerde big.** De kwaliteit van het vlees van de gecastreerde big wordt gekenmerkt door de volgende eigenschappen: (1) *zintuiglijke kwaliteit*: (a) het vlees van de gecastreerde big heeft de laagste prevalentie van berengeur.<sup>239</sup> Berengeur is een, vanuit het standpunt van een deel van het consumentensegment,<sup>240</sup> te vermijden onaangename zweterige, fecale en/of urineachtige geur, die voornamelijk wordt toegeschreven aan het hormoon androstenon<sup>241</sup> en aan de ophoping van het eiwitmetaboliet skatol<sup>242</sup> in het vetweefsel van het varken. Een consument die gevoelig is voor berengeur zal (door de geur) ook de smaak van berengeur niet waarderen.<sup>243</sup> Het voorkomen van berengeur in varkens is moeilijk te becijferen, hier zijn verschillende redenen voor: (i) een in België uitgevoerde studie stelt dat bij 3% van de intacte beren sterke berengeur voorkomt, maar het voorkomen van berengeur zou variëren tussen 0% en 14% afhankelijk van de varkenshouderij.<sup>244</sup> Variaties zijn waarschijnlijk terug te brengen tot slachtgewicht, voeding, de genetische kenmerken van het varkensras, stress bij de varkens, hygiëne en management.<sup>245</sup> Er wordt aangenomen dat berengeur zou voorkomen bij 3 tot 5% (bij sommige slachtingen kan dit percentage oplopen tot 8%) van de intacte beren;<sup>246</sup>

<sup>234</sup> J. Morales et al., 'Economic impact of surgical castration in the suckling period' (ESPHM Zoetis Poster Paper, pigChamp, Zoetis, 2017).

<sup>235</sup> Eigenschappen die de consument beïnvloeden om vlees in de winkel te kopen en, na consumptie opnieuw te kopen (kleur, geur, smaak, sappigheid, malsheid, textuur...).

<sup>236</sup> Karkaskwaliteit (de kwaliteit en samenstelling van het vetweefsel) en voedingswaarde (eiwitgehalte, percentage verzadigde vetzuren...).

<sup>237</sup> Afwezigheid van bacteriën en microorganismen en residuen van drugs, pesticiden en toevoegingen (pH-waarde, nitraten, reductiepotentiël...).

<sup>238</sup> De geschiktheid van vlees voor voorbereiding en verpakken voor distributie, de geschiktheid voor koken en verwerking in verschillende producten en bewaring (watergehalte, pH, waterbindend vermogen); R. Hovenier, Breeding for meat quality in pigs (selectie op vleeskwaliteit bij varkens) PhD thesis, Department of Animal Breeding, Wageningen, 1993.

<sup>239</sup> M. Aluwé (n 162).

<sup>240</sup> E.g., D. Mörleim et al., ICoMST 2019, Duitsland; M. Font-i-Furnols, Consumer Studies on Sensory Acceptability of Boar Taint: A Review (2012) 92/4 Meat Sci. 319-329.

<sup>241</sup> Androstenon is een metaboliet (=stofwisselingsproduct) van het aminozuur tryptofaan met een fecale geur, dat wordt geabsorbeerd in de dikke darm en in het bloed circuleert waar het wordt gecataboliseerd door de lever en wordt opgeslagen in het vetweefsel.

<sup>242</sup> Skatol is een testiculaire steroïde met een urine-achtige geur, die wordt geproduceerd door de bacteriële degradatie van L-tryptofaan. Omdat deze verbinding een lipofiel is hoopt het product op in het vetweefsel; M. Bonneau en U. Weiler, Pros and cons of alternatives to piglet castration: welfare, boar taint, and other meat quality traits' (2019) 9/11 Animals 2019, 884, 1-12.

<sup>243</sup> Wanneer vlees en vleesproducten koud worden geconsumeerd is de geurafgifte lager, en berengeur wordt daarom niet in dezelfde mate ervaren als in varkensvleesproducten die warm worden geserveerd.

<sup>244</sup> M. Aluwé, F.A.M. Tuytens en S. Millet, Field Experience with Surgical Castration with Anaesthesia, Analgesia, Immunocastration and Production of Entire Male Pigs: Performance, Carcass Traits and Boar Taint Prevalence (2015) 9/3 Animals 500. Eerdere studies geven aan dat 0% tot 22% van het varkensvlees van variërende rasklassen en slachtgewicht (max. 110 kg) berengeur zouden hebben, beoordeeld door een expertenpanel; M. Aluwé et al., Absence of an Effect of Dietary Fibre or Clinoptilolite on Boar Taint in Entire Male Pigs Fed Practical Diets (2009) 82 Meat Sci. 346-252; M. Aluwé et al., Influence of Breed and Slaughter Weight on Boar Taint Prevalence in Entire Male Pigs (2011) 5 Animal 1283-1289.

<sup>245</sup> A. Robic, C. Larzul en M. Bonneau, Genetic and Metabolic Aspects of Androstenone and Skatole Deposition in Pig Adipose Tissue: a Review (2008) 40 Genetics Selection Evolution 129-143; G. Zamaratskaia en E.J. Squires, Biochemical, Nutritional and Genetic Effects on Boar Taint in Entire Male Pigs (2009) 3 Animal 1508-1521; 2009; M. Aluwé et al., Effect of Surgical Castration, Immunocastration and Chicory-Diet on the Meat Quality and Palatability of Boars (2013) 94 Meat Science 402-407.

<sup>246</sup> Persoonlijke communicatie met Sarah De Smet, coördinator van het Varkensloket, over de bevindingen van ILVO-studies.

(ii) er werden alsnog geen aanvaarde grenswaarden (cut-off value) i.v.m. androstenon en skatol afgesproken, dus er is geen uniform begrip over bij welke waarde er sprake zou zijn van berengeur; (iii) er zijn gevoeligheidsverschillen, afhankelijk van de toegepaste methode (de scheikundige labo-analyse of de 'menselijke neus' methode) om berengeur aan de slachtlijn op te sporen; (b) het intramusculaire vetgehalte van de gecastreerde big ligt hoger dan het vetgehalte van de intacte beer<sup>247</sup> met als gevolg dat het vlees van het gecastreerde varken minder hard en gomachtig is dan het vlees van de intacte big en beter scoort op parameters zoals malsheid, sappigheid, smaak en geur;<sup>248</sup> (2) *productkwaliteit*: het vlees van de gecastreerde big wordt gekenmerkt door een hoog percentage verzadigd vet, hetgeen de productkwaliteit van varkensvlees verhoogt (verbeterde oxidatieve stabiliteit, betere sensorische eigenschappen en cohesie);<sup>249</sup> (3) *voedingsaspecten*: het karkas van het gecastreerde varken is vetter (= hoger percentage verzadigd vet), voornamelijk door de afwezigheid van testosteron, dan het vlees van de gevaccineerde big en de intacte beer.<sup>250</sup> Het eten van varkensvlees met een hoger vetgehalte zou een negatieve impact op de menselijke gezondheid kunnen hebben, hoewel vastgestelde verschillen in vetpercentages niet altijd significant zijn;<sup>251</sup> en (4) *technologische kwaliteit*: het hoger verzadigd vetpercentage, vastgesteld bij het vlees van de gecastreerde big, heeft een positieve impact op vleesverwerkingsaspecten (vb. hogere waterhoudingscapaciteit).<sup>252</sup>

## D. Milieu-impact

**Sub-optimale voederconversie.** Zoals eerder aangegeven, wordt de big gecastreerd om het risico van verhoogde waarden van het hormoon androstenon en de ophoping van het eiwitmetaboliet skatol in het vetweefsel van het varken, primair verantwoordelijk voor berengeur, te beheersen. Castratie leidt ook tot de stopzetting van de productie van het hormoon testosteron dat in de testikels wordt geproduceerd. Testosteron is evenwel het belangrijkste hormoon dat bijdraagt aan de betere voederconversie van de intacte beer en de gevaccineerde big. De gecastreerde big, daarentegen, voornamelijk door de afwezigheid van testosteron, begint meer vet aan te zetten en minder vlees. Omdat het veel meer calorieën aan voeder vraagt om een kilo vet aan te zetten dan om een kilo vlees aan te zetten, is de gecastreerde big minder efficiënt in het omzetten van voeder in gewicht, in vergelijking met de intacte beer. Uit wetenschappelijk onderzoek blijkt dat de gecastreerde big tot 9% meer voeder opneemt en tot 13% trager groeit dan de niet-gecastreerde big, hetgeen resulteert in een verminderde efficiëntie in voederconversie. De gecastreerde big produceert met eenzelfde hoeveelheid voederopname tot 14% minder vlees dan de intacte beer.<sup>253</sup> De CO<sub>2</sub>-afdruk van de gecastreerde big is, bijgevolg, significant hoger

---

<sup>247</sup> M. Aluwé et al., Exploratory Survey on European Consumer and Stakeholder Attitudes towards Alternatives for Surgical Castration of Piglets (2020) 10 Animals 1758.

<sup>248</sup> M. Aluwé et al., 'Consumer evaluation of meat quality from barrows, immunocastrates and boars in six countries' (2022) 16 Animal 4.

<sup>249</sup> M. Skrlep et al., 'The use of pork from entire male and immunocastrated pigs for meat products – an overview with recommendations' (2020) 10 Animals 1754.

<sup>250</sup> C.M.H. Muniz et al., Carcass characteristics and meat quality of male pigs submitted to surgical or immunological castration, 93/4 An Acad Bras Scienc 1-9; M. Kouba en P. Sellier, 'A review of the factors influencing the development of intermuscular adipose tissue in the growing pig' (2011) 88 Meat. Sci. 213-220; M. Aluwé (n 248) 4.

<sup>251</sup> K. Pauly et al. 'Expected effects on carcass and pork quality when surgical castration is omitted' (2012) 92 Meat Sci. 858-862.

<sup>252</sup> M. Aluwé (n 248) 5.

<sup>253</sup> K. Lundström, K.R. Matthews en J.-E. Haugen, 'Pig meat quality from entire males' (2009) 3/11 Animal 1498. On page 1498 an overview is provided of scientific publications supporting these percentages.

dan de afdruk van de intacte beer of de gevaccineerde big.<sup>254</sup> De twee belangrijkste componenten die bijdragen tot deze verhoogde CO<sub>2</sub>-afdruk zijn terug te leiden tot de feiten dat: (1) de gecastreerde big meer voeder nodig heeft (dus meer transport) en (2) de gecastreerde big, door de verhoogde voederopname, meer mest produceert dan de intacte beer of de gevaccineerde big.

## E. De houding van de consument, de varkenshouder en de biosector

**De consument.** Het wetenschappelijk onderzoek, uitgevoerd over het laatste decennium, geeft aan dat 68% tot 77% van de Europese en Belgische consumenten oordeelt dat de castratie van de big, zonder toediening van analgesie en/of anesthesie onaanvaardbaar is.<sup>255</sup> Uit een Vlaams IPSOS-onderzoek van 2017 blijkt dat 86% van de Vlamingen akkoord gaan met de stelling dat de big lijdt tijdens de castratie-ingreep.<sup>256</sup> Ook de consument van biologisch varkensvlees heeft een negatieve houding t.a.v. de castratie van de big zonder toediening van analgesie en/of anesthesie, in vergelijking met castratie met toediening van analgesie en/of anesthesie of de big niet te castreren (vaccinatie tegen berengeur of kweken van intacte beren).<sup>257</sup>

**De varkenshouder.** Het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO), in samenwerking met het IPEMA-concern, evalueerde in 2020 of verschillende belangengroepen, waaronder varkenshouders, biggencastratie zonder toediening van analgesie en/of anesthesie aanvaardbaar vinden. 61% van de varkenshouders vindt de castratie van de big zonder toediening van pijnstillende of verdovende middelen aanvaardbaar, hoewel het uitvoeren van de castratie-ingreep wel als 'onaangenaam werk' wordt beschouwd,<sup>258</sup> terwijl gemiddeld maar 32% van de andere belangengroepen deze praktijk aanvaardbaar vinden.<sup>259</sup>

**De biosector.** De Belgische bioregelgeving laat, hoewel de biologische landbouw een hoog niveau van dierenwelzijn nastreeft, toe dat de varkenshouder de big castratie. Zoals eerder beschreven, in de sectie m.b.t. de houding van de consument, blijkt dat de biologische consument de meest negatieve houding heeft t.a.v. de castratie van de big zonder toediening van analgesie en/of anesthesie.

---

<sup>254</sup> C. De Cuyper, et al., 'L'impact du poids d'abattage et du sexe sur l'empreinte carbone de l'ingestion alimentaire des porcs' (2019) 51 Journées Recherche Porcine 195-196.

<sup>255</sup> 32% van de Europese consumenten, inclusief Belgische consumenten, vindt biggencastratie zonder toepassing van anesthesie en/of analgesie aanvaardbaar (onderzoek 2020); Het onderzoek betrof een online vragenlijst in 16 Europese landen (> 175 respondenten per land) waaronder België; M. Aluwé (n 247). 68% van de Italiaanse consumenten vindt dat biggencastratie zonder toediening van anesthesie en/of analgesie moet worden verboden (onderzoek 2019); In 2019 werd een onderzoek gepubliceerd, dat de houding van Italiaanse consumenten ten aanzien van het vaccin tegen berengeur (969 Italianen werden geïnterviewd) onderzocht. J. Di Pasquale et al., 'Towards the abandonment of surgical castration in pigs: how is immunocastration perceived by Italian consumers?' (2019) 9 Animals 197 en 77% van de Noorse consumenten vindt biggencastratie zonder verdoving onaanvaardbaar (onderzoek 2011); In 2011 werd een Noors onderzoek gepubliceerd (1.013 personen werden geïnterviewd); B. Fredriksen, A.M.S. Johnsen en E. Skuterud, 'Consumer attitudes towards castration of piglets and alternatives to surgical castration' (2011) 90 Research in Veterinary Science 352-257.

<sup>256</sup> IPSOS-onderzoek (n 165).

<sup>257</sup> A. Heid en U. Hamm, 'Animal welfare versus food quality: factors influencing organic consumers' preferences for alternatives to piglet castration without anaesthesia' (2013) 95 Meat Science 203-211.

<sup>258</sup> ILVO-studie, houding en ervaring ten opzichte van de gangbare chirurgische castratie zonder pijnbestrijding of verdoving van de Vlaamse varkenshouder in 2009 en in 2011 gescoord op een schaal van 1 (niet akkoord) tot 7 (akkoord). Varkenshouders zijn akkoord dat biggencastratie geen leuk werk is.

<sup>259</sup> M. Aluwé (n 247).

## 4.2. Biggencastratie met toediening van een analgetisch en/of een anesthetisch middel

### 1. Introductie

**De Belgische big, die wordt gecastreerd, krijgt gewoonlijk een analgetisch middel toegediend (dat pijn na castratie verlicht, niet pijn tijdens castratie). Een anesthetisch middel, dat pijn – die de big ervaart tijdens castratie verminderd – wordt niet of zeer uitzonderlijk toegediend aan de big.** Het Belgische kwaliteitslabel voor varkensvlees, BePork, vereist voor de leden (de leden vertegenwoordigen 85% van de Belgische varkenshouders) dat een analgetisch middel moet worden toegediend bij castratie, om te voldoen aan de vereisten van het label. 85% van de Belgische biggen wordt dus gecastreerd met toediening van één analgetisch middel (jaarlijks geschat op 3,4 tot 4 miljoen biggen). Het, in België, meest gebruikte analgetisch middel, dat een ontstekingswerende werking heeft en pijn na castratie verlicht (niet pijn tijdens castratie) bevat het actieve bestanddeel meloxicam.<sup>260</sup> Er bestaat geen wettelijk verplichting om een analgetisch en/of anesthetisch middel toe te dienen bij de castratie van de big. Er wordt geschat dat 0 tot 3% van de Belgische biggen (jaarlijks maximaal 120.000 tot 144.000 biggen, gezien men vanuit de praktijk aangeeft dat deze cijfers eerder richting 0% dan richting 3% gaan) wordt gecastreerd met toediening van een anesthetisch middel, dat pijn tijdens castratie vermindert, niet uitschakelt. In België wordt, in de zeldzame gevallen dat een injectie met een lokaal anesthetisch middel toch wordt toegediend, een anestheticum met het actieve bestanddeel procaïne<sup>261</sup> toegediend aan de big.<sup>262</sup> Het anestheticum lidocaïne zou niet, of uiterst zelden, worden toegediend aan de big.<sup>263</sup> Algemene anesthesie met gas, met bewustzijnsontbreking bij de big tot gevolg, wordt in België niet toegediend. In de zeldzame gevallen dat algemene anesthesie met injectie wordt toegediend, wordt een product met een combinatie van de actieve bestanddelen ketamine<sup>264</sup> en azaperone<sup>265</sup> geïnjecteerd in de big.<sup>266</sup>

### 2. Beschrijving ingreep

#### A. Lokale of algemene anesthesie

**Lokale anesthesie.** De testikels en de zaadstrengen van de Belgische mannelijke big worden nooit, of zeer uitzonderlijk, geïnjecteerd met een lokaal verdovingsmiddel. In de uitzonderlijke gevallen dat toch een lokaal anestheticum, procaïne, wordt geïnjecteerd in de beide testikels, tot in de zaadstrengen, is deze ingreep technisch moeilijk uitvoerbaar. De big moet een eerste keer worden opgepakt om de procaïne-injectie toe te dienen en het is niet eenvoudig, zelfs niet voor een dierenarts, om een lokaal verdovingsmiddel te injecteren in een bewegend big, zonder risico op weefselschade en bijkomende pijn bij de big (door de bijkomende druk op een gevoelige plaats). Procaïne heeft bovendien een kortdurende werking: na injectie in

<sup>260</sup> Het product Metacam van Boehringer Ingelheim.

<sup>261</sup> Het product Novocain van Kela laboratoria/VMD.

<sup>262</sup> Dit blijkt uit een onderzoek uitgevoerd bij nationale dierenartsenorganisaties en de leden van de European Association of Porcine Health Management (EAPHM); N. De Briyne (n 181) 6.

<sup>263</sup> Ibid. EAPHM en Ibid. N. De Briyne, 6.

<sup>264</sup> Het product Ketamidol van Richter Farma.

<sup>265</sup> Het product Stresnil van Eli Lilly.

<sup>266</sup> Het onderzoek van EAPHM (n 263); N. De Briyne (n 181) 6.

de testikels van de big diffundeert het product in drie tot tien minuten in de zaadstrengen. De concentratie procaine zou het hoogste zijn drie minuten na injectie, maar de optimale wachttijd varieert, rekening houdende met de kenmerken en de gevoeligheid van de individuele big. De big moet op het juiste moment (dus wanneer het verdovend effect maximaal is) een tweede keer worden opgepakt om de biggencastratie uit te voeren, dit om te vermijden dat de big wordt gecastreerd terwijl het middel nog niet is ingewerkt, of te laat wordt gecastreerd, nadat het middel al is uitgewerkt.<sup>267</sup>

**Algemene anesthesie met gas (isofluraananesthesie).** Uit onderzoek blijkt dat isofluraananesthesie (met een combinatie van 70% koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>) en 30% zuurstofgas (O<sub>2</sub>)) effectief zou zijn om het bewustzijn van de big te onderbreken tijdens de castratie-ingreep.<sup>268</sup> Om de big met toediening van gas te verdoven is een speciale behandelkar met een gasfles en doseerapparaat vereist (Foto 1. Verdovingstoestel). In de kar worden een aantal mannelijke biggen in ruglig in de klemmen geplaatst (Foto 2). Na het drukken op de startknop gaat het rode lampje branden. Wanneer het groene lampje aangaat is het gas ingewerkt en wordt het dier gecastreerd. Afhankelijk van het type verdovingstoestel blijft de big tijdens de castratie-ingreep blootgesteld aan het gas of wordt de big uit het toestel gehaald om te worden gecastreerd. De verdovingstoestellen hebben een ingebouwde beveiliging, waarbij na twee minuten blootstelling aan 70% CO<sub>2</sub> en 30% O<sub>2</sub>, verse lucht uit de omgeving aan de biggen wordt toegediend.<sup>269</sup> Deze ingebouwde beveiliging is nodig omdat gebleken is dat de blootstellingstijd, die veilig doorstaan kan worden door de big, beperkt is. Na een blootstellingsduur van meer dan twee minuten in de CO<sub>2</sub>-kamer sterft immers 25% van de biggen.<sup>270</sup>



*Foto Links. Verdovingstoestel*

*Foto Rechts. Biggen in het verdovingstoestel*<sup>271</sup>

<sup>267</sup> H. Haga (n 208); S. Beirendonck, B. Driessen en R. Geers, Biggencastratie onder verdoving (2009) 78 Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift 239-248.

<sup>268</sup> M. Kluivers-Poodt, H. Hopster en H.A.M. Spoolder (eds.) Castration under anaesthesia and/or analgesia in commercial pig production (2007, Animal Sciences Group Wageningen) 68-69. Biggen kunnen gedurende twee minuten veilig worden blootgesteld aan dit gasmengsel.

<sup>269</sup> S. Beirendonck et al. (n 267)

<sup>270</sup> E. von Borrel et al., 'Animal welfare implications of surgical castration and its alternatives in pigs' (2009) 3 Animal 1488-1496; M. Dulos (n 184) 9.

<sup>271</sup> M. Dulos (n 184) 10.

**Algemene anesthesie door injectie met de producten ketamine en azaperone.** Bij toepassing van deze methode wordt een product met een combinatie van de actieve bestanddelen ketamine en azaperone in de big geïnjecteerd, om kortdurende narcose van de big te bekomen voor de castratie-ingreep wordt uitgevoerd. Aangezien deze producten voorschrijftplichtig zijn moet deze methode door de dierenarts worden uitgevoerd.

## B. Analgesie

**Niet-steroidale anti-inflammatoire medicijnen (NSAID's).** Er bestaan verschillende niet-steroidale anti-inflammatoire medicijnen (NSAID's), waaronder flunixin, tolfenaminezuur en meloxicam.<sup>272</sup> In België wordt, bij naar schatting 85% van de castratie-ingrepen, een analgetisch middel toegediend aan de big – een vereiste om te voldoen aan de vereisten van het BePork label voor varkensvlees –; een product met het actieve bestanddeel meloxicam wordt intramusculair, achteraan in de nek van de big, geïnjecteerd. Wetenschappelijk onderzoek heeft aangetoond dat, om pijn na castratie effectief te verlichten (dit product behandelt acute castratiepijn niet) de pijnstillers, met ontstekingswerende werking, minstens tien minuten voor castratie moet worden toegediend.<sup>273</sup> De werkingsduur van meloxicam bedraagt ongeveer 24 uur. De geïnjecteerde big moet worden gemerkt of apart worden gezet en dus 2 keer gehanteerd (1 keer bij de toediening van het pijnstillend middel en 1 keer tijdens castratie).<sup>274</sup>

## 3. Invalshoeken

### A. Dierenwelzijn

**Pijn tijdens en na castratie.** Pijn die de big ervaart, tijdens en na castratie, werd eerder in dit rapport beschreven.<sup>275</sup>

**Lokale anesthesie met procaïne of lidocaïne.** Hoewel lokale anesthesie in België nooit of nauwelijks wordt toegepast, gezien dit niet vereist is, wordt – in de uitzonderlijke gevallen dat toch voor lokale anesthesie wordt gekozen – gewoonlijk het anestheticum procaïne toegediend aan de big.<sup>276</sup> Vanuit dierenwelzijnsoogpunt is de toediening van een lokaal anesthetisch middel niet opportuun: (1) het is niet eenvoudig, zelfs niet voor een dierenarts, om een lokaal verdovingsmiddel te injecteren in een bewegende big, zonder risico op weefselschade; (2) de injectie veroorzaakt bijkomende pijn (door mechanisch trauma, druk op een gevoelige plaats);<sup>277</sup> (3) een injectie met procaïne of lidocaïne in de testikels en/of in de

---

<sup>272</sup> S. Beirendonck (n 267).

<sup>273</sup> M. Aluwé (n 162).

<sup>274</sup> M. Dulos (n 184) 8-9.

<sup>275</sup> Deel 4.1. van dit Rapport. Business 'as usual': biggencastratie zonder toediening van een anesthetisch middel, §2. Invalshoeken, A. Dierenwelzijn.

<sup>276</sup> Uit wetenschappelijk onderzoek blijkt dat de big meer pijn lijdt na toediening van een procaïne-injectie (meer afweerbewegingen en meer vocalisaties) dan na toediening van een lidocaïne-injectie; L. Skade et al., 'Effect of two methods and two anaesthetics for local anaesthesia of piglets during castration' (2021) *Acta Veterinaria Scandinavica*, 63, 1-9 en verwijzingen daar. Aangezien het lokaal verdovingsmiddel lidocaïne sneller, grondiger, langer en meer verspreid werkt dan procaïne, werd lidocaïne uitvoeriger bestudeerd in de wetenschappelijke literatuur; J-L Rault et al., 'Castration induced pain in pigs and other livestock (2011) *Appl Anim Behav Sci*, 135, 214-225; The European Agency for the Evaluation of Medicinal Products, Veterinary Medicines Evaluation Unit, Committee for Veterinary Medicinal Products, Lidocaine <[www.ema.europa.eu/en/documents/mrl-report/lidocaine-summary-report-committee-veterinary-medicinal-products\\_en.pdf](http://www.ema.europa.eu/en/documents/mrl-report/lidocaine-summary-report-committee-veterinary-medicinal-products_en.pdf)>; A.I. Webb en L.S. Pablo, 'Local anesthetics' in J.E. Riviere en M.G. Papich (eds) *Veterinary pharmacology and therapeutics* (Iowa State University Press USA, Blackwell Publishing, 2009) 381-397.

<sup>277</sup> Persoonlijke communicatie met Stefanie Zimmermann van de Deutscher Tierschutzbund.

zaadstreng van de big vermindert pijn tijdens castratie onvoldoende. Een team van wetenschappelijke onderzoekers uit de Verenigde Staten, Canada, het Verenigd Koninkrijk, Nieuw-Zeeland, Duitsland en Frankrijk<sup>278</sup> – evenals meer recent onderzoek uit 2019<sup>279</sup> – stelde immers vast dat de lokale verdovingsmiddelen procaïne en lidocaïne efficiënt zijn in de bestrijding van middellange tot langdurige pijn veroorzaakt door incisie in de huid van de big, maar acute en ernstigere castratiepijn – die optreedt bij (1) het blootleggen en trekken aan de testikels; (2) het trekken aan en het doorsnijden van de zaadstrengen en (3) het verwijderen van de testikels – onvoldoende wegneemt. Verschillende onderzoeken geven, op basis van fysiologische en gedragsparameters, aan dat de big minder pijn lijdt na toediening van een lidocaïne-injectie in de testikels en het scrotum.<sup>280</sup> Hoewel na de lidocaïne of procaïne-injectie het aantal schreeuwen aan een hoge frequentie vermindert en de hartslag van de big tijdens het doorsnijden van de zaadstreng verlaagt,<sup>281</sup> stellen onderzoekers terzelfdertijd vast dat het positieve effect van een lidocaïne- (of procaïne) injectie op het biggenwelzijn relatief klein is. De pijnreactie van de biggen geïnjecteerd met een lokaal verdovingsmiddel, gemeten aan de hand van vocalisaties en de analyse van 11 fysiologische parameters, blijft aanzienlijk significanter dan de reactie van biggen die niet werden gecastreerd. Het vastgestelde geluidsniveau tijdens castratie (met toediening van een lokaal verdovingsmiddel) is zo hoog (87 tot 90 decibel) dat oorbescherming vereist is.<sup>282</sup> Een onderzoek van M. Hansson et al. (2011) stelt vast dat – hoewel het geschreeuw van biggen geïnjecteerd met lidocaïne een lager geluidsniveau bereikt (nl. 102 decibel in dat onderzoek) dan het geluidsniveau geproduceerd door biggen gecastreerd zonder toediening van een lokaal anesthetisch middel (nl. 111 à 112 decibel) – de vastgestelde 102 decibel een zeer hoog en luid geluidsniveau blijft.<sup>283</sup> Een ander onderzoek toont aan dat biggen gecastreerd met een lidocaïne-injectie minder afweerbewegingen vertonen dan biggen gecastreerd zonder lidocaïne, de verschillen zijn evenwel beperkt.<sup>284</sup> Hoewel de onderzoeken over de effecten van lidocaïne of procaïne op fysiologische parameters niet éénduidig zijn,<sup>285</sup> suggereren

<sup>278</sup> De onderzoekers hebben expertise op het vlak van toegepast diergedrag, dieren en landbouwwetiek, economie van de voedselproductie, farmacologie, stressfysiologie, onderzoeksopzet, gezondheid en varkenshouderij; A. O'Connor et al., 'Pain management in the neonatal piglet during routine management procedures. Part 2: Grading the quality of evidence and the strength of recommendations' (2014) 15/1 Animal Health Research Reviews, 40 en 58.

<sup>279</sup> J. Yin (n 225).

<sup>280</sup> N. De Briyne (n 181) ; A. Prunier (n 200) 277; E. von Borell, 'Animal Welfare Implications of Surgical Castration and its Alternatives in Pigs' (2009) 3/11 Animal 1488-1496.

<sup>281</sup> R. White (n 199); G. Marx (n 211).

<sup>282</sup> M. Kluivers-Poodt (n 211) 15. 90 decibel is een zeer hinderlijk geluidsniveau, waarbij gehoorbeschadiging optreedt na 8 uur en vergelijkbaar is met het geluid van een bulldozer op 15 meter afstand, een mixer (80-90 dB), gejuich bij een sportevent, een gillend kind of een passerende motorfiets; MediaPower Licht Beeld Geluid, Hoe hard klinkt een decibel? <<https://lichtbeeldgeluid.nl/geluid/akoestiek/hoe-hard-klinkt-een-decibel/>>hoe hard klinkt een decibel?>.

<sup>283</sup> M. Hansson (n 205) 5. 100 decibel is te vergelijken met het geluid van een sneeuwmobiel, een danszaal, een krachtig spuitend gaslek of een F16A straaljager op 300 meter hoogte; Ibid. MediaPower.

<sup>284</sup> M. Hansson (n 205). In de 2 groepen biggen zonder toediening van lidocaïne (C en M) scoren 45 tot 50 % van de biggen score 1 op de schaal (hoogste aantal weerstandsbewegingen voor de langste duurtijd) en 40 tot 45% van de biggen score 2 op de schaal (de op 1 na hoogste score qua weerstand). 40 tot 45% van de biggen behandeld met lidocaïne (L + LM) scoren ook de hoogste score 1 op de schaal en 40 tot 45% van de biggen scoren 3 op de schaal (de op één na laagste score, dus minder weerstandsbewegingen dan score 2). Pijn is niet eenvoudig te evalueren, dus het is mogelijk dat sommige biggen wel degelijk pijn voelen maar dit niet tonen; Zie ook L. Skade (n 276).

<sup>285</sup> Eén onderzoek geeft aan dat de toediening van een lokaal anesthetisch middel leidt tot lagere ACTH- (adrenocorticotroop hormoon) en cortisolwaarden (A. Prunier, M. Hay en M. Servière, 'Évaluation et prévention de la douleur induite par les interventions de convenance chez le porcelet' (2002) 34 Journées de la Recherche Porcine en France 257-268). R. White (n 199) stelde vast dat de bloeddruk van de big, tijdens en na castratie, verlaagde na toediening van een lokaal anesthetisch middel. Een derde onderzoek stelde vast dat biggen gecastreerd, met toediening van lokale anesthesie, vergelijkbare of hogere cortisolwaarden vertoonden dan biggen die werden gecastreerd zonder een lokaal anesthetisch middel; A. Zankl et al., 'Analysis of efficacy of local anaesthetics administered prior to castration of male sucking piglets' (2007) 144/11 Deutsche Tierärztliche



de meeste onderzoeken wel dat de injectie van een lokaal anesthetisch middel in de testikels en zaadstrengen van de big de pijn tijdens de castratie-ingreep vermindert, maar niet uitschakelt. De reden waarom deze biggen, ondanks de toediening van een lidocaïne of procaïne-injectie, het nog altijd uitschreeuwen en/of de gedrags- en fysiologische parameters niet overeenkomen met deze van niet-gecastreerde biggen komt, waarschijnlijk, doordat de toediening van lidocaïne of procaïne de big onvoldoende verdooft. Het is waarschijnlijk dat de lidocaïne- of procaïne- injectie de musculus cremaster (de spier die de temperatuurregeling van zaadcellen reguleert), het scrotale ligament (het ligament dat de testis bevestigt aan het laagste deel van het scrotum en wordt opengescheurd tijdens de castratie) en het deel van de zaadstreng dat aan de buik van de big hangt niet volledig verdooft.<sup>286</sup> De niet-professionele toediening van een lokaal anesthetisch middel door de varkenshouder (waarbij een verkeerde dosis wordt toegediend, of een te korte of te lange wachttijd tussen inspuiting en castratie wordt gehanteerd) heeft een, bijkomende, negatieve impact op het welzijn van de big.

**Algemene anesthesie met ketamine en azaperone.** Indien een product met een combinatie van de actieve bestanddelen ketamine<sup>287</sup> en azaperone<sup>288</sup> in de big wordt geïnjecteerd<sup>289</sup> is de mate van bewustzijnsontbreking en pijnstilling geringer dan indien de big isofluraangas inhaleert. De big zal, zelfs na injectie, nog steeds afweerbewegingen maken tijdens de castratie-ingreep, zij het wel minder dan wanneer het anesthetisch middel niet zou zijn toegediend. De toediening van een injectie, met de anesthetische middelen ketamine en azaperone, verlaagt de bloeddruk van de big, vermindert de coördinatie en kan leiden tot onderkoeling. Bovendien is de werkingsduur van de injectie lang (2 à 3 uur), waardoor nazorg gedurende lange tijd moet worden voorzien, voordat de big terug kan functioneren. Er bestaat ook een risico dat de futloze big na castratie, door futloosheid, wordt verbrijzeld onder de zeug.<sup>290</sup> De toediening van algemene anesthesie met ketamine en azaperone wordt afgeraden.<sup>291</sup>

**Algemene anesthesie met isofluraangas.** Algemene verdoving via inhalatie werkt snel en leidt tot spierontspanning en bewustzijnsontbreking die voldoende lang aanhoudt om de big te castreren, zonder dat het dier zich bewust is van de ingreep.<sup>292</sup> Deze methode is effectief in het elimineren van acute tekenen van pijn bij de big, tijdens de castratie-ingreep.<sup>293</sup> De toediening van hoge concentraties (>80% CO<sub>2</sub>) impliceert een langdurige, pijnlijke excitatiefase met ongecontroleerde bewegingen en verstikkingsverschijnselen tijdens de inductie. Een overdosis leidt tot verlamming van de ademhalingsspieren, hetgeen leidt tot dood door verstikking.<sup>294</sup> Een mengsel van 70% CO<sub>2</sub> en 30% O<sub>2</sub> zou minder bijwerkingen inhouden tijdens de excitatiefase:

---

Wochenschrift 418-422. Een vierde onderzoek komt tot de conclusie dat castratie met lokale anesthesie minder pijnlijk is op basis van hartslagmetingen, bloeddrukwaarden en informatie van een electro-cardiogram; B. Ranheim et al., 'Local anesthesia for pigs subject to castration' (2006) Acta Veterinaria Scandinavica 48 (Suppl I), S13.

<sup>286</sup> B. Ranheim en A. Haga et al. 'Distribution of radioactive lidocaine injected into the testes in piglets (2005).' 28/5 Journal of veterinary pharmacology and therapeutics 481-483.

<sup>287</sup> Het product Ketamidol van Richter Farma.

<sup>288</sup> Het product Stresnil van Eli Lilly.

<sup>289</sup> Het onderzoek van EAPHM (n 262) en N. De Briyne (n 181) 6.

<sup>290</sup> T. Schmidt, T. König en E. von Borrell, 'Impact of general injection anaesthesia and analgesia on post-castration behaviour and teat order of piglets' (2012) 6 Animal 1998-2022.

<sup>291</sup> S. Van Beirendonck (n 267) 242.

<sup>292</sup> Ibid. S. Van Beirendonck; 242-243.

<sup>293</sup> E. von Borell (n 270).

<sup>294</sup> M. Kluivers-Poodt (n 268) 63.

na toediening gaat de big eerst sneller en zwaarder ademen, voor het dier gaat zitten en uiteindelijk neervalt terwijl het, enkele, stuiptrekkingen vertoont.<sup>295</sup> De big is bij bewustzijn gedurende de eerste 20 seconden, toont verminderd bewustzijn in de 10 seconden die volgen en daarna wordt het bewustzijn onderbroken. De biggen vallen neer na 25 seconden. De duur en intensiteit van de excitatie zijn afhankelijk van het gasmengsel, de manier waarop het mengsel wordt toegediend en het ras en het gewicht van de big.<sup>296</sup> Deze methode is moeilijk uit te voeren op bedrijfsniveau: inhalatiemethodes vereisen immers gespecialiseerd materiaal en zouden enkel door een dierenarts mogen worden toegediend.<sup>297</sup> De meting van fysiologische parameters wijst erop dat CO<sub>2</sub>-inhalatie een zeer negatieve impact heeft op het dierenwelzijn: de vastgesteld (nor)adrenalinewaarden bij de big zijn immers zeer hoog (zelfs in vergelijking met de waarden tijdens castratie zonder toediening van een anesthetisch en/of een analgetisch middel), hetgeen er op wijst dat de big een zeer hoog stressniveau ervaart bij gasverdooving.<sup>298</sup> Hoewel het bewustzijn van de big, na de inhalatie van isofluraangas, wordt onderbroken en het dier dus niet bewust is tijdens de castratie-ingreep, zal, éénmaal het gas is uitgewerkt, de big terug bij bewustzijn komen (+/- 2 minuten na castratie) en ernstige castratiepijn ervaren, gezien gevoelige lichaamsdelen (de twee testes en de zaadstrengen) werden verwijderd. De toediening van gas heeft immers enkel een bewustzijns onderbrekend effect tijdens castratie, maar vermindert of schakelt de pijn die de big ervaart, éénmaal de big terug bij bewustzijn is, omdat lichaamsdelen werden verwijderd, niet. De big gecastreerd na gasinhalatie vertoont, tot zes dagen na castratie, gedrag dat wijst op pijn en ongemak.<sup>299</sup>

**Toediening van analgesie (een pijnstillertje).** De toediening van een pijnstillertje aan de big, met de actieve stoffen meloxicam of ketoprofen, kan postoperatieve pijn na de castratie-ingreep verlichten en heeft een ontstekingsremmende werking.<sup>300</sup> De toediening van een pijnstillertje, te vergelijken met ibuprofen, heeft geen verdovend effect tijdens castratie en behandelt acute castratiepijn niet.<sup>301</sup> NSAID's (niet-steroïde anti-inflammatoire geneesmiddelen) remmen (en wijzigen) de productie van twee stoffen, die worden geproduceerd bij weefselschade, af, nl.: de prostaglandinehormonen en het ontstekingscytokine, waardoor pijn wordt verlicht. Na toediening van het – in België toegediende analgetisch middel – meloxicam, vermindert de stressrespons van de net gecastreerde big niet tijdens de eerste 20 tot 30 minuten na de castratie-ingreep.<sup>302</sup> Het is wel vastgesteld dat de cortisolwaarden van de big tussen 30 minuten tot 24 uur na castratie lager zijn, in

---

<sup>295</sup> M.A. Gerritzen et al., 'Castration of piglets under CO<sub>2</sub>-gas anaesthesia' (2008) 2 *Animal* 2 1666-1673.

<sup>296</sup> Ibid. M. Kluivers-Poodt (n 268) 68-69.

<sup>297</sup> F. Gottardo (n 200) 5085.

<sup>298</sup> Ibid. De Briyne (n 181) 8.; I. Mühlbauer et al., 'Investigation about CO<sub>2</sub> gas anaesthesia as an alternative option for piglet castration without anaesthesia' (2009) 90/5 *Praktische Tierarzt*, 460-464.

<sup>299</sup> S. Van Beirendonck et al., 'Behavior of piglets after castration with or without carbon dioxide anaesthesia' (2012) 89 *Journal of Animal Science* 3310 en 3316.

<sup>300</sup> Vlaamse overheid, Departement Landbouw en Visserij, Alternatieven voor onverdoofde chirurgische castratie bij biggen, 2012  
<[www.varkensloket.be/Portals/63/Documents/Technische\\_brochure\\_Alternatieven\\_onverdoofde\\_chirurgische\\_castratie.pdf](http://www.varkensloket.be/Portals/63/Documents/Technische_brochure_Alternatieven_onverdoofde_chirurgische_castratie.pdf)> 8.

<sup>301</sup> M. Kluivers-Poodt stelde vast dat de toediening van meloxicam geen effect heeft tijdens castratie; M. Kluivers-Poodt et al., 'Pain behaviour after castration of piglets; effect of pain relief with lidocaine and/or meloxicam' (2013) 7 *Animal* 1158-1162. G. Reiner stelde geen verschil in vocalisaties, bij biggen behandeld met of zonder meloxicam, vast; G. Reiner et al., 'Effects of meloxicam and flunixin on pain, stress and discomfort in male piglets during and after surgical castration' (2012) 125 *Berliner Munchener Tierärztliche Wochenschrift* 305-314.

<sup>302</sup> Ibid. C. Bonastre (n 225) 1480; F. Gottardo (n 225).

vergelijking met de big die werd gecastreerd zonder toediening van dit middel.<sup>303</sup> De big, behandeld met meloxicam, zou ook, tot vijf dagen na castratie, minder gedragingen vertonen die wijzen op pijn.<sup>304</sup> Er is wel een verhoogde mortaliteit onder tomen biggen na castratie, met toediening van het analgesicum meloxicam, ten opzichte van tomen biggen die niet werden gecastreerd. De biggen met het laagste geboortegewicht hebben het hoogste sterfterisico.<sup>305</sup>

## B. Economische overwegingen

**Tijd.** Onderzoek uitgevoerd door het Food Chain Evaluation Consortium geeft aan dat het gemiddeld 8,5 seconden duurt om een analgetisch middel toe te dienen aan de big.<sup>306</sup> K. De Roest et al. stellen dat het 0,28 minuten tijd in beslag neemt om een analgetisch middel toe te dienen aan één big.<sup>307</sup> De injectie door de varkenshouder van het lokale anesthetisch middel lidocaïne in de testikels en zaadstrengen van de big duurt 0,22 minuten; bij injectie door de dierenarts verhoogt de arbeidsduur tot 0,47 minuten per big. Indien zowel een analgetisch en een anesthetisch middel worden toegediend, vereist dit 0,58 minuten per big.<sup>308</sup> Deze begrote tijdsduur is conservatief ingeschat, aangezien verschillende factoren ertoe leiden dat het, in de praktijk, langer zal duren om een big te castreren met toediening van een analgetisch en/of anesthetisch middel: (1) de varkenshouder zou (in de praktijk gebeurt dit niet) moeten testen of het anesthetisch product voldoende is ingewerkt om te verzekeren dat de big, tijdens castratie, effectief verdoofd is; (2) de big moet minstens twee keer worden opgepakt. De tussentijd tussen inspuiting en de castratie-ingreep kan naargelang het product en de toegediende dosis 5 tot 20 minuten duren. Deze duurtijd werd niet meegerekend in de studies; (3) de tijd en organisatie van voor- en nazorg<sup>309</sup> werden ook niet meegerekend in de vermelde onderzoeken. Het wordt geschat dat biggencastratie met toediening van algemene anesthesie door inhalatie van gas een gemiddelde arbeidstijd van 48 seconden per big vereist.<sup>310</sup> De big verliest het bewustzijn gemiddeld binnen 19 seconden en maximaal na 30 seconden.<sup>311</sup> Hierna moet de castratie-ingreep nog worden uitgevoerd. Deze tijdsduur verhoogt bovendien als men de vereiste voor- en nazorg<sup>312</sup> – de tijd en organisatie hiervoor is niet meegerekend waar de studie de duurtijd van castratie met gasinhalering begroot – meerekent.

**Financiële kosten.** De castratie van de big met toediening van een analgetisch en/of anesthetisch middel is duurder dan wanneer deze middelen niet worden toegediend.

---

<sup>303</sup> Ibid. A. O' Connor (n 278) 56. Zie ook A. Keita et al, 'Pre-emptive meloxicam for postoperative analgesia in piglets undergoing surgical castration' (2010) 37 *Veterinary Anaesthesia and Analgesia* 367-374; M. Hansson (n 106); M. Kluivers-Poodt et al. (n 302); R. Tenbergen et al., 'Investigation of the use of meloxicam for reducing pain associated with castration and tail docking and improving performance in piglets (2014) 22 *J. Swine Health Prod.* 64-70.

<sup>304</sup> Ibid A. Keita; Ibid. M. Kluivers-Poodt.

<sup>305</sup> J. Morales (n 229).

<sup>306</sup> FCEC studie (n 230)

<sup>307</sup> K. de Roest et al., 'Resource efficiency and economic implications of alternatives to surgical castration without anaesthesia' (2009) 3/11 *Animal* 1524.

<sup>308</sup> Ibid. K. De Roest, 1523.

<sup>309</sup> Enkel de toediening van één analgetisch en één anesthetisch middel is onvoldoende om pijn uit te schakelen tijdens de castratie van de big. Het uitschakelen van pijn kan enkel worden bereikt door de toepassing van een uitgebreid verdovingsprotocol door de dierenarts, zoals toegepast bij de castratie van de hond of de kat.

<sup>310</sup> Interview van K.U.Leuven met Rony Geers (K.U.Leuven), CO<sub>2</sub>-verdoving van varkens rijp voor praktijk (artikel, 29 december 2008) <<https://vilt.be/nl/nieuws/rony-geers-kuleuven>>.

<sup>311</sup> M. Kluivers-Poodt (n 269) 66.

<sup>312</sup> Enkel de toediening van gasinhalatie is onvoldoende om pijn uit te schakelen tijdens de castratie van de big. Het uitschakelen van pijn kan enkel worden bereikt door de toepassing van een uitgebreid verdovingsprotocol door de dierenarts, zoals toegepast bij de castratie van de hond of de kat.

De eerder vermeldde FCEC studie berekende dat de kost voor biggencastratie met enkel de toediening van een analgetisch middel – in België wordt meloxicam gebruikt – € 0,31 per mannelijk big kost (toediening door de varkenshouder), waarvan € 0,11 voor het gebruik van het product.<sup>313</sup> De totale kost verhoogt tot € 0,68 per mannelijke big, indien de dierenarts het analgetisch middel toedient.<sup>314</sup> De kost om het lokale verdovingsmiddel lidocaïne te injecteren in de big wordt begroot op € 0,78 tot € 2,99 per big, afhankelijk van de grootte van de varkenshouderij (geïnjecteerd door de dierenarts).<sup>315</sup> Indien de varkenshouder het lokale anesthetisch middel injecteert daalt de kost tot gemiddeld € 0,30 per big. De kost voor de dierenarts maakt immers minstens 80% van de totale kost uit.<sup>316</sup> Indien zowel een analgetisch middel (in België wordt meloxicam gebruikt) als een lokaal anesthetisch middel (in België wordt procaïne gebruikt) wordt toegediend verhoogt de kost met 15% tot 23%, in vergelijking met de toediening van één analgetisch of één anesthetisch middel.<sup>317</sup> Deze bijkomende kosten maken maar een fractie uit van de varkensproductiekost.<sup>318</sup> De kostprijs van het materiaal om de biggen te bedwelen via gasinhalatie wordt begroot op €950.<sup>319</sup> De totale kost om de big te castreren met toediening van algemene anesthesie door gasinhalatie wordt begroot op €0,46 per big, waarvan € 0,27 voor de toediening van de bedwelling en €0,19 voor de uitvoering van de castratie door de varkenshouder (indien de dierenarts de verdoving met gas uitvoert verhoogt de kost tot € 2,13 per big).<sup>320</sup>

## C. Vleeskwaliteit

**Idem het vlees van de gecastreerde big.** De vleeskwaliteit van de big, gecastreerd met toediening van een analgetisch en/of een anesthetisch middel, is dezelfde als de vleeskwaliteit van de big gecastreerd zonder toediening van dit middel/deze middelen.<sup>321</sup> De vleeskwaliteit van varkensvlees wordt immers niet geaffecteerd door de toediening van een analgetisch en/of anesthetisch middel aan de big.<sup>322</sup>

## D. Milieu-impact

**Idem de milieu-impact van de gecastreerde big.** De milieu-impact van de big, gecastreerd met toediening van analgesie en/of anesthesie, is identiek aan de milieu-impact van de big gecastreerd zonder toediening van dit middel/deze middelen.<sup>323</sup>

---

<sup>313</sup> FCEC studie (n 230) 62.

<sup>314</sup> Ibid. FCEC studie, 62.

<sup>315</sup> Op varkenshouderijen met meer dan 400 zeugen wordt de kost begroot op €0.78 per big, op varkenshouderijen met minder dan 400 zeugen wordt de kost begroot op €2.99 per big; K. de Roest (n 307) 1524.

<sup>316</sup> Ibid. K. De Roest, 1524.

<sup>317</sup> Ibid. K. de Roest, 1524.

<sup>318</sup> De varkensproductiekost verhoogt van € 1,346 tot € 1,347 per kg karkasgewicht (+ € 0,001, indien de varkenshouder beide producten toedient) en van € 1,346 tot € 1,354 per kg karkasgewicht (+ € 0,008, indien de dierenarts beide producten toedient); Ibid. 1524.

<sup>319</sup> FCEC studie (n 230) 88.

<sup>320</sup> Ibid. FCEC studie, 64; De varkensproductiekost verhoogt dan gemiddeld van 1,346 tot € 1,594 per kg karkasgewicht; K. de Roest (n 308) 1526.

<sup>321</sup> De vleeskwaliteit van de gecastreerde big werd eerder in dit rapport uiteengezet; Deel 4.1. van dit Rapport. Business 'as usual': biggencastratie zonder toediening van een anesthetisch middel, §2. Invalshoeken, C. Vleeskwaliteit.

<sup>322</sup> M. Bonneau en B. Leuret, Production systems and influence on eating quality of pork (2010) 84 Meat Science 297.

<sup>323</sup> Deel 4.1. van dit Rapport. Business 'as usual': biggencastratie zonder toediening van een anesthetisch middel, §2. Invalshoeken, D. Milieu-impact.

## E. De houding van de consument, de varkenshouder en de biosector

**De consument.** Uit consumentenonderzoeken blijkt dat 82,4 tot 89% van de consumenten het varkensvlees van de big behandeld met een analgetisch en/of een anesthetisch middel verkiest boven alternatieven.<sup>324</sup> Het hoge aanvaardingspercentage van biggencastratie, met toediening van analgesie en/of anesthesie, lijkt ingegeven door de veronderstelling, in hoofde van de consument, dat de toediening van een analgetisch en/of anesthetisch middel de pijn van de big tijdens en na castratie zou wegnemen.<sup>325</sup> Uit het gevoerde onderzoek blijkt evenwel dat de toediening, in België, van het pijnstillend middel meloxicam ernstig lijden bij de big tijdens castratie niet vermindert en pijn na castratie niet voorkomt.

**De varkenshouder.** 83% van de varkenshouders aanvaardt de toediening van een anesthetisch middel, een resultaat dat lichtjes lager ligt dan het acceptatieniveau van deze methode bij niet-professionele (87%) en professionele belangengroepen (89-95%).<sup>326</sup> In eerder onderzoek gaven varkenshouders aan dat het toedienen van pijnbestrijding, waarbij een anesthetisch middel 15 minuten voor castratie wordt toegediend en de big dus 2 keer moeten worden vastgenomen (1 keer bij de toediening van het middel en 1 keer bij castratie), te arbeidsbelastend is.<sup>327</sup> Ook de toediening van algemene anesthesie met gasinhalatie wordt door varkenshouders als te arbeidsintensief beoordeeld.<sup>328</sup>

**Biosector.** BioForum Vlaanderen, de sectorvereniging voor de biologische landbouw, verzet zich niet tegen de castratie van de big met toediening van een analgetisch en/of een anesthetisch middel in de biosector. Deze mogelijkheid wordt, in de praktijk, evenwel maar beperkt toegepast gezien de bijkomende kosten en arbeid in vergelijking met castratie van de big zonder toediening van deze middelen.<sup>329</sup>

---

<sup>324</sup> (1) 85% van de Europese consumenten, inclusief Belgische consumenten, vindt het verdoofd castreren van de big aanvaardbaar (onderzoek 2020, M. Aluwé (n 247) ; (2) 89% van de Noorse consumenten vindt het verdoofd castreren van de big aanvaardbaar (onderzoek 2011, B. Fredriksen (n 255); (3) 17,6% van de Zwitserse consumenten vinden castratie met verdoving niet aanvaardbaar (onderzoek 2008, B. Huber-Eicher, 'Attitudes of Swiss consumers towards meat from entire or immunocastrated boars: a representative survey' (2008) 85/3 Research in Veterinary Science 625-627).

<sup>325</sup> De Noorse studie, bijvoorbeeld, informeerde de consument, voordat werd gepeild naar de aanvaardbaarheid van biggencastratie met verdoving, dat de verdoving van biggen ervoor zorgt dat pijn en stress aanzienlijk wordt weggenomen, maar deze wel niet volledig elimineert; B. Fredriksen (n 255). De studie van J. Allison et al. inzake de houding van de Franse, Nederlandse, Zwitserse en Duitse consument klonk minder zeker op dit punt en informeerde de consument, voor te vragen of vaccinatie tegen berengeur een beter alternatief zou zijn dan biggencastratie met verdoving, dat de werking van verdovingstechnieken nog wordt geëvalueerd; J. Allison et al., 'Consumer acceptance of the use of vaccination to control boar taint in Book of Abstracts of the 59th Annual Meeting of the European Association of Animal Production, Vilnius, Lithuania, 97.

<sup>326</sup> M. Aluwé (n 247) 15.

<sup>327</sup> ILVO studie (n 258)

<sup>328</sup> Ibid. ILVO studie, 86.

<sup>329</sup> C. De Cuyper en M. Aluwé, Omgaan met het verbod op onverdoofde chirurgische castratie in de biologische varkenshouderij, 4 (ILVO, BioForum, Departement Landbouw en Visserij) <[www.varkensloket.be/sites/default/files/inline-files/RAPPORT\\_Alternatieven\\_castratie\\_bio.pdf](http://www.varkensloket.be/sites/default/files/inline-files/RAPPORT_Alternatieven_castratie_bio.pdf)>.

## 4.3. Vaccinatie tegen berengeur

### 1. Introductie

#### **15% van de Belgische mannelijke varkens wordt gevaccineerd tegen berengeur.**

Het wordt geschat dat 15% van de in België geslachte mannelijke varkens worden gevaccineerd tegen berengeur (jaarlijks 750.000 tot 900.000 mannelijke biggen).<sup>330</sup>

### 2. Beschrijving ingreep

**Een vaccin met een immunologische werking.** Deze methode – in wetenschappelijke studies aangeduid met de term ‘immunocastratie’ – houdt in dat in de big een vaccin (Improvac) wordt geïnjecteerd met een antigen (een lichaamsvreemd molecuul waarop een immuunreactie volgt) dat lijkt op het eigen gonadotrofine-releasing hormoon (GnRH) van de big, dat deel uitmaakt van het systeem dat de seksuele ontwikkeling regelt. Het vaccin zelf bevat geen hormoon maar een eiwit dat lijkt op het GnRH (daarom noemt men het ‘GnRH-analoog’). Uit de molecule wordt immers één aminozuur weggenomen, het GnRH-analoog is dan niet langer functioneel en heeft geen hormonale werking. De enige functie van het antigen, dat in het vaccin zit, is het immuunsysteem van het varken te prikkelen.<sup>331</sup> Hiertoe worden verschillende GnRH-analogen op een grote dragerproteïne gebonden, zodat het immuunsysteem van de big reageert op dit antigen. Na de tweede vaccinatie heeft de big voldoende antistoffen aangemaakt tegen dit antigen. Aangezien het vaccinatie-antigen lijkt op het GnRH van het varken vangen de antistoffen, aangemaakt door de big, het eigenlijke GnRH van het varken weg uit de bloedbaan gedurende tien weken. Daarna verminderen de antistofconcentraties geleidelijk aan en keert de bloedconcentratie van het GnRH terug naar de waarden voor toediening van het vaccin, zodat het mannelijk varken weer intact wordt. Het mannelijk varken moet dus, om het risico op berengeur te voorkomen, worden geslacht voordat de antistofwerking is uitgewerkt, dus vier tot zes weken na de tweede vaccinatie met een veiligheidsmarge van enkele weken. In de periode dat het GnRH van het varken wordt weggevangen door de antistoffen, maken de testikels van het varken het hormoon androstenon niet meer aan en de nog aanwezige androstenonconcentraties worden in twee weken weg gemetaboliseerd. In afwezigheid van het hormoon androstenon, wordt het eiwitmetaboliet skatol (dat uit de darmen afkomstig is) volledig afgebroken in de lever, met als eindresultaat dat de concentraties van het hormoon androstenon en het eiwitmetaboliet skatol zo laag zijn dat de consument geen berengeur waarneemt in het varkensvlees.<sup>332</sup>

---

<sup>330</sup> N. De Briyne (n 181) 3.

<sup>331</sup> Het antigen heeft daarnaast geen andere biologische activiteit. Het eiwit is geen product bekomen door genetische manipulatie van een bestaande GnRH molecule, waarin iets wordt weggenomen, maar een nieuwe constructie van een eiwit waarin één belangrijk aminozuur niet werd toegevoegd, waardoor een onvolledige GnRH molecule ontstaat die zich niet kan binden aan receptoren van de gastheer en deze molecule (die verder analoog is aan het GnRH) op zich geen biologische activiteit meer heeft. Het antigen is na enkele dagen nagenoeg volledig afgebroken en geresorbeerd zodat er geen residuen in het varkensvlees blijven. Er moet dan ook geen wachttijd worden doorlopen voordat de big wordt geslacht.

<sup>332</sup> Persoonlijke communicatie met Zoetis, producent van het vaccin.

### 3. Invalshoeken

#### A. Dierenwelzijn

**De big wordt niet gecastreerd.** Vanuit het perspectief van het dierenwelzijn is de toediening van het vaccin tegen berengeur te verkiezen boven de castratie van de big. In tegenstelling tot biggencastratie, of deze nu wordt uitgevoerd zonder of met de toediening van een analgetisch en/of een anesthetisch middel, wordt de big niet gecastreerd en enkel geïnjecteerd met een vaccin. Volgende handelingen, die een negatieve impact hebben op het welzijn van de big, worden immers niet uitgevoerd: (1) er worden geen incisies gemaakt in het scrotum van de big om de twee testikels bloot te leggen; (2) er wordt niet getrokken aan de twee testes van de big om de zaadstreng (die zich dieper in het lichaam achter de testes bevindt) bloot te leggen; (3) er wordt niet getrokken aan de zaadstrengen; (4) de zaadstrengen worden niet doorsneden met een scalpel en (5) de twee testes van de big worden niet verwijderd.

#### B. Economische overwegingen

**Economisch voordeel door verbeterde voedselconversie.** De conclusie die voortvloeit uit een kosten-batenanalyse is dat het voordeel van de verbeterde voedselconversie bij de big, gevaccineerd tegen berengeur,<sup>333</sup> meer dan compenseert voor de bijkomende kost van vaccinatie.<sup>334</sup> Een varken eet 250 tot 270 kg voeder in zijn leven. Een gevaccineerd big eet gemiddeld 8,2% minder voeder om hetzelfde eindgewicht te bereiken, in vergelijking met de gecastreerde big. Het wordt geschat dat een gevaccineerd varken doorheen de levenscyclus 20,5 tot 22,14 kg minder voeder eet dan een gecastreerde big. Aangezien de voederprijs wordt geschat op € 0,4/kg<sup>335</sup> betekent dit een geschatte besparing, door de verbeterde voedselconversie, van € 5,125 tot € 8,856 per big. Gezien het vaccin € 3,36 kost wordt gemiddeld € 1,765 tot € 5,496 winst gemaakt per gevaccineerd varken (in vergelijking met de kost voor voeder van de big die wordt gecastreerd). Deze berekening is conservatief.<sup>336</sup>

**Tijd en financiële kost.** De kost van het vaccin tegen berengeur is € 1,56 per injectie van het vaccin. De bijkomende arbeidsduur wordt geschat op 45 tot 50 seconden

---

<sup>333</sup> De reden voor de betere voederconversie van de gevaccineerde big – in vergelijking met de gecastreerde big – is dat een niet-gecastreerd mannelijk dier testosteron produceert. Dit is een anabool hormoon dat voor spieropbouw zorgt in zoogdieren. De economische opbrengst van de niet-gecastreerde big (intacte beren of biggen gevaccineerd tegen berengeur) is de normale prestatietoestand van het mannelijk dier. Door de big te castreren wordt dit normale groeipotentieel weggenomen.

<sup>334</sup> K. de Roest (n 307) 1528.

<sup>335</sup> De voederprijzen bereikten een piek van € 450 per ton, een prijsstijging van 80%. De prijs is een licht gezakt, maar nog steeds ver boven de € 400 per ton;

<[https://lv.vlaanderen.be/sites/default/files/attachments/20220708\\_grondstoffentermijnmarktenmasindex\\_websit elv.pdf](https://lv.vlaanderen.be/sites/default/files/attachments/20220708_grondstoffentermijnmarktenmasindex_websit elv.pdf)>

<sup>336</sup> Volgende omstandigheden leiden tot een hogere winst, indien de big wordt gevaccineerd tegen berengeur: (1) de big gevaccineerd tegen berengeur vertoont minder uitval (door mortaliteit of andere oorzaken) waardoor meer biggen worden afgeleverd, en ook de homogeniteit in de groepen is groter (minder achterblijvers) hetgeen voor de varkenshouder en het slachthuis een meerwaarde creëert. Varkens krijgen een SEUROP score in het slachthuis. De gevaccineerde big scoort beter in dit systeem (meer score S en E dan het gecastreerde varken); (2) het vlees van de intacte beer en de gevaccineerde big is magerder en minder vet aan het karkas. Dit kenmerk houdt een meeropbrengst voor het slachthuis in, die gedeeltelijk terugvloeit naar de varkenshouder. Dit wordt ook vertaald in de indexpunten die beschreven worden in de publicatie van Kevin Kress (indexpunten zijn een classificatiesysteem waarbij men zo dicht mogelijk bij of voorbij '1' moet uitkomen voor maximale uitbetaling); K. Kress, Agrarheute schwein, 'Gute Körper, hohe punktzahl', 1-4.

voor beide vaccinaties per varken.<sup>337</sup> Indien de arbeidstijd voor de varkenshouder, om één injectie van het vaccin toe te dienen, wordt meegerekend verhoogt de totale kost voor het toedienen van één injectie tot € 1,68 per injectie. Aangezien het vaccin twee keer wordt toegediend, verhoogt de totale kost voor vaccinatie tot € 3,36 per varken.<sup>338</sup> Een ander onderzoek begroot de tijd en financiële kost om het vaccin toe te dienen op € 3,59 voor beide vaccinaties.<sup>339</sup> In landen waar het vaccin Improvac concurrentie ondervindt van generische soortgelijke vaccins – het patent van het oorspronkelijke product is inmiddels verlopen – en waar het gebruik van deze technologie een grotere afname kent (vb. Brazilië, Rusland en Mexico) ligt de kostprijs voor de varkenshouder lager.<sup>340</sup>

**Detectie van berengeur aan de slachtlijn.** Het bestaande wetenschappelijk onderzoek beantwoordt de vraag, of het vereist is om berengeurdetectie uit te voeren aan de slachtlijn voor het varkensvlees van de gevaccineerde big, niet éénduidig.<sup>341</sup> In de praktijk, in België, werd de laatste 10 jaren geen systematische berengeurdetectie aan de slachtlijn uitgevoerd. De producent van het vaccin Improvac stelt dat, met de toepassing van de hierna beschreven methode, zij nog geen, noemenswaardige, klachten ontvingen van de retailer, die exclusief werkt met gevaccineerde biggen:<sup>342</sup>(1) in de praktijk wordt de efficiënte en correcte toepassing van het vaccin tegen berengeur op twee weken, na de tweede vaccinatie gecontroleerd.<sup>343</sup> Indien een varken niet (goed) gevaccineerd werd, wordt het dier na gevaccineerd en, vier weken later, mee met de groep naar het slachthuis getransporteerd;<sup>344</sup>(2) aan de slachtlijn zelf wordt gecontroleerd of er verdachte signalen zijn.<sup>345</sup> Niet (goed) gevaccineerde varkens vallen op doordat ze vaker blijven staan (i.p.v. neer te liggen en te rusten in de rustfase voor de slacht) of vertonen soms

<sup>337</sup> K. Kress et al., 'Sustainability of pork production with immunocastration in Europe' (2019) 11/12 Sustainability 3335, 9.

<sup>338</sup> Ibid. FCEC studie (n 230) 71-72.

<sup>339</sup> K. Kress en M. Verhaagh, 'The economic impact of german pig carcass pricing systems and risk scenarios for boar taint on the profitability of pork production with immunocastrates and boars' (2019) 9/9 Agriculture 204.

<sup>340</sup> Persoonlijke communicatie met Zoetis, de producent van het vaccin.

<sup>341</sup> (1) langs de éne kant wordt aangegeven dat het risico op berengeur, bij de gevaccineerde big, even laag is als het percentage berengeur bij de gecastreerde big (0,4%). Zie ook het volgende onderzoek dat stelt dat er geen verschil is in het voorkomen van berengeur bij immunocastraten en baren; Oliver, M.A. et al., ALCASDE project: Study on the improved methods for animal-friendly production, in particular on alternatives to the castration of pigs and on alternatives to the dehorning of cattle (Studie, 2009, Deelnemers aan dit onderzoek zijn het Directorate General for Health and Consumers, Animal Health and Welfare Directorate (SANCO) en het Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentaries (IRTA)) 38-39. Bijgevolg, gezien het lage risico op berengeur, wordt geargumenteed dat er geen bijkomende kosten zouden moeten worden aangerekend om berengeur, bij de gevaccineerde big, te detecteren aan de slachtlijn; Ibid. K. de Roest (n 307) 1527. Inderdaad, gezien het risico op berengeur zeer laag is, incorporeren een aantal economische studies de kost voor berengeurdetectie niet indien het varken wordt gevaccineerd tegen berengeur; J.K. Niemi, 'Economic aspects of immunocastration' (2015) 25 Nordic View to Sustainable Rural Development, 339-340; (2) langs de andere kant is er onderzoek dat stelt dat 0 tot 3% van de gevaccineerde biggen non-responders zijn. Non-responders zijn dieren met grote testes – gelijkaardig aan de testes van de intacte beren – of met berengeur (boven de drempel van 0.5-1 ppm androstenone). Het is, inderdaad, mogelijk dat, zoals bij alle vaccins, een percentage varkens niet of slecht reageert op het vaccin. Het vaccin kan het immuunsysteem van het varken onderdrukken, door gezondheidsproblemen of stress, die het varken ervaart, bij vaccinatie. Het is ook mogelijk dat varkens toevallig worden gemist en dus niet of onvolledig zijn gevaccineerd. Non-responders; M. Candek-Potokar, M. Skrlep en G.I. Zamaratskaia, 'Immunocastration as an alternative to surgical castration in pigs' (2017) 6 Theriogenology 109-126.

<sup>342</sup> Persoonlijke communicatie met Zoetis, de producent van het vaccin.

<sup>343</sup> De criteria die worden onderzocht, om te bepalen of het varken correct is gevaccineerd, zijn: (1) *de rust in de stal*: intacte beren vechten meer, op deze leeftijd, terwijl de gevaccineerde beren rustiger zijn. Een varken dat niet goed gevaccineerd is valt snel op in de groep, door rond te lopen, te rijden, zich agressief te gedragen en door te bijten; (2) *de grootte van de testikels*: de testikels van de gevaccineerde big zijn kleiner dan de testikels van de niet gevaccineerde beer; (3) *de afwezigheid van huid- en penisletsels* en (4) *een sterke toename van de voederopname*, en de daarmee gepaard gaande groeisput. Het niet (goed) gevaccineerde mannelijke varken, in een groep gevaccineerde dieren, is kleiner en taaier (minder vetaanzet) dan de andere dieren in de groep en vertoont meer activiteit.

<sup>344</sup> Persoonlijke communicatie met Zoetis, de producent van het vaccin.

<sup>345</sup> Vb. geurdetectie, bij het lossen van de varkens uit de vrachtwagen naar de wachtruimte.



dek- of agressief gedrag. De grootte van de testikels wordt visueel aan de slachtlijn gecontroleerd, indien deze groot en bloeddoorlopen zijn werd het varken niet (goed) gevaccineerd.<sup>346</sup>

## C. Vleeskwaliteit

**Berengeur.** Indien de big gevaccineerd is tegen berengeur, zijn de scores voor berengeur in het vlees van het gevaccineerde varken in dezelfde grootteorde als de waarden in het varkensvlees van de gecastreerde big.<sup>347</sup>

**Andere aspecten van vleeskwaliteit.** De vleeskwaliteit van de gevaccineerde big (het spier- en vetgehalte) ligt dichterbij de vleeskwaliteit van de gecastreerde big dan bij de vleeskwaliteit van de intacte beer.<sup>348</sup> Vanaf de tweede vaccinatie gaat de gevaccineerde big immers meer eten en daardoor zal de gevaccineerde big naast vlees ook meer verzadigd vet aanzetten, hetgeen zorgt dat het vlees van de gevaccineerde big malser is dan het vlees van de intacte beer.<sup>349</sup>

## D. Milieu-impact

**Betere voederconversie.** Een gewogen gemiddelde van 25 wetenschappelijke studies berekent dat de gevaccineerde big 8,2 % minder voedsel nodig heeft om dezelfde hoeveelheid vlees te produceren als de gecastreerde big. Het voordeel van de betere voederconversieratio wordt geëvalueerd aan € 6,10 per gevaccineerd varken.<sup>350</sup>

**Positieve milieueffecten.** Zoals eerder aangegeven blijkt uit het wetenschappelijk onderzoek dat de gecastreerde big, met eenzelfde hoeveelheid voederopname, tot 14% minder vlees produceert dan de intacte beer.<sup>351</sup> Deze verhoogde voederefficiëntie bij de intacte beer is, in hoge mate, ook van toepassing op de gevaccineerde big. De gevaccineerde big leeft immers gedurende minstens 76 tot 86,7% van de levensduur als een intacte beer. De tweede vaccinatie, waarna de parameters voor de gevaccineerde big verschuiven van dewelke van toepassing op de intacte beer naar deze die van toepassing op de gecastreerde big, wordt immers pas vier tot zes weken voor de slacht van het varken op 25 tot 30 weken gezet.<sup>352</sup> De hogere voederconversieratio van de gevaccineerde big (in vergelijking met de voederconversieratio van de gecastreerde big) draagt bij tot een lagere CO<sub>2</sub>-afdruk. De gevaccineerde big heeft immers minder voeder nodig (dus minder transport) en produceert minder mest dan de gecastreerde big. Met toepassing van bepaalde noodzakelijke aanpassingen,<sup>353</sup> wordt geschat dat de gecastreerde big ongeveer 500

---

<sup>346</sup> Persoonlijke communicatie met Zoetis, de producent van het vaccin.

<sup>347</sup> K. Kress (n 337); C. Pauly et al., 'The effects of method of castration, rearing condition, and diet on sensory quality of pork were assessed by a trained panel' (2010) Meat Science 498-450.

<sup>348</sup> M. Bonneau en U. Weiler (n 242).

<sup>349</sup> O.A. Dalla Costa et al. 'Performance, carcass and meat quality of pigs submitted to immunocastration and different feeding programs' (2020) 131 Research in Veterinary Science 137-145.

<sup>350</sup> Ibid. K. de Roest (n 307) 1527.

<sup>351</sup> K. Lundström (n 253).

<sup>352</sup> Het effect van de vaccinatie treedt 1 week na vaccinatie op. Het duurt enkele dagen, na de tweede vaccinatie, voor het immuunsysteem van het varken antistoffen aanmaakt, maar ongeveer een week om op volle toeren te draaien, en, nog een tweede week voordat de effecten duidelijk zichtbaar zijn (de varkens worden rustiger, ze eten en slapen); Persoonlijke communicatie met Zoetis, producent van het vaccin.

<sup>353</sup> De gecastreerde big zal meer dan 350 tot 487 liter mest produceren omdat: (1) er een hoger mestvolume moet worden berekend voor varkens vanaf de speentijd (+/- 10% extra); (2) er rekening mee moet worden gehouden dat de meeste slachtvarkens in Europa een hoger slachtgewicht bereiken dan de 110 kg

liter mest produceert tijdens het leven. Indien het gevaccineerde varken 10% minder voeder eet, zal het dier 10% minder mest uitscheiden, dus een uitscheiding van 450 liter mest i.p.v. de vooropgestelde 500 liter mest.<sup>354</sup> Onderzoek geeft aan dat de gevaccineerde big gemiddeld 15% minder stikstof<sup>355</sup> en 17% minder fosfor uitstoot dan de gecastreerde big.<sup>356</sup> Een uitgevoerde levenscyclusanalyse geeft aan dat de CO<sub>2</sub>-afdruk van de gecastreerde big significant hoger is dan de afdruk van de gevaccineerde big of de intacte beer. De CO<sub>2</sub>-voetafdruk van een gevaccineerd big is 3,7% lager dan de voetafdruk van een gecastreerd big.<sup>357</sup>

## E. De houding van de consument, de varkenshouder en de biosector.

**De consument.** Er is een maatschappelijk draagvlak om de big te vaccineren tegen berengeur. De grote meerderheid van de (Belgische) consumenten aanvaardt de vaccinatie van de big tegen berengeur (64 tot 77 % van de respondenten, in verschillende onderzoeken, aanvaardden dat de big wordt gevaccineerd tegen berengeur)<sup>358</sup> met twee uitschieters naar beneden (Vlaamse onderzoek (2013)<sup>359</sup> en Zwitsers onderzoek (2008)). De praktijk in België wijst ook in die richting: na 10 jaar exclusief gebruik van deze methode door Colruyt, één van de grootste vleesverkopers van België, blijkt dat de consument de vaccinatie van de big aanvaardt.

**De varkenshouder.** 70% van de varkenshouders aanvaardden de vaccinatie van de big tegen berengeur.<sup>360</sup>

**De biosector.** De Verordening Dierlijke Productie<sup>361</sup> spreekt zich niet uit over de toelaatbaarheid van het vaccin tegen berengeur. Deze methode wordt noch toegelaten, noch verboden in de Europese biowetgeving.<sup>362</sup> Bij stilzwijgen in de Europese bio-Verordeningen is het, in de bio-sector, toegelaten om het vaccin tegen berengeur te injecteren in de big, want niet verboden. De positie van de diensten van

---

vooropgesteld in het onderzoek (nl. 115 à 125 kg) en (3) de voederopname voornamelijk sterk stijgt in de laatste weken voor de slacht.

<sup>354</sup> C. Rigolot (n 135).

<sup>355</sup> M. Bonneau en U. Weiler (n 242) 3; Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek, 'Immunocastraten zijn een duurzaam alternatief voor biggencastratie' (artikel, 23 februari 2021) <<https://ilvo.vlaanderen.be/nl/nieuws/immunocastraten-zijn-een-duurzaam-alternatief-voor-biggencastratie>>.

<sup>356</sup> Ibid. ILVO.

<sup>357</sup> C. De Cuyper en M. Aluwé (n 329).

<sup>358</sup> (1) 71% van de Europese consumenten, inclusief Belgische consumenten, aanvaardt het vaccineren van de big tegen berengeur (onderzoek 2020, M. Aluwé (n 247)); (2) 69,6% van de Belgische, Nederlandse, Duitse en Franse consumenten verkiezen vaccinatie boven castratie (onderzoek 2010); F. Vanhonacker en W. Verbeke, 'Consumer response to the possible use of a vaccination method to control boar taint v. physical piglet castration with anaesthesia: a quantitative study in 4 European countries' (2011) 5 *Anima* 1107-1118; (3) de Italiaanse consument heeft een duidelijke voorkeur voor vaccinatie (34% van de consumenten is voor) in vergelijking met andere alternatieven (intacte beren: 20,8%; biggencastratie met toepassing van anesthesie: 20,4%) (onderzoek 2019, J. Di Pasquale (n 255)); (4) 74% van de Noorse consumenten aanvaardt de vaccinatie van de big (onderzoek 2011, B. Fredriksen (n 25)); (5) 77% van de Zwitserse, 71% van de Franse, 74% van de Nederlandse en 61% van de Duitse consumenten verkiest het vaccin (onderzoek 2008, J. Allison (n 325)).

<sup>359</sup> 48,82% van de Vlaamse consumenten aanvaardt de vaccinatie van de big (onderzoek 2013, In 2013 werd een onderzoek gepubliceerd (face-to-face gesprekken met 1.018 respondenten) naar de houding van de Vlaamse consument ten aanzien van, onder andere, immunocastratie; S. Van Beirendonck, B. Driessen en R. Geers, 'Belgian consumers' opinion on pork consumption concerning alternatives for unanesthetized piglet castration' (2013) 26 *J. Agric. Environ. Ethics* 259-272.

<sup>360</sup> M. Aluwé (n 247) 16.

<sup>361</sup> Verordening 2018/848 (n 148).

<sup>362</sup> Het gebruik van genetisch gemodificeerde organismen (GGO's) of cloning werd wel expliciet verboden in de Europese bio-wetgeving.

de Europese Commissie,<sup>363</sup> aangenomen in 2018, dat het vaccin tegen berengeur strijdig zou zijn met de biologische certificeringsregels, kan niet worden gevolgd.<sup>364</sup> Ook BioForum Vlaanderen, de sectorvereniging voor de biologische landbouw, verzet zich tegen de injectie van het vaccin tegen berengeur.<sup>365</sup> De Duitse biosector (*Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft*), overheden en de Duitse equivalent van de Belgische Boerenbond (*Deutscher Bauernverband*, DBV), daarentegen, aanvaarden wel dat, in de biosector, de big wordt gevaccineerd tegen berengeur.<sup>366</sup> Ook de consument van biologische varkensvlees verkiest de toediening van het vaccin tegen berengeur boven de castratie van de big.<sup>367</sup> De vermeende strijdigheid van het vaccin tegen berengeur met de bioregels berust op het misverstand, in hoofde van de Europese Commissie, dat een hormonaal product zou worden geïnjecteerd in de big, hetgeen verboden is in de biosector.<sup>368</sup> Het is evenwel feitelijk onjuist dat het geïnjecteerde product een hormonale werking heeft. Het Europees Parlement, in de tekst van de ingediende amendementen – deze amendementen hadden als doelstelling om vaccinatie expliciet toe te laten in de bio-wetgeving – stelt dat het product dat wordt geïnjecteerd in de big *geen hormonaal, maar een immunologisch*

---

<sup>363</sup> European Commission, Directorate-General for Agriculture and Rural Development (2018, Brussels, LB/sn/agri.ddgl.b.4 (2018) 4115657) <[https://oekop.de/system/files/download/20181005\\_boar-taint-vaccination\\_LB\\_Redacted.pdf](https://oekop.de/system/files/download/20181005_boar-taint-vaccination_LB_Redacted.pdf)>.

<sup>364</sup> In die positie wordt geargumenteed dat de niet-toelaatbaarheid van het vaccin zou zijn bevestigd gedurende discussies tussen de medewetgevers, het Europees Parlement en de Raad, voor de Verordening Dierlijke Productie werd aangenomen. De redenering, ontwikkeld door de diensten van de Europese Commissie, gaat als volgt: in 2015 nam het Europees Parlement een Resolutie aan, als antwoord op het Commissievoorstel voor deze Verordening, waarbij het Parlement twee amendementen indiende opdat vaccinatie tegen berengeur expliciet zou worden toegelaten in de finale versie van de Verordening. Aangezien de medewetgevers deze amendementen niet weerhielden in de finale versie van de Verordening, zou dit, volgens de Europese Commissie, betekenen dat de toediening van het vaccin tegen berengeur strijdig zou zijn met het Europese recht. Deze positie van de Europese Commissie stelt evenwel zelf dat de inhoud van de brief slechts de opinie van de diensten van de Commissie inhoudt en niet bindend is. Er wordt ook meegegeven dat enkel het Europees Hof van Justitie bevoegd is om een definitieve interpretatie over de toepassing van het EU-recht te geven. Het louter niet-vermelden van het vaccin tegen berengeur, als een toelaatbare optie in de bio-wetgeving, betekent evenwel niet dat het vaccin tegen berengeur zou zijn verboden. De diensten van de Europese Commissie kunnen dan ook niet worden gevolgd waar zij, op basis van deze redenering, vaststellen dat het vaccin tegen berengeur niet zou zijn toegelaten; Draft European Parliament Legislative Resolution on the proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council on organic production and labelling of organic products, amending Regulation (EU) No XXX/XXX of the European Parliament and of the Council (COM (2014) 0180 <[www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2015-0311\\_EN.html?redirect](http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2015-0311_EN.html?redirect)>; *Amendment 185.f.a.* inclusie van het vaccin tegen berengeur in de categorie 'niet therapeutische medicijnen en producten die bijdragen aan diergezondheid en dierenwelzijn'. De rechtvaardiging voor dit amendement is dat een alternatief voor chirurgische castratie van de big, bijvoorbeeld, immunologische preventie van berengeur mogelijk moeten zijn; *Amendment 114.* '(...) beschikbare alternatieve niet-hormonale producten en methoden die het gebruik van chirurgische castratie vermijden of verminderen wordt toegelaten, inclusief immunologische preventie van berengeur, het gebruiken van specifieke genetische selecties met lagere berengeur eigenschappen, en voedseladditieven (...); Legislative Resolution (deze voetnoot); Positie van de Europese Commissie (n 363).

<sup>365</sup> BioForum Vlaanderen, 'Bio en de Wet – Dierlijke Productie' (Brochure, 1/1/2022) <[https://s3-eu-central-1.amazonaws.com/zapdrupalfilesprod/bioforum/inline-files/Biowet\\_dierlijkeproductie\\_jan2022.pdf](https://s3-eu-central-1.amazonaws.com/zapdrupalfilesprod/bioforum/inline-files/Biowet_dierlijkeproductie_jan2022.pdf)> 40.

<sup>366</sup> Vlaams infocentrum land- en tuinbouw (VILT), 'Duitse biologische varkenshouders pleiten voor goedkeuring immunocastratie' (24 november 2020) <<https://vilt.be/nl/nieuws/duitse-biologische-varkenshouders-pleiten-voor-goedkeuring-immunocastratie>>; M. Holinger, B. Früh en J. Herrle, 'Ebermast im Biobetrieb, tierechte alternative zur kastration' (2013) 2; Länderarbeitsgemeinschaft Ökologischer Landbau (LÖK), Auslegungen der EG-Öko-Rechtsvorschriften (2010); PowerPoint Presentatie, 'Immuno-castration approved for organic production in Germany'.

<sup>367</sup> In 2012 werd een onderzoek uitgevoerd, waarbij de houding van de Duitse consument ten aanzien van biggencastratie en drie alternatieve methoden werd onderzocht. Biologische consumenten zijn bereid 12% meer te betalen voor varkensvlees van biggen gevaccineerd tegen berengeur (in vergelijking met vlees van gecastreerde varkens); A. Heid en U. Hamm, 'Animal welfare versus food quality: factors influencing organic consumers' preferences for alternatives to piglet castration without anaesthesia' (2013) 95 Meat Science 203-211.

<sup>368</sup> Inderdaad, de bio-Verordeningen verbieden 'het gebruik van stoffen om de groei of de productie te bevorderen (met inbegrip van antibiotica, coccidiostatica en andere kunstmatige groeibevorderende hulpstoffen), alsmede het gebruik van hormonen of soortgelijke stoffen voor het controleren van de reproductie of voor andere doeleinden (zoals het opwekken van synchroniseren van bronst) zijn verboden.'; Artikel 23(2) van Verordening nr. 889/2008 en Bijlage II, 5.1.4 van Verordening nr. 2018/848.

*product is*,<sup>369</sup> met als doelstelling het verhinderen van berengeur in varkens.<sup>370</sup> Het gebruik van vaccins, die preventief worden toegediend om ziekte (of berengeur<sup>371</sup>) te voorkomen is expliciet toegestaan overeenkomstig de Europese Verordening Biologische Productie.<sup>372</sup> Het IPEMA-concern (*Innovative Approaches for Pork Production with Entire Males*), een Europees consortium van wetenschappers dat alternatieven voor de castratie van de big ontwikkelt, bevestigt dat het vaccin geen soortgelijke stof als een hormoon is. Dr. Michel Bonneau, vooraanstaand wetenschapper bij het Franse INRA (*Institut National de la Recherche Agronomique*) verklaarde op het IPEMA-webinar van 15 september 2020 met als titel 'Practical Solutions to the Issue of Piglet Castration' in duidelijke bewoordingen dat het vaccin niet kwalificeert als een soortgelijke stof als een hormoon omdat het wetenschappelijk is aangetoond dat de stof geen hormonale werking heeft. Het vaccin heeft geen hormonale, maar een immunologische werking. Volgens de huidige stand van kennis ligt er dan ook geen wetenschappelijk onderbouwd bewijs voor dat het gebruik van het vaccin tegen berengeur strijdig zou zijn met de principes van de biologische landbouw. De verklaring van Dr. Michel Bonneau is helder:

*'Immunocastration (= vaccin tegen berengeur) does interfere with the natural process of sexual maturation. However, it does so less drastically than surgical castration, which is not reversible. Immunocastration is reversible, meaning that sexual maturation is delayed but not prevented. The vaccin should not be classified as a hormone-like substance since it has been demonstrated to have no hormonal activity. Animals can experience some stress during the vaccination process, but this has to be compared with the pain during surgical castration without pain relief. We are not aware of any studies who compare the stress during vaccination with the stress imposed by surgical castration with pain relief. Studies that have been conducted on the safety of the vaccin did not provide any indication of risk to the consumer. Consumers readily accept immunocastration when informed. In the present state of knowledge there's no science-based evidence preventing the use of immunocastration in organic farming'.<sup>373</sup>*

Vrij vertaald:

*'Immunocastratie (= vaccin tegen berengeur) interfereert met het natuurlijke proces van seksuele ontwikkeling, maar deze interferentie is minder drastisch dan chirurgische castratie, een ingreep die niet omkeerbaar is. Immunocastratie is omkeerbaar, hetgeen betekent dat seksuele ontwikkeling*

---

<sup>369</sup> Hormonen (en soortgelijke stoffen) zijn 'signaalstoffen' die inwerken door te binden op specifieke receptoren, waardoor een specifieke biologische reactie wordt ingezet. Het ontbrekende aminozuur in de synthese van het berengeur vaccin is net dat stukje, dat verantwoordelijk is voor de receptorfunctie, en ontbreekt dus in het vaccinatiegen. De hormonale werking, beschreven in de eerste zin van deze voetnoot, is verschillend van het werkingsmechanisme van de eiwitconstructie in het vaccin tegen berengeur (het GnRF-analoog-proteïne conjugaat). Dit eiwit-conjugaat – een conjugaat is een complex van het grote dragereiwit waarop verschillende antigenmoleculen vastgebonden zitten – volgt een werkingsmechanisme dat identiek is aan dat van andere vaccins, namelijk door het activeren van het immuunsysteem van het varken, waarbij het immuunsysteem antistoffen aanmaakt die gedurende een aantal weken, tot de antistoffen weer verdwenen zijn, alle natuurlijk geproduceerde GnRF uit het lichaam opvangt, waardoor dit GnRF tijdelijk de normale werking niet meer kan uitvoeren.

<sup>370</sup> Amendement 185.fa (voetnoot 364).

<sup>371</sup> Hoewel berengeur geen ziekte is, leidt het voorkomen ervan wel tot verminderde ziekte en verminderde mortaliteit t.o.v. biggencastratie omdat de gevaccineerde varkens niet worden blootgesteld aan de gevaren van castratie; J. Morales (n 229) 18.

<sup>372</sup> Verordening Dierlijke Productie (n 147) Sectie 1.5.1.

<sup>373</sup> IPEMA Webinar, Practical solutions to the issue of piglet castration (15 September 2020) <[www.youtube.com/watch?v=bIRb0luAUw0&t=319s](https://www.youtube.com/watch?v=bIRb0luAUw0&t=319s)> (vanaf 3 minuten en 15 seconden).

*wordt uitgesteld maar niet voorkomen. Het vaccin zou niet moeten worden geklasseerd als een hormoon of soortgelijke stof aangezien het is aangetoond dat het vaccin geen hormonale werking heeft. Dieren kunnen enige stress ervaren tijdens de vaccinatieprocedure maar dit stressniveau moet worden vergeleken met de pijn gedurende chirurgische castratie zonder pijnbestrijding. Studies die werden uitgevoerd i.v.m. de veiligheid van het vaccin gaven geen indicatie van risico t.a.v. de consument. Consumenten accepteren, indien geïnformeerd, immunocastratie. In de huidige stand van kennis is er geen wetenschappelijk onderbouwd bewijs dat het gebruik van immunocastratie in de biologische landbouw verhindert.”*

Het is dus duidelijk dat, mocht de vraag naar de toelaatbaarheid van het vaccin tegen berengeur in de biologische landbouw worden onderzocht, in het kader van een juridische procedure, de rechterlijke macht – op basis van de huidige wetenschappelijke consensus – enkel kan concluderen dat het vaccin tegen berengeur perfect verenigbaar is met de regels van de biologische landbouw, met als centrale doelstelling het nastreven van het dierenwelzijn, inclusief het welzijn van de big. Indien de big wordt gevaccineerd tegen berengeur, moet de big niet meer worden gecastreerd, de doelstelling van castratie (het verminderen van het risico op berengeur) wordt immers even goed bereikt met vaccinatie.

## 4.4. Het houden van intacte beren

### 1. Introductie

**8% van de geslachte varkens in België zijn intacte beren (jaarlijks 400.000 tot 480.000 biggen).** Wetenschappelijk onderzoek geeft aan dat 8% van de Belgische mannelijke biggen noch worden gecastreerd, noch worden gevaccineerd.<sup>374</sup>

### 2. Beschrijving ingreep

**Geen ingreep.** De intacte beer, zoals de term aangeeft, blijft intact en wordt niet gecastreerd, noch gevaccineerd. De big ondergaat geen ingreep.

### 3. Invalshoeken

#### A. Dierenwelzijn

**De big wordt niet gecastreerd.** Vanuit het standpunt van het dierenwelzijn is het houden van intacte beren een acceptabel alternatief. In tegenstelling tot biggencastratie (zonder of met toediening van een analgetisch en/of anesthetisch middel aan de big) of vaccinatie, wordt de big noch gecastreerd, noch gevaccineerd, hetgeen een positieve impact heeft op het welzijn van de big. Hoewel intacte beren zich actiever kunnen gedragen, is dit natuurlijk gedrag, dat door gepast management wordt beheerst.

#### B. Economische overwegingen

**Tijd.** De intacte beren zouden, gezien hun actievere houding, mogelijks intensiever moeten worden geobserveerd.<sup>375</sup>

---

<sup>374</sup> N. De Briyne (n 181).

<sup>375</sup> K. Kress en M. Verhaagh (n 337) 5.

**Voederconversieratio.** Uit wetenschappelijk onderzoek blijkt dat de intacte beer tot 9% minder voeder eet dan de gecastreerde big en tot 13% sneller groeit dan de gecastreerde big, hetgeen betekent dat de intacte beer de meest efficiënte (=optimale) voederconversieratio heeft. De intacte beer produceert met eenzelfde hoeveelheid voederopname tot 14% meer vlees dan de gecastreerde big.<sup>376</sup> Het geschatte voordeel, voortvloeiende uit de verbeterde voedselconversie bij de kweek van de intacte beer wordt geschat op € 7,11 per mannelijk big.<sup>377</sup>

**Het vlees van de intacte beer, zonder berengeur, wordt door de varkenshouder voor een hogere prijs verkocht.** Belgische varkenshouders ontvangen tussen € 0,01 tot € 0,02 meer per kg karkasgewicht van de intacte beer – waarbij geen berengeur werd vastgesteld – in vergelijking met de prijs ontvangen voor het vlees van het gecastreerde varken.<sup>378</sup>

**Het slachthuis rekent toeslagen aan voor het vlees van de intacte beer met berengeur.** Slachthuizen maken bijkomende kosten om het karkas van de intacte beer op berengeur te testen. De jaarlijkse kost om een menselijke neus in te zetten wordt begroot op € 0,80 tot € 1,15 per beer in grote slachthuizen, terwijl deze kost kan stijgen tot € 1,80 per beer in kleine slachthuizen.<sup>379</sup> In België wordt de kost om een karkas van de intacte beer op berengeur te testen niet doorgerekend.<sup>380</sup> In Nederland rekenen sommige slachthuizen – deze toeslag wordt toegepast t.a.v. 10% en niet doorgerekend t.a.v. 90% van de karkassen van intacte beren – een toeslag van € 2 aan per karkas van een intacte beer om te compenseren voor (1) de kost om het karkas op berengeur te testen met de menselijke neus test;<sup>381</sup>(2) het bijkomende werk: de testes en de prostaat<sup>382</sup>moeten worden verwijderd en (3) het verhoogde risico op berengeur. Indien berengeur wordt vastgesteld in het karkas (naar schatting 3 tot 5% van de karkassen van intacte beren) ontvangt de Belgische varkenshouder een lagere prijs voor het varkensvlees.<sup>383</sup> Belgische slachthuizen zouden een deductie van € 12,5 per karkas met berengeur aanrekenen.<sup>384</sup>

## C. Vleeskwiteit

**Berengeur.** Zoals eerder beschreven, komt berengeur voor in 3 tot 5% van de karkassen van intacte beren, hetgeen een negatieve impact heeft op de vleeskwiteit (vnl. geur). Het vlees met berengeur is niet geschikt voor verse vleesbereidingen

<sup>376</sup> K. Lundström (n 253).

<sup>377</sup> G.B.C. Backus et al., 'Evaluation of producing and marketing entire male pigs' (2016) 7 Wageningen Journal of Life Sciences 29-41.

<sup>378</sup> FCEC studie (n 230) 68.

<sup>379</sup> Ibid. K. de Roest (n 307) 1530.

<sup>380</sup> FCEC studie (n 230)100.

<sup>381</sup> De kosten om berengeur, aan de slachtlijn, te detecteren: (1) de arbeidskost voor screening door de controleur (+/- 9 seconden) = € 0.05 per karkas; (2) het gebruik van het materiaal: de soldeerbout om het karkas te verhitten (€ 25 per soldeerbout); (3) een toestel om het karkas te scoren op basis van de geur (tussen € 3.000 en € 10.000) met een levensduur van drie tot vijf jaar; (4) het trainen en selecteren van controleurs en (5) arbeidskosten van de supervisor op de controleurs; Ibid. FCEC studie, 106.

<sup>382</sup> De kost hiervoor wordt in de literatuur geschat op € 0.04 per karkas (Ibid. FCEC studie, 108), € 0,30 per karkas (Ibid. K. de Roest (n 307) 1527) of € 0,64 per karkas (Ibid. K. Kress en M. Verhaagh (n 337) 5).

<sup>383</sup> Dit is niet zo in Duitsland, waar dezelfde prijs wordt betaald voor het vlees van de intacte beer en het vlees van het gecastreerde varken, zelf indien berengeur werd vastgesteld. Ook in Nederland ontvangen de meeste varkenshouders dezelfde prijs voor de karkas van de gecastreerde big en de karkas van de intacte beer, zelf indien berengeur werd vastgesteld. Ibid. FCEC studie (n 230) 69.

<sup>384</sup> Ibid. FCEC studie (n 230) 100.

zoals koteletten, ribben of varkenshaas. Aangezien berengeur vrijkomt bij verhitting, kan berengeurhoudend vlees wel verwerkt en verdund worden in koude bereidingen (vb. broodje martino of vleessalade). De geur kan ook worden gemaskeerd door verdere verwerking (vb. in worsten, kookhammen, salami). Andere mogelijkheden om berengeurhoudend varkensvlees te verwerken zijn het varkensvlees roken, sterk kruiden, het verdunnen van dit vlees met ander vlees, het versnipperen van dit vlees voor pizza's en andere kant- en klare bereidingen (vb. bolognesesaus, chili con carne) en de verwerking van dit vlees in honden- en/of kattenvoeder.

**Andere aspecten van vleeskwaliteit.** Het vlees van de intacte beer is tot 20% magerder dan het vlees van de gecastreerde big (uitzonderingen tot 40%<sup>385</sup> zijn vastgesteld).<sup>386</sup> Vanuit een gezondheidsperspectief, is varkensvlees met minder vetweefsel aantrekkelijk voor de consument.<sup>387</sup> Bovendien heeft het varkensvlees van de intacte beer een hoger onverzadigd vetgehalte (in vergelijking met het vlees van de gecastreerde big), onverzadigd vet wijst op een hogere voedingswaarde. Het vlees van de intacte beer houdt water niet goed vast, hetgeen ertoe leidt dat dit vlees taaier, droger en minder mals is, dan het vlees van de gecastreerde big.<sup>388</sup> De Europese Autoriteit voor Voedselveiligheid (EFSA) stelt dat het vlees van de intacte beer negatieve karkaskwaliteiten heeft, nl. een lager slachtrendement (= conversie van levend gewicht naar karkasgewicht). Hoewel het vlees van de intacte beer een lagere spekopbrengst (bacon yield) genereert, en de proporties van de stukken varkensvlees minder gunstig zijn, zijn de verschillen met het vlees van de gecastreerde big, eerder, klein.<sup>389</sup>

## D. Milieu-impact

**Positieve milieueffecten.** De intacte beer heeft 10 tot 15% minder voeder nodig om dezelfde hoeveelheid vlees te produceren als de gecastreerde big. Deze verbeterde efficiëntie leidt niet alleen tot economische voordelen maar impliceert ook directe en indirecte milieuvoordelen, voornamelijk omdat de intacte beer minder voeder opneemt (dus minder transport) en, hiermee recht evenredig, minder mest produceert dan de gecastreerde big. Hoewel de voederconversieratio van de gevaccineerde big hoger is dan deze van de niet-gecastreerde big, zijn de positieve milieueffecten van de kweek met intacte beren nog signifikanter. De intacte beer geniet immers 100% van de levensduur van een hogere voederconversieratio, terwijl de gevaccineerde big een verhoogde voederconversie heeft gedurende 76 tot 86,7% van de levensduur, nl. tot nadat de tweede vaccinatie tegen berengeur wordt gezet. Vanaf dan verschuiven, voor de gevaccineerde big, de parameters van toepassing op de intacte beer op naar deze van toepassing op de gecastreerde big en, bijgevolg, zal de voederconversieratio van de gevaccineerde big minder efficiënt zijn na tweede vaccinatie, vier tot zes weken voor de slacht (in vergelijking met de voederconversieratio van de intacte beer).

---

<sup>385</sup> K. Lundström (n 253).

<sup>386</sup> Ibid. K. de Roest (n 307) 1529; Europese Autoriteit voor Voedselveiligheid (EFSA), Welfare aspects of the castration of piglets (Scientific Report of the Scientific Panel for Animal Health and Welfare on a request from the Commission related to welfare aspects of the castration of piglets, 2004) <<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2004.91>> 93.

<sup>387</sup> K. Lundström (n 253) 1499.

<sup>388</sup> M. Aluwé (n 248).

<sup>389</sup> Rapport Europese Autoriteit voor Voedselveiligheid (n 386) 44.

## E. De houding van de consument, de varkenshouder en de biosector.

**De consument.** Onderzoeken naar de houding van de consument t.a.v. het houden van intacte beren lijken er op te wijzen dat er meer draagvlak is voor deze kweekmethode (49%) dan voor de castratie van de big (32%), maar minder dan voor castratie van de big met een anesthetisch middel (85%) of vaccinatie tegen berengeur (71%).<sup>390</sup> Waar de consument een oordeel vormt i.v.m. de aanvaardbaarheid van het houden van intacte beren is vleeskwiteit belangrijk – en dus ook het verhinderen van berengeur – en, in mindere mate, dierenwelzijn.<sup>391</sup>

**De varkenshouder.** Bijna de helft van de varkenshouders (49%) vindt het houden van intacte beren onaanvaardbaar, terwijl 43% van de varkenshouders zich wel kan vinden in de toepassing van deze methode.<sup>392</sup>

**De biosector.** Onderzoekers A. Heid en U. Hamm stellen vast dat de consument van biologisch varkensvlees bereid is om 78% meer te betalen voor het varkensvlees van de intacte beer, in vergelijking met het varkensvlees van de gecastreerde big.<sup>393</sup>

## 4.5. Analyse

### 1. Dierenwelzijn

**Pijn tijdens castratie.** Tijdens de castratie ervaart de big minstens pijn op drie momenten: (1) ten eerste, wanneer via één, twee of meerdere incisies in de huid van het scrotum de testikels van de big, die zich onderhuids bevinden, worden blootgelegd. Uit de beelden van GAIA blijkt dat de varkenshouder soms meerdere keren snijdt in de huid van de big 'op zoek naar de onderhuids gelegen testikel'; (2) het tweede pijnlijke moment is wanneer de twee testikels worden uitgetrokken, vanonder de huid van de big, om de zaadstrengen, die dieper in het lichaam achter de testikels liggen, bloot te leggen; en (3) het derde pijnlijke moment is wanneer aan de zaadstrengen, de bundel structuren waarmee de testes met de rest van het lichaam van de big is verbonden, wordt getrokken en deze, vervolgens, worden doorgesneden. Onderzoekers stellen vast dat het trekken aan en het doorsnijden van de zaadstreng het meest pijnlijke moment is van de drie pijnmomenten. Uit het eerder besproken beeldmateriaal van GAIA, waar in 2022 de castratie van de big bij de Vlaamse varkenshouder werd gefilmd, blijkt dat er gevallen zijn waar de varkenshouder de big niet op een professionele manier castreert en hierdoor veel bijkomend leed bij de big veroorzaakt.<sup>394</sup> Wijzigingen in (1) de volgende *fysiologische parameters*, tijdens de castratie van de big, geven aan dat de big pijn ervaart tijdens

---

<sup>390</sup> M. Aluwé (n 247) 2.

<sup>391</sup> Ibid. M. Aluwé, 4; D. Viske et al. stellen, in dezelfde zin, vast dat de Zweedse consument het varkensvlees van de gecastreerde big verkiest boven het vlees van de intacte beer, hetgeen – mogelijks – het belang van vleeskwiteit in het besluitvormingsproces van de consument aangeeft; D. Viske, C.J. Llargervist en F. Carlsson, 'Swedish consumer preferences for animal welfare and biotech: a choice experiment' (2006) 9 AgBioForum 8.

<sup>392</sup> M. Aluwé (n 247) 15.

<sup>393</sup> A. Heid en U. Hamm (n 367).

<sup>394</sup> Zie deel 4 van dit GAIA-rapport; Biggencastratie en alternatieven, 4.1. Business 'as usual': biggencastratie zonder toediening van een anesthetisch middel, §2. Beschrijving ingreep.



de castratie-ingreep: vb. (a) de activatie van de HPA-as<sup>395</sup>en, hiermee samengaan- de, verhoogde cortisol- en ACTH-waarden; (b) een verhoogde lichaamstemperatuur van de big; (c) een verhoogde gemiddelde slagaderlijke druk; (d) meer neurale activiteit in het ruggenmerg van de big en (2) *gedragsparameters*, zoals defensieve bewegingen en vocalisaties, geven aan dat de big pijn ervaart.

**Pijn na castratie en mortaliteit door castratie.** De big zal, gezien de ernst van de ingreep, – twee voortplantingsorganen werden immers verwijderd (nl. de twee testikels) en twee voortplantingsorganen, de zaadstrengen, werden doorgesneden – , hiermee corresponderend, ook ernstige pijn ervaren na de uitvoering van de castratie-ingreep. Pijn na castratie wordt gekwantificeerd door *fysiologische parameters* en *gedragswijzigingen* te meten, die zich bij de big voordoen na castratie (vb. de big ligt ineengekrompen, beeft en/of isoleert zich en vermijdt contact met nestgenoten...). In de ergste gevallen blijkt de castratie-ingreep zo'n negatieve impact te hebben op het welzijn van de big dat het dier sterft na castratie. Tomen gecastreerde biggen vertonen immers een hogere mortaliteit (+ 1,6%) dan niet-gecastreerde biggen. Bij biggen in de laagste gewichtsklassen (dus de laagste 25% en middelste 25% gewichten) ligt de mortaliteit dubbel zo hoog bij gecastreerde biggen (in vergelijking met niet-gecastreerde biggen). Dus, hoewel de mortaliteitscijfers bij biggen in elk geval al hoog liggen (of ze nu al dan niet gecastreerd worden) – meer dan 10% van de biggen overleeft immers de eerste vier weken na geboorte niet, op 10 weken is het sterftepercentage opgelopen tot 14,2% – ligt dit sterftcijfer nog een stuk hoger bij gecastreerde biggen (+ 1,6%). Dit sterftcijfer ligt 2 keer zo hoog (dus + 3,2%) voor biggen die werden gecastreerd en zich in de laagste gewichtsklassen bevinden.

**De pijn die de big ervaart tijdens de castratie-ingreep wordt noch verminderd, noch uitgeschakeld, bij 97 tot 100% van de Belgische mannelijke gecastreerde biggen.** 80% van de Belgische mannelijke biggen wordt jaarlijks gecastreerd (4 tot 4,8 miljoen biggen). Er wordt geschat dat 0 tot 3% van de Belgische biggen (jaarlijks maximaal 120.000 tot 144.000 biggen, gezien men vanuit de praktijk aangeeft dat deze cijfers eerder richting 0% dan naar 3% gaan) wordt gecastreerd met toediening van een algemeen of lokaal anesthetisch middel, dit zijn middelen die pijn tijdens castratie kunnen verlichten, maar niet uitschakelen. Het uitschakelen van pijn kan enkel worden bereikt door de toepassing van een uitgebreid verdovingsprotocol door de dierenarts, zoals toegepast bij de castratie van de hond of de kat. Zoals eerder gezegd, het verwijderen van twee gevoelige voortplantingsorganen (de twee testes van de big) en het doorsnijden van, eveneens twee gevoelige voortplantingsorganen, de zaadstrengen, is een verregaande en zeer pijnlijke ingreep. De 4 tot 4,8 miljoen mannelijke biggen, die jaarlijks worden gecastreerd, zonder toediening van een middel dat het bewustzijn onderbreekt en pijn tijdens castratie vermindert of uitschakelt, ondergaan een gruwelijke ingreep, met de meest negatieve, denkbare, impact op het welzijn van de big.

**De pijn tijdens castratie wordt niet verminderd of uitgeschakeld voor 85% van de Belgische gecastreerde biggen, die worden gecastreerd met toediening van de, in België, toegediende pijnstillers meloxicam. De toediening van een pijnstillers**

---

<sup>395</sup> De hypothalamus-hypofyse-bijnier as.

**(vergelijkbaar in werking met ibuprofen) verlicht de pijn die de big ervaart tijdens de castratie-ingreep niet, maar kan wel postoperatieve pijn verlichten en heeft een ontstekingsremmende werking.** 85% van de Belgische biggen wordt gecastreerd met toediening van het analgetisch middel meloxicam (jaarlijks geschat op 3,4 tot 4 miljoen biggen), dat voor castratie, intramusculair, achteraan in de nek van de big, wordt geïnjecteerd. Het wetenschappelijk onderzoek stelt vast dat de injectie met meloxicam geen pijn verminderend of pijn uitschakelend effect heeft tijdens de castratie-ingreep en de castratiepijn, die de big ervaart tijdens castratie, niet bestrijdt: de pijn tijdens de drie geïdentificeerde pijnmomenten tijdens castratie worden immers niet verminderd. De toediening van een analgetisch middel wordt gelijkgesteld met de toediening van een pijnstillertje (vb. ibuprofen) die postoperatieve pijn na castratie kan verlichten en een ontstekingsremmende werking heeft, maar deze werking treedt ten vroegste 30 minuten na de castratie-ingreep in. De stressrespons van de big, de eerste 20 tot 30 minuten na castratie, vermindert niet na toediening van meloxicam, in vergelijking met de stressrespons van de big gecastreerd zonder toediening van meloxicam. Bepaalde fysiologische waarden verlagen wel tussen 30 minuten tot 24 uur na castratie, in vergelijking met de big gecastreerd zonder toediening van meloxicam. De big, behandeld met meloxicam, zou ook, tot vijf dagen na castratie, minder gedragingen vertonen die wijzen op pijn. Er is, in elk geval, een verhoogde mortaliteit onder tomen biggen, die werden gecastreerd met injectie van meloxicam, in vergelijking met tomen biggen die niet werden gecastreerd.

**De pijn tijdens castratie wordt niet of onvoldoende geredieerd voor de 0% tot 3% van de Belgische mannelijke biggen die worden gecastreerd met injectie van het lokale verdovingsmiddel procaïne of de algemene verdovende middelen ketamine en azaperone.** 0% tot 3% van de Belgische mannelijke biggen wordt gecastreerd met toediening van (1) het analgetisch middel meloxicam en (2) een anesthesisch middel (jaarlijks maximaal 120.000 tot 144.000 biggen, gezien men vanuit de praktijk aangeeft dat deze cijfers eerder richting 0% dan naar 3% gaan). In België zou dus voor maximaal +/- 150.000 biggen de 'bijkomende moeite' worden gedaan om een anesthesisch middel toe te dienen, dat de pijn tijdens castratie kan verminderen, niet uitschakelen. Hoewel zelden toegepast, worden in België de volgende anesthesische middelen geïnjecteerd in de big: (1) *het lokale verdovingsmiddel procaïne*. Vanuit dierenwelzijnsoogpunt is de toediening van een lokaal anesthesisch middel, zoals procaïne, niet opportuun: (a) het is niet eenvoudig, zelfs niet voor een dierenarts, om een lokaal verdovingsmiddel te injecteren in een bewegend big, zonder risico op weefselschade; (b) de injectie veroorzaakt bijkomende pijn (door mechanisch trauma en de druk op een gevoelige plaats) en (c) een injectie met procaïne of lidocaïne in de testikels en/of in de zaadstrengen van de big vermindert pijn tijdens castratie onvoldoende. Procaïne is efficiënt in de bestrijding van middellange tot langdurige pijn veroorzaakt door incisie in de huid van de big (pijnmoment 1), maar neemt acute en ernstigere castratiepijn die optreedt bij het trekken aan en het doorsnijden van de zaadstrengen (pijnmoment 2, het meest pijnlijke moment) en het blootleggen en verwijderen van de testikels (pijnmoment 3) niet weg. Hoewel na de injectie met een lokaal anesthesisch middel het aantal schreeuwen van de big aan een hoge frequentie vermindert en de hartslag tijdens het doorsnijden van de zaadstrengen lager is (in vergelijking met de big gecastreerd zonder toediening van deze injectie), stellen onderzoekers terzelfdertijd vast dat het

positieve effect van een procaïne-injectie op het biggenwelzijn relatief klein is. De reden waarom deze biggen, ondanks de toediening van een procaïne-injectie, het nog altijd uitschreeuwen en/of de gedrags- en fysiologische parameters niet overeenkomen met deze van niet-gecastreerde biggen komt waarschijnlijk doordat de toediening van een lokaal anesthetisch middel de big onvoldoende verdooft. Het is waarschijnlijk dat de lidocaïne- of procaïne- injectie de musculus cremaster (de spier die de temperatuurregeling van zaadcellen reguleert), het scrotale ligament (het ligament dat de testis bevestigt aan het laagste deel van het scrotum en wordt opengescheurd tijdens de castratie) en het deel van de zaadstreng dat aan de buik van de big hangt niet volledig verdooft. Bovendien heeft de niet-professionele toediening van een lokaal verdovingsmiddel door de Belgische varkenshouder (vb. de toediening van een verkeerde dosis of een te korte of te lange wachttijd tussen inspuiting en castratie) een negatieve impact op het welzijn van de big; of (2) *algemene anesthesie door injectie met ketamine en azaperone*. Het gebruik van de anesthetische middelen ketamine en azaperone om de big te bedwelmen wordt afgeraden om volgende redenen: (a) de mate van bewustzijnsbreking en de pijnstilling zijn geringer dan bij narcose door inhalatie van isofluraangas; de toepassing van deze laatste methode heeft evenwel ook significante negatieve effecten op het welzijn van de big.<sup>396</sup> De biggen maken nog steeds afweerbewegingen tijdens de castratie-ingreep, zij het wel minder dan wanneer geen anesthetisch middel zou zijn toegediend aan de big; en (b) de toediening van ketamine en azaperone verlaagt de bloeddruk, vermindert de coördinatie en kan tot onderkoeling leiden bij de big. Bovendien is de werkingsduur van de injectie lang (2 tot 3 uur), waardoor nazorg gedurende lange tijd moet worden voorzien, voordat de big terug kan functioneren. Er bestaat ook een risico dat de futloze big na castratie, door futloosheid, wordt verbrijzeld onder de zeug. Het gebruik van algemene anesthesie, door injectie met ketamine en azaperone in de big, wordt afgeraden.

**State-of-the-art toediening van verdoving bij castratie (zoals uitgevoerd door de dierenarts bij de castratie van de kat of hond) is, in de werkelijkheid, niet mogelijk in de intensieve varkenshouderij.** Hoewel het in België toegediende analgetisch middel meloxicam en de, zelden, toegediende lokale (procaïne) en algemene anesthetische middelen (ketamine en azaperone), elk afzonderlijk een functie hebben in pijnvermindering en/of bewustzijnsbreking bij dieren (inclusief bij biggen), is de geïsoleerde toediening van één van deze middelen onvoldoende en ineffectief; ernstig lijden die de mannelijke big ervaart tijdens de castratie-ingreep, kan met deze werkwijze niet worden voorkomen. Pijnuitschakeling bij het dier kan enkel worden bereikt door de subtiele toediening van een combinatie van analgetische en anesthetische middelen door de dierenarts, afgestemd op de kenmerken van het individuele dier (gewicht, gevoeligheid...). Zulke afweging of het professionele gebruik van deze middelen kan enkel door een hiervoor opgeleide en competente dierenarts, worden uitgevoerd. Indien de kat of hond wordt gecastreerd zal de dierenarts, die het dier verdooft, een geïndividualiseerd plan van aanpak ontwerpen aangepast aan het ras, het gewicht en andere individuele kenmerken van het dier (vb. ziektegeschiedenis...). Om de big optimaal te verdoven zouden, net zoals bij de kat of hond, vijf stappen moeten worden doorlopen en moet het mogelijk zijn om tijdens de castratie-ingreep aanpassingen uit te voeren, i.f.v. de reactie van

---

<sup>396</sup> Zie Deel 4 van dit GAIA-Rapport, 4.2. Biggencastratie met toediening van een analgetisch en/of een anesthetisch middel, §3. Invalshoeken, A. Dierenwelzijn.

de individuele big. *Fase 1. De sedatie van de big.* Door de toediening van sedatieve producten (vb. metodemine of dexmetodine), via een katheder of intramusculair, zal de big slaperig en rustig worden. Deze sedatieve producten hebben, bovendien, ook een pijnstillende werking. Deze eerste stap wordt toegepast indien de hond of de kat wordt verdoofd voor castratie en zou, bij uitbreiding ook moeten worden toegepast bij de big. Deze eerste stap draagt ertoe bij dat de kat of de hond geen excitatieverschijnselen vertoont, in de derde fase van het verdovingsprotocol, en het isofluraangas kan inhaleren (het gas onderbreekt het bewustzijn van het dier tijdens de castratie-ingreep) zonder dat de inhalering een negatieve impact heeft op het welzijn van het dier (inclusief de big, indien deze werkwijze zou worden toegepast voor de big). *Fase 2. Bewustzijns onderbreking bij de big.* Dit is de eerste fase van de anesthesie. Bij de kat of hond wordt een bewustzijns onderbrekend middel, zoals ketamine (of propfol of aflaxa), geïnjecteerd, zodat de kat of hond zich niet meer bewust is. De injectie van een anesthetisch middel draagt, boven op de sedatie, bij aan het vermijden van excitatie tijdens de derde fase, wanneer het gas wordt toegediend. Indien nodig – afhankelijk van de reactie van de hond, de kat of, hypothetisch, de big – wordt in deze fase de dosis pijnstilling, ook opgedreven met behulp van een Fentanyl pomp. *Fase 3. De big wordt geïntubeerd met gas met een combinatie van zuurstof, isofluraan en lachgas.* In de derde fase wordt een plasticen buis (tracheatube) via de mond van de hond of kat – of de big indien het dier bij uitbreiding ook op correcte wijze zou worden verdoofd bij castratie – in de trachea/luchtpijp ingebracht. Bij een ‘state-of-the-art’ opstelling wordt de impact van het gas op de fysiologische parameters van de hond en de kat (of, hypothetisch, de big) gemonitord via een ECG, een electrocardiogram. Op deze wijze kan de hartfunctie, de pulsoxime (zuurstof/bloedwaarden) en de ademhalingsfrequentie van het dier worden opgevolgd. Mocht de hartslag van het dier stijgen tijdens de castratie-ingreep, kan tijdens de ingreep worden beslist om, bijkomend, een pijnstillend of verdovend middel toe te dienen. *Fase 4. Pre-operatief toedienen van een analgetisch middel en een lokaal verdovingsmiddel.* In de vierde fase, voordat de big zou worden gecastreerd (of zoals nu al het geval is bij de castratie van de hond of de kat) worden NSAID's of opiaten, dus pijnstillende middelen, toegediend aan het dier om te verzekeren dat de pijn goed onder controle is, en het dier dus geen pijn ervaart tijdens de castratie-ingreep. Hoewel algemene anesthesie met gas wordt toegediend, is het aan te raden om, bijkomend, ook een efficiënt lokaal anesthetisch middel te injecteren op de te behandelen zone – dus bij de big is het aangewezen om, bijkomend, het lokale verdovingsmiddel lidocaïne te injecteren in de testes (tot in de zaadstreng) – om te verzekeren dat, zo goed als mogelijk, effectieve bewustzijns onderbreking en pijnuitschakeling bij de big wordt bereikt, zowel tijdens als na castratie, en dat pijn minstens tot het minimum wordt beperkt. *Fase 5. Nazorg.* Deze fase betreft de toediening van pijnstillende middelen, in functie van de individuele reactie van de hond, de kat of, hypothetisch, de big op de castratie-ingreep. Het is belangrijk dat, in elke fase van het te doorlopen verdovingsprotocol, wordt gecontroleerd of de toegediende analgetische en anesthetische middelen de pijn, die het dier kan ervaren tijdens castratie, effectief uitschakelt en dat de producten dus voldoende zijn ingewerkt. Indien de hond, de kat of, hypothetisch, de big een indicatie geeft van pijn of ongemak, zal de dierenarts de hoeveelheid verdovingsmiddel of pijnstillend middel verhogen, tijdens het doorlopen van de vijf fasen, om te verzekeren dat de toegediende dosis is afgestemd op de reacties en de noden van de individuele hond of kat of, hypothetisch de big, tijdens castratie (vb. met toepassing van multi-modale analgesie, kan een bepaald product wordt toegediend om in te werken op een

bepaalde receptor). Een varkenshouder, die geen dierenarts is, is niet de competente persoon om de big correct te verdoven. Het louter toedienen van één pijnstillend middel (vb. een injectie met meloxicam) of één anesthetisch middel (vb. inhalatie met isofluraangas of enkel een injectie met ketamine) aan de big – zonder de beschreven vijf stappen, toegepast bij de castratie van de kat of hond te doorlopen – is onvoldoende om de pijn die de mannelijke big ervaart tijdens de castratie-ingreep, binnen aanvaardbare perken te houden. Indien, bijvoorbeeld, zoals in België, enkel een analgetisch middel wordt toegediend aan de big – dat enkel pijn na castratie vermindert – wordt de eigenlijke castratiepijn, dus het lijden van de mannelijke big tijdens de castratie-ingreep noch uitgeschakeld, noch onderbroken, noch verminderd. Indien enkel gasverdooving wordt toegediend, zal de big lijden tijdens de excitatiefase en, éénmaal het gas is uitgewerkt en de big terug bij bewustzijn komt (+/- 2 minuten na castratie) ernstige castratiepijn ervaren. Enkel indien een dierenarts het verdovingsprotocol, dat wordt nageleefd om een kat of hond te verdoven bij castratie, wordt toepast op de big zal het dier volledig worden verdoofd en wordt pijn, tijdens en na de castratie-ingreep, beheersbaar.<sup>397</sup>

**Indien de big niet wordt gecastreerd, maar gevaccineerd of intact gelaten, zijn de dierenwelzijnsproblemen zeer beperkt en van een niet vergelijkbare grootteorde (in vergelijking met de castratie van de big).** Hoewel uit studies blijkt dat de toediening van een injectie met een vaccin aan de big een beperkte negatieve impact kan hebben op het welzijn van de big, is deze impact niet te vergelijken met de negatieve dierenwelzijnsimpact die de mannelijke big ervaart wanneer hij wordt gecastreerd, zonder dat de pijn tijdens of na castratie wordt verminderd of uitgeschakeld. Bij castratie wordt immers, terwijl de big bij bewustzijn is, de huid van de big doorgesneden, twee gevoelige lichaamsdelen (nl. de twee testes) weggenomen en twee andere gevoelige lichaamsdelen (de zaadstrengen) doorgesneden. Hoewel ook het houden van intacte beren, en dus het natuurlijk gedrag van de mannelijke varkens, welzijnsproblemen met zich zouden kunnen meebrengen, zijn deze van een niet vergelijkbare grootteorde (in vergelijking met de castratie van de big). Intacte beren zijn immers actiever en, vertonen, in nieuwe groepen, mogelijks agressief gedrag. Het efficiënt remediëren en organiseren van het natuurlijk gedrag bij intacte beren, door managementaanpassingen, kan hiervoor een oplossing zijn.

## 2. Economische overwegingen

**De meest tijdrovende tot de snelst uit te voeren methode zijn: (1) castratie van de big met (a) toediening van verdovingsmiddelen (zoals toegediend bij de hond of kat die wordt gecastreerd) of (b) met toediening van één analgetisch en/of één anesthetisch middel; (2) vaccinatie tegen berengeur; (3) castratie en (4) het houden van intacte beren.** Het uitvoeren van de castratie van de big, overeenkomstig de zorgen die de dierenarts geeft aan de kat of hond bij castratie, neemt het meeste tijd in beslag. Het castreren van een kat, bijvoorbeeld, neemt 30 minuten tijd (voorzorg en nazorg niet inbegrepen). Het correct castreren van de big zal, dus, ook minstens 30 minuten in beslag nemen. De castratie van de big met

---

<sup>397</sup> Persoonlijke communicatie met dierenarts Mariella Debille.

toediening van één analgetische injectie en één anesthesische injectie neemt minder tijd in beslag. In dit scenario worden twee middelen op twee momenten, rekening houdend met de wachttijd die moet worden nageleefd, in de big geïnjecteerd (tijdsduur: +/- 1 minuut + bijkomende tijd voor voor- en nazorg, nl. het twee keer optillen en neerzetten van de biggen, één keer voor injectie en 1 keer nadat de wachttijd is verlopen voordat het middel werkzaam is). Bij toepassing van deze methode wordt niet getest of de big wel effectief verdoofd is en/of is het niet mogelijk om de verdoving aan te passen en/of te verhogen i.f.v. de reacties van de individuele big. De castratie van de big met gasverdoving, dat een bewustzijns onderbrekend effect heeft tijdens de castratie-ingreep, zou gemiddeld 48 seconden per big duren. In deze tijdsduur is de voorzorg, sedatie en de eerste fase van anesthesie, en de nazorg niet inbegrepen. De big zal, eens terug bij bewustzijn, immers ernstige pijn ervaren, twee lichaamsdelen en de zaadstrengen werden verwijderd zonder pijnstilling en bijkomende toediening van verdovingsmiddelen, na castratie is vereist (tijdsduur: 48 seconden + tijd voor voor- en nazorg). De toediening van het vaccin tegen berengeur aan het mannelijk varken (het vaccin wordt twee keer toegediend) zou ongeveer even lang duren als het uitvoeren van de gasverdoving (tijdsduur: 45 à 50 seconden). De castratie van de big, zonder toediening van een analgetisch en/of anesthesisch middel, neemt minder tijd in beslag. Onderzoek begroot dat het gemiddeld 35 seconden zou duren om de mannelijke big te castreren (tijdsduur: +/- 35 seconden), hoewel op basis van het, in dit rapport besproken, beeldmateriaal van de Nederlandse dierenbeschermingsorganisatie Wakker Dier blijkt dat de tijdsduur voor castratie (inclusief hanteren) minstens kan oplopen tot 1 minuut en 10 seconden. Het houden van intacte beren, als men de nodige managementaanpassingen niet meerekent, vraagt geen tijd gezien de big noch gecastreerd, noch gevaccineerd wordt.

**De castratie van de big is, m.u.v. het houden van intacte beren, het goedkoopst. De toediening van één lokaal verdovingsmiddel of één analgetisch middel verhoogt de kost van biggencastratie met +/- € 0,11 per big. Indien zowel één lokaal anesthesisch middel en één analgetisch middel wordt toegediend aan de big is er een meerkost van 15 tot 23%. De kost voor gasverdoving ligt een tiental eurocenten hoger, in vergelijking met de toediening van één anesthesisch en één analgetisch middel. De financiële kost om het vaccin tegen berengeur, twee keer, toe te dienen aan de big, ligt hoger maar wordt ruimschoots gecompenseerd door de verbeterde voederconversie van de gevaccineerde big.** De kostprijs om de big te castreren wordt begroot op € 0,19 per mannelijke big, indien de castratie wordt uitgevoerd door de varkenshouder, hetgeen in België het geval is (totale kost: € 0,19). Bijkomende kosten door het hogere mortaliteitspercentage (+ 1,6%) na castratie van de biggen en bijkomende kosten die castratie met zich meebrengt om infecties bij de big te behandelen na castratie zijn niet meegerekend in deze kostenbegroting. De castratie van de big met analgetische en/of anesthesische middelen is duurder dan als deze stoffen niet worden toegediend. Indien de big wordt gecastreerd met één analgetisch middel (meloxicam) wordt de kost van de castratie-ingreep begroot op € 0,31 (totale kost: € 0,31). De kost om lidocaïne, het is te verwachten dat de kost voor procaïne in dezelfde grootteorde is, te injecteren in de big wordt begroot op € 0,30 per big (totale kost: € 0,30). Er is een meerkost van 15 tot 23% om zowel één analgetisch middel en één lokaal anesthesisch middel te

injecteren (totale kost: € 0,35 - € 0,37). De totale kost om de big te castreren met algemene anesthesie door gasinhalatie wordt begroot op € 0,46 per mannelijk big, waarvan € 0,27 voor de toediening van de bedwelming en € 0,19 om de big te castreren (totale kost: € 0,46). De kostprijs van het materiaal om de big te bedwelmen is niet meegerekend (€ 950). De totale kost (de arbeidsduur en het vaccin twee keer injecteren in de big) voor het vaccin tegen berengeur bedraagt € 3,36 tot € 3,59 per mannelijk varken, afhankelijk van de geraadpleegde bron (totale kost: € 3,36 tot € 3,59). Gezien de verbeterde voederconversie van de gevaccineerde big, compenseert het voordeel van de verbeterde voederconversie meer dan voor de bijkomende kost van vaccinatie. De geschatte besparing door de verbeterde voederconversie, van het gevaccineerde varken, is € 5,125 tot € 8,856 per big, berekend aan een voederprijs van € 0,4/kg, hetgeen betekent dat gemiddeld € 1,765 tot € 5,496 winst wordt gemaakt per gevaccineerd varken.

### 3. Vleeskwaliteit

**In, naar schatting, 3 tot 5% van de karkassen van intacte beren wordt berengeur vastgesteld. Een deel van de consumenten reageert negatief op de aanwezigheid van berengeur in varkensvlees en de vleeskwaliteit wordt door dit segment als negatief gepercipieerd. Om aan dit consumentensegment tegemoet te komen, wordt (1) berengeur gedetecteerd aan de slachtlijn en (2) het vlees van intacte beren verkocht op een geschikte afzetmarkt.** De negatieve impact van de aanwezigheid van berengeur in het varkensvlees van 3 tot 5% van de intacte beren wordt als negatief gepercipieerd door een deel van de consumenten van varkensvlees. Bij gecastreerde en gevaccineerde varkens komt berengeur in zo'n lage concentraties voor dat de consument geen afwijkingen merkt aan de geur van het varkensvlees. Om tegemoet te komen aan het consumentensegment, dat berengeur als negatief percipieert, wordt (1) berengeur gedetecteerd aan de slachtlijn – zoals nu al het geval is – en (2) het varkensvlees, met merkbare concentraties berengeur, verkocht op een geschikte afzetmarkt (vb. voor koude bereidingen of in verwerkte vleesproducten die de geur van het berengeurdragend varkensvlees maskeren).

**De consument evalueert de smaak van varkensvlees, van het gecastreerde varken, als positief. De smaak van het vlees van het gevaccineerde varken leunt dicht aan bij de smaak van het vlees van het gecastreerde varken. Het vlees van de intacte beer is gezonder.** Het vlees van het gecastreerde varken wordt, door de consument, gepercipieerd als vetter, malser en sappiger dan het vlees van de intacte beer. De kwaliteit van het vlees van het varken gevaccineerd tegen berengeur, zowel qua spier- en vetgehalte, leunt dicht aan bij de kwaliteit van het vlees van de gecastreerde big, en is dus mogelijks smakelijker en iets vetter dan het vlees van de intacte beer. Het vlees van de intacte beer is tot 20% magerder dan het vlees van de gecastreerde big en bevat een hoger onverzadigd vetgehalte; twee kenmerken waardoor het vlees van de intacte beer een hogere nutritionele voedingswaarde heeft.

### 4. Milieu-impact

**De gecastreerde big is minder efficiënt in het omzetten van voeder in vlees.** De castratie van de big leidt tot de stopzetting van de productie van het hormoon

testosteron, dat in de testikels van de big wordt geproduceerd, en verantwoordelijk is voor de efficiënte omzetting, bij de intacte beer, van voeder in vlees. De gecastreerde big, daarentegen, voornamelijk door de afwezigheid van testosteron, zet meer vet aan en minder vlees dan de intacte beer. Omdat het veel meer calorieën aan voeder vraagt om één kilo vet aan te zetten dan om één kilo vlees aan te zetten, is de gecastreerde big minder efficiënt in het omzetten van voeder in vlees. De intacte beer heeft 10 tot 15% minder voeder nodig om dezelfde hoeveelheid vlees, als de gecastreerde big, te produceren. De verhoogde voederefficiëntie van de intacte beer is, in hoge mate, ook van toepassing op de gevaccineerde big. De gevaccineerde big leeft immers gedurende minstens 76 tot 86,7% van de levensduur als een intacte beer. De tweede vaccinatie – waarna de parameters voor de gevaccineerde beer verschuiven van dewelke die van toepassing zijn op de intacte beer naar deze die van toepassing zijn op de gecastreerde big – wordt immers pas vier tot zes weken voor de slacht op 25 à 30 weken gezet. De gevaccineerde big heeft gemiddeld 8,2% minder voeder nodig om dezelfde hoeveelheid vlees te produceren als de gecastreerde big.

**Het gevaccineerde varken en de intacte beer zetten voeder efficiënter om in vlees en dit impliceert milieuvoordelen, voornamelijk omdat minder voeder moet worden getransporteerd (dus minder uitstoot) en minder mest wordt geproduceerd (omdat de gevaccineerde big en de intacte beer minder voeder opnemen).** Gezien de gevaccineerde big en de intacte beer minder eten dan de gecastreerde big, impliceert dit milieuvoordelen. Deze varkens eten minder voeder en er is minder voedertransport en, gezien de hoeveelheid varkensmest recht evenredig is met de voederopname, produceren het gevaccineerde varken en de intacte beer minder varkensmest, hetgeen betekent dat deze varkens een lagere CO<sub>2</sub>-afdruk hebben dan de gecastreerde big. De CO<sub>2</sub>-afdruk van de gecastreerde big is hoger dan de CO<sub>2</sub>-afdruk van de gevaccineerde big en de intacte beer. De CO<sub>2</sub>-voetafdruk van de gevaccineerde big en de intacte beer ligt, respectievelijk, 3,7 tot 4,6 %<sup>398</sup> lager dan de voetafdruk van de gecastreerde big.

## 5. De houding van de consument, de varkenshouder en de biosector

**De consument verzet zich tegen de castratie van de big, de varkenshouder en de biosector lijken minder problemen te hebben met biggencastratie.** Hoewel er een vrij grote consensus is onder consumenten (68 tot 77%) dat biggencastratie zonder toediening van analgesie en/of anesthesie onaanvaardbaar is, wordt 97% tot 100% van de Belgische biggen gecastreerd zonder toediening van een anestetisch middel. De Belgische big wordt dus niet verdoofd tijdens de castratie-ingreep en pijn die de big, die bij bewustzijn is, tijdens de castratie-ingreep ervaart wordt niet verminderd of uitgeschakeld. Hoewel de Belgische varkenshouders liever niet zou castreren en aangeeft dat de castratie van de big onaangenaam werk is, vindt 61% van de varkenshouders toch dat biggencastratie zonder toediening van een analgetisch en/of een anestetisch middel aanvaardbaar is. Hoewel de biologische

---

<sup>398</sup> Recent onderzoek geeft aan dat de ecologische voetafdruk van de intacte beer 6% tot 9% lager zou liggen dan de voetafdruk van de gecastreerde big; G. Backus, Carbon footprints of pigs in the EU – Entire Male Pigs versus Barrows (2022) Expert Group on Alternatives to Surgical Castration of Piglets, Meeting Brussels, 8 November 2022.



landbouw een hoog niveau van dierenwelzijn nastreeft, laat deze sector toe dat de big wordt gecastreerd zonder toediening van analgesie en/of anesthesie.

**De consument vindt de castratie van de big met toediening van analgesie en/of anesthesie de beste oplossing. Varkenshouders oordelen dat het, in de werkelijkheid, niet haalbaar is om de big te castreren overeenkomstig het protocol toegepast door de dierenarts bij de castratie van de kat of hond. In de biosector wordt castratie met toediening van analgesie en/of anesthesie aanvaard, maar om praktische redenen niet uitgevoerd.** Uit de analyse in dit GAIA-rapport blijkt dat het hoogst mogelijke maatschappelijke draagvlak bestaat voor biggencastratie met toediening van analgesie en/of anesthesie (85 tot 89% van de consumenten vindt dit een goede oplossing om het risico op berengeur te beheersen). Varkenshouders oordelen dat de toediening van een combinatie van analgetische en anesthetische middelen aan de big – dus het voorzien van de nodige zorgen, zoals deze, door de dierenarts, worden voorzien bij de castratie van de kat of hond– te arbeidsintensief en praktisch niet haalbaar is. De biosector verzet zich niet tegen de castratie van de big met toediening van anesthesie en/of analgesie in de biosector, maar deze methode wordt, om dezelfde redenen als aangegeven door de varkenshouder, in de praktijk niet uitgevoerd.

**De consument en de varkenshouder gaan overwegend akkoord om een vaccin tegen berengeur te injecteren in de big (om het voorkomen van berengeur te verhinderen), met als positief dierenwelzijns effect dat de big niet wordt gecastreerd. De houding van de biosector, dat er onduidelijkheid zou zijn i.v.m. de verenigbaarheid van het vaccin tegen berengeur met de biologische certificeringsregels, is gebaseerd op een misverstand dat het geïnjecteerde vaccin een hormonale werking zou hebben, terwijl het vaccin in werkelijkheid een immunologische werking heeft.** Er is een maatschappelijk draagvlak om het vaccin tegen berengeur te injecteren in de big. 64 tot 77% van de respondenten, uit verschillende onderzoeken, kunnen zich hierin vinden. 70% van de varkenshouders gaan akkoord om het vaccin tegen berengeur te injecteren in de big. Hoewel de biowetgeving het vaccin tegen berengeur niet verbiedt, is het de positie van BioForum Vlaanderen, de sectorvereniging voor de biologische landbouw, dat het vaccin tegen berengeur strijdig zou zijn met de biologische certificeringsregels. De vermeende strijdigheid van het vaccin met de bioregels berust op het misverstand dat een hormonaal product zou worden geïnjecteerd in de big, hetgeen verboden is in de biosector. Het is evenwel feitelijk onjuist dat het toegediende product een hormonale werking heeft. Dr. Michel Bonneau, vooraanstaand wetenschapper bij het Franse INRA (Institut National de la Recherche Agronomique) verklaarde immers op het IPEMA webinar van 15 september 2020 met als titel 'Practical Solutions to the Issue of Piglet Castration' in duidelijke bewoordingen dat het vaccin niet kwalificeert als een soortgelijke stof als een hormoon omdat het wetenschappelijk is aangetoond dat de stof geen hormonale werking heeft. Het vaccin heeft geen hormonale, maar een immunologische werking.

**Hoewel, bij de consument, het draagvlak voor het houden van intacte beren hoger is dan het draagvlak voor castratie van de big, verkiest de consument toch**

**biggencastratie met toediening van anesthesie of het vaccin tegen berengeur. Het is evenwel een misverstand, in hoofde van de consument, dat de toediening van een anesthetisch middel bij de big pijn, die de big ervaart tijdens en na castratie, zou uitschakelen. Varkenshouders zijn verdeeld over hun bereidwilligheid om intacte beren te houden. Vanuit de biologische varkenshouderij is er interesse om over te schakelen naar het houden van intacte beren.** Waar de consument een oordeel vormt over de toelaatbaarheid van het houden van intacte beren is vleeskwiteit belangrijk en, in mindere mate, dierenwelzijn. De consument reageert bijgevolg oftewel neutraal t.a.v. het houden van intacte beren of is tegen, gezien het risico op berengeur. Overeenkomstig de studies lijkt de consument de castratie van de big met toediening van anesthesie te verkiezen, boven het houden van intacte beren. Deze houding lijkt evenwel ingegeven door de idee dat de toediening van één anesthetisch middel de pijn die de big ervaart tijdens castratie zou uitschakelen, hetgeen niet het geval is. Enkel de toepassing door de dierenarts van het uitgebreide protocol om de kat of hond te verdoven bij castratie, – dus het doorlopen van de eerder beschreven vijf fasen –, ook voor de big, leidt ertoe dat de pijn, die de big kan ervaren tijdens castratie, voldoende wordt verminderd, uitgeschakeld of minstens tot een minimum beperkt. Waar bijna de helft van de varkenshouders (49%) geen intacte beren wil houden, ziet iets meer dan vier op tien varkenshouders (43%) dit dan wel weer zitten. In de biologische varkenshouderij is er interesse om over te schakelen naar het houden van intacte beren, mogelijks gezien bijna vier op vijf consumenten van biologisch varkensvlees bereid zijn om meer te betalen voor het vlees van de intacte beer.

## 5. Conclusie

### 5.1. De af te leggen weg om de castratie van de big te beëindigen

#### 1. Het is noodzakelijk om de castratie van de big te verbieden

**GAIA vraagt, om het welzijn van de big te verzekeren, dat een verbod op de castratie van de big wordt ingevoerd.** Het fysiek verwijderen van twee gevoelige lichaamsdelen (nl. de twee testes) en het doorsnijden van, twee gevoelige lichaamsdelen (de zaadstrengen) van de big is de meest gruwelijke, nog bestaande ingreep in de Belgische veehouderij, m.u.v. het dwangvoederen voor foie gras, een praktijk die nog toegelaten is in Wallonië. Deze ingreep is enkel toelaatbaar indien volledige pijnuitschakeling bij de big tijdens en na de castratie-ingreep zou zijn verzekerd, hetgeen niet het geval is.

**De volgende redenen zijn doorslaggevend om te rechtvaardigen dat wetgevend moet worden ingegrepen, om de huidige realiteit – waarin de big wordt gecastreerd – te verlaten: (1) de castratie van de big is een gruwelijke, zeer pijnlijke ingreep en deze pijn kan niet worden weggenomen, aangezien het, in de praktijk, niet haalbaar is om het verdovingsprotocol, dat moet worden nageleefd om de hond of kat te castreren, toe te passen voor de big; (2) er is geen maatschappelijk draagvlak om de big te castreren en (3) de castratie van de big heeft een negatieve impact op het milieu.** (1) *de castratie van de big is een zeer ingrijpende ingreep.* De castratie van de big, dus het wegnemen van twee lichaamsdelen (nl. de twee testes) en het doorsnijden van twee lichaamsdelen (de zaadstrengen) van de big zonder pijnvermindering of pijnuitschakeling, veroorzaakt ernstig en langdurig lijden bij de big met, in sommige gevallen, de dood van de big tot gevolg. Enkel indien een dierenarts het protocol, dat moet worden nageleefd om een kat of hond te verdoven bij castratie, toepast op de big zal de big volledig worden verdoofd en zal de pijn tijdens en na castratie beheersbaar worden. Het is evenwel de positie van de intensieve varkenshouderij dat het praktisch (financieel, qua tijd en de vereiste tussenkomst van de dierenarts) niet haalbaar is om de big met de zorgen te omringen, waarmee de kat of hond worden omringd bij castratie door de dierenarts; (2) *er is een discrepantie tussen de positie van de consument ('biggencastratie zonder toediening van verdoving is ontoelaatbaar') en de realiteit ('97 tot 100% van de Belgische mannelijke biggen worden gecastreerd zonder toediening van een anesthetisch middel').* Hoewel de overgrote meerderheid van de consumenten (68 tot 77%) het onaanvaardbaar vindt dat biggen worden gecastreerd zonder verdoving, worden 97 tot 100% van de Belgische biggen gecastreerd zonder toediening van een anesthetisch, verdovend middel (3,9 tot 4,8 miljoen mannelijke biggen). Er is een significante discrepantie tussen de positie van de consument i.v.m. de behandeling van de big – deze wil niet dat de big wordt gecastreerd zonder verdoving – en de werkelijkheid voor mannelijke biggen, de mannelijke big wordt namelijk gecastreerd zonder dat anesthesie wordt toegediend die de pijn tijdens castratie uitschakelt of vermindert en (3) *sub-optimale voederconversie.* De gecasteerde big heeft, door de

*lagere voederconversieratio (in vergelijking met de intacte beer en de gevaccineerde big) een meer negatieve impact op het milieu.* De intacte beer en de gevaccineerde big hebben, respectievelijk, immers 10 tot 15% en 8,2% minder voedsel nodig om dezelfde hoeveelheid vlees te produceren als de gecastreerde big. De twee belangrijkste componenten, die bijdragen tot de hogere CO<sub>2</sub>-afdruk van de gecastreerde big, zijn dat de gecastreerde big meer voeder nodig heeft (dus meer transport) en meer mest produceert dan de intacte beer en de gevaccineerde big. De CO<sub>2</sub>-voetafdruk van een gevaccineerd big of intacte beer ligt, respectievelijk, 3,7 tot 4,6 % lager dan de voetafdruk van een gecastreerd big.

**Een scenario waar wordt gekozen om de big, ook in de toekomst, te blijven castreren maar, via wetgevend optreden, de toediening van pijnstillende (analgesie) en/of verdovende middelen (anesthesie) te verplichten biedt geen oplossing omdat: (1) de toediening van een analgetisch middel en/of een anesthetisch middel de welzijnsproblemen bij de castratie van de big onvoldoende remedieert en (2) het in de intensieve varkenshouderij, in elk geval, niet haalbaar is om 'state-of-the-art' verdoving uit te voeren. De varkenshouder heeft noch de vereiste tijd, financiële middelen of expertise om de big te castreren met de zorgen waarmee de kat of hond wordt omringd, bij castratie door de dierenarts.** *(1) de toediening van analgetische en/of anesthetische middelen, lost, contra-intuïtief, welzijnsproblemen tijdens en na de castratie van de big niet op. Op het eerste gezicht lijkt het mogelijk dat de toediening van een anesthetisch middel, dat pijn tijdens castratie vermindert, en een analgetisch middel, dat pijn na castratie vermindert, ertoe leidt dat de pijn, die de big ervaart tijdens en na de castratie-ingreep, wordt uitgeschakeld, hetgeen niet het geval is. Hoewel de in België, zelden, geïnjecteerde anesthetische middelen (procaïne, ketamine en azaperone) middelen en het, gewoonlijk, gebruikte analgetisch middel meloxicam elk afzonderlijk, op zich genomen, een functie hebben in pijnvermindering of bewustzijns onderbreking tijdens en na de castratie van de big, is de toediening van één van deze middelen, of zelfs een combinatie van één analgetisch en één anesthetisch middel (vb. meloxicam + lokale verdoving met procaïne) onvoldoende om ernstig lijden bij de mannelijke big te voorkomen. Het verdoven van een dier volgens de regels van de kunst vereist het doorlopen van de vijf, eerder beschreven, fases, die worden toegepast wanneer de huisarts de kat of hond castrereert, nl. (1) de sedatie van de big; (2) het onderbreken van het bewustzijn van de big met een anesthetisch middel; (3) het intuberen van de big met gas; (4) het pre-operatief toedienen van een analgetisch middel en een lokaal anesthetisch middel aan de big en (5) de nazorg van de big. Enkel een hiertoe opgeleide dierenarts heeft de nodige competenties om (a) deze vijf fases goed te doorlopen en ervoor te zorgen dat de pijn die de big ervaart, tijdens en na castratie, zo goed als mogelijk te verminderen, uit te schakelen en minstens, tot een minimum te beperken, en (b) de toediening van de analgetische en anesthetische middelen af te stemmen op de individuele reactie van de big, tijdens en na de castratie-ingreep. Indien de big, volgens de state-of-the-art qua pijnbestrijding tijdens biggencastratie moet worden behandeld – dus op identieke wijze als de zorgen die door de dierenarts worden toegediend bij de castratie van de kat of hond – vereist dit tijd en kosten die de varkenshouder, redelijkerwijze, moeilijk kan dragen.*

**De enige oplossing om een einde te stellen aan het lijden bij de big, tijdens en na castratie, is de instelling van een wettelijk verbod op de castratie van de big. Varkenshouders behouden dan nog altijd de mogelijkheid, om het risico op berengeur te beheersen, om oftewel het vaccin tegen berengeur te injecteren of intacte beren te houden.** Het voorkomen van (acute) castratiepijn en napijn, minimale vereisten vanuit het perspectief van het dierenwelzijn, waarvoor compromisoplossingen niet bestaan gezien de ernst van de ingreep – een ‘beetje’ verdoven is immers geen efficiënte oplossing om ernstige castratiepijn en napijn te remediëren – kan enkel worden verzekerd indien de big niet langer gecastreerd wordt in de intensieve varkenshouderij, gezien er geen tijd en middelen zijn om de big correct te verdoven bij castratie, overeenkomstig het door de dierenarts toegepaste verdovingsprotocol bij de castratie van de hond en de kat. Enkel een wettelijk verbod op de castratie van de big zal het, onaanvaardbaar en ernstig, lijden dat de Belgische mannelijke big ervaart tijdens en na castratie, wegnemen. Zowel het vaccin tegen berengeur (15% van de Belgische mannelijke varkens worden gevaccineerd) als de kweek met intacte beren (8% van de Belgische mannelijke varkens worden als intacte beren gehouden) zijn twee methodes die de varkenshouder kan toepassen, zonder dat de big wordt gecastreerd.

### **De kosten voor de implementatie van het verbod en de naleving van het verbod.**

De Europese Verklaring over alternatieven voor biggencastratie bepaalt dat de kosten om het verbod op de castratie van de big te implementeren, moeten worden gedeeld, door de economische actoren, in de keten. Verschillende hulpmiddelen bestaan om de naleving van het verbod, op de castratie van de big, te verzekeren: (1) de wederzijdse erkenning van methodes om berengeur te detecteren (voor vlees van intacte beren, dit is niet noodzakelijk voor het vlees van de gevaccineerde big, waar berengeur voorkomt in dezelfde lage concentraties als bij de gecasteerde big); (2) de invoering van Europees erkende referentiemethodes voor het meten van elke stof verantwoordelijk voor berengeur; (3) de toepassing in slachthuizen van snelle detectiemethodes voor berengeur; (4) de vermindering van voor berengeur verantwoordelijke stoffen, door het management en de voeding van het varken aan te passen; en (5) het optimaliseren van productiesystemen, management tijdens het kweken, het transport en het slachten van intacte beren.<sup>399</sup>

## **2. Werkbare alternatieven:**

### **vaccinatie tegen berengeur en houden van intacte beren**

**Gezien de gevaccineerde big en de intacte beer voeder efficiënter omzetten in vlees (dan de gecasteerde big) is er geen meerkost om de vaccinatie tegen berengeur uit te voeren (in tegendeel, vaccinatie is winstgevend voor de varkenshouder). De meerkost, indien intacte beren worden gekweekt, om aanpassingen doorheen de varkensketen uit te voeren om berengeur te detecteren en te beheersen is niet onoverkomelijk.** Hoewel de prijs om het vaccin tegen berengeur te injecteren in de big 3,36 tot € 3,59 per mannelijke big kost, wordt deze bijkomende kost voor het vaccin meer dan gecompenseerd door de verbeterde voederconversie van de gevaccineerde big: de geschatte besparing door de

---

<sup>399</sup> Europese Verklaring (n 167).

verbeterde voederconversie van de gevaccineerde big is € 5,125 tot € 8,856 per big, berekend aan een voederprijs van € 0,4/kg, hetgeen betekent dat, indien de kost van het vaccin in mindering wordt gebracht, de varkenshouder gemiddeld € 1,765 tot € 5,496 winst maakt per gevaccineerd varken. Het houden van intacte beren resulteert in de meest optimale voederconversie, nog beter dan bij de gevaccineerde big, en is het meest winstgevend voor de varkenshouder. Dit economisch voordeel, door verbeterde voederconversie, moet worden afgewogen tegen bijkomende kosten die het houden van intacte beren (vb. kosten voor de uitbreiding van de detectie van berengeur aan de slachtlijn of kosten voor de alternatieve verwerking van vlees met berengeur) met zich mee zouden brengen, kosten die evenwel niet onoverkomelijk zijn.

**Hoewel de biosector niet éénduidig is over de toelaatbaarheid van het vaccin tegen berengeur in de biosector, is het de positie van de wetgever en de wetenschappers dat het vaccin tegen berengeur verenigbaar is met de biologische certificeringsregels.** BioForum Vlaanderen, de Vlaamse sectorvereniging voor de biologische landbouw, stelt dat het vaccin tegen berengeur strijdig zou zijn met de grondbeginselen van de biologische veehouderij. Overeenkomstig de Europese en Belgische biowetgeving wordt het vaccin tegen berengeur noch uitdrukkelijk verboden, noch uitdrukkelijk toegelaten in de biosector. De vermeende strijdigheid van het vaccin met de bioregels berust op het misverstand dat een hormonaal product zou worden geïnjecteerd in de big, terwijl dit niet zo is. Het product dat wordt geïnjecteerd in de big is geen hormonaal, maar een immunologisch product. Dit wordt bevestigd door dr. Michel Bonneau, een vooraanstaand wetenschapper bij het Franse INRA (Institut National de la Recherche Agronomique) en lid van het IPEMA-concern (Innovative Approaches for Pork Production with Entire Males), een Europees consortium van wetenschappers die alternatieven voor de castratie van de big ontwikkelen. Hij bevestigde dat het vaccin geen hormoon is omdat het vaccin geen hormonale werking heeft, maar een immunologische werking. Er is dan ook geen wetenschappelijk onderbouwd bewijs dat het vaccin tegen berengeur strijdig zou zijn met de regels van de biologische landbouw.

**Hoewel het kweken van intacte beren gevoelig ligt bij een deel van de consumenten (gezien het risico op berengeur) wordt deze methode al, zonder risico voor de consument, toegepast voor 8% van de Belgische varkens, die als intacte beren worden gekweekt.** De consument hecht belang aan de geur van varkensvlees en varkensvlees met sterke berengeur wordt door een deel van de consumenten afgewezen, ook de smaak van het vlees wordt door iemand die gevoelig is voor berengeur in varkensvlees niet gewaardeerd. Maatregelen, die verzekeren dat het vlees met sterke berengeur niet tot bij de consument komt, worden nu al effectief toegepast in de intensieve varkenshouderij en dit zal ook in de toekomst zo zijn, na de introductie van een verbod op de castratie van de big.

### 3. Het Belgische varkensvlees kan, ook indien het percentage intacte beren verhoogt, worden uitgevoerd naar de belangrijkste exportmarkten (Duitsland, Polen en Nederland)

**Duitsland, Polen en Nederland zijn de belangrijkste exportmarkten voor Belgisch varkensvlees.** De idee heerst dat een verbod op de castratie van de big de export van Belgisch varkensvlees zou verhinderen. Deze uitdaging speelt, in elk geval, niet voor het vlees van de gevaccineerde biggen – in dit varkensvlees bevinden zich immers verwaarloosbaar lage concentraties berengeur (te vergelijken met de concentraties berengeur in de gecastreerde big) en zowel Polen en Duitsland zetten meer en meer in op vaccinatie tegen berengeur –<sup>400</sup>maar voornamelijk voor de export van vlees van intacte beren, aangezien, naar schatting, 3 tot 5% van het vlees van intacte beren aangetast is met berengeur. Duitsland en Polen zijn de twee hoofdafnemers van Belgisch varkensvlees. Duitsland en Polen vertegenwoordigen respectievelijk 28% en 25% van de Belgische export van vers en bevroren varkensvlees (dus samen vertegenwoordigen zij 53% van de exportmarkt). België exporteert in mindere mate naar Nederland (9%), Tsjechië (7%), Italië (5%), Roemenië (3%), Frankrijk (2,7%) en andere EU-27 landen. Naar derde landen wordt minder geëxporteerd, vnl. naar het Verenigd Koninkrijk (3,5%) en in mindere mate naar de Filipijnen, Maleisië en andere derde landen (de export naar derde landen maakt 7,5% van de totale exportwaarde uit).

**Deze exportlanden hebben geen probleem met het vlees van de gevaccineerde big.** Er is geen reden om aan te nemen dat het Belgisch vlees van de gevaccineerde big niet naar exportlanden zou kunnen worden uitgevoerd, er is immers geen risico op berengeur in het varkensvlees van de gevaccineerde big.

**De Nederlandse varkensmarkt bestaat voornamelijk uit intacte beren.** De afzetmarkt voor Nederlands varkensvlees bestaat uit 65% intacte beren (jaarlijks 5,9 miljoen varkens) en 35% van de Nederlandse biggen wordt gecastreerd met toediening van algemene gasverdooving met CO<sub>2</sub>.<sup>401</sup> Gezien de Nederlandse varkensmarkt voornamelijk bestaat uit intacte beren en het Nederlandse Beter Leven Keurmerk de voorkeur geeft aan het houden van intacte beren, is er geen reden om aan te nemen dat Nederland zich zou verzetten tegen de export van het vlees van Belgische beren naar Nederland. Mocht Nederland toch de nationale markt met intacte beren een voorkeursbehandeling geven, zou dit soort houding strijdig zijn met het vrij verkeer van goederen, die via juridische procedures kan worden bestreden. België en Nederland kunnen, bovendien, om de onderlinge samenwerking te verbeteren, afspraken maken over de aanvaardbaarheid van detectiemethodes voor vlees van intacte beren en de afzetmarkt voor het varkensvlees met berengeur, geïnspireerd op gelijkaardige afspraken die zijn gemaakt tussen het Duitse kwaliteitssysteem QS en het Nederlandse ketenkwaliteitssysteem IKB. Het Duitse kwaliteitssysteem QS (Qualität und Sicherheit GmbH) en het Nederlandse ketenkwaliteitssysteem IKB (Integrale Keten Beheersing) sloten een protocol af dat

<sup>400</sup> In Duitsland worden +/- 700.000 gevaccineerd tegen berengeur (marktaandeel van 5%). In Polen wordt geschat dat 10% van de 2,5 miljoen varkens in de intensieve varkenshouderij worden gevaccineerd tegen berengeur. De 7,5 miljoen varkens die in 'backyard' omstandigheden worden gehouden en niet bereikbaar zijn worden niet meegerekend; Persoonlijke communicatie met Zoetis, producent van het vaccin.

<sup>401</sup> N. De Briyne (n 181) Second Progress Report, 10.

moet worden nageleefd door alle Nederlandse slachthuizen die intacte beren verwerken (het opsporen van berengeur met de menselijke neus detectiemethode wordt aanvaard). Dit protocol is opgenomen in het Duitse QS quality management system audits sinds 1 juli 2012.<sup>402</sup> De essentie van het akkoord is dat beide kwaliteitssystemen elkaars werkwijze aanvaarden (= systeem van wederzijdse erkenning).<sup>403</sup> Het Belgische ketenkwaliteitssysteem BePork en het Nederlandse ketenkwaliteitssysteem IKB kunnen ervoor kiezen om ook een dergelijk systeem van wederzijdse erkenning, i.v.m. de detectie van berengeur in intacte beren, te ontwikkelen.

**Duitsland.** In Duitsland zijn +/- 10% van de gehouden varkens intacte beren, 5% van de varkens worden gevaccineerd en +/- 80% van de Duitse biggen wordt gecastreerd met toediening van algemene gasverdooving met CO<sub>2</sub>.<sup>404</sup> De drie grootste Duitse vleesverwerkers (die 55% van de productie vertegenwoordigen, nl. Vion, Westfleisch en Tönnies) aanvaarden het vlees van de intacte beer.<sup>405</sup> In de mate dat België het vlees van intacte beren exporteert naar Duitsland kunnen het Belgische ketenkwaliteitssysteem BePork en het Duitse kwaliteitssysteem QS, via een systeem van wederzijdse erkenning, afspraken maken over de methodes die aanvaardbaar zijn om berengeur te detecteren in de Belgische slachthuizen, geïnspireerd op de eerder beschreven afspraken die werden gemaakt tussen het Duitse kwaliteitssysteem QS en het Nederlandse ketenkwaliteitssysteem IKB.

**Polen.** In Polen wordt 81,8% van de mannelijke biggen gecastreerd, enkel de biggen in vermeerderingsbedrijven worden niet gecastreerd.<sup>406</sup> Onderzoek geeft aan dat een pijnstillend of een verdovend middel zou worden toegediend aan +/- 20% van de Poolse mannelijke biggen, maar deze cijfers zouden een overschatting inhouden.<sup>407</sup> In Polen worden geen intacte beren gehouden. Net zoals voor de uitvoer van Belgisch varkensvlees naar Nederland en Duitsland zullen België en Polen, in de mate dat België het vlees van intacte beren naar Polen uitvoert, afspraken moeten maken over de aanvaardbaarheid van berengeurdetectiemethodes in de Belgische slachthuizen.

**Hoewel China een belangrijke exportmarkt voor Belgisch varkensvlees zou kunnen zijn, heeft dit potentieel zich alsnog niet gerealiseerd.** Aangezien de helft van de wereldwijde consumptie van varkensvlees in China plaatsvindt en ook de oren, de kop en de poten van het varken in China worden geconsumeerd, is China, potentieel, een belangrijke exportmarkt voor Belgisch varkensvlees. Dit potentieel heeft zich alsnog niet gerealiseerd: voordat China in 2018 een embargo instelde op de invoer van Belgisch varkensvlees, gezien België de Afrikaanse Varkenspestvrije status verloor, vertegenwoordigde China slechts 2% van de export van Belgisch varkensvlees. Belgisch varkensvlees, ook van niet-gecastreerde biggen, kan in de toekomst, mocht het embargo worden opgeheven, in elk geval, worden uitgevoerd

---

<sup>402</sup> Ibid. Second Progress Report, 9.

<sup>403</sup> L. Lin-Schilstra en P.T.M. Ingenbleek, 'Examining alternatives to painful piglet castration within the contexts of markets and stakeholders: a comparison of four EU countries' (2021) *Animals*, 11, 485.

<sup>404</sup> Ibid. L. Lin-Schilstra en P.T.M. Ingenbleek.

<sup>405</sup> Expert Group on ending the surgical castration of pigs (2012-2014) First Progress Report from the European declaration on alternatives to surgical castration of pigs (16/12/2010) <[https://ec.europa.eu/food/system/files/2016-10/aw\\_prac\\_farm\\_pigs\\_cast-alt\\_declaration\\_progress-report\\_20141028.pdf](https://ec.europa.eu/food/system/files/2016-10/aw_prac_farm_pigs_cast-alt_declaration_progress-report_20141028.pdf)> 9.

<sup>406</sup> B. Fredriksen (n 255).

<sup>407</sup> L. Lin-Schilstra en P.T.M. Ingenbleek (403)12.



naar China: (1) het vlees van gevaccineerde biggen kan, zonder probleem, worden uitgevoerd naar China. Het vaccin tegen berengeur (Improvac) is immers geregistreerd en goedgekeurd in China en de Verenigde Staten, Brazilië en Canada exporteren al gevaccineerd varkensvlees naar China. Er is dus geen reden om aan te nemen dat Belgisch varkensvlees, van een Belgisch varken gevaccineerd tegen berengeur, niet naar China zou kunnen worden geëxporteerd. Bovendien aanvaardt China dat de oren, de kop en de poten van zowel intacte beren als gevaccineerde varkens naar China worden geëxporteerd (Nederland, het Verenigd Koninkrijk, Spanje en Duitsland exporteren de poten en oren van intacte beren en gevaccineerde varkens immers al naar China).<sup>408</sup>

---

<sup>408</sup> Persoonlijke communicatie met Zoetis, producent van het vaccin; The Pig Site, Meeting with CIQA regarding the situation of swine animal welfare in Europe (Nieuwsartikel, 16 November 2017) <[www.thepigsite.com/news/2017/11/meeting-with-ciqa-regarding-the-situation-of-swine-animal-welfare-in-europe-1](http://www.thepigsite.com/news/2017/11/meeting-with-ciqa-regarding-the-situation-of-swine-animal-welfare-in-europe-1)>.

## 6. Bibliografie

### 6.1. Wetgeving en parlementaire werkzaamheden

1. Verordening (EG) nr. 2018/848 van het Europees Parlement en de Raad van 30 mei 2018 inzake de biologische productie en de etikettering van biologische producten en tot intrekking van Verordening nr. 834/2007 van de Raad;
2. Verordening (EG) nr. 1804/1999 van de Raad van 19 juli 1999 waarbij Verordening (EEG) nr. 2092/91 inzake de biologische productiemethode en aanduidingen dienaangaande op landbouwproducten en levensmiddelen wordt aangevuld met betrekking tot de dierlijke productie;
3. Richtlijn van de Raad nr. 2008/120/EG tot vaststelling van minimumnormen ter bescherming van varkens (Varkensrichtlijn);
4. European Declaration on alternatives to surgical castration of pigs <[https://ec.europa.eu/food/system/files/2016-10/aw\\_prac\\_farm\\_pigs\\_cast-alt\\_declaration\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/food/system/files/2016-10/aw_prac_farm_pigs_cast-alt_declaration_en.pdf)>;
5. Mededeling (Comm.) aan de Raad en het Europees Parlement betreffende het welzijn van varkens in intensieve houderijsystemen, waarbij met name wordt ingegaan op het welzijn van zeugen (mate van beperking van de bewegingsvrijheid, groepshuisvesting), geen datum beschikbaar, COM(2001)0020 def - 52001DC0020;
6. Dierenwelzijnswet 1986 [artikel 17bis,3°];
7. Wetsvoorstel van 7 december 2010 tot wijziging van de wet van 14 augustus 1986 betreffende de bescherming en het welzijn der dieren voor wat betreft de. Biggencastratie (ingediend door de heer Peter Vanvelthoven, DOC 53, 0792/001);
8. Wetsvoorstel van 9 april 2008 tot wijziging van de wet van 14 augustus 1986 betreffende de bescherming en het welzijn der dieren voor wat betreft de biggencastratie (ingediend door de heer Ludwig Vandenhove, DOC 52, 1043/001);
9. Voorstel van decreet (E. Robeyns e.a.) houdende aanvulling van artikel 17bis van de wet van 14 augustus 1986 betreffende de bescherming en het welzijn der dieren, wat een verbod op biggencastratie betreft, Parl. St. VI. Parl. 2016-17, nr. 978/1;
10. Koninklijk besluit van 15 mei 2003 betreffende de bescherming van varkens in varkenshouderijen;
11. Koninklijk Besluit van 17 mei 2001 betreffende de toegestane ingrepen bij gewervelde dieren, met het oog op het nutsgebruik van de dieren of op de beperking van de voortplanting van de diersoort;

12. Besluit van 4 juni 2015 van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering houdende wijziging van het Koninklijk besluit van 17 mei 2001 betreffende de toegestane ingrepen bij gewervelde dieren, met het oog op het nutsgebruik van de dieren of op de beperking van de voortplanting van de diersoort;
13. Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 3 december 2009 inzake de biologische productiemethode en de etikettering van biologische producten;
14. Besluit van de Vlaamse Regering van 29 oktober 2021 over de biologische productie en de etikettering van biologische producten;
15. Besluit van de Waalse Regering van 11 februari 2010 inzake de productiemethode en etikettering van biologische producten en tot intrekking van het besluit van de Waalse Regering van 28 februari 2008;
16. Raad voor Dierenaangelegenheden (RDA) Natuurlijk gedrag van varkens (Advies 2006/5) <[www.rda.nl/publicaties/zienswijzen/2006/08/21/rda-zienswijze-natuurlijk-gedrag-van-varkens](http://www.rda.nl/publicaties/zienswijzen/2006/08/21/rda-zienswijze-natuurlijk-gedrag-van-varkens)> 61p;
17. Vlaams Parlement, Schriftelijke vraag (nr. 549) gesteld door Stefaan Sintobin (5 april 2022) beantwoord door minister Hilde Crevits, Afrikaanse varkenspest – Maatregelen;
18. Vlaams Parlement, Schriftelijke vraag (nr. 841) gesteld door Sofie Joosen (8 juni 2021) beantwoord door minister Hilde Crevits, Export varkensvlees – overleg met handelspartners over opheffing embargo (2) ;
19. Vlaams Parlement, Verslag vergadering Commissie Landbouw (20 oktober 2021) Vraag om uitleg (nr. 234) gesteld door Sofie Joosen aan minister Hilde Crevits, Steun aan de Vlaamse varkenssector;
20. Vlaams Parlement, Verslag vergadering Commissie Landbouw (24 februari 2021) Vraag om uitleg (nr. 1774) gesteld door Stefaan Sintobin aan minister Hilde Crevits, De nieuwe malaise in de varkenssector;
21. Vlaams Parlement, Verslag vergadering Commissie Landbouw (15 september 2021) Vraag om uitleg (nr.4338) gesteld door Bart Dochy, De crisis in de varkenshouderij;
22. Vlaams Parlement, Verslag vergadering Commissie Landbouw (24 februari 2021) Vraag om uitleg (1780) gesteld door Emmily Talpe aan minister Hilde Crevits, De crisis in de varkenshouderij;
23. Vlaams Parlement, Vraag om uitleg gesteld door Emmily Talpe en beantwoord door minister Jo Brouns in de Commissie voor Landbouw, Visserij en Plattelandsbeleid van 15 juni 2022, Over de heropening van een aantal internationale markten voor het Vlaamse varkensvlees na de Afrikaanse

varkenspest, Verslag van vragen en interpellaties in commissievergadering (nr. 3186);

24. Vlaamse Regering, Conceptnota programmatische aanpak stikstof (23 februari 2022) <<https://omgeving.vlaanderen.be/sites/default/files/2022-03/Stikstofakkoord%20-%20conceptnota%20PAS.pdf>>.

## 6.2. (Wetenschappelijk) Onderzoek

25. Allison, J.R., et al., 'A comparison of mortality (animal withdrawal) rates in male fattening pigs reared using either physical castration or vaccination with Improvac as the method to reduce boar taint' (Presentatie, 18-21 juli 2010, Proceedings of the 21<sup>st</sup> IPVS Congress, Vancouver, Canada) 1139;
26. Allison, J., et al., 'Consumer acceptance of the use of vaccination to control boar taint' in Book of Abstracts of the 59th Annual Meeting of the European Association of Animal Production (2008, Vilnius, Lithuania) 97;
27. Aluwé, M., et al., 'Consumer evaluation of meat quality from barrows, immunocastrates and boars in six countries' (2022) 16 Animal 1-10;
28. Aluwé, M., et al., 'Exploratory survey on European apprehension consumer and stakeholder attitudes towards alternatives for surgical castration of piglets' (2020) 10 Animals 758 e.v.;
29. Aluwé, M., et al., Vergelijkende studie op praktijkbedrijven van alternatieven voor het onverdoofd chirurgisch castreren van beerbiggen (2012, CASPRAK, ILVO-mededeling 112);
30. Beirendonck, S., Driessen, B., en Geers, R., Biggencastratie onder verdoving (2009) 78 Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift 239-248;
31. Backus, G.B.C., et al., 'Evaluation of producing and marketing entire male pigs' (2016) 7 Wageningen Journal of Life Sciences 29-41;
32. Barnett, G.M., 'Phosphorus forms in animal manure' (1994) 94 Bioresource Technology 139-147;
33. Berkhout, P., van der Meulen, H. en Ramaekers, P., Staat van landbouw en voedsel (Rapport, 2021, Wageningen Economic Research en het Centraal Bureau van de Statistiek, nota 2022-013) <<https://edepot.wur.nl/560517>> 164p;
34. Bonastre, C., et al., 'Acute physiological responses to castration-related pain in piglets: The effect of two local anesthetics with or without meloxicam' (2016) Animal 10, 1474-1481;
35. Bonneau, M., en Weiler, U., Pros and cons of alternatives to piglet castration: welfare, boar taint, and other meat quality traits' (2019) 9/11 Animals 2019, 884, 1-12;

36. Bonneau, M., en Lebret, B., Production systems and influence on eating quality of pork (2010) 84 Meat Science 293-300;
37. Broom, D.M., 'Pigs learn what a mirror image represents and use it to obtain information' (2009) 78/5 Animal Behaviour 1037-1041;
38. Candek-Potokar, M., Škrlep, M., en Zamaratskaia, G.I., 'Immunocastration as an alternative to surgical castration in pigs' (2017) 6 Theriogenology 109-126;
39. Carroll, J.A., et al., 'Hormonal profiles, behavioral responses, and short-term growth performance after castration of pigs at three, six, nine, or twelve days of age' (2006) 84 J. Anim. Sci 1271-1278;
40. Casteels, L., Prijsvorming van de varkenssector in België (2015-2016, Masterproef, Universiteit Gent, Faculteit Economie en Bedrijfskunde, Toegepaste Economische Wetenschappen) <[https://libstore.ugent.be/fulltxt/RUG01/002/304/771/RUG01-002304771\\_2016\\_0001\\_AC.pdf](https://libstore.ugent.be/fulltxt/RUG01/002/304/771/RUG01-002304771_2016_0001_AC.pdf)> 80p;
41. Coetzee, J.F., et al., 'Plasma concentration of substance P and cortisol in beef calves after castration or simulated castration' (2008) 69 Am. J. Vet. Res 751-762;
42. Daelemans, J., en Flaba, J., Hygiëne en comfort in de varkensstallen (Brochure, Ministerie van Middenstand en Landbouw, Dienst Ontwikkeling Productie, Dierlijke Productie, 2008) <[www.varkensloket.be/Portals/63/Documents/hygi%C3%ABne\\_en\\_comfort\\_in\\_de\\_varkensstallen.pdf](http://www.varkensloket.be/Portals/63/Documents/hygi%C3%ABne_en_comfort_in_de_varkensstallen.pdf)> 36p.;
43. Dalla Costa, O.A., et al. 'Performance, carcass and meat quality of pigs submitted to immunocastration and different feeding programs' (2020) 131 Research in Veterinary Science 137-145;
44. Dalmau, A., Llonch, P en Velarde, A., 'Fear assessment in pigs exposed to a novel object test' (2009) Applied Animal Behaviour Science 173-180;
45. Danckaert, S., et al., Varkens, (cijfers 2016, Departement Landbouw & Visserij) <[https://lv.vlaanderen.be/sites/default/files/attachments/gr\\_201807\\_lara2018\\_hst10.pdf](https://lv.vlaanderen.be/sites/default/files/attachments/gr_201807_lara2018_hst10.pdf)> 387-413;
46. De Cuyper, C., et al., 'L'impact du poids d'abattage et du sexe sur l'empreinte carbone de l'ingestion alimentaire des porcs' (2019) 51 Journées Recherche Porcine 195-196;
47. De Cuyper, C., en Aluwé, M., Omgaan met het verbod op onverdoofde chirurgische castratie in de biologische varkenshouderij, 4 (ILVO, BioForum, Departement Landbouw en Visserij) <[www.varkensloket.be/sites/default/files/inline-files/RAPPORT\\_Alternatieven\\_castratie\\_bio.pdf](http://www.varkensloket.be/sites/default/files/inline-files/RAPPORT_Alternatieven_castratie_bio.pdf)> 1-17;

48. De Kerpel, M., Cognitieve vaardigheden bij het varken (2015-2016, Hogeschool Gent, Afstudeerrichting Dierenzorg, Bachelorproef in de agro- en biotechnologie) 42p.;
49. Departement Landbouw & Visserij, Prijzen van varkens <<https://landbouwcijfers.vlaanderen.be/marktinformatie/prijzen-van-varkens>>;
50. de Jonge, F.H. en Goewie, E.A., (ed.) In het belang van het dier – over het welzijn van dieren in de veehouderij, 2000, Gorcum, Den Haag <<https://edepot.wur.nl/335870>> 129p.
51. de Roest, K., et al., 'Resource efficiency and economic implications of alternatives to surgical castration without anaesthesia' (2009) 3/11 Animal 1524 e.v.;
52. Dewulf, J., et al., 'De invloed van hokbezettingsdichtheid bij vleesvarkens op productie, gezondheid en welzijn' (2007) 76 Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift 410-416;
53. Di Pasquale, J., et al., 'Towards the abandonment of surgical castration in pigs: how is immunocastration perceived by Italian consumers?' (2019) 9 Animals 198 e.v.;
54. Dobromylskyj, P., Fleckenell, P., Lascelles, A., Livingston, P., Taylor, P., Waterman-Pearson, A., Pain assessment in Flecknell, P.A., Waterman-Pearson, A., (eds.) Pain management in animals, 2000, Harcourt Publishers Limited, Londen, 53-80;
55. Driessen, B., en J. Van Thielen, J., Technische kengetallen in de biggenbatterij (mei 2012) Varkensbedrijf <[www.varkensloket.be/Portals/63/Documents/kengetallen\\_batterij\\_2.pdf](http://www.varkensloket.be/Portals/63/Documents/kengetallen_batterij_2.pdf)>28-29;
56. Driessen, B., Van Beriendonck, S., en Van Thielen, J., Dierenwelzijn in de Vlaamse slachthuizen in 2017 (Analyse- en adviesrapport, 2018, onderzoeksgroep dier & welzijn) 59p.;
57. D'Souza, D., en Mullan, B., 'The effect of genotype and castration method on the eating quality characteristics of pork from male pigs' (2003) 77/1 Animal Science 67-72;
58. Dulos, M., Vergelijkende studie van alternatieven voor chirurgische castratie van biggen (Masterproef 2015-2016, Universiteit Gent, Faculteit Diergeneeskunde) <[https://libstore.ugent.be/fulltxt/RUG01/002/274/334/RUG01-002274334\\_2016\\_0001\\_AC.pdf](https://libstore.ugent.be/fulltxt/RUG01/002/274/334/RUG01-002274334_2016_0001_AC.pdf)> 30p.;
59. Edwards, S.A., et al., The welfare of intensively kept pigs (Report of the scientific veterinary Committee, 1997);

60. Europese Autoriteit voor voedselveiligheid (EFSA) Welfare aspects of the castration of piglets (Scientific Report of the Scientific Panel for Animal Health and Welfare on a request from the Commission related to welfare aspects of the castration of piglets, 2004) <<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2004.91>> 100p.;
61. Expert Group on ending the surgical castration of pigs (2012-2014) First Progress Report from the European declaration on alternatives to surgical castration of pigs (16/12/2010) <[https://ec.europa.eu/food/system/files/2016-10/aw\\_prac\\_farm\\_pigs\\_cast-alt\\_declaration\\_progress-report\\_20141028.pdf](https://ec.europa.eu/food/system/files/2016-10/aw_prac_farm_pigs_cast-alt_declaration_progress-report_20141028.pdf)> 23p.;
62. Expert Group on ending the surgical castration of pigs (2015-2017) Second Progress Report on the European declaration on alternatives to surgical castration of pigs (mei 2018) <[www.boarsontheway.com/wp-content/uploads/2018/08/Second-progress-report-2015-2017-final-1.pdf](http://www.boarsontheway.com/wp-content/uploads/2018/08/Second-progress-report-2015-2017-final-1.pdf)> 18p.;
63. Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen (FAVV) Afrikaanse varkenspest <[www.favv-afsc.a.be/avp/actualiteit/belgie](http://www.favv-afsc.a.be/avp/actualiteit/belgie)>;
64. Feldman, P.C.S., en S.K. Osterberg, S.K. 'The pig olfactory brain: a primer' (2016) 41/5 Chem. Senses 415-425;
65. Food Chain Evaluation Consortium (FCEC), Study and economic analysis of the costs and benefits of ending surgical castration of pigs (DG SANCO, Framework Contract on Evaluation, Impact Assessment and Related Services, Lot 3, Food Chain, 2013) 147p.;
66. Fredriksen, B., Johnsen, A.M.S., en Skuterud, E., 'Consumer attitudes towards castration of piglets and alternatives to surgical castration' (2011) 90 Research in Veterinary Science 352-257;
67. Fredriksen, B., et al., Practice on castration of piglets in Europe (2009) 3/11 Animal 1480-1487;
68. Furnols, M.F., 'Consumers sensory acceptability of pork from immunocastrated male Pigs' (2008) 80/4 Meat Science 1013-1018;
69. Gerber, P.J., et al., Tackling climate change through livestock – A global assessment of emissions and mitigation opportunities (2013, Food and Agriculture Organization of the United Nations) <[www.fao.org/3/i3437e/i3437e.pdf](http://www.fao.org/3/i3437e/i3437e.pdf)> 116p.;
70. Gerritzen, M.A., et al., 'Castration of piglets under CO<sub>2</sub>-gas anaesthesia' (2008) 2 Animal 2 1666-1673;
71. Gottardo, F., et al., 'Pain alleviation during castration of piglets: A comparative study of different farm options' (2016) J. Anim. Sci. 94, 5077-5088;

72. Grandin, T., *Animals make us human*, 2009, Houghton-Mifflin Harcourt, New York, 340p;
73. Haga, H.A., en Ranheim, B., 'Castration of piglets: the analgesic effects of intratesticular and intrafunicular lidocaine injection' (2005) 32 *Vet Anaesth. Analg.* 1-9;
74. Hansson, M., et al., 'Effect of local anaesthesia and/or analgesia on pain responses induced by piglet castration (2011) 53 *Acta Vet Scand* 34-43;
75. Harris, J.A., Using c-fos as a neural marker of pain (1998) 45 *Brain. Res. Bull* 1-8;
76. Hay, M., et al., 'Assessment of pain induced by castration in piglets: behavioral and physiological responses over the subsequent 5 days' (2003) 82 *Appl. Anim. Behav. Sci* 201-218;
77. Heid, A., en Hamm, U., 'Animal welfare versus food quality: factors influencing organic consumers' preferences for alternatives to piglet castration without anaesthesia' (2013) 95 *Meat Science* 203-211;
78. Heffner, R., en Heffner, H., 'Hearing in domestic pigs (*Sus scrofa*) and goats (*Capra hircus*)' (1990) 48/3 *Hearing Research* 231-240;
79. Held, S., et al., 'Foraging behaviour in domestic pigs (*Sus scrofa*): remembering and prioritizing food sites of different value' (2005) 8/2 *Animal Cognition* 114-121;
80. Hellekant, G., en Danilova, V., 'Taste in domestic pig, *Sus scrofa*' (1999) 82/1 *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition* 8-24;
81. Holinger, M., Früh, B., en Herrle, J., 'Ebermast im Biobetrieb, tiergerechte alternative zur kastration' (2013) 2; *Länderarbeitsgemeinschaft Ökologischer Landbau (LÖK), Auslegungen der EG-Öko-Rechtsvorschriften (2010); PowerPoint Presentatie, 'Immuno-castration approved for organic production in Germany', op bestand bij GAIA;*
82. Hovenier, R., *Breeding for meat quality in pigs (selectie op vleeskwiteit bij varkens)* (PhD thesis, Department of Animal Breeding, Wageningen, 1993) 129p;
83. Huber-Eicher, B., 'Attitudes of Swiss consumers towards meat from entire or immunocastrated boars: a representative survey' (2008) 85/3 *Research in Veterinary Science* 625-627;
84. Hutson, G., et al., 'The response of sows to novel visual, olfactory, auditory and tactile stimuli' (1993) *Applied Animal Behaviour Science* 255-266;



85. Institut du Porc (Ifip) What were production costs on pig farms in 2019? (nieuwsartikel, 2019, Interpig data) <[www.pig333.com/articles/what-were-production-costs-on-pig-farms-in-2019\\_16989](http://www.pig333.com/articles/what-were-production-costs-on-pig-farms-in-2019_16989)>;
86. Ison, S.H., et al., 'A review of pain assessment in pigs' (2016) 3/108 Front. Vet. Sci 1-16;
87. Janssens, S.R.M., et al., Handelsrelaties in de aardappel- en varkenssector, de relatie tussen aanbieder en afnemer (Rapport, 2012, LEI Wageningen, Den Haag, 2011-077) 65p;
88. Jensen, P., Behaviour of pigs in P. Jensen (ed.) The ethology of domestic animals, 2002, CABI Publishing, Wallingford, 159-172;
89. Jensen, P., 'The weaning process of free-ranging domestic pigs: within- and between litter variations' (1995) 100 Ethology 1, 14-25;
90. Jensen, P., Maternal behaviour of free-ranging domestic pigs, I: results of a three-year study (Report, 1988, Swedish university of agricultural sciences) 56p;
91. Jong-Youn, J., Ji-Hun, C., en Mi-Al., L., 'The effects of immunocastration on meat quality' (2011) 31/3 Korean J. Food Sci. Ani. Resour., 372-380;
92. Keita, A., et al, 'Pre-emptive meloxicam for postoperative analgesia in piglets undergoing surgical castration' (2010) 37 Veterinary Anaesthesia and Analgesia 367-374;
93. Klimaat (Belgische federale site voor betrouwbare informatie over klimaatverandering) Uitstoot en absorpties van broeikasgassen in België in de belangrijkste sectoren (1990-2020) in kiloton CO<sub>2</sub>-equivalenten <<https://klimaat.be/doc/trends2022-03-tabel-sectoren.pdf>>;
94. Kluivers-Poodt, M., et al., 'Pain behaviour after castration of piglets; effect of pain relief with lidocaine and/or meloxicam' (2013) 7 Animal 1158-1162;
95. Kluivers-Poodt, M., et al., 'Effects of a local anaesthetic and NSAID in castration of piglets, on the acute pain responses, growth and mortality' (2012) Animal 6, 1469-1475;
96. Kluivers-Poodt, M., Hopster, H., en Spoolder, H.A.M., (eds) Castration under anaesthesia and/or analgesia in commercial pig production (2007, Animal Sciences Group Wageningen) 82p;
97. Kouba, M., en Sellier, P., 'A review of the factors influencing the development of intermuscular adipose tissue in the growing pig' (2011) 88 Meat. Sci. 213-220;
98. Kress, K., et al., 'Sustainability of pork production with immunocastration in Europe' (2019) 11/12 Sustainability 3335 e.v.;

99. Kress, K., en Verhaagh, M., 'The economic impact of german pig carcass pricing systems and risk scenarios for boar taint on the profitability of pork production with immunocastrates and boars' (2019) 9/9 Agriculture 204;
100. Kress, K, Agrarheute schwein, 'Gute körper, hohe punktzahl', Zoetis, 1-4;
101. Landsberg, G.M., en Denenberg, S., Behavioral problems of swine (2015) Merck Veterinary Manual <[www.msddvetmanual.com/behavior/normal-social-behavior-and-behavioral-problems-of-domestic-animals/behavioral-problems-of-swine](http://www.msddvetmanual.com/behavior/normal-social-behavior-and-behavioral-problems-of-domestic-animals/behavioral-problems-of-swine)>;
102. Larsen, T., Kaiser, M., en Herskin, M.S., 'Does the presence of shoulder ulcers affect the behaviour of sows?' (2015) 98 Res. Vet. Sci. 19-24;
103. Leidig, M.S., 'Pain and discomfort in male piglets during surgical castration with and without local anaesthesia as determined by vocalisation and defence behaviour' (2009) Appl. Anim. Behav. Sci. 116, 174-178;
104. Lin-Schilstra, L., en Ingenbleek, P.T.M., 'Examining alternatives to painful piglet castration within the contexts of markets and stakeholders: a comparison of four EU countries' (2021) 11/2 Animals 486 e.v.;
105. Llamas Moya, S., et al., 'Effect of surgical castration on the behavioural and acute phase responses of 5-day-old piglets' (2008) 111 Appl. Anim. Behav. Sci 133-145;
106. Lonardi, C., et al., 'Can novel methods be useful for pain assessment of castrated piglets?' (2015) 9 Animal 871-877;
107. Lundström, K., Matthews, K.R., en Haugen, J.-E., 'Pig meat quality from entire males' (2009) 3/11 Animal 1497-1507;
108. Marchant-Forde, J., et al., 'Postnatal piglet husbandry practices and well-being: The effects of alternative techniques delivered separately' (2009) J. Anim. Sci. 87, 1479-1492;
109. Marsálek, P., et al., 'Neopterin and biopterin as biomarkers of immune system activation associated with castration in piglets' (2011) 89 J. Anim. Sci 1758-1762;
110. Marx, G., et al., 'Analysis of pain-related vocalization in young pigs' (2003) 266 J. Sound Vib. 687-698;
111. Mauget, R., Behavioural and reproductive strategies in wild forms of *Sus scrofa* (European wild boar and feral pigs) in W. Sybesma (ed.) The welfare of pigs, 1981, Springer, Dordrecht, 334p;

112. Mellor, D.J., Cook, C.J., en Stafford, K.J., Quantifying some responses to pain as a stressor in Moberg, G.P., Mench, J.A., (eds.) *The biology of animal stress: basic principles and implications for animal welfare*, 2000, CAB International, Oxford 171-198;
113. Morales, J., et al., 'Economic impact of surgical castration in the suckling period' (ESPHM Zoetis Poster Paper, pigChamp, Zoetis, 2017);
114. Morales, J., et al., 'Surgical castration with pain relief affects the health and productive performance of pigs in the suckling period' (2017) 3/18 *Porcine Health Management* 1401-1412;
115. Mühlbauer, I., et al., 'Investigation about CO<sub>2</sub> gas anaesthesia as an alternative option for piglet castration without anaesthesia' (2009) 90/5 *Praktische Tierarzt*, 460-464;
116. Muniz, C.M.H., et al., Carcass characteristics and meat quality of male pigs submitted to surgical or immunological castration, 93/4 *An Acad Bras Scienc* 1-9;
117. Niemi, J.K., 'Economic aspects of immunocastration' (2015) 25 *Nordic View to Sustainable Rural Development*, 339-340;
118. Niimura, Y., 'Extreme expansion of the olfactory receptor gene repertoire in African elephants and evolutionary dynamics of orthologous gene groups in 13 placental mammals' (2014) 24 *Genome Research* 1485-1496;
119. O'Connor, A., et al., 'Pain management in the neonatal piglet during routine management procedures. Part 2: Grading the quality of evidence and the strength of recommendations' (2014) 15/1 *Animal Health Research Reviews*, 39-62;
120. Oliver, M.A. et al., ALCASDE project: Study on the improved methods for animal-friendly production, in particular on alternatives to the castration of pigs and on alternatives to the dehorning of cattle (Studie, 2009, Deelnemers aan dit onderzoek zijn het Directorate General for Health and Consumers, Animal Health and Welfare Directorate (SANCO) en het Institut de Recerca I Tecnologia Agroalimentaries (IRTA)) 65p.;
121. Pauly, K., et al. 'Expected effects on carcass and pork quality when surgical castration is omitted' (2012) 92 *Meat Sci.* 858-862;
122. Pauly, C., et al., 'The effects of method of castration, rearing condition, and diet on sensory quality of pork were assessed by a trained panel' (2010) *Meat Science* 498-504;
123. Prunier, A., et al., A review of the welfare consequences of surgical castration in piglets and the evaluation of non-surgical methods (2006) 15/3 *Animal Welfare* 277-289;

124. Prunier, A., Mounier, A., en Hay, M., 'Effects of castration, tooth resection, or tail docking on plasma metabolites and stress hormones in young pigs' (2005) *J. Anim. Sci.* 83, 216-222;
125. Prunier, A., Hay, M., en Servièrre, M., 'Évaluation et prévention de la douleur induite par les interventions de convenueance chez le porcelet' (2002) *34 Journées de la Recherche Porcine en France* 257-268;
126. Puppe, B., et al., 'Castration-induced vocalisation in domestic piglets, *Sus scrofa*: Complex and specific alterations of the vocal quality' (2005) *Appl. Anim. Behav. Sci.* 95, 67-78;
127. Ranheim, B., et al., 'Local anesthesia for pigs subject to castration' (2006) *Acta Veterinaria Scandinavica* 48;
128. Ranheim, B., en Haga, A., et al. 'Distribution of radioactive lidocaine injected into the testes in piglets (2005).' *28/5 Journal of veterinary pharmacology and therapeutics* 481-483;
129. Rault, J.-L., et al., 'Castration induced pain in pigs and other livestock (2011) *135 Applied Animal Behaviour Science* 214-225;
130. Rault, J.L., en Lay, D.C., 'Nitrous oxide by itself is insufficient to relieve pain due to castration in piglets' (2011) *89 J. Anim. Sci.* 3318-3325;
131. Reiner, G., et al., 'Effects of meloxicam and flunixin on pain, stress and discomfort in male piglets during and after surgical castration' (2012) *125 Berliner Munchener Tierarztliche Wochenschrift* 305-314;
132. Reckmann, K., en Krieter, J., 'Environmental impacts of the pork supply chain with regard to farm performance' (2014) *153/3 J. Agric. Sc.* 1-11;
133. Rigolot, C., et al., 'Modelling of manure production by pigs and NH<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>O and CH<sub>4</sub> emissions. Part I: animal excretion and enteric CH<sub>4</sub>, effect of feeding and performance' (2000) *4/8 Animal* 1401-1412;
134. Saller, A., et al., 'Local anesthesia in piglets undergoing castration - A comparative study to investigate the analgesic effects of four local anesthetics on the basis of acute physiological responses and limb movements' (2020) *15/7 PLoS ONE* 1-17;
135. Schmid, S.M., et al., 'Impact of tearing spermatic cords during castration in live and dead piglets and consequences on welfare' (2021) *7/17 Porcine Health Management* 1-15;
136. Schmidt, T. Konig, T., en von Borrell, E., 'Impact of general injection anaesthesia and analgesia on post-castration behaviour and teat order of piglets' (2012) *6 Animal* 1998-2022;

137. Sigler, N.M., 'The theoretical application and comparison of the olfactory sensory organs in swine vs canines for accelerant and explosive detection' (2016) Honors theses 390;
138. Signoret, J., et al., The behaviour of swine in Ese Hafez (ed.) Behaviour of domestic animals, 1975, Ballière Tindal, London, 295-329;
139. Skade, L., et al., 'Effect of two methods and two anaesthetics for local anaesthesia of piglets during castration' (2021) Acta Veterinaria Scandinavica, 63, 1-9;
140. Skrlep, M., et al., 'The use of pork from entire male and immunocastrated pigs for meat products – an overview with recommendations' (2020) 10 Animals 1754 e.v.;
141. Skrlep, M., et al., 'Effect of immunocastration and housing conditions on pig carcass and meat quality traits' (2020) American Society of Animal Science 1224-1237;
142. SPW Agriculture, Ressources naturelles et Environnement, Département de l'Étude du Milieu naturel et agricole Direction de l'Analyse économique agricole, Évolution de l'Économie Agricole et Horticole de la Wallonie, 2020 <<https://agriculture.wallonie.be/documents/20182/43924/RAPPORT+2020+E+VOLU+TION+DE+L+ECONOMIE+AGRICOLE+ET+HORTICOLE+DE+LA+WAL+LONIE/e525b7be-3109-4573-a04a-05ea750b9853>> 95p.;
143. Statbel, Bevoorradingbalansen Vlees (ton slachtgewicht) – Varkensvlees (2020) <<https://statbel.fgov.be/nl/themas/landbouw-visserij/bevoorradingbalansen#figures>>;
144. Statbel (Cijfers), Belgen lijken meer vlees van pluimvee te consumeren (8 juli 2020) <<https://statbel.fgov.be/nl/nieuws/belgen-lijken-meer-vlees-van-pluimvee-te-consumeren>>;
145. Statbel, Statistiek van de geslachte dieren <<https://bestat.statbel.fgov.be/bestat/crosstable.xhtml?view=c7c4200e-42d4-47ea-9546-3e18dc9a15a4>>;
146. Statistiek Vlaanderen, Veestapel (cijfers 2020, gepubliceerd op 7 oktober 2021) <[www.vlaanderen.be/statistiek-vlaanderen/landbouw-en-visserij/veestapel#58-miljoen-varkens](http://www.vlaanderen.be/statistiek-vlaanderen/landbouw-en-visserij/veestapel#58-miljoen-varkens)>;
147. Stolba, A., en Wood-Gush, D.G.M., 'The behaviour of pigs in a semi-natural environment' (1989) 48/2 Animal Science 419-425;
148. Strategische adviesraad voor landbouw en visserij (SALV) Advies over het stoppen van chirurgische castratie van biggen tegen 2018 (24 maart 2014) 18p.;

149. Sutherland, M.A., et al., 'Physiology and behavior of pigs before and after castration: effects of two topical anesthetics' (2010) 4 *Animal* 2071-2079;
150. Taylor, A., et al., 'Behavioural responses of piglets to castration: The effect of piglet age' (2001) *Appl. Anim. Behav. Sci.* 73, 35-43;
151. Tenbergen, R., et al., 'Investigation of the use of meloxicam for reducing pain associated with castration and tail docking and improving performance in piglets (2014) 22 *J. Swine Health Prod.* 64-70;
152. Taylor, A., and D. Weary, D., 'Vocal responses of piglets to castration: identifying procedural sources of pain' (2000) *Applied Animal Behaviour Science* 70, 17-26;
153. Van Beirendonck, S., Driessen, B., en Geers, R., 'Belgian consumers' opinion on pork consumption concerning alternatives for unanesthetized piglet castration' (2013) 26 *J. Agric. Environ. Ethics* 259-272;
154. S. Van Beirendonck et al., 'Behavior of piglets after castration with or without carbon dioxide anaesthesia' (2012) 89 *Journal of Animal Science* 33103317;
155. Van Beirendonck, S., Driessen, B., Verbeke, G., en Geers, R., 'Behavior of piglets after castration with or without carbon dioxide anaesthesia' (2011) 89 *J. Anim. Sci* 3310-3317;
156. Van Buggenhout, E., en Vuylsteke, A., *Weg met de eenheidsworst? Een verkenning van differentiatie op de Belgische markt voor varkensvlees (Rapport, 2015, Departement Landbouw & Visserij) <www.agripress.be/\_STUDIOEMMA\_UPLOADS/downloads/rapport\_eeheids\_worst\_website\_0.pdf> 72p;*
157. van Galen, M., et al., *Agro-Nutri Monitor 2020; Monitor Prijsvorming Voedingsmiddelen en Analyse Belemmeringen voor Verduurzaming (Rapport, 2020, Wageningen Economic Research, 2020-014) <www.acm.nl/sites/default/files/documents/2020-10/agro-nutri-monitor-2020.pdf> 229p;*
158. Van Gansbeke, S., Van den Bogaert, T., en Vettenburg, N., *Groepshuisvesting van Zeugen (Vlaamse overheid, Departement Landbouw en Visserij, Afdeling Duurzame Landbouwwontwikkeling, 2011) <https://publicaties.vlaanderen.be/view-file/38095> 170p;*
159. Vanhonacker, F., en Verbeke, W., 'Consumer response to the possible use of a vaccination method to control boar taint v. physical piglet castration with anaesthesia: a quantitative study in 4 European countries' (2011) 5 *Anima* 11107-11118;

160. Vanhonacker, F., Verbeke, W., en Fuyttens, F., 'Belgian consumers' attitude towards surgical castration and immunocastration of piglets (2009) 18 Animal Welfare 371-380;
161. Varkensloket, 'Optimalisatie van het houden van intacte beren en immunocastraten' (Eindbrochure Demonstratieproject Duurzame Landbouw, 2016)  
<[www.varkensloket.be/Portals/63/Documents/brochure%20demo%20intacte%20beren%20en%20immunocastraten.pdf?ver=2016-05-09-131154-273](http://www.varkensloket.be/Portals/63/Documents/brochure%20demo%20intacte%20beren%20en%20immunocastraten.pdf?ver=2016-05-09-131154-273)> 40p;
162. Von Loeper, E., et al., Ethical, ethological and legal aspects of intensive farm animal management, 1987, Springer, 158 p.;
163. Varkens in Nood, 120 misstanden in de Nederlandse varkenshouderij anno 2015 (Rapport 2015) 1-76  
<[www.varkensinnood.nl/sites/default/files/2019-02/misstanden-rapport-varkens-in-nood-oktober-2015.pdf](http://www.varkensinnood.nl/sites/default/files/2019-02/misstanden-rapport-varkens-in-nood-oktober-2015.pdf)>;
164. Viske, D., C.J. Llargerkvist C.J., en Carlsson, F., 'Swedish consumer preferences for animal welfare and biotech: a choice experiment' (2006) 9/1 AgBioForum 51-58;
165. Vlaams Centrum voor Agro- en Visserijmarketing (VLAM) Belgische export van vers en bevroren varkensvlees (2011-2020)  
<[www.vlaanderen.be/vlam/sites/default/files/publications/2021-06/Export%20varkensvlees%202011-2020.pdf](http://www.vlaanderen.be/vlam/sites/default/files/publications/2021-06/Export%20varkensvlees%202011-2020.pdf)>;
166. Vlaamse overheid, Departement Landbouw en Visserij, Alternatieven voor onverdoofde chirurgische castratie bij biggen (Technische brochure, 2012) 14p;
167. Vlaamse Milieumaatschappij, Uitstoot van de broeikasgassen in Vlaanderen 2000-2016 (Rapport, 2018)  
<<https://publicaties.vlaanderen.be/view-file/28400>> 76p.;
168. Vlaams Centrum voor Agro- en Visserijmarketing (VLAM) Belgische export van vlees (2011-2020)  
<[www.vlaanderen.be/vlam/sites/default/files/publications/2021-06/Belgische%20export%20van%20vlees%202011-2020.pdf](http://www.vlaanderen.be/vlam/sites/default/files/publications/2021-06/Belgische%20export%20van%20vlees%202011-2020.pdf)>;
169. VLAM, Belgische import van vlees (2011-2020)  
<[www.vlaanderen.be/vlam/sites/default/files/publications/2021-06/Belgische%20import%20van%20vlees%202011-2020.pdf](http://www.vlaanderen.be/vlam/sites/default/files/publications/2021-06/Belgische%20import%20van%20vlees%202011-2020.pdf)>;
170. VLAM, Belgische zelfvoorzieningsgraad voor vlees (2012-2020)  
<[www.vlaanderen.be/vlam/sites/default/files/publications/2021-08/zelfvoorzieningsgraad%20tem%202020.pdf](http://www.vlaanderen.be/vlam/sites/default/files/publications/2021-08/zelfvoorzieningsgraad%20tem%202020.pdf)>;

171. VLAM, Biobarometer 2020  
<[www.vlaanderen.be/vlam/sites/default/files/publications/2020-06/aantal%20dieren%202010-2019.pdf](http://www.vlaanderen.be/vlam/sites/default/files/publications/2020-06/aantal%20dieren%202010-2019.pdf)>;
172. von Borrel, E., et al., 'Animal welfare implications of surgical castration and its alternatives in pigs' (2009) 3 *Animal* 1488-1496;
173. Wageningen UR Livestock Research, Wat wil het varken? (Projectteam Diergericht Ontwerpen voor varkens, 2009 <<https://edepot.wur.nl/15010>> 36p.;
174. Webb, A.I., en L.S. Pablo, L.S., 'Local anesthetics' in J.E. Riviere en M.G. Papich (eds) *Veterinary pharmacology and therapeutics* (Iowa State University Press USA, Blackwell Publishing, 2009) 381-397;
175. Welfare Quality assessment protocol for pigs (sows and piglets, growing and finishing pigs) (Document, Welfare Quality Consortium, 2009, Lelystad, Netherlands) 122p.;
176. Wemelsfelder, F., en van Putten, G., Behaviour as a possible indicator for pain in piglets (Report. Res. Inst. Anim. Prod. Zeist, Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek Schoonoord, 1985) 61p.;
177. White, R., et al., 'Vocalization and physiological response of pigs during castration with or without a local anesthetic' (1995) *J. Anim. Sci.* 73, 381-386;
178. Willems, A., Het geboortegewicht bij biggen (2017-2018, Masterproef, Universiteit Gent, Faculteit Diergeneeskunde) <[https://libstore.ugent.be/fulltxt/RUG01/002/481/309/RUG01-002481309\\_2018\\_0001\\_AC.pdf](https://libstore.ugent.be/fulltxt/RUG01/002/481/309/RUG01-002481309_2018_0001_AC.pdf)> 22p.;
179. Yin, J., et al., 'Behavioural alterations in piglets after surgical castration: effects of analgesia and anaesthesia' (2019) 125 *Research in Veterinary Science* 36-42;
180. Yuan, T., et al., 'Within-litter variation in birth weight: impact of nutritional status in the sow' (2015) 16 *Journal of Zhejiang University-Science Biomedicine and Biotechnology* 417-435;
181. Zankl, A., et al., 'Analysis of efficacy of local anaesthetics administered prior to castration of male sucking piglets' (2007) 144/11 *Deutsche Tierärztliche Wochenschrift* 418-422;
182. Zoiopoulos, P. en Hadjigeorgiou, I., 'Critical Overview on Organic Legislation for Animal Production: towards Conventionalization of the System?' (2013) 5 *Sustainability* 3077-3094;
183. Zonderland, J., et al., 'Visual acuity of pigs at different light intensities', *Applied Animal Behaviour Science*, 28-37.



## 6.3. Media en beeldmateriaal

184. Food and Meat Magazine, vleesconsumptie daalt in België (Nieuwsartikel, 17 januari 2020) <[www.foodandmeat.be/2020/01/17/vleesconsumptie-daalt-in-belgie](http://www.foodandmeat.be/2020/01/17/vleesconsumptie-daalt-in-belgie)>;
185. K.U.Leuven, Interview van K.U.Leuven met Rony Geers (K.U.Leuven), CO<sub>2</sub>-verdooving van varkens rijp voor praktijk (artikel, 29 december 2008) <<https://vilt.be/nl/nieuws/rony-geers-kuleuven>>;
186. RetailSonor team, Supermarkten in België: is er nog plaats voor Jumbo (Nieuwsartikel, 20 november 2018) <<https://retailsonar.com/blog/post/is-er-nog-plaats-voor-jumbo-in-belgie>>;
187. Statbel, Belgen lijken meer vlees van pluimvee te consumeren (Persbericht, 8 juli 2020) <<https://statbel.fgov.be/nl/nieuws/belgen-lijken-meer-vlees-van-pluimvee-te-consumeren>>;
188. Wakker Dier, De onverdoofde castratie van een big (fragment 56 seconden, 7 maart 2011) <[www.youtube.com/watch?v=zvUp1ugiuMU](http://www.youtube.com/watch?v=zvUp1ugiuMU)>.

## 6.4. Websites

189. Carmans, Pietrain varken <[www.carmansnv.be/pietrain-varken/?v=d3dcf429c679](http://www.carmansnv.be/pietrain-varken/?v=d3dcf429c679)>;
190. Collège des Producteurs, Le secteur porcs <<https://filagri.be/porcs/le-secteur-porcs>>;
191. Compassion in World Farming, Vaak gestelde vragen over moedervarkens <[www.ciwf.nl/campagnes/varkens/vaak-gestelde-vragen-over-moedervarkens](http://www.ciwf.nl/campagnes/varkens/vaak-gestelde-vragen-over-moedervarkens)>;
192. European Agency for the Evaluation of Medicinal Products, Veterinary Medicines Evaluation Unit, Committee for Veterinary Medicinal Products, Lidocaine <[www.ema.europa.eu/en/documents/mrl-report/lidocaine-summary-report-committee-veterinary-medicinal-products\\_en.pdf](http://www.ema.europa.eu/en/documents/mrl-report/lidocaine-summary-report-committee-veterinary-medicinal-products_en.pdf)>;
193. Europese Commissie, Voedselveiligheid, Alternatives to pig castration <[https://ec.europa.eu/food/animals/animal-welfare/animal-welfare-practice/animal-welfare-farm/pigs/alternatives-pig-castration\\_en](https://ec.europa.eu/food/animals/animal-welfare/animal-welfare-practice/animal-welfare-farm/pigs/alternatives-pig-castration_en)>;
194. Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek, 'Immunocastraten zijn een duurzaam alternatief voor biggencastratie' (artikel, 23 februari 2021) <<https://ilvo.vlaanderen.be/nl/nieuws/immunocastraten-zijn-een-duurzaam-alternatief-voor-biggencastratie>>;

195. Leggett, H., Pigs use mirrors to find hidden food (nieuwsartikel, 8 oktober 2009) <[www.wired.com/2009/10/pigs-and-mirrors/#:~:text=Seven%20out%20of%20eight%20of,true%20location%20of%20the%20bowl](http://www.wired.com/2009/10/pigs-and-mirrors/#:~:text=Seven%20out%20of%20eight%20of,true%20location%20of%20the%20bowl)>;
196. MediaPower Licht Beeld Geluid, Hoe hard klinkt een decibel? <<https://lichtbeeldgeluid.nl/geluid/akoestiek/hoe-hard-klinkt-een-decibel/>>hoe hard klinkt een decibel?>;
197. Omgeving Vlaanderen, Huisdierwijzer: varken – Sus scrofa domesticus <[www.huisdierinfo.be](http://www.huisdierinfo.be)>;
198. Reimert, I., Varkens delen lief en leed (wetenschapsartikel, 19 juni 2014) <<https://edepot.wur.nl/310174>> 10;
199. San Gansbeke, S., en De Smet, S., Optimaal voederen rond werpen voor vitale biggen (artikel, 18 maart 2013, Landbouwleven) <[www.landbouwleven.be/2604/article/2018-03-18/optimaal-voederen-rond-werpen-voor-vitale-biggen](http://www.landbouwleven.be/2604/article/2018-03-18/optimaal-voederen-rond-werpen-voor-vitale-biggen)>;
200. Varkens in Nood, Het varken <[www.varkensinnood.nl/het-varken](http://www.varkensinnood.nl/het-varken)>;
201. Varkens in Nood, Kraamkooi veroorzaakt dierenleed bij zeugen en biggen (artikel 19 april 2021) <[www.varkensinnood.nl/nieuwsartikelen/kraamkooi-veroorzaakt-dierenleed-bij-zeugen-en-biggen](http://www.varkensinnood.nl/nieuwsartikelen/kraamkooi-veroorzaakt-dierenleed-bij-zeugen-en-biggen)>;
202. Varkensloket, Slachtproces varken (4 april 2014) <[www.varkensloket.be/Portals/63/Documents/Vraag\\_slachtproces\\_varken.pdf](http://www.varkensloket.be/Portals/63/Documents/Vraag_slachtproces_varken.pdf)>;
203. Vlaams Infocentrum land- en tuinbouw, 'Duitse biologische varkenshouders pleiten voor goedkeuring immunocastratie' (24 november 2020) <<https://vilt.be/nl/nieuws/duitse-biologische-varkenshouders-pleiten-voor-goedkeuring-immunocastratie>>;
204. Vlees.be, Vleesveehouderij in België (artikel) <<https://vlees.be/belgisch-vlees/historiek/vleesveehouderij-in-belgie>>
205. Wageningen University & Research, Verdoofd castreren neemt pijn deels weg (artikel, april 2008, Dier & Welzijn) <<https://edepot.wur.nl/23402>> 24-25.
206. Wormink, B.K., Langere levensduur zeugen zonder in te leveren (artikel, 10 oktober 2011, Pigbusiness) <[www.pigbusiness.nl/artikel/7986-langere-levensduur-zeugen-zonder-in-te-leveren](http://www.pigbusiness.nl/artikel/7986-langere-levensduur-zeugen-zonder-in-te-leveren)>.





**GAIA - Global Action in the Interest of Animals**

E-mail: [info@gaia.be](mailto:info@gaia.be)  
Tel.: +32 (0)2 245 29 50  
Website: [www.guia.be](http://www.guia.be)

Hopstraat 43, B-1000 Brussel