

De classificatie van varkenskarkassen nader bekeken

Charles van Kints, Egbert Kanis, vakgroep Veefokkerij, *Landbouwniversiteit* Wageningen (LUW), *Jan Huiskes, Proefstation voor de Varkenshouderij (PV)*, Pieter Walstro, Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek (IVO-DLO) en Tjeert de Boer, Produktschap Vee en Vlees (PVV).

Er is onderzoek gedaan naar trends in de classificatie-resultaten van vleesvarkens over de periode na invoering van het classificatie-apparaat tot de overgang op de nieuwe berekeningsformule voor het mager vleespercentage (1988-1991). De belangrijkste bevindingen zijn hieronder samengevat:

- Er is een duidelijke toename geconstateerd van het warm geslacht gewicht en de spierdikte en een verbetering van het type.
- Er is sprake van seizoensverschillen voor spekdikte, mager vleespercentage en reflectiewaarde.
- Er is een positief verband gevonden tussen type en mager vleespercentage en in mindere mate ook tussen type en warm geslacht gewicht.
- Tussen vleespercentage en warm geslacht gewicht bestaat een negatief verband.
- Reflectiewaarden kunnen mogelijk gebruikt worden als indicator voor (afwijkende) vleeskwaliteit(-en) van koppels varkens.

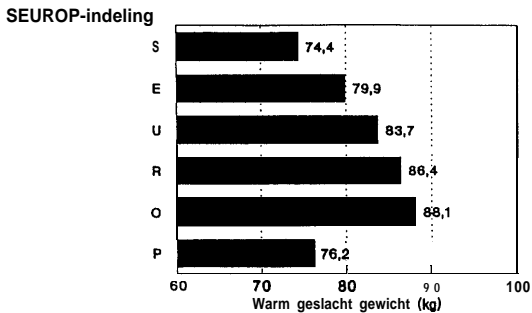
Inleiding

Sinds medio 1987 vindt de classificatie van vleesvarkens plaats met behulp van de Hennessey Grading Probe (HGP), het zogenaamde prikpistool (zie het kader voor de uitleg van de werking van de HGP). De gegevens die hiermee worden verzameld bij alle slachterijen in Nederland, worden centraal bij het Produktschap voor Vee en Vlees (PW) in Rijswijk opgeslagen. In 1992 is de formule om het mager vleespercentage te berekenen gewijzigd. Dit was aanleiding om de classificatie-resultaten tot 1992 te bekijken en te evalueren.

Daartoe heeft de vakgroep Veefokkerij van de LUW in samenwerking met het IVO, het PV en het PW een onderzoek opgezet. Voor het onderzoek waren de gegevens van alle met de HGP geclassificeerde varkens in de periode 1988-1991 beschikbaar. Dit zijn ongeveer 80 miljoen geslachte vleesvarkens. Omdat deze hoeveelheid informatie erg omvangrijk is voor verwerking zijn er per slachtweek steekproeven getrokken. In dit onderzoek is gekeken naar de kenmerken warm geslacht gewicht, spekdikte, spierdikte, mager vleespercentage (berekend uit de spek- en spierdikte), type beoordeling en reflectiewaarde (zie kader). Het belangrijkste ►

Tabel I: Jaarlijkse gemiddelden van de classificatie-kenmerken

	1988	1989	1990	1991
Warm geslacht gewicht (kg)	81,8	82,6	83,0	83,3
Spekdikte (mm)	17,5	17,7	17,6	16,8
Spierdikte (mm)	51,0	52,0	52,4	52,6
Mager vlees (%)	53,2	53,1	53,2	53,8
Type (% AA + A)	82,4	83,4	84,9	86,0
Reflediewaarde	44,4	44,1	43,8	43,9



Figuur 1: Gemiddeld geslacht gewicht (1988-1991) per SEUROP-klasse.

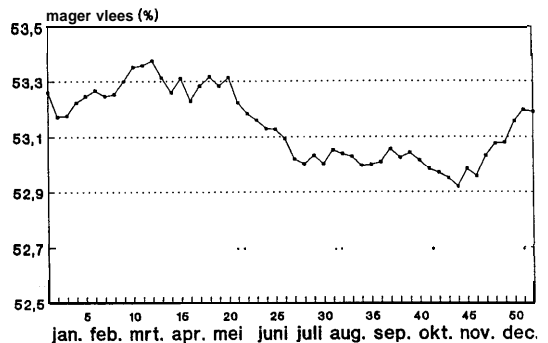
doel van het onderzoek was na te gaan of er trends in de classificatie-resultaten waren te ontdekken

Resultaten 1988-1991

De belangrijkste resultaten zijn weergegeven in tabel I. Deze zullen achtereenvolgens worden toegelicht.

Warm geslacht gewicht

Er is een duidelijke trend waarneembaar dat het warm geslacht gewicht jaarlijks toeneemt. Deze gewichtstoename kan waarschijnlijk vooral worden toegeschreven aan marktontwikkelingen. Uit het onderzoek komt ook naar voren dat het warm geslacht gewicht gedeeltelijk afhankelijk is van de geldende roepprijs. Bij lage prijzen is er de neiging om de varkens wat langer te laten liggen (dus zwaardere varkens) en omgekeerd. Zwaardere varkens worden gemiddeld wel wat slechter geclassificeerd (zie figuur 1). De gemiddelde gewichten nemen toe van de klasse S tot en met O, van 74,4 kg tot 88,1 kg. Het aantal dieren in de klasse P is erg laag ($\pm 0.05\%$ van alle varkens); deze dieren zijn waarschijnlijk te kwalificeren als achterblijvers. Verder viel op dat de varkens geslacht op een vrijdag gemiddeld 0,5 kg zwaarder waren dan varkens geslacht op een maandag. Voor de andere kenmerken waren er geen verschillen tussen de diverse dagen van een week



Figuur 2: Seizoensmatige trend mager vleespercentage (1988-1990)

Spekdikte

De gemiddelde spekdikte van de vleesvarkens laat een vrij constant niveau zien in de jaren 1988-1990, namelijk ongeveer 17,6 mm. In 1991 zijn als gevolg van een aanpassing van de software voor de classificatie de meetresultaten voor spekdikte gemiddeld 0,8 mm lager.

De spekdikte is gemiddeld gezien het dunst in de maanden februari tot en met half mei en het dikst vanaf half juli tot en met half november. Deze cyclische trend veroorzaakt een seizoensverschil in spekdikte van maximaal 0,6 mm.

Spierdikte (vlees)

De spierdikte is jaarlijks toegenomen in de onderzochte periode. Deze toename is waarschijnlijk gedeeltelijk te verklaren uit een toename van het warm geslacht gewicht in dezelfde periode; het zwaarder afleveren van varkens geeft namelijk gemiddeld grotere spek- en spierdiktes. Mogelijk dat een gedeelte van de toename ook veroorzaakt wordt door een genetische verbetering van de slachtvarkens en/of een betere voerstrategie.

Mager vleespercentage

Het mager vleespercentage van een vleesvarken wordt in het slachthuis berekend op basis van de gemeten spek- en spierdikte. De spekdikte is in dit verband het meest bepalend voor het uiteindelijke berekende mager vleespercentage.

De seizoensmatige trend zoals we die zagen voor spekdikte, is dus ook bij het mager vleespercentage te zien (Figuur 2). Een grotere spekdikte resulteert in een lager mager vleespercentage. De gemiddeld hoogste percentages mager vlees worden dan ook gevonden in de maanden maart tot en met half mei en de laagste in de maanden half juli tot en met half november. De daling van de spekdikte in 1991 als gevolg van een aanpassing van de apparatuur geeft een stijging in het mager vleespercentage te zien van $\pm 0,7\%$.

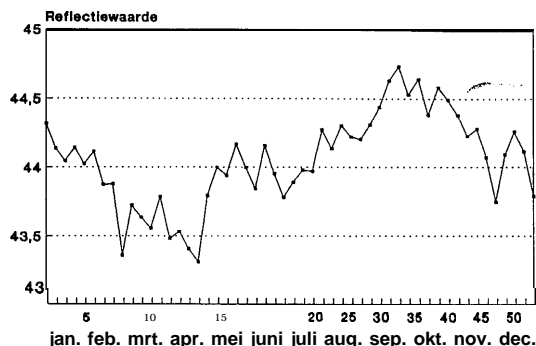
Type

In de onderzochte periode is het percentage AA + A gestegen van 82,4% (12,5% AA + 69,9% A) in 1988 naar 86,0% (13,5% + 72,5%) in 1991. Een seizoensmatige trend voor type beoordeling is niet gevonden. Wel is er enig verband met gewicht. Het gemiddeld warm geslacht gewicht per type klasse laat namelijk het volgende beeld zien (gemiddeld 1988-1991): type AA 84,0 kg, A 82,4 kg, B 82,7 kg en C 71,0 kg warm geslacht gewicht, waarbij de klasse C waarschijnlijk als afwijkend moet worden beschouwd.

Met betrekking tot het verband tussen mager vleespercentage en type is het volgende gevonden: varkens met type beoordeling AA hebben gemiddeld 55,9% mager vlees, type A 53,6%, type B 49,9% en type C 47,1% mager vlees. Deze cijfers duiden dus op een positief verband tussen de hoogte van het mager vleespercentage en de type beoordeling.

Reflectiewaarde

Het kenmerk reflectiewaarde kan in de toekomst mogelijk bijdragen aan het onderkennen van (groepen) karkassen met een afwijkende vleeskwaliiteit (zie kader reflectiewaarde). Vanaf de invoering van het prikpistool is dit kenmerk voor alle karkassen bepaald. Er is met deze gegevens tot op heden echter nog weinig gedaan in de praktijk. Hoge reflectiewaarden corresponderen met een lichte vleeskleur en lage met een donkere vleeskleur. In 1988 bedroeg de gemiddelde reflectiewaarde 44,4 en in de daarop volgende jaren 44,1, 43,8 en 43,9. Dit kenmerk is een zogenaamd optimum-ken-



Figuur 3: Gemiddelde reflectiewaarde per week 1988-1991.

merk, zowel zeer hoge als zeer lage waarden duiden op een mogelijk afwijkende vleeskwaliiteit. In de praktijk zijn het met name de hoge en zeer hoge waarden (vanaf 70 tot 250) die een indicatie kunnen zijn voor PSE-vlees (dit is bleek, slap vlees met een slechte vochtbinding). Binnen bepaalde grenzen is een verlaging van de gemiddelde reflectiewaarde dan ook positief

Een opvallend gegeven uit het onderzoek is dat varkens die later op de dag geslacht worden gemiddeld een iets hogere reflectiewaarde vertonen. Dit zou veroorzaakt kunnen worden door de omstandigheden rond het aanvoeren en slachten: oplopende temperaturen gedurende de dag en kortere rusttijden later op de dag. Bij de reflectiewaarden is tevens van een seizoensmatige trend sprake (figuur 3). De laagste gemiddelde reflectiewaarden worden gevonden van half februari tot en met april en de hoogste in augustus tot en met oktober. Het verloop gedurende het jaar laat een min of meer cyclisch beeld zien. Deze trend is misschien te verklaren uit de gemiddeld hogere temperatuur en luchtvochtigheid tijdens de zomer en het najaar.

Verband tussen classificatiekenmerken

Per slachtweek zijn verbanden tussen de classificatiekenmerken onderzocht in de vorm van correlatie-coëfficiënten. De gemiddelde correlaties van een aantal classificatiekenmerken over

Tabel 2: **Correlatie-coëfficiënten tussen classificatiekenmerken**

	Spekdikte	Spierdikte	Vlees%	Type	Reflectie- waarde
Geslacht gewicht	0,4	0,4	0,3	0,04	0,04
Spekdikte		0,03	0,98	0,5	0,1
Spierdikte			0,2	0,3	0,01
Vlees%				0,5	0,1
Type					0,03

de periode 1988-1992 staan weergegeven in tabel 2.

De correlaties zijn van week tot week vrijwel constant. De reflectiewaarde lijkt slechts gering gecorreleerd te zijn met de overige classificatiekenmerken. De correlatie tussen type en mager vleespercentage geeft aan dat er een overlap zit tussen deze kenmerken; beide kenmerken geven een indicatie van de bespiering. Uit de hoge correlatie tussen spekdikte en mager vleespercentage komt naar voren dat de spekdikte veruit het meest bepalend is voor het uiteindelijke vleespercentage (in tegenstelling tot spierdikte). De geringe correlatie tussen speken spierdikte is waarschijnlijk deels te verklaren via het warm geslacht gewicht. Bij gelijk gewicht is de verwachting dat grotere spierdiktes gepaard gaan met lagere spekdiktes (negatieve correlatie); daarnaast geven hogere gewichten grotere spek- én spierdiktes (positieve correlatie). Dit lijkt dan te resulteren in correlaties van ongeveer nul.

Slachterijen

Gedurende het onderzoek is ook aandacht besteed aan de gemiddelde classificatieresultaten per slachterij. Hiertoe zijn de classificatieresultaten van dertien grote en middelgrote slachterijen nader geanalyseerd. Het vier-jarlijkse gemiddelde (1988-1991) mager vleespercentage varieerde voor de onderzochte slachterijen tussen 53,1 en 53,4%. Voor het warm geslacht gewicht varieerde dit tussen 82,0 en 83,3 kg. Enige systematiek in de verschillen tussen slachterijen viel voor deze kenmerken niet te ontdekken.

De grootste verschillen tussen slachterijen werden waargenomen voor het kenmerk reflectiewaarde; hier liepen de vier-jarlijkse gemiddelden uiteen van 41,8 tot 45,9. Deze verschillen houden mogelijk verband met verschillen in opvang (lengte rusttijd, temperatuur), behandeling (douchen, wijze van opdrijven) en slachtproces.

Het mogelijke effect van slachtlijnsnelheid op de classificatieresultaten is ook in het onderzoek betrokken. Gebleken is dat er op basis van de gebruikte gegevens geen sprake was van een effect van de lijnsnelheid op de classificatieresultaten.

Het ligt in de bedoeling onderzoek te starten naar de mogelijkheden om aan de hand van de reflectiewaarden uitspraken te doen over de vleeskwiteit van koppels varkens. Daartoe zal echter eerst nagegaan moeten worden of de meting van de reflectie op zich zelf nog verbeterd kan worden. Mogelijk dat dit dan op termijn kan resulteren in een systeem van beloning mede op basis van de vleeskwiteit.

Werking prikpistool (HGP)

De Hennessy Grading Probe bestaat uit een soort pistool met een naald waarmee door het karkas heen wordt geprikt. Deze naald bevat een meetvenster met een lichtgevoelige cel. De naald wordt aan de rugzijde tussen de derde en vierde rib van achteren en 6 cm uit het klieflak door de linkerkarkashelft heen geprikt. De lichtgevoelige cel registreert bij het terugtrekken van de naald continu de lichtreflectie. Vetweefsel (spek) heeft een hoge lichtreflectie en spierweefsel (vlees) een lage lichtreflectie. Op basis van deze eigenschappen bepaalt het prikpistool de spek- en spierdikte. Het mager vleespercentage werd hieruit berekend via de volgende formule:

$$\text{mager vlees\%} = 61,33 - 0,76 * \text{spekdikte (mm)} + 0,10 * \text{spierdikte (mm)}$$

Deze berekening is begin 1992 gewijzigd. Op basis van mager vleespercentage worden de karkassen ingedeeld in 6 klassen volgens het SEUROP systeem (S = hoog percentage mager vlees, P = laag percentage mager vlees).

Reflectiewaarde

Dit is de laagst gemeten lichtreflectie van het vlees (dus op het punt waar het vlees het donkerst is), uitgedrukt op een schaal van 1 tot en met 250. Een hogere reflectiewaarde duidt op een lichtere vleeskleur (en mogelijk PSE). Met behulp van dit kenmerk kunnen mogelijk afwijkende vleeskwaliteiten worden opgespoord (zoals PSE- en DFD-vlees, dit is donker, stevig en droog vlees).

Bij ieder geslacht varken wordt de reflectiewaarde van het vlees bepaald. Van dit kenmerk wordt in de praktijk echter nog geen gebruik gemaakt. Proeven hiermee bevinden zich nog in het experimentele stadium.