Projektnr.: 303.9011
Sensorisch onderzoek in opdracht van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek "Schoonoord"
Projektleider: dr ir A.B. Cramwinckel

Rapport 88.76 December 1988

Sensorisch onderzoek van rundvlees.

D.M. van Mazijk-Bokslag,
dr ir A.B. Cramwinckel

Afdeling: Sensoriek

Goedgekeurd door dr H. Herstel

Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwprodukten
(RIKILT)
Bornsesteeg 45, 6708 PD Wageningen
Postbus 230, 6700 AE Wageningen
Telefoon 08370-19110
Telex 75180 RIKIL
Telefax 08370-17717

Copyright 1988, Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwprodukten.

Uit deze uitgave mag niets worden gereproduceerd en/of openbaar gemaakt door middel van fotocopie, microfilm, foto-offset of welk ander medium dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de directeur.

Verzendlijst

Intern:
directeur
sektorhoofd produktkwaliteit
projektleider
D.M van Mazijk-Bokslag

Extern:
IVO, dr ir P. Walstra
IVO, G.F.M. Merkus

Inhoud blz.

Samenvatting 4

1 Inleiding 6

2 Materiaal en methode 7
2.1 Monstermateriaal 7
2.1.1 De test op het onderscheiden van het RIKILT-panel 7
2.1.2 Het onderzoek met de kruislingvaarzen 7
2.2 Sensorisch onderzoek 8

3 Resultaten en discussie 10
3.1 De test op het onderscheidingsvermogen van het RIKILT-panel op rundvlees 10
3.2 Het FCP-onderzoek met de kruislingvaarzen 11
3.3 Hoofdonderzoek 13

4 Conclusie 19

Bijlagen
A Het scoreformulier dat bij de test en het vooronderzoek gebruikt is 21
B Het scoreformulier dat bij het hoofdonderzoek gebruikt is 23
C Het randomisatieschema van de test 25
D Het randomisatieschema van het vooronderzoek 27
E Het randomisatieschema van het hoofdonderzoek 29

Na toetsing met de Scheffé-procedure heeft het vlees van de groep referentiestieren significant minder leversmaak, is ook significant minder taai en significant minder draderig/vezelig dan het vlees van de groepen kruislingvaarzen met de verschillende voederregimes en uit de tijdsduurcategorieën.

1 Inleiding

Op verzoek van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek "Schoonoord" zijn een aantal monsters rundvlees onderzocht.
Dit onderzoek is een onderdeel van het deelproject 4510 "Vergelijking van Piemontese kruislingvaarzen als kalfsvaars voor de roodvlees produktie". Dit deelproject valt onder project 54652 "Onderzoek naar de geschiktheid van Piemontese kruislingen als vleesvaars".
In dit onderdeel van het onderzoek wordt nagegaan in hoeverre er verschillen zijn in de geschiktheid als vaderras tussen Piemontese en Limousin ten aanzien van roodvleesproduktie-eigenschappen en in hoeverre er verschillen zijn tussen de kruislingvaarzen die op verschillende tijdstippen na afkalven geslacht worden. Ook is de vraag hoe de drachtige pinken het best gevoerd kunnen worden in verband met afkalfproblemen en de slachtkwaliteit van de afgekalfde vaarzen.
De beoordeling van de "eetkwaliteit" is door het RIKILT met de methode van de free choice profiling onderzocht.
Om na te gaan of het RIKILT-panel in staat is kleine verschillen tussen monsters rundvlees vast te stellen is er eerst een voor het RIKILT blinde test gedaan met vier onbekende monsters rundvlees.

2 Materiaal en methode

2.1 Monstermateriaal

2.1.1 De test op het onderscheiden van het RIKILT-panel

Voor het testen van het RIKILT-panel heeft het IVO vier monsters entrecôte in lapjes van 50 gram (40 lapjes vlees per monster) geleverd. Naderhand bleken deze monsters als volgt gecodeerd te zijn:
RIKILT-nr 24995: code A, vers;
RIKILT-nr 24996: code B, vers;
RIKILT-nr 24997: code C, ingevroren;
RIKILT-nr 24998: code D, ingevroren.

De monsters zijn met de grill bereid (drie minuten ene zijde, twee minuten andere zijde) en onmiddellijk voor het aanbieden aan een panellid 45 seconden per vier in de magnetron op 80% vermogen verwarmd.

2.1.2 Het onderzoek met de kruislingvaarzen

Voor het onderzoek heeft het IVO 36 monsters entrecôte in lapjes van 50 gram (20 lapjes vlees per monster) geleverd. Hiervan zijn zes monsters voor het vooronderzoek (40 lapjes per monsters) en zes monsters in dubbele hoeveelheid geleverd, zodat deze in duplo onderzocht kunnen worden. De monsters waren gecodeerd met het IVO-nummer 1 t/m 36 (RIKILT-nummer 24999 t/m 25034). De monsters 17 (25015), 20 (25018), 33 (25031) t/m 36 (25034) zijn in het vooronderzoek gebruikt en de monsters 9 (25007), 18 (25016), 19 (25017), 24 (25022), 31 (25029) en 32 (25030) zijn in het hoofdonderzoek in duplo onderzocht.
Omdat de monsters 17 en 20 in het vooronderzoek zijn gebruikt, zijn deze monsters in het hoofdonderzoek vervangen door IVO-nr 31 en 32.

De monsters voor het sensorische onderzoek zijn van de dunne lende (entrecôte) gesneden van kruislingvaarzen, die op verschillende tijdstippen na het afkalven geslacht zijn en gevoerd zijn met snijmais of met voordroogkuilvoer. Als vergelijkingsmateriaal zijn Nederlandse stieren genomen, die op de gebruikelijke manier zijn gefokt en geslacht. Van deze dieren zijn geen gegevens bekend betreffende leeftijd of voederregime.

De monstergegevens van het hoofdonderzoek zijn in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1 De monstergegevens van het hoofdonderzoek, alleen de IVO-nummers staan vermeld. Tussen haakjes staat de tijd in dagen tussen afkalven en slachten.

	SM (snijmais)	VK (voordroogkuil)	S (stieren)
K (kort)	1 (4)	2 (4)	3
	10 (15)	11 (8)	6
	19 (11)		9
	26 (14))		15
			18
M (midden)	4 (32)	5 (29)	23
	13 (39)	14 (29)	27
	22 (57)	21 (45)	30
	29 (53)	28 (45)	
L (lang)	7 (84)	8 (115)	
	16 (130)	12 (130)	
	24 (96)	25 (117)	
		31 (131)	
		32 (136)	

De monsters zijn in de diepvries bewaard en diepgevroren verdeeld in lapjes van 50 gram. De monsters zijn in de koelkast ontdooid. Voor de testen zijn de lapjes gegrild (twee minuten aan iedere zijde) en onmiddelijk voor het proeven 45 seconden per vier lapjes in de magnetron op 80% vermogen opgewarmd.

2.2 Sensorisch onderzoek

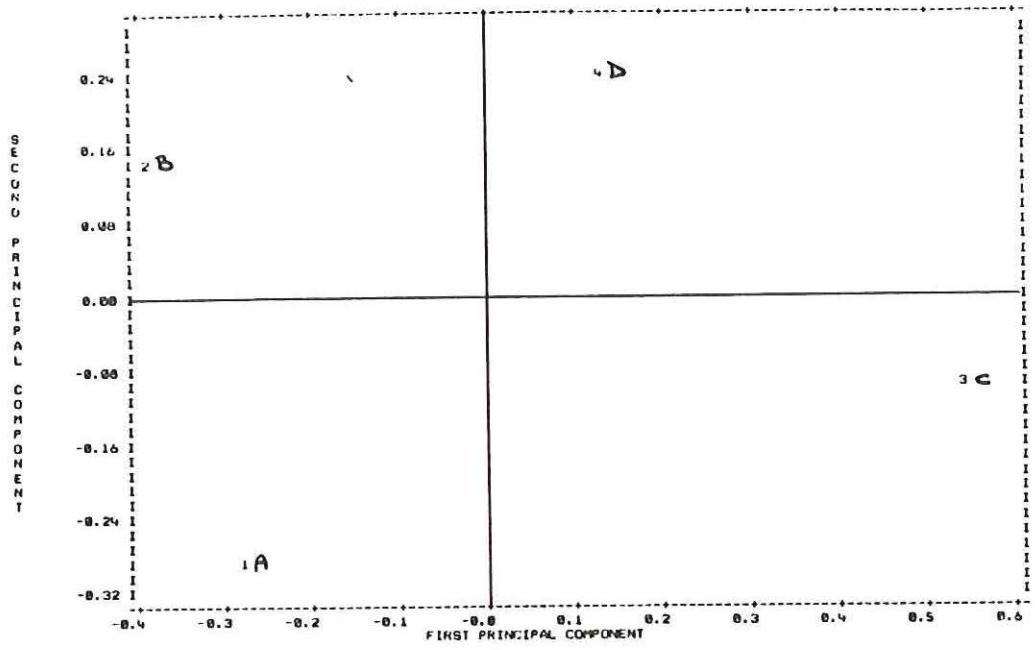
Het testen van het RIKILT-panel en het vooronderzoek zijn beide uitgevoerd met de free choice profiling methode. In de eerste sessie krijgen de panelleden alle monsters die in de proef voorkomen tegelijk aangeboden. De panelleden wordt gevraagd vast te stellen of er verschillen in geur, smaak en mondgevoel tussen de monsters waarneembaar zijn. Als er verschillen worden waargenomen, wordt de panelleden gevraagd die termen op te schrijven waarin de monsters verschillen. Het gebruikte formulier is toegevoegd als bijlage A.
Daarna krijgen de twintig panelleden in één of meer volgende sessies, afhankelijk van het aantal monsters in het experiment, de monsters één voor één gecodeerd en gerandomiseerd (bijlage C en D) aangeboden en beoordelen zij de monsters met een schaalmethode aan de hand van hun zelf gekozen termen. Vervolgens wordt op de verkregen schaalwaarden een procrustus-analyse uitgevoerd. De procrustus-analyse bepaalt de consensus van de monsters en

panelleden en plaatst de monsters in een meer-dimensionele ruimte. Hiervan wordt met behulp van een PCA (principale componenten-analyse) een twee-dimensionele figuur afgebeeld. Met de resultaten van de procrustus-analyse worden met een zelf ontwikkeld spss-programma de termen gegenereerd die de verschillende posities van de monsters verklaren.
Het hoofdonderzoek op de 30 monsters en zes duplo-monsters is uitgevoerd met een schaalmethode met de termen, die in het vooronderzoek het meest relevant bleken. De monsters zijn gecodeerd en gerandomiseerd (bijlage E) in negen sessies (vier monsters per sessie) en op dezelfde manier bereid als de monsters in het vooronderzoek aan het panel van 18 personen aangeboden.

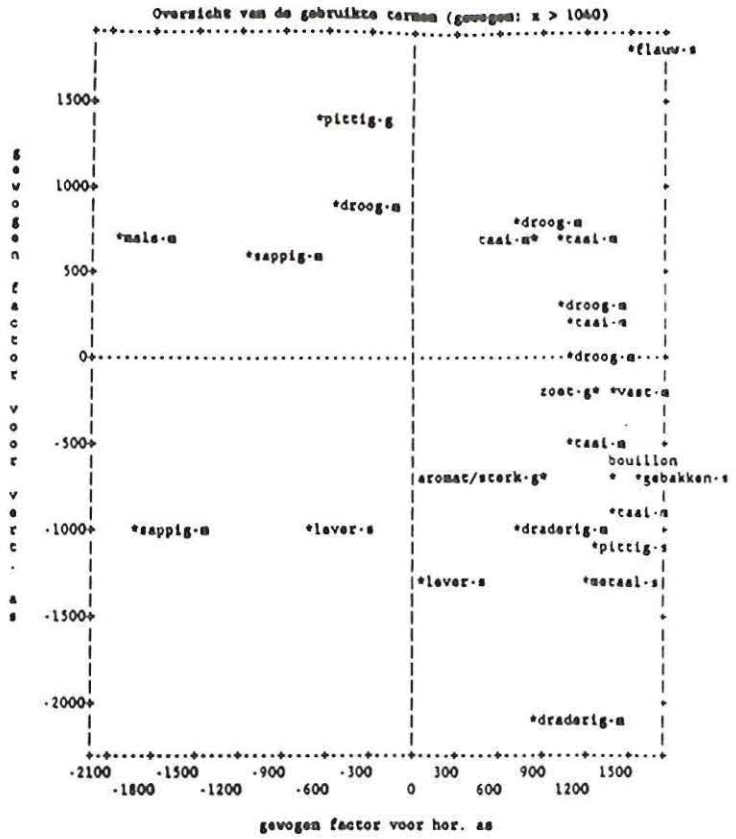
3 Resultaten en discussie

3.1 De test op het onderscheidingsvermogen van het RIKILT-panel op rundvlees

In figuur 1 is het resultaat van de free choice profiling en de procrustus-analyse van de vier onbekende monsters vlees te zien. In figuur 2 zijn de bijbehorende termen afgebeeld.



Figuur 1 Het overzicht van de vier monsters uit de test, verkregen met de free choice profiling en de procrustus-analyse.
De horizontale as verklaart 65% variantie, de verticale as 20%.

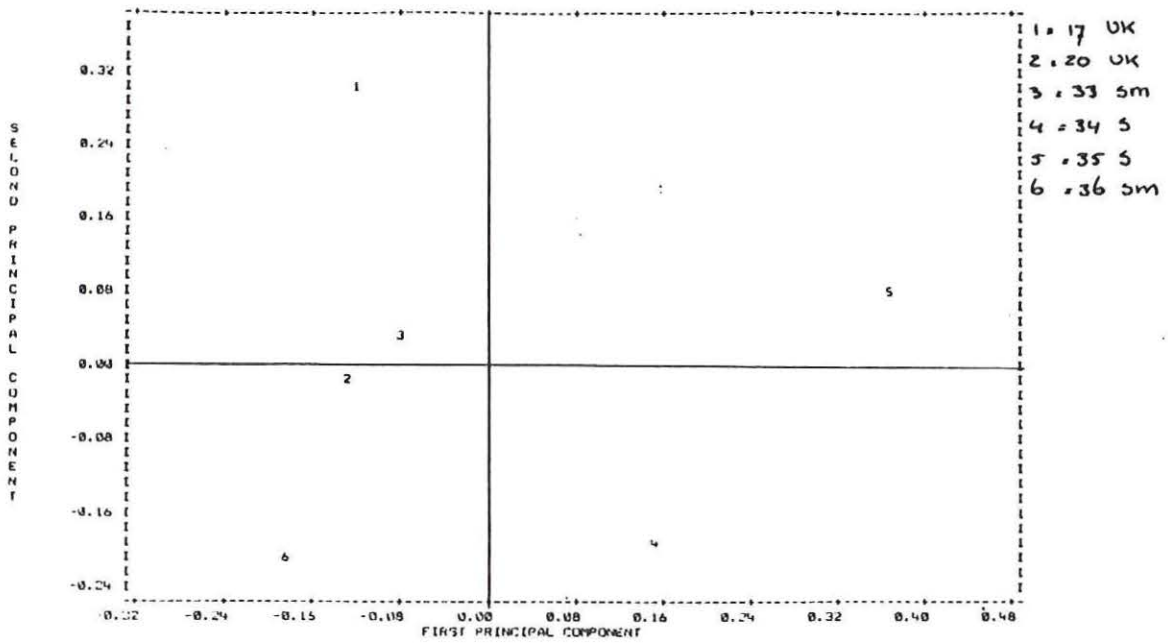


Figuur 2 De termen ter verklaring van de verschillende posities van de monsters vlees.

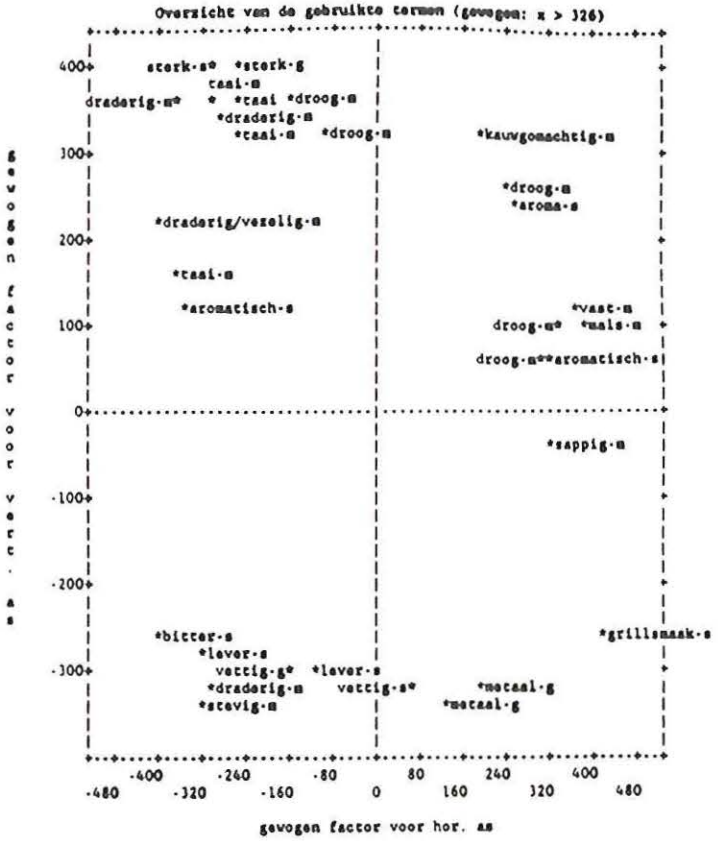
Uit de figuren 1 en 2 blijkt dat de monsters het meest verschillen in malsheid en sappigheid want de horizontale as verklaart 65% van de variantie. In veel mindere mate verschillen de monsters in leversmaak en pittige smaak, de verticale as verklaart 20% van de variantie. De monsters A en B bleken vers vlees te zijn en liggen links op figuur 1 en werden als mals en sappig ervaren terwijl de monsters C en D, die ingevroren geweest bleken te zijn, rechts liggen en taai en droog gevonden werden.

3.2 Het FCP-onderzoek met de kruislingvaarzen

In figuur 3 is het resultaat van de free choice profiling en de procrustus-analyse van de zes monsters vlees te zien. In figuur 4 zijn de bijbehorende termen afgebeeld.



Figuur 3 Het overzicht van de zes monsters uit het vooronderzoek, verkregen met de free choice profiling en de procrustus-analyse.
De horizontale as verklaart 33% variantie, de verticale as 25%.



Figuur 4 De termen ter verklaring van de verschillende posities van de monsters vlees.

Uit de figuren 3 en 4 blijken de monsters te verschillen in taaiheid, droogheid, draderigheid, aromatische sterke smaak en leversmaak. Omdat alle monsters ingevroren zijn geweest zijn de verschillen tussen deze monsters kleiner dan in de test met de verse en ingevroren monsters vlees. De horizontale as verklaart hier slechts 33% en de verticale as 25% van de variantie. De kruislingvaarzen liggen op figuur 1 aan de linkerkant en de referentie-stieren aan de rechterkant.
Voor het hoofdonderzoek zijn de termen aromatisch, leversmaak, mals/taai, sappig/droog en draderig/vezelig gekozen. Het gebruikte scoreformulier is als bijlage B bijgevoegd.

3.3 Hoofdonderzoek

In tabel 2 zijn de resultaten van de sensorische beoordeling weergegeven. De resultaten zijn uitgedrukt in mm met de daarbij behorende standaardafwijking. De waarden zijn opgemeten aan de gebruikte schalen met links op de schaal een vast punt (0 mm) en rechts op de schaal een vast punt (95 mm).

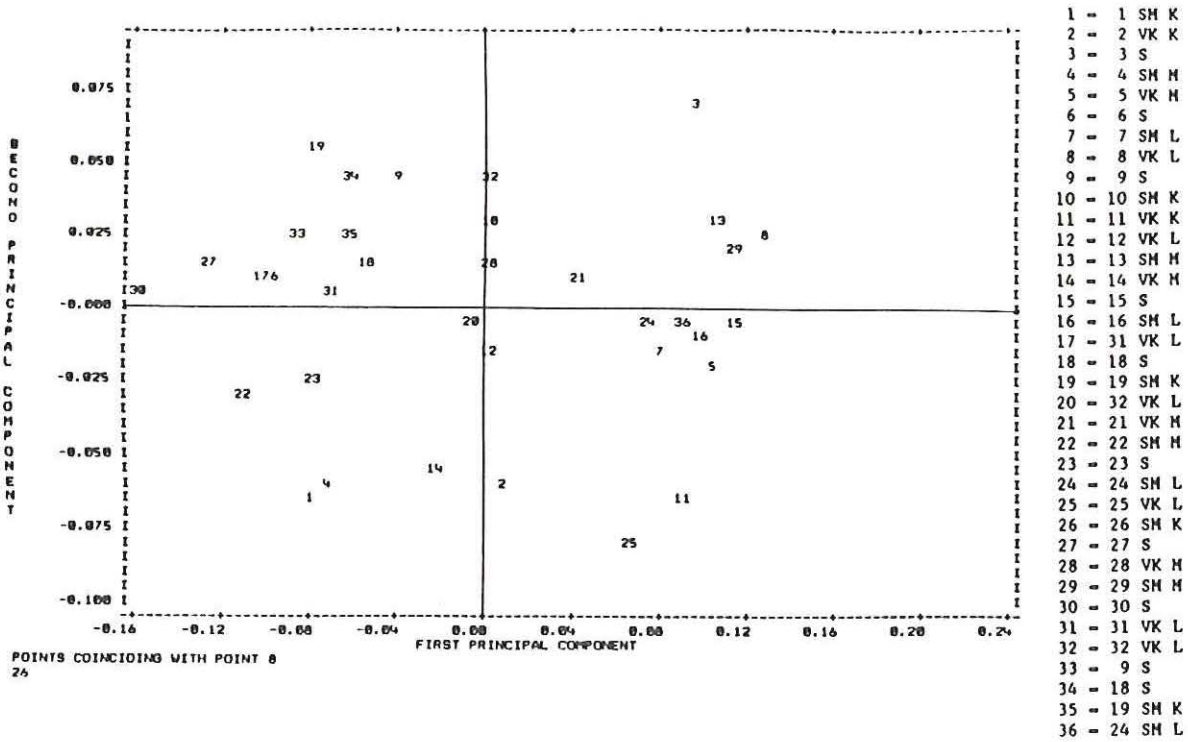
Tabel 2 De resultaten van het hoofdonderzoek. De gemiddelde van de waarden in mm, opgemeten aan de gebruikte schalen met de daarbij behorende standaardafwijking (s).

monsternr	aromatisch		leversmaak		mals/taai		sappig/droog		draderig	
	mm	s	mm	s	mm	s	mm	s	mm	s
1	52	18	29	26	38	21	30	25	30	22
2	45	15	31	27	52	21	42	24	47	17
3	51	19	15	17	81	11	56	23	54	26
4	57	16	34	25	34	16	34	20	37	18
5	43	15	33	28	76	18	49	19	56	27
6	43	19	22	22	31	19	55	21	34	18
7	45	10	27	19	66	21	39	21	55	16
8	46	23	32	30	80	14	43	27	68	24
9	49	17	18	23	45	19	59	15	45	26
10	46	17	28	27	58	25	52	22	42	24
11	48	20	38	29	74	13	48	25	54	21
12	48	23	27	26	53	19	43	20	48	20
13	48	23	31	27	77	19	51	25	58	23
14	52	21	34	28	44	20	31	16	43	23
15	44	23	30	25	80	11	44	21	60	24
16	46	17	28	20	76	12	48	23	60	24
17	52	18	28	27	33	22	43	25	38	20
18	44	19	25	21	42	19	43	20	38	23
19	45	14	28	30	42	25	66	16	30	23
20	51	16	29	27	52	22	37	18	41	21

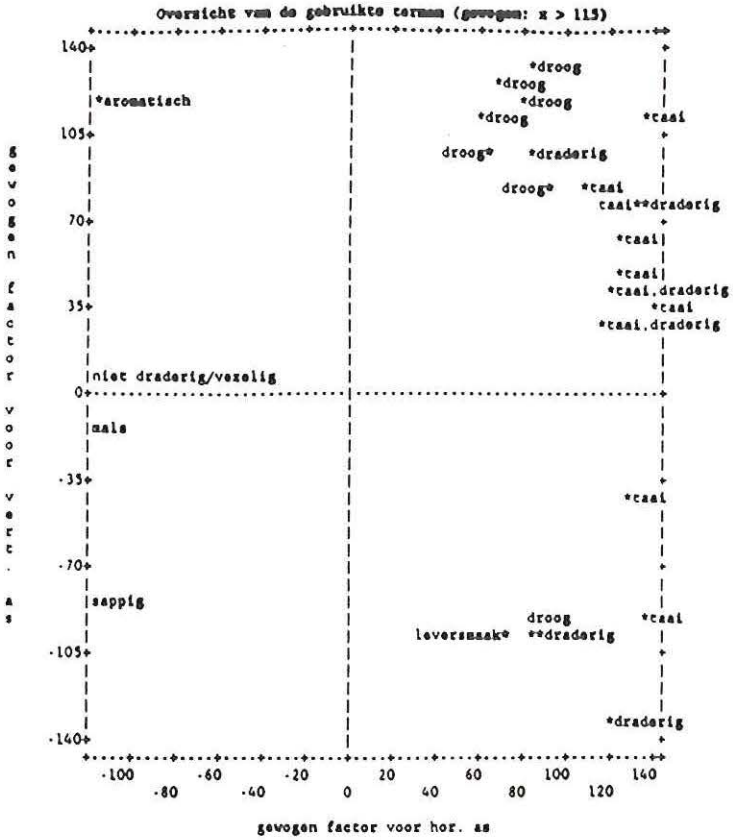
Vervolg tabel 2 De resultaten van het hoofdonderzoek. De gemiddelde van de waarden in mm, opgemeten aan de gebruikte schalen met de daarbij behorende standaardafwijking (s).

monsternr	aromatisch		leversmaak		mals/taai		sappig/droog		draderig	
	mm	s	mm	s	mm	s	mm	s	mm	s
21	46	18	29	25	57	21	43	21	55	25
22	44	19	29	26	29	21	39	22	38	23
23	51	22	18	19	43	22	35	20	39	20
24	48	19	30	28	65	26	40	23	60	21
25	47	23	32	28	64	23	31	23	55	31
26	46	22	24	25	76	15	55	22	70	17
27	40	22	20	19	29	18	42	24	30	24
28	51	20	20	23	52	21	38	23	47	20
29	47	20	26	20	76	21	52	22	63	23
30	53	18	15	20	22	27	36	21	26	23
31	51	18	37	26	39	22	47	19	36	19
32	53	17	31	24	56	22	48	23	45	23
33	54	17	18	21	35	18	44	20	33	20
34	52	18	24	22	45	18	47	17	33	16
35	51	19	29	26	41	20	51	23	40	23
36	48	18	25	26	71	18	49	28	62	19

In figuur 5 is het resultaat van de procrustus-analyse van de 36 monsters vlees te zien. In figuur 6 zijn de bijbehorende termen afgebeeld.



Figuur 5 Het overzicht van de 36 monsters uit het hoofdonderzoek, verkregen met de procrustus-analyse.
De horizontale as verklaart 67% variantie, de verticale as 13%.



Figuur 6 De termen ter verklaring van de verschillende posities van de monsters vlees.

Uit de figuren 5 en 6 blijkt dat de monsters zich het meest onderscheiden in de aspekten mals/taai, sappig/droog en draderig/vezelig. Deze aspekten liggen op de horizontale as, waarmee 67% van de variantie verklaard wordt. Aan de rechterkant liggen de aspekten taai, droog en draderig/vezelig. De tegengestelde aspekten mals, sappig en niet draderig/vezelig liggen dus links. De monsters onderscheiden zich in veel mindere mate in smaak. De smaakaspekten aromatisch en leversmaak liggen op de verticale as. De verticale as verklaart 13% van de variantie. De referentie-monsters stierevlees liggen overwegend aan de linkerkant en zijn malser, sappiger en minder draderig/vezelig dan de monsters vlees van de kruislingvaarzen. De groep kruislingvaarzen ligt verspreid over figuur 5 en er zijn zo op het oog geen duidelijke verschillen in voedersoorten en in de tijdsduur tussen afkalven en slachten zichtbaar.

Op de resultaten van de panelscores op de gebruikte schalen zijn per aspekt variantie-analyses uitgevoerd. Hierbij zijn de stieren buiten beschouwing gelaten omdat daar geen voedersoort van bekend is en bij hen uiteraard geen sprake is van een tijdsduur tussen afkalven en slachten.

Bij de aspekten aromatisch, leversmaak en sappig/droog zijn er geen significante verschillen ($p \leq 0,05$) en geen interacties tussen de voedersoort en tijdsduur tussen afkalven en slachten aantoonbaar.

Bij de aspekten mals/taai en draderig/vezelig zijn er significante ($p \leq 0,01$) interacties tussen voedersoort en tijdsduur tussen afkalven en slachten.
In de kruistabellen 3 en 4 zijn de gemiddelde waarden van de scores met tussen haakjes de bijbehorende n per voedersoort en tijdsduurcategorie weergegeven.

Tabel 3 De gemiddelde waarden van het aspekt mals/taai per voedersoort en tijdsduurcategorie. Tussen haakjes staat de bijbehorende n vermeld. Hoe hoger de waarde, hoe taaier het vlees was.

tijdsduur-categorie	voedersoort SM	VK	totaal
K	51 (89)	63 (36)	54 (125)
M	54 (72)	57 (72)	56 (144)
L	69 (72)	54 (126)	59 (198)
totaal	58 (233)	56 (234)	57 (467)

De monsters uit de groep SM (snijmais) en L (langste tijd tussen afkalven en slachten) zijn het meest taai. De monsters uit de groep SM en K (kortste tijd tussen afkalven en slachten) zijn het minst taai.

Tabel 4 De gemiddelde waarden van het aspekt draderig/vezelig per voedersoort en tijdsduurcategorie. Tussen haakjes staat de bijbehorende n vermeld. Hoe lager de waarde, hoe minder draderig/vezelig het vlees was

tijdsduur-categorie	voedersoort SM	VK	totaal
K	43 (89)	51 (36)	45 (125)
M	49 (72)	50 (72)	49 (144)
L	59 (72)	47 (126)	51 (198)
totaal	50 (233)	49 (234)	49 (467)

De monsters uit de groep SM (snijmais) en L (langste tijd tussen afkalven en slachten) zijn het meest draderig/vezelig. De monsters uit de groep SM en K (kortste tijd tussen afkalven en slachten) zijn het minst draderig/vezelig.

Om een vergelijking met de stieren te kunnen maken zijn per aspekt enkelvoudige variantie-analysen gedaan. Hierbij is naar de invloed van de voedersoort of van de tijdsduurcategorie gekeken. Deze resultaten zijn samengevat in tabel 5.

Tabel 5 De resultaten van de oneway variantie-analyses.

aspekt	voedersoort	tijdscategorie
aromatisch	n.s.	n.s.
leversmaak	* *	* *
mals/taai	* *	* *
sappig/droog	*	*
draderig/vezelig	* *	* *

n.s. = niet significant
* = significant $p \leq 0,05$
* * = significant $p \leq 0,01$

Uit deze resultaten blijkt dat de monsters niet verschillen in het aspekt aromatische smaak. De monsters verschillen wel significant bij de overige aspekten.

Na toetsing met de Scheffé-procedure hebben de stieren significant minder leversmaak dan de kruislingvaarzen, zowel de vaarzen uit de groepen met het verschillende voederregimes als de vaarzen uit de groepen met de verschillende tijdsduurcategorieën.
De stieren zijn ook significant minder taai dan iedere groep kruislingvaarzen.
Bij het aspekt sappig/droog is geen groep dieren significant anders dan de overige groepen.
Bij het aspekt draderig/vezelig is het vlees van de stieren significant minder draderig/vezelig dan de groepen kruislingvaarzen met de verschillende voederregimes. Het vlees van de stieren en de kruislingvaarzen uit de groep K (kortste tijdsduur tussen afkalven en slachten) is significant minder draderig dan het vlees van de kruislingvaarzen uit de twee overige tijdsduur-categorieën.

4 Conclusie

Het RIKILT-panel blijkt verschillen tussen blind aangeboden monsters rundvlees aan te kunnen geven en te kunnen benoemen.

Er blijken verder verschillen te bestaan in de sensorische "eetkwaliteit" van de kruislingvaarzen. Dit blijkt uit de resultaten van de variantie-analysen. Uit de analysen waarbij de stieren niet betrokken waren blijken er bij de aspekten aromatisch, leversmaak en sappig/droog geen significante verschillen ($p \leq 0,05$) en geen interacties tussen de voedersoort en tijdsduur tussen afkalven en slachten aantoonbaar te zijn.
Bij de aspekten mals/taai en draderig/vezelig zijn er interacties tussen voedersoort en tijdsduur tussen afkalven en slachten. De monsters uit de groep SM (snijmais) en L (langste tijd tussen afkalven en slachten) zijn het meest taai. De monsters uit de groep SM en K (kortste tijd tussen afkalven en slachten) zijn het minst taai. De monsters uit de groep SM (snijmais) en L (langste tijd tussen afkalven en slachten) zijn het meest draderig/vezelig. De monsters uit de groep SM en K (kortste tijd tussen afkalven en slachten) zijn het minst draderig/vezelig.

Om een vergelijking met de stieren te kunnen maken zijn per aspekt enkelvoudige variantie-analysen gedaan. Hierbij is naar de invloed van de voedersoort of van de tijdsduurcategorie gekeken. Uit deze resultaten blijkt dat de monsters niet verschillen in het aspekt aromatische smaak. Bij de aspekten leversmaak, mals/taai, sappig/droog en draderig/vezelig zijn er significante verschillen tussen de monsters aantoonbaar.

Na toetsing met de Scheffé-procedure heeft het vlees van de groep referentie-stieren significant minder leversmaak dan het vlees van de kruislingvaarzen, zowel van de vaarzen uit de groepen met het verschillende voederregimes als van de vaarzen uit de groepen met de verschillende tijdsduurcategorieën.
Het vlees van de referentie-stieren is ook significant minder taai dan het vlees van iedere groep kruislingvaarzen. Bij het aspekt sappig/droog is van geen groep dieren het vlees significant anders dan van de overige groepen.
Bij het aspekt draderig/vezelig is het vlees van de stieren significant minder draderig/vezelig dan het vlees van de groepen kruislingvaarzen met de verschillende voederregimes. Het vlees van de stieren en de kruislingvaarzen

uit de groep K (kortste tijdsduur tussen afkalven en slachten) is significant minder draderig dan het vlees van de kruislingvaarzen uit de twee overige tijdsduurcategorieën.

A Het scoreformulier dat bij de test en het vooronderzoek gebruikt is

panellidnr:
pr.nr: 303.9011

FREE CHOICE PROFILING VLEES.

Naam:

Wilt u bij de balken de termen plaatsen die de VERSCHILLEN (in geur, smaak en mondgevoel) tussen de monsters aangeven.
Wilt u a.u.b. niet meer dan 12 balken gebruiken.

--I----------I--
niet veel

--I----------I--
niet veel

--I----------I--
niet veel

--I----------I--
niet veel

--I----------I--
niet veel

--I----------I--
niet veel

--I----------I--
niet veel

--I----------I--
niet veel

--I----------I--
niet veel

--I----------I--
niet veel

B Het scoreformulier dat bij het hoofdonderzoek gebruikt is

I S S O – INFORMATIESYSTEEM SENSORISCH ONDERZOEK – I S S O

INSTITUUT – < R I K I L T WAGENINGEN >
PROJEKT-NR – 303.9011

PROEF-NR – IVO3
GROEP – A

SCHAALMETHODE

		Nr	Naam
PANELLID	-	40	POLANEN AB VAN

SESSIE - 9 - 35
DATUM - 08-DEC-88 DAGDEEL - 42 donderdagmiddag
TIJD - <_____>

DOELSTELLING - BESCHRIJVEN VAN VERSCHILLEN TUSSEN DIVERSE MONSTERS RUNDVLEES.

UITLEG - U krijgt in de sessie 4 monsters aangeboden.
Wilt U voor elk monster en voor elke genoemde eigenschap een verticaal streepje zetten op de lijn bij het punt wat naar Uw idee aangeeft hoe sterk de eigenschap aanwezig is.

VRAAG 1 :
SMAAK: AROMATISCH

NIET — VEEL

VRAAG 2 :
SMAAK: LEVERSMAAK

NIET — VEEL

VRAAG 3 :
MONDGEVOEL:

MALS — TAAI

VRAAG 4 :
MONDGEVOEL:

SAPPIG — DROOG

VRAAG 5 :
MONDGEVOEL: DRADERIG/VEZELIG

NIET — VEEL

OPMERKINGEN -

C Het randomisatieschema van de test

1	-	2	:	2	3	1	4
2	-	3	:	2	1	4	3
3	-	6	:	2	1	3	4
4	-	7	:	3	1	2	4
5	-	8	:	2	4	1	3
6	-	11	:	3	4	1	2
7	-	18	:	3	4	1	2
8	-	20	:	1	2	3	4
9	-	26	:	4	2	1	3
10	-	27	:	3	1	4	2
11	-	28	:	3	2	1	4
12	-	29	:	4	2	1	3
13	-	32	:	4	1	2	3
14	-	40	:	4	3	1	2
15	-	42	:	3	1	4	2
16	-	50	:	1	3	4	2
17	-	53	:	3	1	2	4
18	-	60	:	2	4	1	3
19	-	62	:	1	2	4	3

D Het randomisatieschema van het vooronderzoek

1	-	2	:	5	4	3	2	6	1
2	-	6	:	6	1	3	2	4	5
3	-	7	:	3	6	1	2	5	4
4	-	8	:	6	4	5	3	1	2
5	-	11	:	4	3	6	5	2	1
6	-	18	:	6	3	5	1	2	4
7	-	20	:	3	4	1	6	2	5
8	-	26	:	4	6	2	1	3	5
9	-	27	:	3	6	5	2	1	4
10	-	28	:	2	6	1	5	3	4
11	-	29	:	2	4	1	3	5	6
12	-	32	:	1	5	3	4	6	2
13	-	40	:	3	6	5	2	4	1
14	-	42	:	2	1	3	5	4	6
15	-	50	:	2	5	1	6	4	3
16	-	53	:	3	2	5	1	4	6
17	-	54	:	1	4	2	3	6	5
18	-	60	:	2	1	5	6	4	3
19	-	62	:	6	5	3	4	2	1
20	-	64	:	6	2	3	1	4	5

E Het randomisatieschema van het hoofdonderzoek

1 - 2 :	22	36	23	14	13	19	31	16	2	35	6	18	8	20	32	25	10	12
	30	7	17	29	9	27	11	33	3	34	5	24	1	26	21	4	28	15
2 - 3 :	29	31	35	5	6	14	36	20	19	12	26	3	18	23	7	32	2	8
	17	4	15	9	25	33	22	10	24	30	28	13	16	1	34	21	11	27
3 - 6 :	31	7	10	4	17	9	19	30	26	29	24	21	15	13	14	33	18	1
	11	22	12	6	34	20	3	36	32	8	35	2	23	25	27	28	16	5
4 - 7 :	15	33	35	10	5	26	36	16	14	21	17	12	18	27	2	4	19	30
	29	20	9	11	34	1	25	22	6	7	13	24	8	23	3	28	32	31
5 - 8 :	8	6	23	10	28	12	31	9	7	13	32	14	21	20	30	19	17	24
	22	34	36	25	4	16	27	2	1	15	3	33	29	26	18	5	11	35
6 - 11 :	25	4	17	31	19	21	2	33	23	7	32	5	28	34	9	15	11	35
	3	30	26	1	16	10	14	18	22	6	36	20	12	8	24	13	27	29
7 - 16 :	5	11	22	7	27	30	31	19	33	8	15	21	14	18	28	32	13	29
	23	16	26	17	36	20	34	3	10	24	9	1	35	12	25	4	6	2
8 - 18 :	18	32	16	12	15	28	31	30	1	3	5	24	34	25	6	36	21	29
	10	9	20	27	26	33	14	2	35	23	4	8	7	13	22	19	11	17
9 - 20 :	6	18	35	17	19	16	34	8	11	31	2	3	13	15	33	27	25	28
	29	10	7	1	32	36	9	30	22	21	4	24	12	20	5	14	23	26
10 - 26 :	36	29	16	24	33	35	4	15	17	14	6	2	20	7	27	32	19	13
	22	30	5	3	21	34	28	23	12	31	11	18	9	1	8	10	25	26
11 - 27 :	9	30	22	14	13	26	34	7	17	11	15	29	31	10	2	32	18	23
	6	4	25	35	8	1	3	21	24	16	36	20	27	19	33	28	5	12
12 - 28 :	6	1	15	25	31	19	33	32	10	8	27	16	29	23	7	20	12	30
	21	5	35	13	22	3	14	17	28	36	2	26	34	18	24	9	4	11
13 - 29 :	34	10	21	32	35	31	4	30	12	1	5	29	17	20	26	28	27	23
	25	6	18	22	3	13	15	16	9	8	24	14	19	33	2	36	7	11
14 - 32 :	34	1	32	9	25	18	17	11	10	5	15	4	12	33	21	30	16	35
	20	31	24	6	26	28	2	23	29	14	19	7	8	22	36	3	13	27
15 - 40 :	31	18	11	25	36	1	15	17	28	10	4	16	9	14	20	6	26	21
	22	2	12	27	3	7	23	30	29	32	33	19	34	24	5	35	8	13
16 - 42 :	15	16	25	11	10	32	23	30	14	18	28	1	22	7	17	26	2	12
	27	20	34	4	5	24	36	29	19	21	6	8	9	33	35	13	31	3
17 - 50 :	11	23	28	25	4	22	17	3	26	10	34	24	1	15	9	29	14	16
	20	12	8	2	32	35	31	36	13	7	5	18	21	6	33	30	27	19
18 - 53 :	22	2	9	10	20	32	25	6	27	31	1	5	7	19	11	12	4	13
	21	15	14	34	18	24	35	26	17	16	29	8	28	33	23	3	30	36
19 - 54 :	34	11	14	15	3	2	31	19	18	35	24	26	20	28	12	33	32	21
	6	25	4	27	30	29	8	16	23	13	9	10	22	1	7	17	5	36
20 - 62 :	19	35	7	21	28	18	27	15	22	32	29	33	13	17	10	34	12	5
	26	8	3	23	36	24	14	16	30	11	20	9	4	2	1	31	6	25