

Project nr. 404.0040

Onderzoek Landbouw en Visserijprodukten voor Konsumenten Kontakt.

Projectleider: dr H. Herstel

Rapport 88.04

Januari 1988

KANT EN KLAAR MAALTIJDEN
ONDERZOEK IN OPDRACHT VAN KONSUMENTEN
KONTAKT.

D.M. van Maziijk-Bokslag

Afdeling: Sensoriek.

Medewerkende afdelingen: Algemene Chemie, Microscopie, Sensoriek.

Goedgekeurd door: dr ir A.B. Cramwinckel

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

VERZENDLIJST

INTERN:

directeur
sectorhoofden
projectbeheer
projectleider
circulatiemappen
bibliotheek
hr W. de Jong
hr J. Labrijn
hr A.B. Cramwinckel
mw D. van Mazijk

EXTERN:

directie DLO-Algemene Zaken
ir A.J.A. van Royen, VKA
mw Kardinaal, secr. NEVO, databestand
mw ir A. v.d. Beem, secr. Ned. voedingsmiddelentabel
hr v. Stigt Thans, Voorlichtingsbureau voor de Voeding

Overname van de inhoud is toegestaan, mits met duidelijke bronvermelding.

INHOUD	<u>blz</u>
SAMENVATTING	II
1 INLEIDING	1
2 MATERIAAL EN METHODEN	2
2.1 Monstermateriaal	2
2.2 Microscopisch onderzoek	3
2.3 Chemisch onderzoek	3
2.4 Sensorisch onderzoek	3
3 RESULTATEN EN DISCUSSIE	4
BIJLAGEN	
A DE RESULTATEN VAN HET MICROSCOPISCH ONDERZOEK	
B DE RESULTATEN VAN DE STATISTISCHE ANALYSES VAN DE GEGEVENS VAN HET SENSORISCHE ONDERZOEK	
C DE BESCHRIJVINGEN VAN HET UITERLIJK DOOR HET PANEL EN DE OPMERKINGEN	
D DE DOOR HET PANEL GEBRUIKTE SCOREFORMULIEREN	
E DE PUBLIKATIE IN DE KOOPIKRACHT, OKTOBER 1987-04-06	

SAMENVATTING

In opdracht van Konsumenten Kontakt zijn dertien kant en klaar maaltijden onderzocht.

De analyses zijn uitgevoerd in juni en juli 1987. Alle monsters zijn onderzocht op inhoud, samenstelling, keukenzout en glutaminezuur.

Van elf monsters is het vitamine C gehalte bepaald en van vijf monsters is het percentage vet, eiwit en koolhydraten bepaald.

Alle monsters zijn sensorisch beoordeeld. Bij de bereiding voor het sensorisch onderzoek is tevens nagegaan of de bereidingsvoorschriften op de verpakkingen klopten en is de temperatuur na bereiden gemeten.

Zoals uit de gevarieerde keuze van de te onderzoeken maaltijden ook te verwachten is, blijken er grote verschillen tussen de monsters te bestaan.

1 INLEIDING

Het onderzoek van dertien kant en klaar maaltijden is uitgevoerd in opdracht van Konsumenten Kontakt. De monsters zijn door Konsumenten Kontakt bij diverse supermarkten gekocht en op 19 mei 1987 bij het RIKILT afgeleverd. Het onderzoek is in juni en juli 1987 uitgevoerd. Alle monsters zijn onderzocht op inhoud, samenstelling, keukenzout en glutaminezuur. Van elf monsters is het vitamine C gehalte bepaald en van vijf monsters is het percentage vet, eiwit en koolhydraten bepaald. Alle monsters zijn ook sensorisch beoordeeld. Bij de bereiding voor het sensorisch onderzoek is tevens nagegaan of de bereidingsvoorschriften op de verpakking klopten en is de temperatuur na bereiden gemeten.

2 MATERIAAL EN METHODEN

2.1 Monstermateriaal

Het onderzoek is verricht op dertien monsters kant en klaar maaltijden. De maaltijden kunnen ingedeeld worden in:

- zes diepvriesmaaltijden, waarvan vier monsters in een alufolie bakje en twee monsters in een kartonnen doos;
- twee droge produkten in een zakje;
- twee maaltijden in een drie-vaks plastic bakje met folie deksel;
- één in folie verpakt produkt;
- twee in blik verpakte maaltijden.

De monstergegevens staan in tabel 1 vermeld.

Tabel 1. Monstergegevens

RIKILT-nr.	Merk	Produkt	Soort
7/4/2926	Frima	Macaroni au gratin	diepvries
2927	McCain	Steakburger met frites	diepvries
2928	McCain	Kipschnitzel met frites	diepvries
2929	Iglo	Hamburger in barbecuesaus, appeltjes en pommes mignonnettes	diepvries
2930	Iglo	Chili con carne	diepvries
2931	Iglo	Kip in 't pannetje	diepvries
2932	Maggi	Macaronischotel in tomatensaus	droog
2933	Honig	Italiaanse macaronischotel	droog
2934	Amica	Texas-hamburger met rijst, doperwten, wortelen en mais	3-vaks schaal
2935	Amica	Kipfricassee met rijst en Leipziger allerlei	3-vaks schaal
2937	Hero	Bruinebonenschotel	folie
2938	Struik	Kerrierijst met kip	blik
2939	Struik	Chili con carne	blik

2.2 Microscopisch onderzoek

De ingredientensamenstelling is uitgevoerd met microscopisch onderzoek. De twee droge maaltijden zijn procentueel uitgezocht volgens intern analysevoorschrift A 285. De overige maaltijden zijn (eventueel na ontdoeien) eerst over een zeef met een maaswijdte van 0.85 mm gezeefd. Vervolgens zijn de diverse bestanddelen groter dan 0.85 mm met een stereomicroscoop uitgezocht en gewogen en eventueel microscopisch geïdentificeerd. De fractie kleiner dan 0.85 mm (de "saus") is microscopisch onderzocht op bestanddelen. Het vlees is microscopisch onderzocht op de aanwezigheid van getextureerd soja.

2.3 Chemisch onderzoek

Het gehalte keukenzout is berekend uit het percentage chloride, bepaald in het oorspronkelijk produkt volgens NEN 3762 (potentiometrisch).

Het gehalte glutaminezuur is enzymatisch volgens Boehringer bepaald in het oorspronkelijke produkt.

Het percentage totaal vet is in het oorspronkelijke produkt bepaald volgens publicatie EEG L 15/29 (Berntrop).

Het percentage totaal eiwit is in het oorspronkelijke produkt bepaald volgens publicatie EEG L 123/9 (Kjeldahl).

Het percentage totaal koolhydraten is in het oorspronkelijke produkt bepaald na hydrolyse volgens Luff Schoorl.

Het vitamine C gehalte is na bereiding volgens de gebruiksaanwijzing op de verpakking bepaald volgens intern analysevoorschrift A 119. Het gehalte is berekend op de gehele maaltijd inclusief vlees.

2.4 Sensorisch onderzoek

De sensorische beoordeling is uitgevoerd met de schaalmethode door een panel van 16-18 personen in vijf sessies. De maaltijden zijn volgens de gebruiksaanwijzing op de verpakking bereid en warm opgediend. De door het panel gebruikte scoreformulieren zijn bijgevoegd als bijlage D.

3 RESULTATEN EN DISCUSSIE

De resultaten van het microscopisch onderzoek naar de ingredientensamenstelling staan vanwege de omvang niet in tabelvorm in dit hoofdstuk maar zijn in bijlage A weergegeven.

Bij de interpretatie van de resultaten van het microscopisch onderzoek dient men rekening te houden met het feit dat het hier uitsluitend bestanddelen betreft, die visueel identificeerbaar zijn. Om de werkelijke samenstelling van de maaltijden vast te stellen dient men er tevens rekening mee te houden dat aan een aantal maaltijden bij de bereiding water toegevoegd moet worden. In monster 7/4/2929 is in de hamburger een sojaproduct aangetroffen. Het is vermoedelijk een sojaconcentraat of sojameel.

In tabel 2 zijn de resultaten van het chemisch onderzoek weergegeven.

Tabel 2. Resultaten van het chemisch onderzoek.

nr.	% NaCl	% glutaminezuur	vitamine C in mg/100g	% vet	% eiwit	% totaal koolhydraten
2926	1,1	0,04	.	9,1	7,7	12,6
2927	0,6	0,07	1,9	8,5	8,6	19,6
2928	0,3	0,07	1,6	8,6	7,5	20,4
2929	0,9	0,08	< 0,2	.	.	.
2930	0,6	0,14	1,3	.	.	.
2931	1,1	0,54	1,9	.	.	.
2932	2,8	1,44	4,4	.	.	.
2933	2,9	1,01	0,3	.	.	.
2934	1,1	0,10	0,4	.	.	.
2935	0,8	0,04	1,2	.	.	.
2937	0,9	0,11	< 0,2	.	.	.
2938	1,2	0,19	.	10,3	5,5	18,2
2939	1,2	0,12	0,4	2,7	6,1	11,8

Een . betekent dat gegevens ontbreken omdat er geen analyse is uitgevoerd.

In tabel 3 zijn de resultaten van het sensorische onderzoek 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 (90 mm).

Tabel 3. Resultaten van het sensorisch onderzoek.

De gemiddelden van de waarden die zijn opgemeten aan de gebruikte schalen in mm met de bijbehorende standaardafwijking (s).

Nr.	produkt	geur en smaak								mondgevoel							
		aroma		zout		vet		zoet		droog/		zacht/		mals/			
		mm	s	mm	s	mm	s	mm	s	mm	s	mm	s	mm	s		
2926	macaroni	50	21	42	15	42	14	.	.	66	12	30	18	.	.		
2927	vlees	53	17	41	17	46	12	.	.	59	14	.	.	40	15		
	frites	40	22	12	7	30	13	.	.	.	.	44	20	.	.		
2928	vlees	38	18	32	11	22	10	.	.	42	13	.	.	25	14		
	frites	41	19	14	8	26	15	.	.	.	.	51	20	.	.		
2929	vlees	44	18	42	15	40	12	.	.	68	9	.	.	17	7		
	saus	53	14	48	19	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
	aardappel	47	16	39	17	25	14	.	.	.	.	34	19	.	.		
	appeltjes	57	12	.	.	.	.	54	17	.	.	23	14	.	.		
2930	chili	48	18	32	19	28	12	.	.	54	19	54	14	.	.		
2931	kip/pan	51	20	49	12	43	17	.	.	65	15	42	20	.	.		
2932	macaroni	40	19	40	16	36	16	.	.	58	21	28	13	.	.		
2933	macaroni	54	17	41	15	39	16	.	.	63	13	55	18	.	.		
2934	vlees	49	20	34	17	32	15	.	.	57	18	.	.	28	17		
	rijst	28	19	20	15	.	.	.	.	.	.	54	19	.	.		
	groente	43	17	28	16	.	.	.	.	.	.	28	18	.	.		
2935	vlees	39	19	26	16	19	13	.	.	35	22	.	.	39	16		
	rijst	28	16	25	14	.	.	.	.	.	.	54	17	.	.		
	groente	52	18	27	14	.	.	.	.	.	.	28	19	.	.		
2937	br.bonen	50	21	48	18	30	11	.	.	59	15	56	14	.	.		
2938	ker.rijst	37	19	44	18	52	12	.	.	39	18	30	18	.	.		
2939	chili	53	16	53	17	39	13	.	.	70	7	33	17	.	.		

Een . betekent dat gegevens ontbreken omdat er geen analyse is uitgevoerd.

In tabel 4 zijn de temperaturen na het bereiden volgens voorschrift en opmerkingen over de bereiding gegeven.

Tabel 4. Temperatuur na bereiding volgens voorschrift op de verpakking en opmerkingen over de bereiding.

Nr.	Merk	Temperatuur in C	Opmerkingen
2926	Frima	96	iets verbrand
2927	McCain	hamburger 66	
2928	McCain	schnitzel 96	
2929	Iglo	hamburger 80 appeltjes 86	
2930	Iglo	85	totale bereidingstijd is 13 min, dus niet in 10 minuten op tafel.
2931	Iglo	96	totale bereidingstijd is 15 min, dus niet in 10 minuten op tafel.
2932	Maggi	91	
2933	Honig	97	
2934	Amica	vlees 80 groente 88 rijst 68	ervoor zorgen dat het water niet kookt, anders gaat de verpakking stuk. zie nr.2934
2935	Amica	vlees 65 groente 88 rijst 62	
2937	Hero	86	
2938	Struik	71	bij openen van het blik met de treksluiting een doek over het blik houden anders word je geel gespikkeld.
2939	Struik	75	bij openen van het blik met de treksluiting een doek over het blik houden anders word je oranje gespikkeld.

Bij de interpretatie van de resultaten van het sensorische onderzoek dient men er rekening mee te houden dat de beoordeling is verricht door een klein en selectief samengesteld en op het produkt ongetraind panel. Er kan niet uit afgeleid worden wat de "consument" meer of minder zal prefereren.

Uit de resultaten van het sensorische onderzoek kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- Bij het aspekt vlak-aromatisch is met variantie-analyse een significant verschil tussen de monsters aangetoond. Na toetsing met de multiple comparisons test van Scheffé is er echter geen monster dat significant van de overige monsters verschilt.

- Bij de aspecten zout, vet, droog-smeuig (sappig), zacht (papperig)-stevig en mals-taai (vlees) zijn significante verschillen ($p < 0,05$) tussen de monsters aantoonbaar na variantie-analyse en toetsing met de multiple comparisons test van Scheffé.

In bijlage B zijn deze resultaten toegelicht. In bijlage C zijn de beschrijvingen van de maaltijden door het panel en de opmerkingen weergegeven.

Zoals uit de gevarieerde keuze van de te onderzoeken maaltijden ook te verwachten is, blijken er grote verschillen tussen de monsters te bestaan.

Bijlage A: Resultaten van het microscopisch onderzoek

Monsternr. 2926:

Netto gewicht: 383 g; 363 g.

Samenstelling:

macaroni (buisjes)	55%	
ham (plakjes)	6%	
kaas (gesmolten)	7%	(met kleine hoeveelheid paneermeel)
Saus (< 0,85 mm)	32%	(o.m. bestaande uit vet, melkpoeder, verstijfseld zetmeel en kruiden).

Monsternr. 2927:

Netto gewicht: 299 g; 306 g.

Samenstelling:

frites	65%	
vlees (hamburger)	35%	(o.m. bestaande uit fijn gemalen spier-, vet- en bindweefsel, ui, verstijfseld zetmeel (paneermeel) en kruiden).

Monsternr. 2928:

Netto gewicht: 313 g; 306 g.

Samenstelling:

frites	67%	
vlees (kipschnitzel)	33%	(o.m. bestaande uit fijn gemalen vet-, spier- en bindweefsel, paneermeel (tarwe) en kruiden).

Monsternr. 2929:

Netto gewicht: 542 g; 564 g.

Samenstelling:

gefrituurde aardappeltjes	17%	
geschilde appel (parten)	28%	
rozijnen	3%	
ui (reepjes)	4%	
vlees (hamburger)	28%	(o.m. bestaande uit fijn gemalen spier-, vet- en bindweefsel, een soja-product, (geen TVP) en kruiden).
saus (< 0,85 mm)	20%	(o.m. bestaande uit tomatenpuree, vet, verstijfseld zetmeel, kruiden en keukenzout).

Monsternr. 2930:

Netto gewicht: 474 g; 477 g.

Samenstelling:

bruine bonen	63%
ui (reepjes)	10%
paprika (reepjes)	5%
mais (korrels)	3%
vlees (blokjes spiervlees)	7%
saus (< 0,85 mm)	12% (o.m. bestaande uit maiszetmeel, tomaten- puree, vet, kruiden en keukenzout).

Monsternr. 2931:

Netto gewicht: 361 g; 363 g.

Samenstelling:

Aardappeltjes	23%
worteltjes	14%
erwten	12%
sperziebonen (gebroken)	10%
champignons (schijfjes)	5%
vlees (blokjes kip)	26%
saus (< 0,85 mm)	10% (o.m. bestaande uit maiszetmeel, vet, kruiden en keukenzout).

Monsternr. 2932:

Nettogewicht: 101 g; 101 g.

Samenstelling:

macaroni (elleboogjes)	65%
tomaten-/paprikapoeder	20%
ui/prei (stukjes)	1%
sperziebonen (gebroken)	3%
wortel (blokjes)	2%
knol-/bladselderij	2%
erwten	1%
keukenzout	4%
glutaminaat	2%
kruiden	sporen

Monsternr. 2933:

Nettogewicht: 133 g. 97 g.

Samenstelling:

macaroni (spiraaltjes)	74%
ui/prei (stukjes)	6%
tomaat/paprika (poeder)	5%
knolselderij	3%
wortel (blokjes)	1%
erwten	1%
kristalsuiker	5%
keukenzout	3%
glutaminaat	1%
aardappelzetmeel	1%
kruiden	sporen

Monsternr. 2934:

Nettogewicht: 509 g; 516 g.

Samenstelling:

rijst (langkorrelig)	26%
erwten	11%
wortel (blokjes)	7%
mais (korrels)	7%
vlees (hamburger)	30% (o.m. bestaande uit fijn gemalen vet-, bind- en spierweefsel, kruiden en verstijfseld zetmeel).
Paprika (reepjes)	2%
saus (< 0,85 mm)	17% (o.m. bestaande uit tomatenpuree, vet, kruiden, verstijfseld zetmeel en keukenzout).

Monsternr. 2935:

Nettogewicht: 510 g; 520 g.

Samenstelling:

rijst (langkorrelig)	26%
asperges (stukjes)	5%
wortel (blokjes)	5%
erwten	11%
champignons (heel)	1%
vlees (blokjes kip)	18%
saus (< 0,85 mm)	34% (o.m. bestaande uit vet, verstijfseld zetmeel, kruiden en keukenzout).

Monsternr. 2937:

Nettogewicht 495 g; 503 g.

Samenstelling:

bruine bonen	60%
paprika (reepjes)	3% (rood en groen)
ui/prei (stukjes)	4%
wortel (blokjes)	3%
vlees (blokjes rundvlees)	4%
saus (< 0,85 mm)	26% (o.m. bestaande uit bonenzetmeel, tomatenpuree en kruiden).

Monsternr. 2938:

Netto gewicht: 433 g; 422 g.

Samenstelling:

rijst (langkorrelig)	74%
erwten	4%
wortel (blokjes)	2%
sperziebonen (gebroken)	2%
ui (stukjes)	1%
champignons (stukjes)	2%
rozijnen	1%
ananas (één stukje)	0,1%
vlees	7% (o.m. bestaande uit kleine brokjes spier- bind- en vetweefsel)
saus (< 0,85 mm)	7% (o.m. bestaande uit vet en gele olie, verstijfseld zetmeel en kruiden).

Monsternr. 2939:

Netto gewicht: 422 g; 423 g.

Samenstelling:

bruine bonen	43%
ui/prei (stukjes)	15%
paprika (reepjes)	2%
wortel (schijfjes)	2%
aardappel (stukjes)	1%
vlees	14% (fijngemalen spier-, vet- en bindweefsel).
saus (< 0,85 mm)	23% (o.m. bestaande uit fijngemalen spier-, vet- en bindweefsel, tomatenpuree, verstijfseld aardappelzetmeel, kruiden en keukenzout).

Bijlage B. Resultaten van de statistische analyse van de gegevens
van het sensorische onderzoek.

Het aspekt zout: de schaal loopt van niet zout tot zeer zout.
De monsters staan in volgorde van oplopende zoutheid zoals dat
door het panel ervaren is:

mm	nr	produkt	opmerkingen
12	2927	frites	Nr.2927 frites is significant minder zout ervaren dan nr.2926, 2938, 2937, 2929 saus, 2931 en 2939.
14	2928	frites	
20	2934	rijst	
25	2935	rijst	
26	2935	vlees	Nr.2928 frites is significant minder zout ervaren dan nr.2937, 2929 saus, 2931 en 2939.
27	2935	groente	
29	2934	groente	
32	2930	chili	Nr.2934 rijst is significant minder zout ervaren dan nr.2939
32	2928	vlees	
34	2934	vlees	
39	2929	aardappeltjes	
40	2932	macaroni	
41	2927	vlees	
41	2933	macaroni	
42	2929	vlees	
42	2926	macaroni	
44	2938	kerrierijst	
48	2937	bruine bonen	
48	2929	saus	
49	2931	kip in pannetje	
53	2939	chili	

Het aspekt vet: de schaal loopt van niet vet tot zeer vet.

De monsters staan in volgorde van oplopende vetheid zoals dat door het panel ervaren is:

mm	nr	produkt	opmerkingen
19	2935	vlees	Nr.2935 vlees en 2928 vlees zijn significant minder vet ervaren dan 2927 vlees en 2938.
22	2928	vlees	
25	2929	aardappeltjes	
26	2928	frites	Nr.2929 aardappeltjes, 2928 frites en 2930 zijn significant minder vet ervaren dan 2938.
28	2930	chili	
30	2937	bruine bonen	
30	2927	frites	
32	2934	vlees	
36	2932	macaroni	
39	2939	chili	
39	2933	macaroni	
39	2929	vlees	
42	2926	macaroni	
43	2931	kip in pannetje	
46	2927	vlees	
52	2938	kerrierijst	

Het aspekt smeug: de schaal loopt van droog tot smeug (sappig bij vlees).

De monsters staan in volgorde van oplopende smeugheid of sappigheid zoals dat door het panel ervaren is:

mm	nr	produkt	opmerkingen
35	2935	vlees	Nr.2935 vlees is significant droger ervaren dan nr.2933, 2931, 2926, 2929 vlees en 2939.
39	2938	kerrierijst	
42	2928	vlees	
54	2930	chili	Nr.2938 is significant droger ervaren dan nr.2931, 2926, 2929 vlees en 2939.
57	2934	vlees	
58	2932	macaroni	
59	2927	vlees	
59	2937	bruine bonen	

63	2933	macaroni	Nr.2928 vlees is significant droger
64	2931	kip in pannetje	ervaren dan 2929 vlees en 2939.
66	2926	macaroni	
68	2929	vlees	
70	2939	chili	

Het aspekt stevig: de schaal loopt van zacht (papperig bij macaroni) tot stevig.

De monsters staan in volgorde van oplopende stevigheid zoals dat door het panel ervaren is:

mm	nr	produkt	opmerkingen
23	2929	appeltjes	Nr.2929 appeltjes is significant
28	2932	macaroni	minder stevig ervaren dan nr.
28	2935	groente	2930, 2933, 2937.
28	2934	groente	
30	2926	macaroni	
30	2938	kerrierijst	
33	2939	chili	
34	2929	aardappeltjes	
42	2931	kip in pannetje	
44	2927	frites	
51	2928	frites	
54	2935	rijst	
54	2934	rijst	
54	2930	chili	
55	2933	macaroni	
56	2937	bruine bonen	

Het aspekt mals: de schaal loopt van mals tot taai (alleen bij vlees)
De monsters staan in volgorde van oplopende taaiheid zoals dat door
het panel ervaren is:

mm	nr	produkt	opmerkingen
17	2929	vlees	Nr.2929 is significant malser ervaren dan nr.2935 en 2927.
25	2928	vlees	
28	2934	vlees	
39	2935	vlees	
49	2927	vlees	

Bijlage C. De beschrijvingen van het uiterlijk door het panel
en de opmerkingen.

- 2926 Uiterlijk licht van kleur, pijpjes macaroni, ham en kaas-
saus, geen groente.
Opmerkingen: geen.
- 2927 Samenstelling eenzijdig, groente ontbreekt, gehakt vlees,
geribbelde frites, frites wat onregelmatig gekleurd.
Opmerkingen: harde taaie stukjes in vlees.
- 2928 Samenstelling eenzijdig, groente ontbreekt, schnitzel-
achtig gepaneerd stukje vlees, geribbelde frites, frites
wat onregelmatig gekleurd.
Opmerkingen: frites wat taai.
- 2929 Zeer gevarieerd uiterlijk, vlees en saus kenmerkende
kleur, bruine aardappeltjes, appeltjes met rozijnen.
Opmerkingen: de smaak van de saus is wat scherp en
overheerst.
- 2930 Gevarieerd uiterlijk, met mais, paprika, ui en stukjes
vlees.
Opmerkingen: geen.
- 2931 Zeer gevarieerd uiterlijk, met aardappeltjes, champignons,
boontjes, erwtjes, worteltjes en stukjes kip.
Opmerkingen: geen.
- 2932 Gevarieerd uiterlijk, elleboogjes macaroni met kleine
stukjes groente.
Opmerkingen: geen.
- 2933 Gevarieerd uiterlijk, gekrulde macaroni met kleine stukjes
groente.
Opmerkingen: geen.

- 2934 Gevarieerd uiterlijk, gehakt vlees in tomatensaus, glimmende grote rijstkorrels, doperwten met mais en wortelen.
Opmerkingen: geen
- 2935 Uiterlijk overwegend licht van kleur behalve de groente, glimmende grote rijstkorrels, stukjes vlees in veel witte saus, erwtjes met wortelen en stukjes asperge.
Opmerkingen: geen.
- 2937 Gevarieerd uiterlijk, wat donker van kleur met stukjes groente en vlees.
Opmerkingen: geen.
- 2938 Donkergele kleur, weinig gevarieerd, stukjes donker kippevlees, stukjes groente.
Opmerkingen: weinig vlees dat niet als kip herkenbaar is.
- 2939 Gevarieerd uiterlijk, donker roodbruin, met stukjes groente en vlees in een bruine saus.
Opmerkingen: wat overheersende scherpe pepersmaak.

Bijlage D. De door het panel gebruikte scoreformulieren.

MACARONI-SCHOTEL.

pr.nr 404.0040

Naam:

Datum:

tijd:

Nummer:

Beschrijving uiterlijk: (bijv. kleur, samenstelling, gevarieerdheid, enz.)

Geur en smaak:

--I-----I--
vlak aromatisch

--I-----I--
niet zout zeer zout

--I-----I--
niet vet zeer vet

Mondgevoel:

--I-----I--
droog smeug

--I-----I--
papperig stevig

Opmerkingen:

Naam:
Datum:
Nummer:

tijd:

Beschrijving uiterlijk: (bijv. kleur, samenstelling, gevarieerdheid, enz.)

Geur en smaak: vlees --I-----I--
vlak aromatisch

--I-----I--
niet zout zeer zout

--I-----I--
niet vet zeer vet

frites --I-----I--
vlak aromatisch

--I-----I--
niet zout zeer zout

--I-----I--
niet vet zeer vet

Mondgevoel: vlees --I-----I--
droog sappig

--I-----I--
mals taai

frites --I-----I--
zacht stevig

Opmerkingen:

Mondgevoel:

vlees

--I--
droog

--I--
sappig

--I--
mals

--I--
taai

aardappels

--I--
zacht

--I--
stevig

appeltjes

--I--
zacht

--I--
stevig

Opmerkingen:

KIP IN 'T PANNETJE.

pr.nr 404.0040

Naam:
Datum: .
Nummer:

tijd:

Beschrijving uiterlijk: (bijv. kleur, samenstelling, gevarieerdheid, enz.)

Geur en smaak:

--I-----I--
vlak aromatisch

--I-----I--
niet zout zeer zout

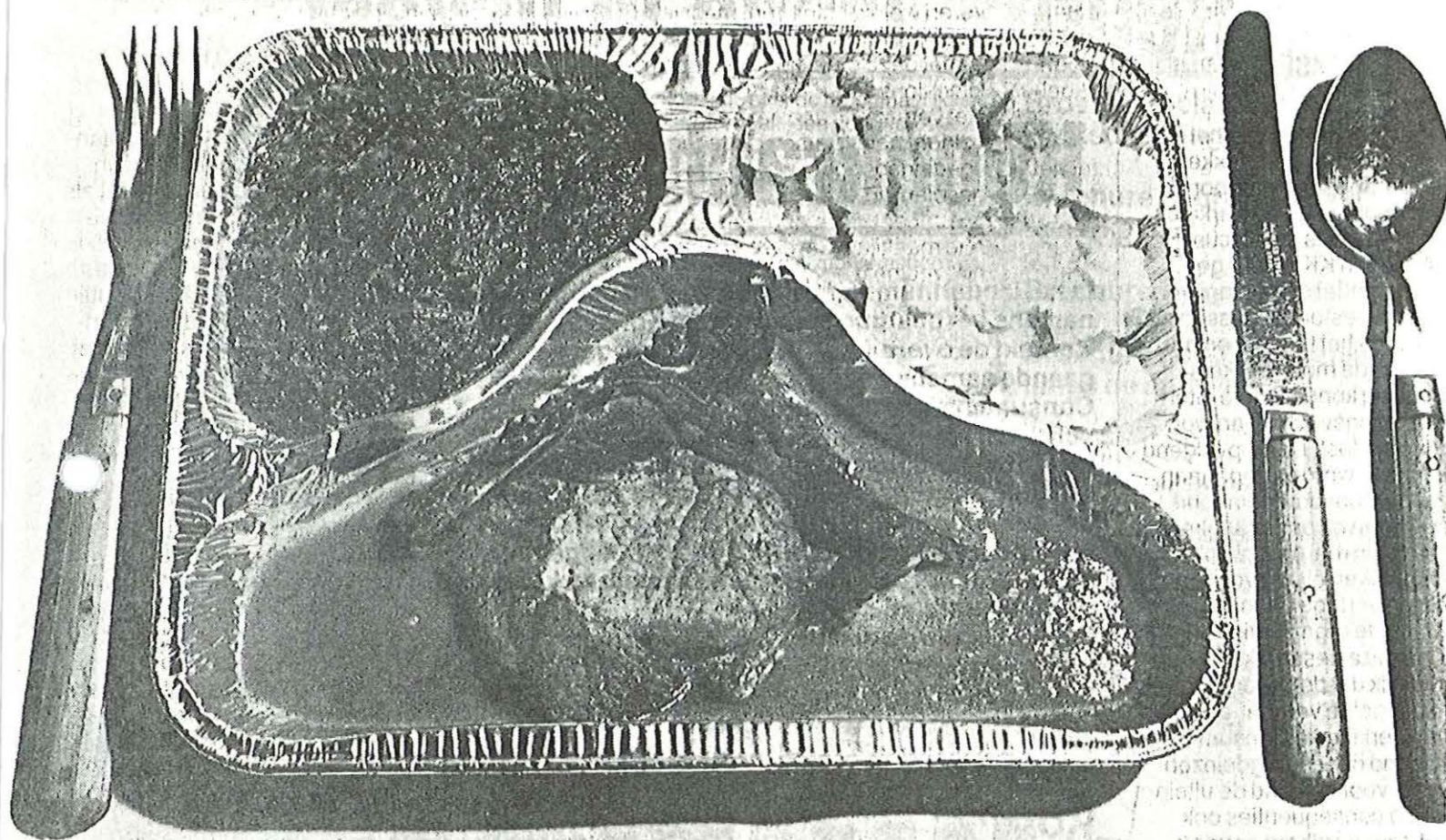
--I-----I--
niet vet zeer vet

Mondgevoel:

--I-----I--
droog smeug

--I-----I--
zacht stevig

Opmerkingen:



ONDERZOEK KANT EN
KLAAR MAALTIJDEN:

**Redelijke
kwaliteit,
maar
nauwelijks
vitamine C**

Kant en klaarmaaltijden zijn al lange tijd op de markt. Maar het aanbod is de laatste tijd ruimer en gevarieerder geworden. Voor Koopkracht een reden om dertien van dergelijke maaltijden aan een onderzoek te onderwerpen.

Onze conclusie: De meeste kant en klaar maaltijden smaken redelijk goed en zien er vers uit. De smaakverschillen zijn niet groot. Het gemak van sommige eenvoudige maaltijden valt in de praktijk nogal tegen. Zet niet elke dag een kant en klaar maaltijd op tafel. Want vitamine C zit er nauwelijks of niet in.

Kant en klaar maaltijden worden steeds populairder. Ze zijn een uitkomst in de vakantie of als je weinig tijd of zin hebt om te koken. Vroeger was de keuze beperkt tot een blik nassi, bami of wonderstampot. Mede door de matige kwaliteit zijn deze maaltijden nooit erg populair geworden.

De nieuwe generatie kant en klaar maaltijden is gevarieerder en chiquer van samenstelling. Ze worden diepgevroren, in foliepak, en ingeblikt aangeboden. De consument hoeft ze alleen maar in de (magnetron)oven, in de pan, of in geslo-

ten verpakking in heet water op te warmen.

Bont scala

Iglo, onbetwist de grootste op het gebied van kant en klaar diepvriesmaaltijden, heeft een omvangrijke serie maaltijden gelanceerd. Eenvoudige, zoals Chili Co Carne, maar ook deftige maaltijden die geschikt zijn voor de magnetron. Ook Mc Cain maakt diepvriesmaaltijden. Maar omdat ze alleen uit friet en vlees bestaan zijn het geen volledige maaltijden. De consument moet zelf voor de

groenten zorgen. Hetzelfde geldt voor de macaroni au gratin van Frima. Maggi en Honig, leveren gedroogde kant en klaar schotels. Van beide merken onderzochten we de macaronischotel. Het vlees moet de consument er zelf bij doen. Amica en Hero leveren maaltijden in een luchtdicht foliepak. Ze zijn buiten de koelkast houdbaar. Struik, tenslotte verpakt de kant en klaar maaltijden in blik. Alles bij elkaar een bont scala. Omdat het om zoveel verschillende maaltijden gaat is het moeilijk ze vergaand op samenstelling te vergelijken. Daarom geven we alleen de belangrijkste punten uit het onderzoek weer: voedingswaarde, het gebruik van hulpstoffen, zoals smaakversterker, en de verpakking.

Voedingswaarde

De maaltijden wegen tussen de 300 en 500 gram. Maar bij de gedroogde maaltijden moet nog 300 gram water worden toegevoegd. Ook aan de Iglo maaltijden "Kip in het pannetje" en chili con carne moet water worden toegevoegd. We troffen grote verschillen aan in de hoeveelheid calorieën die de maaltijden leveren. De kerrierijst met kip van Struik, het calorierijkste produkt dat we onderzochten levert twee keer zoveel calorieën als het calorie-armste produkt, het even-grote blik chili con carne. De meeste maaltijden leveren ongeveer vijf- tot zes-

honderd kilocalorieën (2100 tot 2500 Kjoules). Dat is een vierde tot een vijfde deel van de dagelijkse behoefte aan energie. De gedroogde macaronischotels leveren weinig calorieën, maar er is geen vlees bij. Als je er een ons vlees bij doet zit je met deze maaltijden ook op 500 tot 600 kilocalorieën.

Het vetgehalte van de meeste maaltijden voldoet aan de eisen die tegenwoordig uit voedingsoogpunt worden gesteld. Aanbevolen wordt om dagelijks niet meer dan 35 procent van de energie uit vet te halen. Alle maaltijden leveren een behoorlijke hoeveelheid eiwit.

Vitamine C

In de kant en klaar maaltijden die we onderzochten bleek nauwelijks vitamine C te zitten. Daar keken we van op. Want van een vers ogende maaltijd met veel groente mag je toch verwachten dat er een behoorlijke hoeveelheid vitamine C in zit, hoewel dat natuurlijk ook van de soort groente afhangt.

Kip in het pannetje van Iglo en de frites van Mc Cain leveren maximaal zes tot zeven milligram vitamine C per maaltijd. De andere maaltijden kwamen tot verwaarloosbare hoeveelheden van 0 tot 5 milligram. Vermoedelijk komen andere vitamines die gevoelig zijn voor hitte en bewaren, zoals bijvoorbeeld vitamine B6,

nog minder voor in kant en klaar maaltijden.

De meeste mensen kopen een kant en klaar maaltijd omdat ze denken dat ze dan iets "gezonders" eten dan bijvoorbeeld een boterham. Dat is dus maar ten dele waar. We adviseren u dan ook om als toetje na zo'n maaltijd een sinaasappel of een andere vitamine C rijke vrucht te eten. U kunt natuurlijk ook wat rauwkost bij de maaltijd eten.

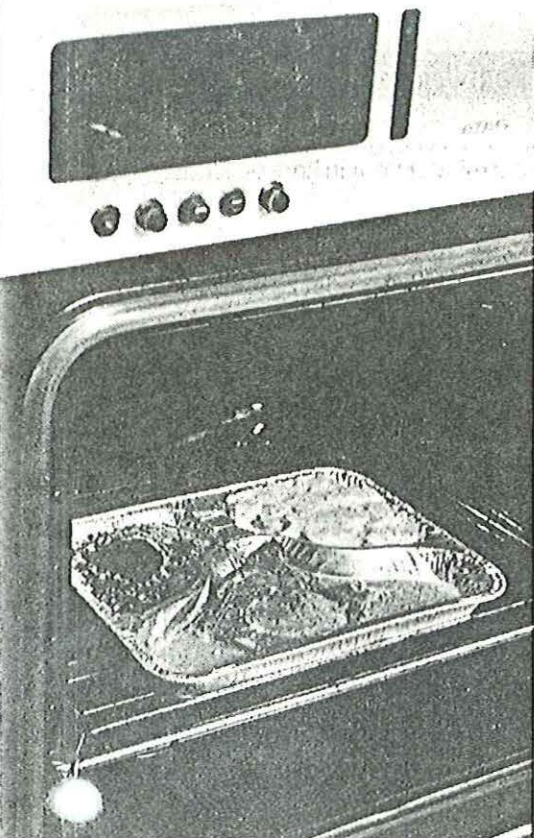
Smaakversterker

Alle fabrikanten maken gebruik van smaakversterker (natriumglutamaat) in hun maaltijden. Niet zoveel, maar wie goede grondstoffen gebruikt heeft ook geen smaakversterkers nodig. In de gedroogde maaltijden zit naar verhouding wat meer smaakversterker. Sommige fabrikanten gaan bij de bereiding van hun maaltijden nogal kwistig met de zoutpot om. Het minst zout zit er in de Chili van Iglo (2,7 gram) en in de gedroogde maaltijden. De Texas Hamburger van Amica is met het dubbele van die hoeveelheid (5,5 gram) het zoutst. Daarmee consumeer je meer dan de helft van hoeveelheid zout die je dagelijks binnen mag krijgen. Het zoutgehalte van bruine bonen schotel van Hero en de blikken van Struik zit er met 4,5 en 4,8 gram tussenin. De frites van Mc Cain zijn niet gezouten.

Tabel kant en klaar maaltijden

Merk	Soort maaltijd	Prijs in f	Gewicht in gr.	Vet per 100 gr.	K Calorieën per maalt.	Zout per 100 gr.	Vit C in mgr/100 gr	Samenstelling ²⁾
Frima Mc.Cain Mc.Cain Iglo	Diepvries							
	Macaroni au gratin	3,95	350	9 (52) ¹⁾	543	1,1	0	Macaroni 55%, ham 6%, kaas 7%, saus 32%
	Steakburger, frites	3,79	300	9 (41)	591	0,6	2	Frites 65%, hamburger 35%
	Kipschnitzel, frites	3,79	300	9 (41)	579	0,3	2	Frites 67%, kipschnitzel 33%
Iglo	Hamburger in barbecuesaus, appeltjes, pommes mignonnettes	6,69	505	5 (37)	610	0,9	0	Vlees 28%, appel 28%, saus 20%, aardappelen 17%, rozijnen, ui
	Chili con Carne	3,85	450	5 (31)	655	0,6	1	Bruine bonen 63%, saus 12%, ui 10%, vlees 7%, paprika, mals
	Kip in 't pannetje	4,98	350	7 (44)	470	1,1	2	Kip 26%, aardappelen 23%, wortels 14%, erwten 12%, sperziebonen 10%, saus 10%, champignons
Maggi ³⁾ Honig ³⁾	Gedroogd							
	Macaronischotel in tomatensaus	2,39	100	4 (10)	377	2,8 ⁴⁾	4	Macaroni 65%, tomaten/paprikapoeder 20%, sperziebonen, wortel, ui, prei, kruiden
	Italiaanse macaronischotel	1,98	113	2 (5)	340	2,9 ⁴⁾	0	Macaroni 74%, ui/prei 6%, suiker 5%, tomaat/paprikapoeder 5%, knolselderie, wortel, erwten
Amica Amica Hero	Foliepak							
	Texashamburger met rijst, doperwten, wortelen, mals	4,45	500	6 (40)	670	1,1	0	Hamburger 30%, rijst 26%, saus 17%, erwten 11%, wortel 7%, mals 7% paprika
	Kipfricassee met rijst en Leipziger allerlei	4,45	500	3 (27)	495	0,8	1	Saus 34%, rijst 26%, kip 18%, erwten 11%, asperges 5%, wortel 5%, champignons
	Bruine bonenschotel	4,49	500	2 (18)	495	0,9	0	Bruine bonen 60%, saus 26%, paprika, ui, wortel, vlees
Struik Struik	Blik							
	Kerrierijst met kip	3,49	400	10 (48)	744	1,2	0	Rijst 74%, vlees 7%, saus 7%, erwten, wortel, sperziebonen, champignons, ui, rozijnen
	Chili con Carne	3,49	400	3 (31)	348	1,2	0	Bruine bonen 43%, saus 23%, ui/prei 15%, vlees 14%, paprika, wortel, aardappel

¹⁾ Energie in %. ²⁾ Voor zover herkenbaar in het niet toebeide produkt ³⁾ Maggi, Honig: water toevoegen ⁴⁾ In toebereid produkt zoutgehalte rond 0,7 mg/100 gr



Om de samenstelling en de verhoudingen te onderzoeken zijn alle maaltijden voor zover mogelijk in het laboratorium uitgeplozen. Daarna werden de verschillende ingredienten gewogen. Over het algemeen zijn de maaltijden gevarieerd samengesteld. Er wordt veel groente gebruikt en de porties vlees zijn behoorlijk. Bij de Kip in het pannetje bijvoorbeeld, zitten drie verschillende soorten groente. Niet alle maaltijden zijn zo gevarieerd samengesteld. De macaronimaaltijd van Frima bestond uit veel meer macaroni en uit veel minder ham dan op de verpakking staat aangegeven. De gedroogde macaroni's bestaan hoofdzakelijk uit macaroni en uit poeder (tomaat, paprika en suiker). Kerrierijst met kip van Struik is voornamelijk rijst en weinig kip. De chili con carne daarentegen is zeer goed samengesteld. De schnitzels en hamburgers bestaan uit gemalen vlees. In de hamburgers van Iglo troffen de onderzoekers soja aan. In de tabel hebben we de aangetroffen ingrediënten in percentages vermeld. Het is mogelijk dat er afwijkingen zijn, omdat de maaltijden onder de microscoop, dus voor het oog herkenbaar, op samenstelling zijn geanalyseerd. Bij de Hero-maaltijd bijvoorbeeld, kan een gedeelte van het vlees in het vet of de saus zijn opgelost.

Tabel 2

Merk	Soort maaltijd	Opmerkingen over bereidingswijze	Opmerkingen over smaak, geur, malsheid e.d.
Frima	Macaroni au gratin	Iets verbrand	...
Mc.Cain	Steakburger, frites	Vlees 66°	Harde stukjes in vlees, taal, frites onregelmatig gekleurd.
Mc.Cain	Kipschnitzel, frites	---	Vlees vrij droog, frites wat taal.
Iglo thuismenu	Hamburger in barbecuesaus, appeltjes, pommes mignonnettes	---	Vlees mals, sappig. Appeltjes erg zacht. Smaak saus overheerst.
Iglo thuismenu	Chili con Carne	Bereidingstijd 13 min. i.p.v. 10	---
Iglo thuismenu	Kip in 't pannetje	Bereidingstijd 15 min. i.p.v. 10	Smeuig, zeer gevarieerd uiterlijk.
Maggi	Macaronischotel in tomatensaus	---	Macaroni wat papperig
Honig	Italiaanse macaronischotel	---	Smeuig.
Amica	Texashamburger met rijst, dopervrten, wortelen, mals	Water mag niet koken, anders gaat de verpakking kapot, rijst 68°	Rijst, groente wat flauw. Groente wat slap.
Amica	Kipricassee met rijst en Lelpziger allerlei	Water mag niet koken, anders gaat de verpakking kapot, rijst 62°, vlees 65°	Rijst, groente vlees wat flauw. Vlees mager, droog. Groente wat slap.
Hero	Bruine bonenschotel	---	Wat donker van kleur.
Struik	Kerrierijst met kip	71°, spuit uit blik	Vet, donkergeel, weinig gevarieerd, weinig aroma, weinig vlees, dat niet als kip herkenbaar is.
Struik	Chili con Carne	75°, spuit uit blik	Relatief zout, smeug, wat overheersende scherpe pepersmaak.

ge samenstelling en het feit dat er nog vlees moet worden toegevoegd kun je waarschijnlijk in ongeveer dezelfde tijd met vlug-macaroni, (8 min kooktijd) een verse tomaat, ui, en keukenkruiden een betere en goedkopere macaronischotel klaarmaken.

Smaak

Een panel proefpersonen heeft de maaltijd beoordeeld op geur, smaak, en malsheid. De beoordelingen liepen niet ver uiteen. De maaltijden waren redelijk van smaak. Alleen de kerrierijst van Struik smaakte een stuk minder. De negatieve beoordeling betrof niet alleen de smaak, maar ook de gevarieerdheid van samenstelling. De maaltijd was relatief vet, had weinig geur en smaak, en het vlees was niet als kip herkenbaar.

Alle panelleden klaagden over harde stukjes in de de steakburgers van Mc Cain. Ook op de frites was het nodige aan te merken. De macaroni van Maggi was papperig en de maaltijden van Amica proefden, ondanks een hoog zoutgehalte, toch weinig zout. Een overzicht van de opmerkingen van het proeverspanel vindt u in tabel 2

Conclusie

Het aanbod van kant en klaar maaltijden wordt steeds ruimer. De meeste van de 13 maaltijden die Koopkracht onderzocht smaakten niet slecht. De fabrikanten gebruiken goede ingredienten. Toch is er het nodige aan te merken op de kant en klaar maaltijden. Soms is er op grondstoffen bezuinigd. Vooral de bruine bonenschotel van Hero is wat dat betreft aan de karige kant. De kwaliteit van de steakburger van Mc Cain en van de kerrierijst van Struik is beneden de maat.

Ook het gebruiksgemak van enkele maaltijden laat te wensen over. Kant en klaar maaltijden zijn alleen geschikt om zo nu en dan te gebruiken. Ondanks het verse uiterlijk van de maaltijden is het gehalte aan vitamine C minimaal.