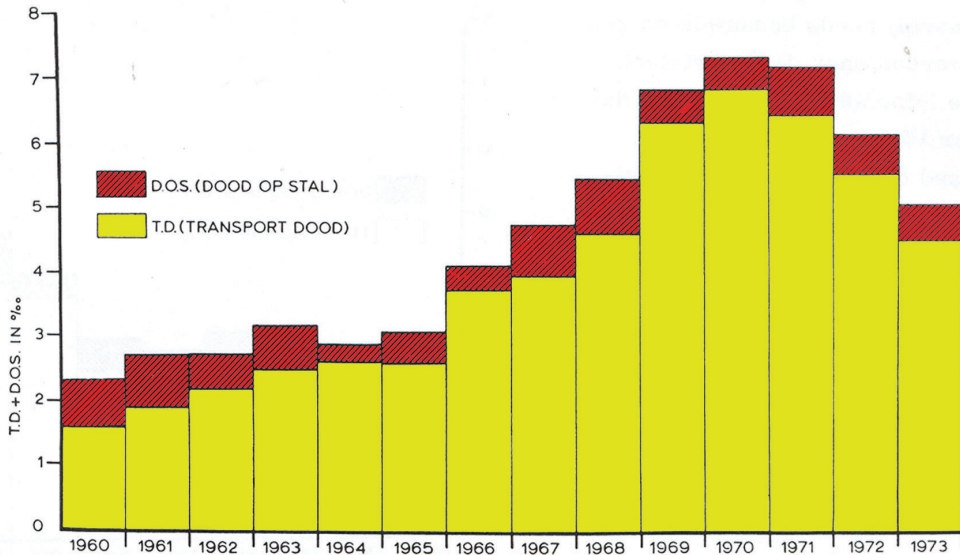


## 19 | Stressgevoeligheid, transportsterfte en vleeskwaliteit

De succesvolle varkensfokkerij in de vleesrichting leidde in de loop van de jaren zestig tot nieuwe problemen. Er trad plotselinge sterfte op bij extra inspanningen, zoals transport naar de slachterijen en verplaatsingen van biggen en fokmateriaal. De directe en indirecte transportschade was groot en liep in de miljoenen guldens. Per vleesvarken werd de schade eind jaren zestig geraamd op f 1,25.



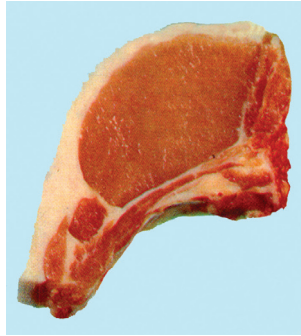
AANTALLEN TD- EN DOS (IN SLACHTERIJ)-VARKENS PER 1.000 AANGEVOERDE DIEREN BIJ EEN VLEESKEURINGSDIENST

Tegelijkertijd steeg het percentage vleesvarkens met een afwijkende vleeskwaliteit, zoals zacht, bleek vlees en te weinig waterbindend vermogen. Het meest gevoelig voor acute harddood en een afwijkende vleeskwaliteit bleken varkens met korte dikke spieren.

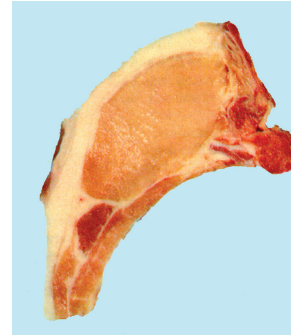
- DFD-vlees (Dark, Firm, Dry) kenmerkt zich door een extreem hoge waterbinding, te donkere kleur en een zeer vaste consistentie. Het gevolg is dat vers vlees slecht houdbaar en te droog is. Door koken en braden wordt het vlees taai en voelt het droog aan. Er ontstaat geen kookverlies.
- Normaal-vlees heeft een redelijke waterbinding, is lichtroze van kleur en heeft een elastische consistentie. Het gevolg is dat vers vlees weinig vocht in de verpakking geeft. Bij koken en braden is er matig vochtverlies. Na inblikken treedt er weinig vocht uit in het blik.



TE DONKER DFD-VLEES



NORMALE VLEESKLEUR



TE ZACHT, BLEEK VLEES

- PSE-vlees (Pale, Soft, Exsudative) heeft een slechte waterbinding en een lichte tot zeer bleke kleur. De consistentie is zacht en slap. Het gevolg is dat vers vlees veel vocht verliest (drip). Koken en braden geeft veel kookverlies. Ingeblikt vlees krijgt veel 'afzet'.

### 19.1 | Oorzaken

De toename van de hoeveelheid vlees en vooral de bespiering heeft tot gevolg, dat de verzorgende organen – het hart en de longen – relatief minder ontwikkeld worden. Hierdoor ontstaat een kwetsbaarder dier, hetgeen tot uitdrukking komt in onder meer sterfte tijdens het transport en een slechtere vleeskwiteit.

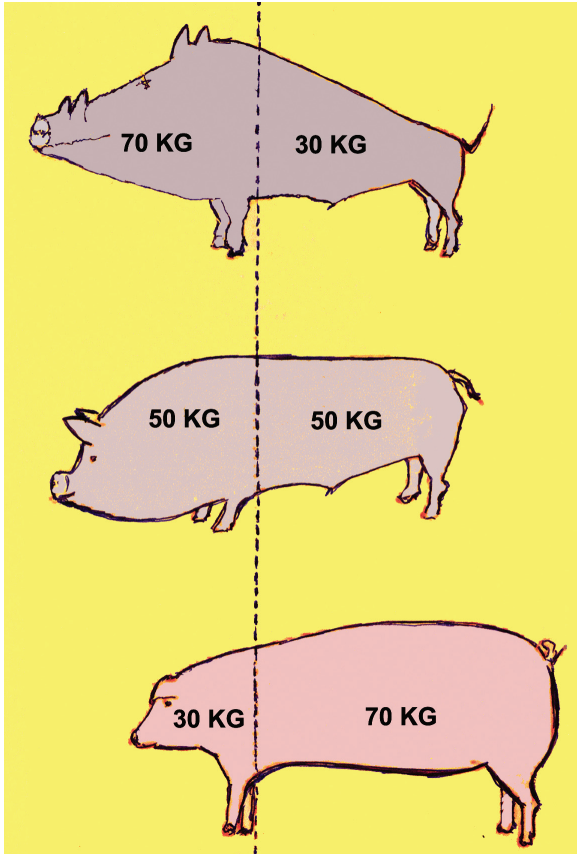
RASSEN	HARTGEWICHT IN GRAMMEN	IN GRAM/ KG LEVEND GEWICHT	IN GRAM/ KG VLEES
DUITS LANDVARKEN	323	314	17,3
PIÉTRAIN	275	312	15,0
DUITS WEIDESCHWEIN	318	280	19,9
MANGALITZA	212	272	19,5
GÖTTINGER MINIATUR	126	321	25,5

HARTGEWICHTEN VAN VERSCHILLENDE RASSEN

Onderzoeker dr. Jürgen Unshelm van de universiteit van Göttingen in Duitsland vond in dit verband interessante verschillen in het hartgewicht tussen de sterk veredelde, vleesrijke rassen als het Duits Landvarken en het Piétrain-varken en de niet-veredelde rassen als het Duits Weideschwein, het Mangalitzza-varken en het Göttinger Miniaturschwein.

Het Göttinger Miniaturschwein heeft het hoogste hartgewicht per kg vlees. De vette rassen, zoals het Weideschwein en het Mangalitzza-varken volgen met significant hogere hartgewichten ten opzichte van de hoeveelheid vlees. Unshelm concludeert

ten slotte, dat het relatief lagere hartgewicht bij vleesrassen – in het bijzonder bij het Piétrain-varken – de oorzaak kan zijn van de grotere problemen met de bloedsomloop.



EVOLUTIE VAN DE LICHAAMSVELHOUDINGEN BIJ HET VARKEN

## 19.2 | Beoordeling vleeskwaliteit

Bij de Nederlandse selectiemesterijvarkens werd de vleeskwaliteit op het oog, dus subjectief beoordeeld. Bij het Nederlands Landvarken werd uitsluitend gelet op de magerheid. Vanaf 1965 werd meer rekening gehouden met kleurverschillen en met de structuur van het vlees.

Uit de jaarverslagen van de Commissie van Overleg voor de Varkenshouderij, tevens belast met het Toezicht op de Selectiemesterijen blijkt, dat de vleeskwaliteit vanaf 1967 tot 1976 bij het Nederlands Landvarken weinig verandering onderging. Bij het Groot Yorkshire was er wel sprake van een verbetering en wel van 6,6 naar 7,2. Het geringe aantal Piétrain-varkens kreeg een duidelijk slechtere waardering voor de kwaliteit van het vlees.

In die periode steeg het vleespercentage van de selectiemesterijvarkens aanzienlijk:

RAS	JAAR	KARBONADE %	HAM %	HAM + KARBONADE %
NL	1972	19,2	26,4	45,6
	1976	20,1	27,0	47,1
GY	1972	18,6	25,8	44,4
	1976	19,7	26,8	46,5

KARBONADE- EN HAMPERCENTAGE PER RAS IN 1972 EN 1976

Ook bij de classificatie van de slachtvarkens openbaarde zich een toename van de be vleesdheid. Deze kwam echter wel minder spectaculair tot uitdrukking.

JAAR	% EAA	% IA	% EAA + IA
1965	-	50,6	50,6
1975	7,4	55,2	62,6

PERCENTAGE EAA-, IA- EN EAA + IA-VARKENS IN 1965 EN 1975

Door de toename van het vleespercentage lag het voor de hand dat er moeilijkheden zouden ontstaan met het functioneren van de varkens op de praktijkbedrijven. Bij het Nederlands Landvarken openbaarde zich intussen meer en meer een onvoldoende solide bouw en sterkte, niet alleen in de zuivere teelt, maar ook in de vermeerdering en de mesterij.

Door de introductie van de gebruikskruisingen met Groot Yorkshire-beren bleven de problemen in de mesterij, de transportsterfte en het slechter worden van de vleeskwiteit beheersbaar.

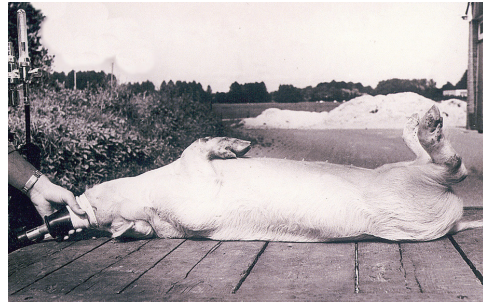
### 19.3 | **Onderzoek**

Intussen werden in Nederland allerlei pogingen ondernomen om betrouwbare methoden te ontwikkelen voor het meten van de vleeskwiteit en stressgevoeligheid. In de praktijk bleken die echter foktechnisch onvoldoende betrouwbaar en moeilijk toepasbaar.

Een doorbraak was de op het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek ontwikkelde halothaan-test. Dit van de humane geneeskunde afgeleide onderzoek berust er op dat stressgevoelige varkens overgevoelig zijn voor het narcosegas halothaan. Bij deze test ademen biggen van 7 tot 10 weken gedurende enkele minuten via een gezichtsmasker een mengsel van 95% zuurstof en 5% halothaan in. Bij een daarvoor gevoelig varken ontwikkelt zich snel een spierstijfheid. Nadat de toediening van halothaan is gestopt, herstelt het dier zich weer snel.

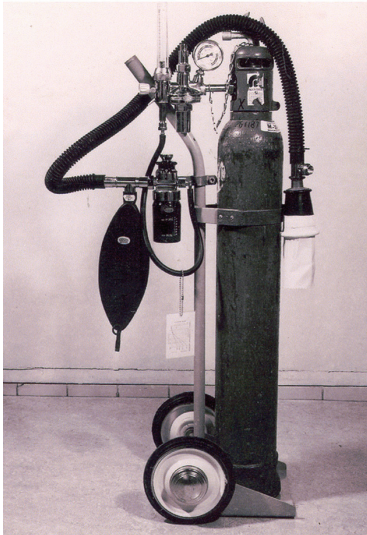


STRESSGEVOELIG VARKEN



NIET-STRESSGEVOELIG VARKEN

Dieren die niet gevoelig zijn voor stress reageren niet op halothaan en blijven slap en ontspannen liggen.



TOESTEL VOOR HALOTHAANONDERZOEK

Met de halothaantest bleek het in de fokkerij mogelijk op eenvoudige wijze te kunnen selecteren op stressgevoeligheid. Bovendien bleek dat de stressgevoeligheid enkelvoudig recessief vererft en dat stressgevoelige biggen dus dubbele dragers (homozygoot) waren van het gen. Na introductie van het halothaanonderzoek werden aanzienlijke verschillen gevonden in de gevoeligheid voor halothaan in een aantal varkenspopulaties.

Het halothaanonderzoek had als voordeel dat de uitslag meteen bekend was. Daarna kon direct de selectie plaatsvinden, voordat de dieren ingezet werden voor de fokkerij. Verder kon door het duidelijke patroon van vererving snel en betrouwbaar op halothaan, dan wel op stressgevoeligheid worden geselecteerd.

NEDERLANDS LANDVARKEN, STAMBOEK	22,2%
GROOT YORKSHIRE, STAMBOEK	3,1%
BELGISCH LANDVARKEN	100,0%
NEDERLANDS LANDVARKEN, COFOK	15,0%
GROOT YORKSHIRE, COFOK	0,0%
NEDERLANDS LANDVARKEN, IVO	12,8%

PERCENTAGE HALOTHAANGEVOELIGE DIEREN IN VERSCHILLENDE VARKENSPOPULATIES

Maar er waren ook nadelen. Zo vergde het onderzoek minstens vijf minuten per dier. Bovendien werden de recessief stressgevoelige dieren wel duidelijk en betrouwbaar aangewezen, maar de heterozygote dieren konden slechts door nakomelingenonderzoek opgespoord worden. Verder bleek dat degenen die het onderzoek uitvoerden, niet altijd konden voorkomen dat zij zichzelf blootstelden aan lichte concentraties halothaan. Ook bleek dat het gebruik van de apparatuur op meerdere bedrijven het risico inhield van het overbrengen van ziekten.

Het halothaanonderzoek heeft, ondanks de daaraan klevende nadelen, grote betekenis gekregen voor het stressvrij maken van de Nederlandse varkenspopulaties. Het definitief uitbannen van de stressgevoeligheid werd na een aantal jaren mogelijk, doordat met dna-onderzoek ook de heterozygote dieren trefzeker aangewezen konden worden.

Intussen was in de fokkerij de specialisatie in zeugen- en berenlijnen algemeen geworden. Door stressgevoeligheid wordt de functionaliteit van zeugenlijnen belast. Bovendien brengt het gebruik van een stressgevoelige beer – bijvoorbeeld een Piétrain – dan het risico met zich mee dat de eindproducten stressgevoelig zijn, dus gevoelig zijn voor acute hartdood en een minder goede vleeskwiteit. Op stressvrije zeugenlijnen biedt een stressgevoelige, extra gespierde beer mogelijkheden voor het voortbrengen van extra vlezige eindproducten.