

Projectnummer 404 0030

Onderzoek landbouw en visserijproducten voor Consumentenbond

Projectleider dr H. Herstel

Rapport 89.33

Mei 1989

Onderzoek naar de energetische waarde

van monsters saucijzebroodjes en

boterhamworst

G. Cazemier

Afdeling: Algemene Chemie

Medewerkers: R.G. Coors en M.W.A.M. Kusters

Goedgekeurd door: dr J. de Jong

Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwproducten (RIKILT)

Bornsesteeg 45, 6708 PD Wageningen

Postbus 230, 6700 AE Wageningen

Telefoon 08370-19110

Telex 75180 RIKIL

Telefax 08370-17717

Copyright 1989, Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuin-  
bouwprodukten.

Overname van de inhoud is toegestaan, mits met duidelijke bronvermel-  
ding.

#### VERZENDLIJST

##### INTERN:

directeur

drs J.M.P. de Hartog

dr H. Herstel

dr J. de Jong

G. Cazemier

R. Coors

M. Kusters

##### EXTERN:

dienst Landbouwkundig Onderzoek

directie Voedings- en kwaliteitsaangelegenheden

directie Veehouderij en Zuivel

secretaris NEVO - TNO Zeist

Voorlichtingsbureau voor de Voeding, dhr Van Stigt Thans

ABSTRACT

Onderzoek naar de energetische waarde van monsters saucijzebroodjes en boterhamworst.

Energy values sausage rolls and sausages "boterhamworst".

G. Cazemier

State Institute for Quality Control of Agricultural Products (RIKILT)  
PO Box 230, 6700 AE Wageningen, the Netherlands

2 tables, 2 references

The moisture and fat contents of 26 samples of sausage rolls and 27 samples of sausages "boterhamworst" were determined and the energy values were calculated. The average energy value of sausage rolls and sausages "boterhamworst" was 1622 kJ/100 g and 1266 kJ/100 g respectively.

## VOORWOORD

Het Ministerie van Landbouw en Visserij heeft een overeenkomst met de Consumentenbond over het laten uitvoeren van onderzoek van voedingsmiddelen door het RIKILT. In dit kader heeft de Consumentenbond het RIKILT verzocht monsters saucijzebroodjes en boterhamworst te onderzoeken. De resultaten van het onderzoek treft u aan in dit verslag. De Consumentenbond heeft de resultaten benut voor twee artikelen in de Consumentengids van augustus 1988, getiteld "Veel gestold vet in boterhamworst" en "Saucijzebroodje bestaat voor kwart uit vet". Een kopie van beide artikelen treft u aan na het onderzoekverslag.

INHOUD	<u>blz</u>
SAMENVATTING	4
1 INLEIDING	6
2 MATERIAAL EN METHODEN	6
3 RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	7
4 CONCLUSIES	7
LITERATUUR	8
TABEL 1	9

( )

( )

## SAMENVATTING

In februari 1988 werden 26 monsters saucijzebroodjes en 27 monsters boterhamworst onderzocht op de gehalten aan vocht en vet. Met behulp van deze gehalten werden de energetische waarden van de monsters berekend. De gemiddelde energetische waarde van de monsters saucijzebroodjes was 1622 kJ/100 g, die van boterhamworst 1266 kJ/100 g.

Vergelijking van de waarden van de boterhamworst met die van een in 1982 uitgevoerd onderzoek leert dat de gemiddelde energetische waarde van boterhamworst sinds 1982 met 12,5% is gedaald.

( )

( )



## 1 INLEIDING

De Consumentenbond, liet in het kader van een themanummer van de Consumentengids over vet in de voeding, in februari 1988 een aantal monsters saucijzebroodjes en boterhamworst bij het RIKILT onderzoeken op de gehalten aan vet en op energetische waarde.

Saucijzebroodjes staan bekend als vette snacks, terwijl ook boterhamworst tot de vette worstsoorten kan worden gerekend.

Saucijzebroodjes bestaan uit een rolletjes varkensgehakt of half om half gehakt, dat is omgeven door een huls van bladerdeeg.

Gehakt mag tot 35% vet bevatten, terwijl bladerdeeg altijd veel vet (30 à 35%) moet bevatten.

De globale samenstelling van boterhamworst is 30% rund- en varkensvlees dat wordt gemengd met 10% water en 60% spek. Dit mengsel wordt gestopt in een groot kaliber darm. Na enige tijd rijpen wordt de worst gerookt en daarna gekookt. Veel boterhamworsten worden de laatste tijd in plaats van in darmen verkocht in bussen.

Bij het interpreteren van de resultaten moet er rekening mee worden gehouden dat saucijzebroodjes als geheel worden gegeten, dus per portie ca. 70 gram. Boterhamworst wordt als broodbeleg gebruikt, dit is per keer tussen 10 en 20 gram.

## 2 MATERIAAL EN METHODEN

Het onderzoek werd uitgevoerd in 26 monsters saucijzebroodjes en 27 monsters boterhamworst die gekoeld op het RIKILT werden aangeleverd. De saucijzebroodjes waren door de Consumentenbond genummerd van 1 t/m 26 (RIKILT codering 8/4/442 t/m 8/4/467) en de boterhamworsten van 27 t/m 53 (RIKILT codering 8/4/468 t/m 8/4/494). Van de monsters werden 4 saucijzebroodjes of ca. 300 gram boterhamworst gemalen in een Robot Coupe R4 waarna in de gehomogeniseerde monsters de volgende bepalingen werden uitgevoerd:

vocht volgens NEN 3440

vet volgens NEN 3443.

Met behulp van deze gegevens werden de energetische waarden van de monsters berekend. Hierbij zijn de volgende factoren gebruikt:

1 g vet = 38 kJ

1 g eiwit = 17 kJ

1 g koolhydraten = 17 kJ.

(Het gehalte aan eiwit + koolhydraten = 100% - %vet - %vocht - %as).

De energetische waarden zijn zowel in kJ als in kcal opgegeven. Bij de omrekening werd gebruik gemaakt van de factor 1 kJ = 0,239 kcal. Bij de berekening werd er van uitgegaan dat de saucijzebroodjes 2% en de boterhamworst 3% as bevatten.

### 3 RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

De onderzoekresultaten staan vermeld in tabel 1. De onderzochte saucijzebroodjes bevatten gemiddeld 24,9% vet waarbij vrij grote verschillen per monster werden geconstateerd. Het laagste vetgehalte was 19,2% en het hoogste 31,7%. De energetische waarde van de monsters saucijzebroodjes was gemiddeld 1622 kJ/100 g met als laagste 1194 kJ/100 g en als hoogste 2071 kJ/100 g.

Het gemiddelde vetgehalte van de onderzochte monsters boterhamworst ligt in dezelfde orde van grootte als dat van de saucijzebroodjes, 25,6%, laagste 16,0%, hoogste 34,8%. Door de hogere vochtgehalten van de boterhamworst zijn de energetische waarden beduidend lager, gemiddeld 1266 kJ/100 g met waarden tussen 946 kJ/100 g en 1567 kJ/100 g.

### 4 CONCLUSIES

Zoals was te verwachten zijn zowel saucijzebroodjes als boterhamworst energierijke producten. Volgens de Nederlandse voedingsmiddelentabel is de gemiddelde energiebehoefte van een man, van 70 kg, met een leeftijd tussen 25 en 30 jaar en een gemiddelde lichaamssamenstelling, die matig inspannende activiteiten verricht, 12000 kJ per dag. Voor een vrouw, met een gewicht van 60 kg met verder dezelfde condities als vornoemde man is dit 9200 kJ per dag.

Dit betekent dat een saucijzebroodje van 70 gram bij voornoemde man 9,5% en bij de vrouw 12,5% van de dagelijkse energiebehoefte dekt. Voor een plakje boterhamworst van 10 gram is dit respectievelijk 1,1% en 1,4%.

In 1982 werden door het RIKILT 21 monsters boterhamworst onderzocht op samenstelling. Gemiddeld bevatten deze monsters 24,9% vet en 33,4% vocht wat resulteerde in een energiewaarde van 1447 kJ/100 gram. Hieruit blijkt dat de gemiddelde energiewaarde van boterhamworst tussen 1982 en 1988 is gedaald met 12,5%.

#### LITERATUUR

Cazemier, G. et al. Chemisch en sensorisch onderzoek van enkele ambachtelijke en industrieel bereide boterhamworsten.

Wageningen, RIKILT 1982, 10 blz. RIKILT-rapport 82.103.

Voedingsmiddelenjaarboek 1979-1980. Uitg. P.C. Noordervliet BV Zeist Samenstelling en Beoordelingsnormen/Voedingsmiddelentabel blz. 410.

Tabel 1 resultaten onderzoek saucijzebroodjes

Saucijzebroodjes					
CB nr	RIKILT nummer 8/4/	Vocht %	Vet %	kcal 100 g	kJ 100 g
1	442	23,4	27,0	439	1835
2	443	24,5	29,9	449	1877
3	444	33,9	25,6	389	1627
4	445	15,3	31,7	495	2071
5	446	20,7	26,3	446	1866
6	447	32,1	28,1	409	1710
7	448	29,3	23,7	399	1669
8	449	36,2	22,6	405	1695
9	450	44,7	20,7	286	1194
10	451	33,2	25,7	392	1641
11	452	37,8	23,1	361	1509
12	453	35,9	27,0	388	1623
13	454	34,8	25,4	384	1608
14	455	34,4	27,3	395	1655
15	456	37,8	20,3	346	1450
16	457	36,8	23,7	368	1538
17	458	31,5	22,4	383	1601
18	459	32,8	24,2	386	1617
19	460	30,1	23,0	391	1637
20	461	32,3	25,5	395	1652
21	462	32,4	26,5	400	1671
22	463	43,0	19,2	320	1338
23	464	33,3	23,3	380	1589
24	465	33,6	29,2	408	1708
25	466	40,1	22,2	347	1451
26	467	49,6	24,4	319	1335
Gemiddeld		33,4	24,9	388	1622
SD		7,2	3,0	43	182



Vervolg tabel 1 Resultaten onderzoek boterhamworst

Boterhamworst					
CB nr	RIKILT nummer 8/4/	Vocht %	Vet %	kcal 100 g	kJ 100 g
27	468	51,8	29,3	331	1384
28	469	54,9	26,0	302	1262
29	470	55,3	24,2	291	1217
30	471	54,8	24,8	296	1238
31	472	53,2	27,7	317	1326
32	473	59,2	20,2	255	1067
33	474	51,0	28,5	330	1381
34	475	61,1	16,0	226	946
35	476	47,8	32,8	365	1525
36	477	49,3	30,1	345	1443
37	478	56,2	21,8	287	1202
38	479	57,1	20,6	266	1111
39	480	59,4	19,4	250	1047
40	481	53,0	28,0	319	1336
41	482	57,9	20,3	261	1091
42	483	56,9	20,6	266	1114
43	484	50,4	32,0	350	1464
44	485	55,2	26,5	303	1264
45	486	50,9	29,6	336	1405
46	487	48,1	34,1	370	1547
47	488	56,4	21,4	272	1140
48	489	55,2	22,9	385	1192
49	490	54,6	25,6	301	1258
50	491	52,4	29,8	331	1384
51	492	47,8	34,8	375	1567
52	493	56,3	22,6	279	1167
51	494	58,1	21,2	264	1107
Gemiddeld		54,3	25,6	303	1266
SD		3,8	5,0	40	165



# Veel gestold vet in boterhamworst

Je ziet het er misschien niet aan af, maar boterhamworst is een vrij vet produkt. Dit goedkope (en daardoor bij veel Nederlanders favoriete) broodbeleg hebben wij in het kader van deze Pluspagina's over vet aan een nader onderzoek onderworpen. Slagerijen en supermarkten waren de leveranciers van de 27 merken en typen boterhamworst die wij uiteindelijk op hun vetgehalte hebben getest.

De ene boterhamworst is ruim tweemaal zo vet als de andere. Dat kunt u in tabel 3 zien. Met het gemiddelde vetgehalte uit de voedingswaardetabellen kun je dus niet zoveel. De "magerste" plakjes boterhamworst uit ons onderzoek bestaan voor maar 16% uit vet, de vetste voor 35%. Daarmee schaarde deze worstsoort zich tussen de andere vette soortgenoten, zoals cervelaat- en snijworst (20 tot 45% vet) en leverworst (15 tot 32% vet).

We hebben ook gekeken naar de typen worst en de prijzen, maar daaruit zijn nauwelijks algemene kooptips af te leiden. De enige conclusie is dat de boterhamworst uit kleine blikjes het "magerste" is. Deze bevat gemiddeld 19% vet, tegen de worst uit grotere verpakkingen (die u meestal los koopt) gemiddeld 26%.

Ook bestaat er geen koppeling in de zin van hogere vetgehalten, dus lagere prijzen. Integendeel. Voor de minst vette worst uit dit onderzoek betaalden wij maar f 0,54 per ons, voor de vetste bijna tweemaal zoveel.

De wet stelt niet al te veel eisen aan boterhamworst. Er mogen kruiden, hulpstoffen en bepaalde hoeveelheden meel en water aan worden toegevoegd.

Boterhamworst bestaat voor een tiende tot een vijfde deel uit toegevoegd water. Verder bestaat het uit een heel fijn gemalen mengsel van vet en vlees. De hulpstoffen die erin zitten, zijn nitriet (E249, 250) en vitamine C (E300) om de worst "kleurecht" te houden. Vitamine C voorkomt overigens ook dat het vet in de worst ranzig wordt. Het fosfaat (E450) moet ervoor zorgen dat vlees, water, vet en kruiden een goed vermengd geheel blijven.

Alle bestanddelen (behalve spiervlees zijn dat onder meer ook zenen, pezen en orgaanvlees) worden goed fijngemalen. Tijdens dat werk wordt fijn ijs toegevoegd om te voorkomen dat het



vet gaat smelten. Sommige fabrikanten doen nog wat stukjes spek door de brei die dan ontstaat. De massa wordt vervolgens in de verpakking geperst en gesteriliseerd, waardoor het stolt en zijn vorm krijgt.

## Parijzer en Ardenner

In de winkel ziet u meestal alleen een aangesneden worst liggen, waarvan de

slager voor u plakjes snijdt. De boterhamworst komt echter in grote blikken of vacuüm verpakt in plastic bij hem binnen. Het gaat om enorme hoeveelheden: bij blikken om bijna twee kilo en bij de plastic verpakking om soms wel 4,5 kilo. Verder kunt u in de winkel ook pakjes met vacuüm verpakte plakjes en kleine blikjes aantreffen.

Omdat de slager de worst uit zijn verpakking haalt om hem te kunnen snijden, zult u meestal niet weten welk merk worst hij u verkoopt. U kunt daar natuurlijk wel naar vragen.

Verder kunt u op boterhamworst aanduidingen als "Parijzer" of "Ardenner" aantreffen, dan wel de kwalificatie "oud-Hollands" of "superieur". Dergelijke aanduidingen vertellen u niets over het vetgehalte van de worst of de (hoge) voedingswaarde. Ze zijn gemiddeld even vet als de gewone boterhamworsten. De Warenwet heeft deze namen niet beschermd en daardoor ook niet allerlei voorwaarden aan de samenstelling van dit broodbeleg gesteld.

Na een blik op de etiketten met de opgave van de gebruikte ingrediënten lijkt het erop dat in de Ardenner-variant naast meel, water en kruiden alleen varkensvlees wordt gebruikt en in de "Parijzer" ook rundvlees. Aan de prijs van de worst kunt u echter niet merken of er alleen varkensvlees, of ook het duurdere rundvlees in verwerkt is. Overigens worden in veel worsten ook de nog goedkopere snippers kippevlees verwerkt.

TABEL 3: BOTERHAMWORST

MERK EN TYPE	VETGEHALTE		VERPAKKING	PRIJS PER 100 g
	%			
GROOT	16		blik 425 g	0,54
LUPACK	19		blik 440 g	0,50
COVECO	20		blik 1800 g	0,65
OFFERMAN PARIJZER	20		gesneden <sup>1)</sup>	1,29
PITT PARIJZER	21		gesneden	1,17
HULSHOF	21		blik 440 g	0,43
HOY	21		blik 1800 g	0,90
VEGRO	21		blik 440 g	0,45
HOMBURG	22		blik 830 g	0,76
ZWAN	23		blik 1800 g	1,00
VLEESMEESTER	23		blik 1800 g	1,00
BOERS ARDENNER	24		gesneden	1,25
BOERS POPULAIR	25		gesneden	1,35
VLEESWARENUNIE ARD.	26		ongesneden <sup>2)</sup>	1,25
BOEKOS	26		blik 1800 g	0,96
SCHOP	27		blik 1800 g	0,99
COMPAXO ARDENNER	28		gesneden	1,20
MEESTER	28		gesneden	1,24
ENCEBE PARIJZER	29		blik 1800 g	0,98
ALBERT HEIJN	29		gesneden	0,99
STEGEMAN ARDENNER	30		ongesneden	0,91
VLEESWARENUNIE	30		blik 1800 g	1,00
HEMA PARIJZER	30		gesneden	1,00
SCHOP	32		ongesneden	1,12
HEMA OUD HOLLANDS	33		gesneden	1,25
STEGEMAN PARIJZER	34		ongesneden	0,98
ZANDVLIET	35		ongesneden	1,00

1 Vacuüm verpakt  
2 Uit vacuüm grootverpakking

## Conclusie

Er zijn magere, maar ook behoorlijk vette merken boterhamworst. De "magerste" uit dit onderzoek, die van Groot, is tevens een niet te dure.



# Saucijzebroodje bestaat voor kwart uit vet

Iedereen die ze weleens zelf heeft gebakken, weet het: saucijzebroodjes zijn een vette hap. Het vet druipt de bakplaat af, tenzij je heel mager vlees voor de vulling gebruikt, maar daar worden de broodjes niet lekkerder van. Wij hebben diverse broodjes gekocht bij supermarkten, snackbars, croissanteries en restaurants, en deze laten uitdrulpen.

Deze hartige snack, één van de favoriete consumpties in stationsrestauraties, is niet zo onschuldig als hij eruit ziet. Niet alleen het gehakt, ook het bladerdeeg eromheen bevat flink wat vet. De enkele broodjes die we bij croissanteries kochten, waren een tikkeltje vetter dan de exemplaren die we bij de snackbars en restaurants kochten. Veel scheelt het overigens niet, want het gemiddelde vetgehalte was bij de croissanteries 27% en bij de snackbars en restaurants 25%.

De meeste saucijzehappen bestaan voor ongeveer een kwart uit vet. In tabel 4 kunt u zien dat er ook uitschieters zijn naar meer en minder.

Als u ze in een restaurant, snackbar of croissanterie koopt, betaalt u uiteraard het meest voor uw saucijzebroodjes. In een onderzoekje spanden de croissanteries de kroon met gemiddeld f 1,90 per broodje. In restaurants en snackbars blijken ze nogal eens voor f 1,50 te kunnen worden verkocht. Juist deze buitenshuis klaargemaakte broodjes bleken aan de vette kant.

De saucijzebroodjes uit de supermarkten kunnen niet alleen goedkoper zijn (de prijzen variëren van f 0,45 tot f 1), maar ook magerder. U kunt ze kopen uit de diepvries, maar ook in zogeheten gasverpakking. De saucijzebroodjes zitten dan verpakt in plastic, maar niet vacuüm. Wel is de zuurstof vervangen door stikstof of koolzuur, zodat een onschadelijk gas ontstaat waarin de broodjes lang bewaard kunnen blijven. Voorwaarde is wel, dat het plastic niet beschadigd is.

## Eisen

Het saucijzebroodje wordt door de Warenwet alleen in bacteriologisch opzicht aan strenge regels onderworpen. Wat betreft de samenstelling is het produkt namelijk vogelvrij. Kijk daarom voordat u koopt op de verpakking naar de ingrediënten die erin zijn verwerkt.

pagina's  
plus

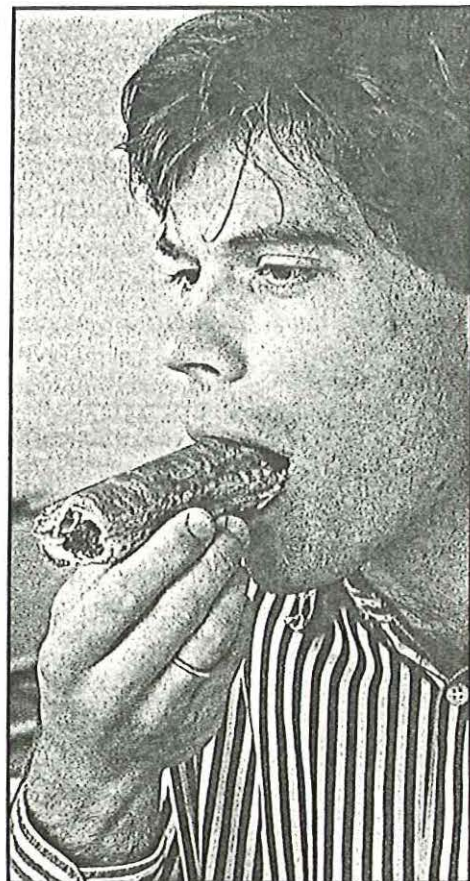
TABEL 4: SAUCIJZEBROODJES

MERK EN TYPE	VETGEHALTE %	VERPAKKING	PRIJS PER STUK	
			g	f
IGLO HAPPY SNACK	19	diepvries	75	0,99
IJSKONING	22	diepvries	75	0,75
BECKERS	22	diepvries	70	0,83
EASY	23	diepvries	50	0,62
JUMBO	23	"gas"	50	0,45
ALBERT HEIJN	24	"gas"	63	0,56
IJSPALEIS	24	diepvries	70	0,89
BISTROS	24	"gas"	50	0,51
EASY SAUCIJZE SNACKS	26	diepvries	17	0,25
EASY	27	"gas"	75	0,54
WELTEN	27	"gas"	105	0,93

Wel worden er eisen gesteld aan gekruid gehakt. Als we ervan uitgaan dat de inhoud van de saucijzebroodjes daaruit bestaat, geldt dat die niet te vet en niet te waterig mag zijn. Het moet voor 90% gehakt zijn. De overige 10% mag bestaan uit kruiden en specerijen, smaakversterkers en eetbare zaken als water, meel, uien en dergelijke. Paneermeel mag alleen worden gebruikt om het gekruide gehakt te paneren; het mag er dus niet doorheen zijn gemengd. Bovendien mag aan gekruid gehakt geen "vleesvreemd" eiwit zoals soja worden toegevoegd.

Gekruid gehakt mag voor maximaal 35% uit vet bestaan; een zeer ruime norm, omdat varkensvlees van nature gemiddeld 25% vet bevat. Het omhulsel van bladerdeeg is ook vrij vet; de belangrijkste bestanddelen zijn vet, bloem en water. Uiteindelijk bleken de vetgehalten van de meeste geteste broodjes niet zoveel uiteen te lopen.

De ingrediëntenopgave van de voor-



verpakt verkochte broodjes stelde ons voor verrassingen. Soja en paneermeel kwamen geregeld voor, terwijl beide zaken bij gekruid gehakt verboden zijn.

Verder viel op dat Iglo op de verpakking van zijn "Happy Snack"-saucebroodjes ook de voedingswaarde opgeeft. Op zich is dat te loven, zij het dat die opgave dan wel moet kloppen. Ons onderzoek wees uit dat de de Iglo-broodjes maar liefst tweemaal zoveel calorieën leveren als vermeld.

## Conclusie

Het vetpercentage in de geteste saucijzebroodjes varieert van 19 tot 27%. De magerste, die van Iglo Happy Snack, zijn ook wel de duurste (f 1). Direct daarop volgt een peloton iets vettere broodjes, waarin die van Jumbo (f 0,45) de goedkoopste zijn.