

01171

Project 311.0031

Onderzoek naar de kwaliteit van koelverse en diepvriesmaaltijden

Projectleider: dr. H. Herstel

Rapport 96.07

19 juli 1996

Onderzoek naar de kwaliteit van koelverse en diepvriesmaaltijden

H.J. van Egmond, J.F. Labrijn

Afdelingen: Microbiologie & Biotechniek, Kwaliteitsbewaking & Kwaliteitssystemen

Medewerkers: H. Bannink, G. Brouwer, L.E. Hakemulder, M.Henkens, M. Kusters, J. Lenting, V.G.Z. Pinckaers, A. Rensen, J.Schouten, F.Simons, H.M. v.d. Struijs-v.d. Putte, J.J.M. Vliege, E.N.W. van de Wal.

DLO-Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwprodukten (RIKILT-DLO)

Bornsesteeg 45, 6708 PD Wageningen

Postbus 230, 6700 AE Wageningen

Telefoon 0317-475400

Telefax 0317-417717

Copyright 1996, DLO-Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwprodukten (RIKILT-DLO)
Overname van de inhoud is toegestaan, mits met duidelijke bronvermelding.

VERZENDLIJST

INTERN:

directeur

auteur(s) (3x)

programmaleiders (4x)

in- en externe communicatie (2x)

bibliotheek (3x)

KAP, ir. J.D. van Klaveren

EXTERN:

Dienst Landbouwkundig Onderzoek

Directie Wetenschap en Technologie

Directie Milieu, Kwaliteit en Gezondheid, ir. W. Huiskamp

Directie Landbouw, ir. G. de Peuter

Voorlichtingsbureau voor de Voeding, ir. B. Breedveld

Consumentenbond, ir. L. van Nieuwland

Inspectie Gezondheidsbescherming te Zutphen

Redactie De Ware(n) Chemicus

Secretariaat NEVO, TNO Voeding

ABSTRACT

Onderzoek naar de kwaliteit van koelverse en diepvriesmaaltijden

Research on the quality of chilled and frozen "ready to eat" meals (in Dutch)

Report 96.07

19 July 1996

H.J. van Egmond, J.F. Labrijn

State Institute for Quality Control of Agricultural Products (RIKILT-DLO)

P.O. Box 230, 6700 AE Wageningen, the Netherlands

2 tables, 2 annexes, 11 pages, 1 reference

In September and October 1995, the ingredients, microbiological condition and several chemical aspects of 22 chilled and 16 frozen "ready to eat" meals were analyzed.

The meals ranged from lasagna, bami goreng, tortellini, endive stew, chicken curry to chili con carne. The ingredients of the meals were microscopically identified. Chemical examination covered total weight, salt, fat, protein, moisture, ash, fibre, vitamin C, B1, B2.

The chilled meals were microbiologically analyzed on the "selling" and "best before" date.

This included total viable count, lactic acid bacteria and *Enterobacteriaceae* on the "selling date" and total viable count, yeasts and moulds, *Staphylococcus aureus*, sulphite reducing *Clostridia*, *Clostridium perfringens*, *Listeria monocytogenes*, *Bacillus cereus* and *Salmonella* on the "best before date".

De microbiological examination of the frozen "ready to eat" meals was carried out long before the "best before" date and covered total viable count, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens*, *Listeria monocytogenes*, *Bacillus cereus* and *Salmonella*.

The average fat and carbohydrate content and calculated energy value of tortellini was the highest of the analyzed meals. Chili con carne had the highest protein content. Endive stew had the lowest energy value. Chicken curry had the highest vitamin C content and lowest vitamin B1 and B2 amount.

Lasagna has the highest vitamin B1 amount and tortellini the highest vitamin B2 content.

The average weight of a bami goreng portion was the highest, but almost 70% was pasta.

The results may be influenced by differences in numbers of analyzed meals.

The microbiological quality of the meals was good. Pathogenic bacteria (*Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*) were not found, or only in small tolerable numbers.

The total viable count of three chilled meals on the "best before" date was too high. Two chilled meals contained too much bacteria on the "best before" date and selling date.

Keywords: "ready to eat" meals, chilled meals, frozen meals, microbiological quality, chemical composition, ingredients, total viable count, *B. cereus*, *L. monocytogenes*, *Salmonella*, yeasts, moulds, sulphite reducing bacteria, lactic acid bacteria, *Enterobacteriaceae*, *St. aureus*, *C.perfringens*, weight, salt, fat, protein, moisture, ash, fibre, vitamin C, vitamin B1, vitamin B2.

VOORWOORD

Het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij heeft een overeenkomst met de Consumentenbond over het laten uitvoeren van onderzoek van voedingsmiddelen door het RIKILT-DLO. In dit kader heeft de Consumentenbond het RIKILT-DLO verzocht koelverse en diepvriesmaaltijden te onderzoeken. De resultaten van dit onderzoek treft u in dit verslag aan, de Consumentenbond heeft de resultaten benut voor een artikel in de Consumentengids van februari 1996, getiteld "Kant- en klaarmaaltijd blijft duur en karig". Een kopie van dit artikel treft U aan in bijlage I van dit verslag.

INHOUD	<u>blz</u>
SAMENVATTING	3
1 INLEIDING	5
2 MATERIAAL EN METHODEN	6
2.1 Monstermateriaal	6
2.1.1 Microbiologisch onderzoek	6
2.1.2 Chemisch en microscopisch onderzoek	6
2.2 Methoden van onderzoek	6
2.2.1 Microbiologisch onderzoek	6
2.2.2 Chemisch onderzoek	7
2.2.3 Microscopisch onderzoek	7
3 RESULTATEN	8
4 CONCLUSIE EN DISCUSSIE	10
4.1 Chemische analyses	10
4.2 Componentensamenstelling onderzoek	10
4.3 Vitaminenonderzoek	10
4.4 Microbiologisch onderzoek	10
LITERATUUR	11
BIJLAGEN	

I Artikel verschenen in de Consumentengids van februari van 1996

II Overzicht gedetailleerde resultaten van het onderzoek

SAMENVATTING

In opdracht van de Consumentenbond zijn in de maanden september en oktober 1995, 22 monsters koelverse maaltijden en 16 monsters diepvriesmaaltijden onderzocht.

De 38 maaltijden varieerden van lasagne, bami goreng, tortellini, andijvie, kip-kerrie tot chili con carne.

Het chemisch onderzoek betrof het vocht-, vet-, eiwit-, as-, ruwe celstof-, zout-, vitamine C-, B1- en B2-gehalte. Het totaal-koolhydraatgehalte en de voedingswaarde zijn berekend.

Microscopisch is de samenstelling (% verschillende ingrediënten) bepaald.

Het microbiologisch onderzoek van de koelverse maaltijden is uitgevoerd direct na aankoop en op de uiterste houdbaarheidsdatum (UHD). Hierbij zijn het totaal aëroob kiemgetal, melkzuurbacteriën en *Enterobacteriaceae* na aankoop, en het totaal aëroob kiemgetal, gisten en schimmels, *Staphylococcus aureus*, sulfiet-reducerende *Clostridia*, *Clostridium perfringens*, *Listeria monocytogenes*, *Bacillus cereus* en *Salmonella* op de UHD bepaald.

De diepvriesmaaltijden zijn ruim voor de UHD onderzocht op totaal aëroob kiemgetal, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens*, *Listeria monocytogenes*, *Bacillus cereus* en *Salmonella*.

Omdat er van alle soorten maaltijden niet evenveel zijn onderzocht en het onderzoek een moment opname is, kunnen uit de uitkomsten geen algemene conclusies worden getrokken.

Uit het onderzoek blijkt dat het gemiddelde vetgehalte, koolhydraatgehalte en de energiewaarde van tortellini het hoogst is. Chili con carne heeft van de zes maaltijden het hoogste eiwitgehalte. Andijviestampot heeft de laagste hoeveelheid energie.

Kip-kerriemaaltijd heeft het hoogste vitamine C-, echter het laagste vitamine B1- en B2 gehalte.

Lasagne heeft het hoogste vitamine B1-gehalte en tortellini het hoogste vitamine B2 gehalte.

Een portie bami goreng weegt het meeste, maar bestaat dan ook voor bijna 70% uit deegwaar.

De microbiologische kwaliteit van de koelverse maaltijden was goed. Pathogene bacteriën (*Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*) zijn op de uiterste houdbaarheidsdatum niet of in lage, onschadelijke aantallen, aangetroffen.

Twee koelverse maaltijden gaven een te hoog aëroob kiemgetal bij aankoop en op de UHD. Bij drie maaltijden was dit alleen op de UHD het geval.

1 INLEIDING

Met het toenemende aantal tweeverdieners en éénpersoonshuishoudens is er een groeiende markt voor maaltijden die snel en makkelijk bereid kunnen worden. De afgelopen jaren is het assortiment aan lang houdbare koelverse en diepvriesmaaltijden dan ook flink uitgebreid.

Deze maaltijden moeten na aankoop alleen nog opgewarmd worden in een magnetron of oven om geconsumeerd te kunnen worden en geven (het idee van) een flinke tijdwinst.

Er zijn 6 verschillende soorten maaltijden door de Consumentenbond ingekocht en door RIKILT-DLO onderzocht te weten: lasagne, bami goreng, tortellini, andijvie, kip-kerrie en chili con carne.

De producenten van gekoelde, lang houdbare gepasteuriseerde maaltijden hebben in 1993 een Hygiënecode voor de bereiding van deze maaltijden opgesteld. Deze is in 1994 aanvaard.

In deze code staan een aantal normen voor de microbiologische kwaliteit van het eindproduct.

Deze zijn:

Kort na productie (vers):

Aëroob kiemgetal	<10.000/g
Melkzuurbacteriën	<10/g
<i>Enterobacteriaceae</i>	<10/g

Op uiterste houdbaarheidsdatum:

Aëroob kiemgetal	<1.000.000/g
<i>Salmonella</i>	afwezig/25 g
<i>Listeria monocytogenes</i>	afwezig/0,01 g
<i>Campylobacter</i>	afwezig/25 g
<i>Staphylococcus aureus</i>	<100.000/g
<i>Bacillus cereus</i>	<100.000/g
<i>Clostridium perfringens</i>	<100.000/g

Enige groei van koudgroeïende, niet-pathogene sporevormers tijdens de opslag wordt in de code getolereerd, maar bederf door nabesmetting niet. Diepvriesmaaltijden en gekoelde maaltijden met een beperkte houdbaarheid vallen niet binnen het bereik van deze Hygiënecode.

De meeste criteria uit de Hygiënecode zijn afkomstig uit het Warenwetbesluit "Bereiding en behandeling van levensmiddelen" en kunnen dan ook goed gehanteerd worden bij diepvriesmaaltijden.

De vet-, eiwit-, vocht-, koolhydraat-, as- en vezelgehalte en het gewicht van de verschillende componenten zijn van belang voor het bepalen van de voedingswaarde (kJ) van de maaltijd.

2 MATERIAAL EN METHODEN

2.1 Monstermateriaal

De monsters zijn door de Consumentenbond in verschillende winkelbedrijven in viervoud ingekocht en gekoeld op het RIKILT-DLO aangeleverd. In totaal zijn er 22 monsters koelverse maaltijden en 16 monsters diepvries maaltijden ingekocht.

2.1.1 Microbiologisch onderzoek

Bij aankomst zijn de diepvriesmaaltijden in een diepvriescel bij $<-18^{\circ}\text{C}$ geplaatst en de koelverse maaltijden bij de maximale toegestane bewaartemperatuur die op de verpakking was weergegeven (3, 5 of 7°C).

Van de koelverse maaltijden is één maaltijd op de dag na aankomst onderzocht, en de tweede maaltijd op de uiterste houdbaarheidsdatum.

De diepvriesmaaltijden zijn in oktober 1995 chemisch onderzocht, waarbij geen rekening is gehouden met de uiterste houdbaarheidsdatum. Anders had dit gedeelte van het onderzoek in 1996 moeten plaatsvinden.

2.1.2 Chemisch en microscopisch onderzoek

De monsters (zowel koelverse als diepvriesmaaltijden) voor chemisch en microscopisch onderzoek zijn bij aanlevering bij $<-18^{\circ}$ bewaard. De maaltijden zijn in oktober 1995 chemisch en microscopisch onderzocht.

2.2 Methoden van onderzoek

2.2.1 Microbiologisch onderzoek

Totaal aëroob klemgetal	RSV A0016 (ISO 4833), gietplaat, PCA, 3 dagen 30°C .
<i>Enterobacteriaceae</i>	RSV A0053 (ISO 7402), gietplaat, VRBGA, dubbele laag, 1 dag 37°C .
Gisten en schimmels	RSV A0034 (ISO 7954), gietplaat, OGYEA+OTC, 5 dagen 25°C .
Melkzuurbacteriën	Gietplaat, Rogosa-agar (Ph 5,4), dubbele laag, 5 dagen 30°C .
<i>Staphylococcus aureus</i>	IDF-standaard 145:1990, Gietplaat, BFG (BP+RPF suppl.), 2 dagen 37°C .

<i>Listeria monocytogenes</i>	Spatelplaat, directe telling, Palcam, 2 dagen 37°C.
Sulfietred. clostridia	Gietplaat, TSC-Polymixine-agar, anaëroob, 1-2 dagen 30°C.
<i>Bacillus cereus</i>	RSV A0036 (ISO 7932), Spatelplaat, MYP, 2 dagen 30°C.
<i>Clostridium perfringens</i>	ISO 7937, gietplaat, TSC-agar + TSC supplement, anaëroob, dubbele laag, 3 dagen 37°C.
<i>Salmonella</i>	RSV A0643 (ISO 6579), SC en RV als selectieve ophopingsmedia.

2.2.2 Chemisch onderzoek

Vocht	NEN-ISO 1442
Vet	NEN-ISO 1443
Eiwit	Kjeldahl
As	NEN 3441
Ruwe Celstof	Bijlage EEG nr. L344/36
Zout	NEN 3762
Vitamine C	NEN 3468 (HPLC)
Vitamine B1	RSV A524 (HPLC)
Vitamine B2	RSV A524 (HPLC)

2.2.3 Microscopisch onderzoek (componenten samenstelling/netto gewicht)

Met behulp van een bovenweger is het netto gewicht bepaald.

Met een zeef met een maaswijdte van 0,85 mm is het monster vervolgens gescheiden in een grove en een fijne fractie (saus). Met een bovenweger is het gewicht van de grove en fijne fractie bepaald en daaruit is het percentage van beide fracties berekend.

M.b.v. een pincet en onder een stereomicroscoop (vergroting 8x tot 40x) zijn de bestanddelen, zoals vlees, groente en deegwaren uit de grove fractie (bestanddelen > 0,85 mm) geïsoleerd en aan de hand van het onderzoek van microscopische preparaten zijn de verschillende bestanddelen met behulp van een microscoop (vergroting 160x tot 400x) geïdentificeerd.

Het gewicht van de verschillende bestanddelen is met behulp van een bovenweger bepaald en hieruit is het percentage berekend.

De saus (restfractie < 0,85 mm) is eveneens microscopisch onderzocht op de samenstellende bestanddelen.

Het vlees is microscopisch onderzocht op de aanwezigheid van getextureerde soja.

3 RESULTATEN

Van de diverse soorten maaltijden zijn vergelijkingstabellen (tabel 1 en 2) gemaakt voor de chemische parameters, nettogewicht en % basiscomponent (deegwaar, aardappelen, bonen, rijst).

De gedetailleerde onderzoeksresultaten zijn weergegeven in bijlage II (tabellen I t/m VI).

De resultaten van de chemische analyses (vocht, vet, eiwit, as, ruwe celstof, zout) in de koelverse en diepvriesmaaltijden staan vermeld in tabel I en de resultaten van het vitaminenonderzoek in tabel II. In tabel III staan de resultaten van het microbiologische onderzoek van de koelverse maaltijden bij aankomst op RIKILT-DLO en in tabel IV op de uiterste houdbaarheidsdatum.

De resultaten van het microbiologische onderzoek van de diepvriesmaaltijden staan in tabel V en de ingrediëntensamenstelling (microscopische onderzoek) staan vermeld in tabel VI. 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.

Tabel 1: Een aantal verschillende chemische parameters (vet, eiwit, koolhydraat en energiewaarde) voor de verschillende soorten maaltijden

Produkt	Vet (%)			Eiwit (%)			Koolhydraat (%)			Energie (kJ/100 g)		
	Gem.	Hoogste waarde	Laagste waarde	Gem.	Hoogste waarde	Laagste waarde	Gem.	Hoogste waarde	Laagste waarde	Gem.	Hoogste waarde	Laagste waarde
Lasagne (n=12)	6,0	9,2	4,0	5,6	8,4	3,5	13,5	15,5	9,3	545	678	456
Bami goreng (n=7)	5,4	9,3	2,4	6,5	8,5	4,5	17,4	21,4	15,2	602	783	486
Tortellini (n=5)	7,5	10,0	3,4	7,1	10,7	4,4	23,6	46,7	12,9	803	1277	586
Andijvie (n=4)	3,8	5,1	1,7	3,8	5,2	2,4	10,8	13,2	8,6	383	472	296
Kip-kerrie (n=7)	3,8	8,0	0,8	4,5	5,6	3,6	18,1	23,6	10,0	521	629	397
Chili con carne (n=3)	3,6	4,8	2,3	7,3	8,0	6,8	13,8	14,8	12,5	474	525	441

Tabel 2: Het netto gewicht (g), % basiscomponent, vitamine C, B1 en B2 gehalten (mg/100 g) voor de verschillende soorten maaltijden.

Produkt	Netto gewicht (g)			% basis (deegwaar, aard-appelen, bonen, rijst)			Vitamine C (mg/100 g)			Vitamine B1 (mg/100 g)			Vitamine B2 (mg/100 g)		
	Gem.	Hoogste	Laagste	Gem.	Hoogste	Laagste	Gem.	Hoogste	Laagste	Gem.	Hoogste	Laagste	Gem.	Hoogste	Laagste
Lasagne	468	1023	402	28	33	23	2,1	7,0	<0,5	0,13	0,21	0,04	0,13	0,17	0,08
Bami goreng	711	1065	372	71	88	47	1,1	3,0	<0,5	0,07	0,09	0,04	0,08	0,16	0,04
Tortellini	438	550	377	39	46	33	<0,5	<0,5	<0,5	0,06	0,11	0,04	0,15	0,21	0,10
Andijvie	597	894	465	52	66	30	1,2	3,4	<0,5	0,12	0,34	0,02	0,13	0,21	0,06
Kip-kerrie	542	1037	340	48	63	20	3,8	12,3	<0,5	0,04	0,07	0,02	0,06	0,10	0,03
Chili con carne	413	420	402	36	39	34	3,1	8,4	<0,5	0,11	0,12	0,11	0,11	0,13	0,10

4 CONCLUSIE EN DISCUSSIE

Omdat er niet van alle soorten maaltijden evenveel zijn onderzocht en het onderzoek een momentopname is, kunnen uit de resultaten van par. 4.1 t/m 4.3 geen algemene conclusies worden getrokken.

4.1 Chemische analyses

Er zijn 6 verschillende soorten maaltijden door het RIKILT-DLO onderzocht namelijk:

lasagne, bami goreng, tortellini, andijvie, kip-kerrie en chili con carne.

Uit tabel 1 blijkt dat het gemiddelde vetgehalte, koolhydraatgehalte en de energie waarde van tortellini het hoogst is. Chili con carne heeft van de zes maaltijden het hoogste eiwitgehalte.

Andijviestampot heeft de laagste hoeveelheid energie.

4.2 Componentensamenstelling onderzoek

Uit tabel 2 blijkt dat het nettogewicht en de samenstelling van de diverse maaltijden flink variëren. Het gemiddelde gewicht van bami goreng is het hoogste en van chili con carne het laagste. De bami goreng bevat echter wel het meeste basismateriaal (deegwaar in dit geval), terwijl lasagne het minste deegwaar bevat.

4.3 Vitaminen onderzoek

Uit tabel 2 is af te lezen dat kip-kerriemaaltijd het hoogste vitamine C- maar het laagste vitamine B1- en B2 gehalte heeft. Lasagne heeft het hoogste vitamine B1 gehalte en tortellini het hoogste vitamine B2 gehalte.

4.4 Microbiologisch onderzoek

De microbiologische kwaliteit van de koelverse en diepvriesmaaltijden (tabellen 3, 4 en 5) was goed. Pathogene bacteriën (*Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*) zijn op de UHD niet of in lage, onschadelijke, aantallen aangetroffen. Wel voldeden een aantal maaltijden niet aan de grenswaarde (max. 1.000.000/g) voor het aëroob kiemgetal.

- Van de 22 koelverse maaltijden voldeden twee maaltijden zowel bij aankoop als op de UHD niet aan de norm. Drie maaltijden gaven alleen op de uiterste houdbaarheidstermijn een te hoog aëroob kiemgetal.
- Van de 16 diepvries maaltijden gaven 2 monsters een aëroob kiemgetal >1.000.000/g, dit bleken lactobacillen te zijn, vermoedelijk afkomstig uit de kaas in het monster. Kaas bevat afhankelijk van de leeftijd (rijping) van nature een groot aantal lactobacillen. Microbiologisch zijn deze monsters dan ook in orde.

LITERATUUR

- Code voor de produktie, distributie en verkoop van gekoelde, lang houdbare gepasteuriseerde maaltijden (1994), TNO Voeding, Zeist.

Bijlage I: Artikel verschenen in de Consumentengids van februari 1996.

Vlees en groente mondjesmaat verwerkt

Kant-en-klaarmaaltijd blijft duur en karig



Uitgebreid koken is er steeds minder bij en voor wie geen zin heeft in de afhaalchinese of de pizzakoerier, is een kant-en-klaarmaaltijd een uitkomst. Wij hebben onderzocht of deze produkten kunnen tippen aan een zelfbereide maaltijd.

In Amerika wachten kant-en-klaarmaaltijden kant-en-klaar in warmhoudvitrines op hun kopers. Nederlanders moeten het vooralsnog doen met koelversmaaltijden of diepvriesdiners die nog even in magnetron, oven of pan moeten. Vooral alleenstaanden en tweeverdieners kiezen nog weleens voor een opgewarmde andijvieschotel of Chili con Carne uit een kartonnetje.

Veel Nederlanders willen het liefst zelf nog wat aan een produkt toevoegen, zodat ze toch het gevoel krijgen dat ze zelf hebben gekookt. Dit is bij de karige maaltijden uit onze test ove-

rigens geen overbodige luxe. De meeste kant-en-klaarmaaltijden bieden nog geen volwaardige maaltijd. De resultaten per maaltijd, de prijzen en overige bijzonderheden vindt u in de tabel.

Bacteriën

Bij het eten van een koelverse kant-en-klaarmaaltijd loert nog vaak het gevaar van een voedselvergiftiging. Gelukkig hebben we, evenals bij onze test van twee jaar geleden, in geen van de maaltijden echte ziekteverwekkers gevonden.

Toch blijft de hygiëne een pro-

Test

Hygiëncode

De microbiologische kwaliteit van de maaltijden is niet om over naar huis te schrijven. Er zijn dus fabrikanten die nog eens goed naar de eigen Hygiëncode moeten kijken. Met deze code uit begin 1994 hebben fabrikanten zichzelf regels opgelegd wat betreft zaken als pasteurisatietemperatuur, snelheid van koelen en transport van de maaltijd.

Overigens zijn de koelversproducten ondanks hun naam helemaal niet zo vers. In de Hygiëncode staat dat de uiterste gebruiksdatum in het algemeen zo'n drie tot zes weken na de produktie ligt. Wij vinden dat deze wel wat dichterbij de produktiedatum mag liggen.

bleem. Ook al biedt de fabrikant een veilige maaltijd aan, dan nog kan het in de winkel misgaan. Maar liefst de helft van de gekochte maaltijden lag te warm in de vitrine. Ze hadden een temperatuur van 7 of 8 °C, terwijl het beslist veiliger is ze bij hooguit 5 °C te bewaren.

Sommige maaltijden bevatten ook veel bacteriën. Daarvan kun je aardig ziek worden, zeker omdat de maaltijden niet altijd door en door worden verhit, zoals in sommige magnetrons.

De tortellini's van Albert Heijn en Profod, en de saus van de Hilcona Tortellini, bevatten direct na aankoop al duidelijk te veel bacteriën. Bij meting op de uiterste houdbaarheidsdatum was dit bij meer maaltijden het geval. Minder dan een miljoen bacteriën per gram vinden we dan nog te doen. Alles boven de 10 miljoen vinden we ronduit slecht. Bij diepvriesmaaltijden zijn de microbiologische risico's minder groot.

Samenstelling

Goedkope ingrediënten als rijst en deeg waar zijn royaal verwerkt in kant-en-klaarmaaltijden. Groenten en vlees, en ook vleesvervangers als ei en kaas, zijn maar mondjesmaat in de maaltij-

den te vinden. Dit terwijl een gemiddelde zelfbereide maaltijd ongeveer 135 gram groente bevat en zo'n 100 gram vlees.

Een gezonde portie groente zit slechts in de Iglo Bami Goreng, Greenfresh Andijvieschotel en de Bami Goreng en kip-kerrie van Ross Oriental. Dieptepunten zijn maaltijden met zo'n 5% groente, wat neerkomt op 20 à 25 g per maaltijd. Voorbeelden zijn Profod Chicken Bombay en Toko Lien Verse Bami Goreng.

Fabrikanten bezuinigen veelal fors op het duurste ingrediënt in de maaltijd, het vlees. Voor het milieu een goede zaak, maar soms zit er zo weinig vlees in de maaltijden, dat ze bijna vegetarisch zijn. Kleine beetjes vlees worden af en toe aangevuld met sojabrokjes, terwijl het etiket alleen vlees vermeldt. Een beoordeling van de samenstelling staat in de tabel. Deze is goed als er meer dan 20% groente in zit en meer dan 10% vlees of vleesvervangers als kaas en ei. Slechts vier maaltijden voldoen aan deze eisen.

Energie

Doorgaans levert een warme maaltijd zo'n 3300 kJ (790 kcal). Van een kant-en-klaarmaaltijd mag je ook verwachten dat er genoeg energie in zit. We hebben de maaltijden of de porties - sommige producten zijn voor twee personen - hierop beoordeeld. Alleen de Toko Lien Verse Bami Goreng levert voldoende energie. Ook Ross Oriental Bami Goreng is genoeg als één persoon de hele maaltijd nuttigt; de fabrikant heeft geen portiegrootte aangegeven. Sommige andere maaltijden leveren zo weinig energie, dat ze eerder als voorgerecht kunnen worden beschouwd.

Energie krijg je van vetten, koolhydraten en eiwitten. In een ideale maaltijd bestaat niet meer dan 35% van de energie uit vet. Een matige beoordeling in de tabel betekent dat de maaltijden deze grens ruim overschrijden.

Vitaminen en zout

De warme maaltijd behoort volgens ons toch wel een derde van de



De foto's op de verpakking van kant-en-klaarmaaltijden tonen niet zelden rijker gevulde of smakelijker gerechten dan er na klaarmaken ontstaan

dagelijkse dosis vitaminen te leveren. De geteste maaltijden bevatten meestal bedroevend weinig vitamine C, terwijl we daarvan zo'n 70 mg per dag nodig hebben. Alleen enkele diepvriesmaaltijden hebben een goed gehalte. Wat de vitaminen B₁, B₂ en B₆ betreft scoren de maaltijden gelukkig wat beter. ▶

Smaken verschillen

Wanneer u zwicht voor een gemakdiner, hoopt u dat u in ieder geval iets lekkers krijgt voorgeschoteld. Twee veel voorkomende gerechten, lasagne bolognese en bami goreng, hebben we aan een smaakproef onderworpen. De 20 proevers hebben forse smaakverschillen geconstateerd.

Het panel had bij het eten van de lasagnes en bami's een heel lijstje met eigenschappen waarop het moest letten. Belangrijk bij de lasagnes waren aangename en verse smaak, en ook volle smaak en "door-eetbaarheid". De lasagnes van Vaco, Lux Freeze en McCain komen als lekkerste uit de bus.

Bij de bami-maaltijden vonden de proevers een gevarieerde smaak en een verse en niet-melige smaak het belangrijkste. De Iglo Bami Goreng blijkt het lekkerst.

Tip

Zolang veel maaltijden boordevol bacteriën zitten, is het verstandig ze kort na aankoop te consumeren na goede verhitting.

DIEPVRIES- EN KOELVERSMAALTIJDEN

MERK EN TYPE	SOORT	PRIJS CA.	GEWICHT	VERKOOP BIJ (O.A.)	VOEDINGSWAARDE PER PORTIE	MICROBIOLOGISCH	VITAMINE C	VITAMINE B	VET	ZOUT	SAMENSTELLING	ETIKETTERING	VERPAKKING	TESTOORDEEL	
		e)	f	g	h	i)									
LASAGNE BOLOGNESE															
MC CAIN	D	4,90	400	12,30	Spar, Super	1900	11)	□	+	+	-	-	++	-	RED./GOED
LUX FREEZE	D	2,90	400	7,30	Aldi	2050	11)	-	□	□	□	□	++	□	REDELJK
VACO	K	8,00	1000	8,00	CI000, Maxis	2850 ⁸⁾	++	--	□	□	-	□	++	-	REDELJK
AH SUPERIEUR	K	5,00	450	11,10	Albert Heijn	2800	+	--	□	-	-	□	+	+	REDELJK
IGLO	D	5,25	400	13,10	supermarkten	2350	11)	□	□	-	□	□	□	+	REDELJK
PRONTO ROYAL	K	6,50	400	16,30	CI000, Konmar	2550	++	-	□	-	□	□	+	□	REDELJK
GOLDBERG	D	2,80	400	7,00	Super	2000	11)	-	□	□	□	-	-	□	MATIG
ERNO'S	D	3,00	400	7,50	Albert Heijn	2700	11)	--	□	-	□	-	□	□	MATIG
PASTA DI MAESTRO	D	3,00	400	7,50	Edah	1900	11)	-	□	□	□	□	-	□	MATIG
QUEEN'S KITCHEN	D	3,00	400	7,50	CI000 ⁶⁾	2000	11)	--	□	+	□	-	-	□	MATIG
BAMI GORENG															
IGLO	D	4,25	450	9,40	supermarkten	2250	□	-	□	+	□	-	++	+	REDELJK
ROSS ORIENTAL	D	7,00	700	10,00	AH, Edah ⁷⁾	3400	□	--	□	+	-	+	+	□	REDELJK
PADIFOOD	K	5,00	350	14,30	Konmar, Super	2700	++	--	□	-	+	-	+	-	REDELJK
TOKO LIEN	K	7,00	850	8,20	CI000 ⁶⁾	3350 ⁹⁾	□	--	□	-	□	-	+	□	MATIG/RED.
VERRE OOSTEN	K	4,90	1000	4,90	supermarkten	2350 ¹⁰⁾	□	--	-	+	-	-	-	□	MATIG
VACO	K	7,00	1000	7,00	CI000, Maxis	3100 ⁸⁾	++	□	□	+	-	-	--12)	-	SLECHT
AH	K	4,25	500	8,50	Albert Heijn	2950	++	--	+	+	-	-	--12)	-	SLECHT
KIP-KERRIESHOTEL															
PEKA	K	5,90	650	9,10	Super ⁷⁾	1700 ⁹⁾	++	--	-	-	+	□	□	+	REDELJK
IGLO	D	4,25	450	9,40	supermarkten	2550	□	++	□	+	□	-	-	-	REDELJK
MAÎTRE MARTIN	D	4,80	445	10,80	6)	2050	□	□	□	+	□	+	-	□	REDELJK
ROSS ORIENTAL ¹⁾	D	3,90	340	11,50	AH, Edah ⁷⁾	1350	□	+	-	+	□	+	-	+	REDELJK
PROFOOD BOMBAY	K	5,00	400	12,50	supermarkten	2300	++	-	--	+	□	-	-	+	REDELJK
VERRE OOSTEN	K	5,90	1000	5,90	supermarkten	3150 ¹⁰⁾	-	--	□	+	-	-	-	+	MATIG
TORTELLINI															
BUITONI ²⁾	K	10,00	350	14,50	AH, Konmar	1850 ¹⁰⁾	++	--	□	+	+	□	□	□	REDELJK
PRONTO EMILIANI	K	5,00	350	14,30	CI000, Konmar	2600	-	--	□	-	□	-	-	-	MATIG
PROFOOD 'AI FUNGHI	K	5,75	400	14,40	supermarkten	2350	--	--	-	-	□	-	-	□	SLECHT
AH CHROOMSAUS	K	6,00	400	15,00	Albert Heijn	2600	--	--	□	-	□	-	-	+	SLECHT
HILCONA TRICOLORE ³⁾	K	9,90	350	21,10	CI000	2450	--	--	□	+	□	□	-	□	SLECHT
ANDIJVIESHOTEL															
IGLO HACHEE-	D	7,25	475	15,30	supermarkten	1400	++	□	□	+	□	+	-	□	RED./GOED
GREENFRESH	K	5,00	850	5,90	Super	2600	++	--	□	□	-	-	-	+	REDELJK
PROFOOD ZOMER- ⁴⁾	K	5,25	500	10,50	supermarkten ⁴⁾	2300	+	--	□	□	-	□	-	+	REDELJK
CHILI CON CARNE															
PROFOOD	K	5,25	400	13,10	supermarkten	1750	++	--	+	+	-	□	□	+	REDELJK
IGLO	D	5,40	400	13,50	supermarkten	2100	□	+	□	+	□	□	-	+	REDELJK
AH	K	6,00	400	15,00	Albert Heijn	1800	++	--	□	+	-	-	-	+	REDELJK

1 Op Indiase Wijze; nu ook in verpakking van 400 g; receptuur enigszins gewijzigd
 2 250 g (neemt water op door koken)
 3 250 g (neemt water op door koken)
 4 Alleen 's zomers verkrijgbaar

5 D = diepvries; K = koelvers
 6 (En) Dirk v.d. Broek/Bas v.d. Heijden, Digros, Dirkson en J. Bruins
 7 En Konmar en Hoogvliet
 8 Uitgegaan van verpakking voor 2 personen (niet opgegeven)
 9 Verpakking voor 2 personen

10 Verpakking voor 2 à 3 personen (uitgegaan van 2)
 11 Niet te meten omdat het produkt kaas bevat, waarin van nature veel bacteriën zitten
 12 Kruiden inmiddels licht gewijzigd
 ++ = ZEER GOED; + = GOED; □ = REDELJK;
 -- = MATIG; --- = SLECHT



Zout is een goedkope en gemakkelijke smaakmaker, dus strooien fabrikanten daar kwistig mee. Maar te veel zout is niet goed; het kan de bloeddruk verhogen en daarmee het risico op hart- en vaatziekten.

Omdat volgens richtlijnen zo'n 9 gram zout het dagelijkse maximum is en de warme maaltijd ongeveer een derde van de dagelijkse energie levert, vinden we dat de kant-en-klaarmaaltijden niet meer dan 3 gram zout mogen bevatten. Helaas blijkt dat verreweg de meeste producten te zout zijn.

Verpakking

De producten moeten uiteraard goed en luchtdicht verpakt zijn om ze eni-

ge tijd te kunnen bewaren. Wij hebben gekeken of fabrikanten niet onnodig veel materiaal hebben gebruikt. Er blijken veel dubbel of drievoudig verpakte maaltijden te zijn. Wat bijvoorbeeld te denken van de tortellini van Pronto die is verpakt in een aluminium bakje met daaromheen een kunststof folie en dan nog een kartonnen verpakking!

We hebben ook gekeken of materialen worden gebruikt die het milieu schaden. PVC is gelukkig nergens aangetroffen, maar enkele aluminium schaaltes helaas wel.

Door verwarming in de magnetron met verpakking en al bestaat het gevaar dat stoffen uit het materiaal in

het eten trekken. De kunststoffen die voor de maaltijdenverpakkingen worden gebruikt, kennen dit risico gelukkig nauwelijks.

Etiket

We hebben gekeken of er op de verpakking staat wat erin zit. Het blijkt dat de opgegeven ingrediënten en voedingswaarden niet altijd kloppen met onze meetresultaten. Ook sjoemelen fabrikanten met het ingrediëntenlijstje, waardoor het erop lijkt dat het product een goede samenstelling heeft. Ze moeten de ingrediënten namelijk in volgorde van gewicht vermelden. In een paar gevallen is vlees ten onrechte snel genoemd. Wij vinden het overigens duidelijker als fabrikanten van alle gebruikte ingrediënten het percentage vermelden.

Tip

Maak een salade bij uw kant-en-klaarmaaltijd of eet een sinaasappel na. Dan krijgt u meer vitaminen binnen.

De test: wat en hoe

We hebben 34 kant-en-klaarmaaltijden getest, waarvan 20 koelverse en 14 diepvries.

Bij alle maaltijden is in het laboratorium gekeken naar het totale aantal bacteriën, ziekteverwekkende micro-organismen en een aantal micro-organismen dat in de Hygiënecode ter controle is aangegeven. Ook is daar het energie-, vet- en vitaminegehalte bepaald.

De smaakproef is uitgevoerd door een onafhankelijk panel van 20 proevers: 10 mannen en 10 vrouwen. Zij hebben de maaltijden gewoon thuis beoordeeld.

Het Testoordeel kan niet hoger zijn dan de beoordeling voor microbiologie of smaak. Het vitaminegehalte heeft zwaar meegewogen.

Conclusie

Duur, karig en zout; veel kant-en-klaarmaaltijden tonen zich nog geen volwaardige vervanger van een gewone maaltijd. Ook al zijn er geen ziekteverwekkers gevonden, de hygiëne van de maaltijden kan beter. Er zitten veel te weinig vitaminen in; vooral het vitamine-C-gehalte laat te wensen over. Er zijn geen maaltijden die we u echt kunnen aanbevelen. ■

Test

Bijlage II: Overzicht gedetailleerde resultaten van het onderzoek

Tabel I: Resultaten chemische analyses koelverse en diepvriesmaaltijden.

CB nr.	Rikilt nr. 95/	Soort maaltijd	netto-gewicht (g)	Vocht (%)	Vet (%)	Eiwit (%)	As (%)	Ruwe Celstof (%)	Zout (%)	Koolhydraten (berekend) (%)	Energie-waarde (berekend) (kJ/100g)
Koelverse maaltijden											
1	22206	Lasagne	412	70,7	9,2	8,4	1,9	0,5	1,1	9,3	643
2	22207	Lasagne	453	69,6	7,7	7,4	1,9	0,6	1,1	12,9	627
3	22208	Bami goreng	499	69,2	5,4	8,0	1,8	0,4	1,4	15,2	592
4	22209	Andijvie	514	75,6	5,1	3,6	1,6	0,9	0,9	13,2	472
5	22210	Tortellini	397	69,7	8,2	5,0	1,4	0,5	1,0	15,3	646
6	22211	Tortellini	257	32,1	8,4	10,7	1,6	0,5	0,8	46,7	1277
		saus	208	86,1	3,8	1,3	1,7	1,2	1,1	5,9	263
7	22212	Bami goreng	1065	72,9	2,6	4,5	1,6	0,6	1,3	17,8	471
8	22213	Lasagne	417	74,2	5,0	3,7	1,5	0,5	1,0	14,9	502
9	22214	Kip-kerrie	1037	65,6	4,5	3,9	1,5	0,8	1,1	23,6	629
10	22215	Chili con carne	420	72,2	2,3	7,2	2,1	1,3	1,3	14,8	455
11	22216	Bami goreng	372	63,9	9,3	8,5	1,2	0,5	0,8	16,6	769
12	22217	Tortellini	377	66,5	10,5	7,7	2,0	0,4	1,2	12,9	741
13	22218	Andijvie	514	76,5	5,1	3,8	1,6	0,9	1,0	12,2	458
14	22219	Tortellini	401	73,0	7,7	4,4	1,2	0,4	0,9	13,3	586
15	22220	Kip-kerrie	410	69,2	4,2	5,0	1,4	0,4	1,1	19,8	575
16	22221	Chili con carne	418	73,3	2,5	6,8	2,0	1,5	1,3	14,0	441
27	22232	Andijvie	894	83,2	3,1	2,4	1,3	1,1	0,7	9,0	306
28	22233	Kip-kerrie	669	76,5	8,0	3,6	1,1	0,8	0,7	10,0	528
29	22234	Lasagne	1023	71,8	6,3	5,4	1,6	0,5	1,0	14,5	569
30	22235	Bami goreng	1015	67,9	5,6	6,1	1,5	0,4	1,1	18,5	621
31	22236	Tortellini	249	56,8	3,4	7,9	1,3	0,6	0,8	29,9	763
		saus	301	83,6	5,5	2,8	1,6	0,5	1,0	6,0	356
32	22237	Bami goreng	869	63,0	9,3	4,5	1,2	0,6	0,9	21,4	783
Diepvriesmaaltijden											
17	22222	Lasagne	418	74,0	5,1	5,0	1,5	0,7	0,9	13,7	505
18	22223	Kip-kerrie	463	74,0	3,0	4,3	1,4	0,6	1,0	16,6	464
19	22224	Lasagne	402	74,9	4,0	5,5	2,0	0,8	1,3	12,7	456
20	22225	Lasagne	414	71,2	6,8	6,4	1,7	0,6	1,0	13,3	586
21	22226	Bami goreng	454	72,5	3,2	6,6	1,2	0,6	0,8	15,9	496

CB nr.	Rikilt nr. 95/	Soort maaltijd	netto-gewicht (g)	Vocht (%)	Vet (%)	Eiwit (%)	As (%)	Ruwe Celstof (%)	Zout (%)	Koolhydraten (berekend) (%)	Energie-waarde (berekend) (kJ/100g)
22	22227	Kip-kerrie	458	69,3	4,2	4,0	1,2	0,6	0,9	20,7	570
23	22228	Chili con carne	402	71,2	4,8	8,0	1,8	1,7	0,9	12,5	525
24	22229	Bami goreng	702	71,9	2,4	7,5	1,3	0,7	0,8	16,2	486
25	22230	Kip-indisch	340	74,6	0,8	5,6	1,8	0,8	1,3	16,4	397
26	22231	Kip-kerrie	419	72,3	2,1	4,9	0,8	0,5	0,6	19,3	483
33	22238	Lasagne	439	68,8	8,9	5,1	1,3	0,4	0,9	15,5	678
34	22239	Andijvie	465	82,5	1,7	5,2	1,2	0,7	0,7	8,6	296
35	22240	Lasagne	411	74,1	5,4	5,5	1,5	0,6	1,0	13,0	511
36	22241	Lasagne	410	74,8	4,5	5,6	1,8	0,6	1,2	12,6	476
37	22242	Lasagne	406	75,7	4,8	3,5	1,3	0,5	1,0	14,3	477
38	22243	Lasagne	406	73,0	4,3	5,3	1,7	0,6	1,1	15,2	504

Tabel II: Resultaten vitamine onderzoek in koelverse en diepvriesmaaltijden

CB nummer	RIKILT nummer 95/	Soort maaltijd	Vit. C (mg/100 g)	Vit. B1 (mg/100 g)	Vit. B2 (mg/100 g)
Koelverse maaltijden					
1	22206	lasagne	2,0	0,09	0,17
2	22207	lasagne	<0,5	0,05	0,16
3	22208	bami goreng	0,9	0,09	0,10
4	22209	andijvie	<0,5	0,05	0,21
5	22210	tortellini	<0,5	0,04	0,14
6	22211	tortellini	<0,5	0,11	0,17
6		saus	1,0	0,06	0,05
7	22212	bami goreng	<0,5	0,05	0,04
8	22213	lasagne	<0,5	0,05	0,12
9	22214	kip-kerrie	<0,5	0,05	0,06
10	22215	chili con carne	<0,5	0,12	0,11
11	22216	bami goreng	0,9	0,08	0,16
12	22217	tortellini	<0,5	0,05	0,21
13	22218	andijvie	<0,5	0,05	0,13
14	22219	tortellini	<0,5	0,04	0,12
15	22220	kip-kerrie	1,7	0,02	0,06
16	22221	chili con carne	<0,5	0,11	0,13
27	22232	andijvie	<0,5	0,02	0,06
28	22233	kip-kerrie	<0,5	0,07	0,10
29	22234	lasagne	<0,5	0,61	0,08
30	22235	bami goreng	3,0	0,08	0,09
31	22236	tortellini	<0,5	0,06	0,10
31		saus	<0,5	0,03	0,18
32	22237	bami goreng	<0,5	0,04	0,06
Diepvriesmaaltijden					
17	22222	lasagne	1,6	0,04	0,17
18	22223	kip-kerrie	3,4	0,06	0,07
19	22224	lasagne	7,0	0,21	0,11
20	22225	lasagne	4,3	0,05	0,16
21	22226	bami goreng	1,4	0,06	0,08
22	22227	kip-kerrie	12,3	0,04	0,05
23	22228	chili con carne	8,4	0,11	0,10
24	22229	bami goreng	0,7	0,06	0,06
25	22230	kip-kerrie	7,7	0,03	0,03
26	22231	kip-kerrie	<0,5	0,03	0,06
33	22238	lasagne	0,6	0,10	0,10
34	22239	andijvie	3,4	0,34	0,10
35	22240	lasagne	1,5	0,06	0,12
36	22241	lasagne	3,9	0,13	0,13
37	22242	lasagne	2,1	0,05	0,12
38	22243	lasagne	1,1	0,06	0,10

Tabel III: Resultaten microbiologische onderzoek van koelverse "kant en klare maaltijden" op dag na aankomst.

Cons.bond nr	Soort maaltijd	RIKILT nr	Mesofiel Kiemgetal (kve/g)	<i>Enterobacteriaceae</i> (kve/g)	Melkzuurbacterien (kve/g)
1	lasagne	22206	<100	<10	<10
2	lasagne	22207	1,1*10 ²	<10	<10
3	bami goreng	22208	<100	<10	<10
4	andijvie	22209	3,1*10 ²	<10	<10
5	tortellini	22210	7,5*10 ⁵	<100	1,8*10 ²
6	tortellini	22211	1,4*10 ²	<10	<10
7	bami goreng	22212	<10	<10	<10
8	lasagne	22213	<10	<10	<10
9	kip-kerrie	22214	<100	<10	<10
10	chili con carne	22215	<100	<10	<10
11	bami goreng	22216	<100	<10	<10
12	tortellini	22217	<100	<10	<10
13	andijvie	22218	1,1*10 ³	<10	<10
14	tortellini	22219	6,9*10 ⁷	<10	<10
15	kip-kerrie	22220	<10	<10	<10
16	chili con carne	22221	<10	<10	<10
27	andijvie	22232	<10	<10	<10
28	kip-kerrie	22233	<10	<10	<10
29	lasagne	22234	<100	<10	<10
30	bami goreng	22235	<100	<10	<10
31a (saus)	tortellini	22236	5,8*10 ⁷	1,6*10 ⁶	<10
31b (deeg)			6,3*10 ³	<10	<10
32	bami goreng	22237	8,2*10 ⁴	<10	<10

Tabel IV: Resultaten microbiologische onderzoek van koelverse "kant en klare maaltijden" op de uiterste houdbaarheidsdatum.

CB nr.	RIKILT nr.	Soort maaltijd	Bewaartemp. (°C)	Mesofiel kiemgetal (kve/g)	Gisten/Schimmels (kve/g)		St.aureus (kve/g)	Sulf. red. clostridia (kve/g)	C.perfringens (kve/g)	Listeria monocytogenes (kve/g)	B.cereus (kve/g)	Salmonella (aanw./25 g)
					Gisten	Schimmels						
1	22206	lasagne	3	<100	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<100	afw.
			5	<100								
2	22207	lasagne	5	2,8*10 ²	<10	<10	<10	<10	<10	<10	1,8*10 ²	afw.
3	22208	bami goreng	5	<100	<10	<100	<10	<10	<10	<10	<100	afw.
4	22209	andijvie	5	2,4*10 ⁵	<100	<10	<10	<10	<10	<10	<100	afw.
5	22210	tortellini	5	1,1*10 ⁸	1,0*10 ⁴	<100	<10	<10	<10	<10	1,1*10 ³	afw.
6a(deeg)	22211	tortellini	7	3,9*10 ²	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<100	afw.
6b(saus)				<100	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<100	afw.
7	22212	bami goreng	7	3,1*10 ^{7 1)}	<100	<10	<10	<10	<10	<10	<10	afw.
				6,2*10 ⁵								
8	22213	lasagne	7	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	afw.
9	22214	kip-kerrie	7	5,8*10 ⁶	<100	<10	<100	<10	<10	<10	<10	afw.
10	22215	chili con carne	5	<100	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<100	afw.
11	22216	bami goreng	5	4,6*10 ²	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	afw.
12	22217	tortellini	7	9,0*10 ^{5 1)}	<100	<10	<10	<10	<10	<10	<10	afw.
			7	2,4*10 ⁶								
13	22218	andijvie	7	1,6*10 ³	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<100	afw.
14	22219	tortellini	7	1,1*10 ⁸	2,6*10 ³	8,8*10 ²	<10	<10	<10	<10	<10	afw.
15	22220	kip-kerrie	7	<10	<100	<10	<10	<10	<10	<10	<10	afw.
16	22221	chili con carne	7	2,6*10 ²	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<100	afw.
27	22232	andijvie	5	<10	<100	<10	<10	<10	<10	<10	<10	afw.
28	22233	kip-kerrie	7	<10	<10	<10	<10	<10	<100	<10	<100	afw.
29	22234	lasagne	7	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<100	afw.
30	22235	bami goreng	7	9,2*10 ²	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<100	afw.
31a(saus) ²⁾	22236	tortellini	7	1,1*10 ⁶	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	afw.
31b(deeg)				1,3*10 ³	<10	<10	<10	<10	<10	<100	afw.	
32	22237	bami goreng	5	3,2*10 ⁴	<100	<10	<10	<10	<10	<100	afw.	

1) ca. 2 weken na UHD onderzocht, daarom tweede bemonstering.

2) pH 6.0

Tabel V: Resultaten microbiologische onderzoek van diepvries "kant en klare maaltijden".

CB nr.	RIKILT nr	Soort maaltijd	Mesofiel kiemgetal (kve/g)	<i>St.aureus</i> (kve/g)	<i>C.perfringens</i> (kve/g)	<i>Listeria</i> (kve/g)	<i>B.cereus</i> (kve/g)	<i>Salmonella</i> (aanw./25g)
17	22222	lasagne	2,0*10 ⁴	<10	<10	<10	<10	afw.
18	22223	kip-kerrie	1,2*10 ⁴	<10	<10	<10	<10	afw.
19	22224	lasagne	5,0*10 ³	<10	<10	<10	<10	afw.
20	22225	lasagne	1,6*10 ⁴	<10	<10	<10	<10	afw.
21	22226	bami goreng	1,2*10 ⁵	<10	<10	<10	<100	afw.
22	22227	kip-kerrie	7,8*10 ⁴	<10	<10	<10	<100	afw.
23	22228	chili con carne	1,5*10 ⁴	<10	<10	<10	<100	afw.
24	22229	bami goreng	5,6*10 ⁴	<10	<10	<10	<100	afw.
25	22230	kip-indisch	2,8*10 ⁴	<10	<10	<10	<100	afw.
26	22231	kip-kerrie	1,6*10 ³	<10	<10	<10	<10	afw.
33	22238	lasagne	8,3*10 ⁴	<10	<10	<10	<10	afw.
34	22239	andijvie	2,1*10 ²	<10	<10	<10	<10	afw.
35	22240	lasagne	2,8*10 ⁶	<10	<10	<10	<10	afw.
36	22241	lasagne	1,1*10 ⁶	<10	<10	<10	<100	afw.
37	22242	lasagne	3,4*10 ³	<10	<10	<10	<100	afw.
38	22243	lasagne	7,0*10 ⁵	<10	<10	<10	<100	afw.

Tabel VI: Ingredienten (samenstelling) van de koelverse en diepvriesmaaltijden.

Cons bond nr.	RIKILT nr	Omschrijving	Netto gewicht (g)	Samenstelling
Koelverse maaltijden				
1	22206	LASAGNE	412	23% deegwaar (ondermeer tarweproduct) 9% reepjes kaas 3% gesneden champignons 7% vlees 58% saus *Bolognaisesaus bestaande uit: gesneden tomaat, vlees, gemodificeerd zetmeel *Bechamelsaus bestaande uit: kaas, gemodificeerd zetmeel, gesneden tomaat, specerijen
2	22207	LASAGNE	453	29% deegwaar (ondermeer tarweproduct) 14% reepjes kaas 11% vlees en sojaproduct (mogelijk bindmiddel), gesneden ui, tomaatbestanddelen 46% saus *Bolognaisesaus bestaande uit: tomaatbestanddelen, vlees *Bechamelsaus ondermeer bestaande uit: kaas, gemodificeerd zetmeel, tomaatbestanddelen
3	22208	BAMI GORENG	499	80% deegwaar (mie, ondermeer bestaande uit een tarweproduct) 2% gesneden prei 6% vlees (vermoedelijk ham) 10% gepocheerde eibestanddelen
4	22209	ANDIJVIE-SCHOTEL	514	15% gehaktballen bestaande uit: spierweefsel, vet, een sojaproduct (vermoedelijk sojaconcentraat), eentarweproduct 22% andijvie, ui 63% aardappelproduct
5	22210	TORTELLINI	397	46% deegwaar (ondermeer een tarweproduct) 8% vulling bestaande uit: vlees (veel vet), verstijfseld zetmeel (ondermeer van een tarwe product), olie/vet, kruiden/specerijen 11% gesneden champignons 35% saus bestaande uit: verstijfseld zetmeel, olie/vet
6	22211	Tortellini + SAUS	tortellini: 257 napolitana saus: 208	TORTELLINI 68% deegwaar (ondermeer een tarweproduct) 31% vulling bestaande uit: olie/vet (mogelijk kaas), een tarweproduct, spinazie SAUS 20% gepelde tomaten, gesneden uien, wortelen, kruiden/specerijen 80% tomatenpuree, verstijfseld zetmeel, kruiden/specerijen
7	22212	BAMI GORENG	1065	76% gewalste mie 2% gesneden wortel 1% gesneden paprika, gesneden champignons, geroosterde, gesneden uien 6% gesneden prei 6% vlees, kruiden/specerijen, een verstijfseld tarweproduct 2% sperciebonen
8	22213	LASAGNE	417	31% deegwaar (ondermeer een tarweproduct) 5% vlees (veel skelet spierweefsel), gesneden tomaat, ui bestanddelen 64% saus *Bechamelsaus: olie/vet (vermoedelijk kaas), verstijfseld zetmeel, kruiden/specerijen *Bolognaisesaus: gesneden tomaat, vlees, ui
9	22214	KIP-KERRIE	1037	6% vlees, kerrievoeder 1% T.V.P. (kunstvlees) 7% gesneden prei 7% gesneden wortelen 4% gesneden kool 1% ommeletreepjes 63% rijst 1% ananas, prei 1% gedroogde rozijnen/krenten 1% paprikasnippers, ui
10	22215	CHILI CON CARNE	420	34% bonen van de soort Phaseolus vulgaris 10% vlees, tomaat, verstijfseld zetmeel 7% gesneden ui 4% gesneden paprika 4% mais 43% saus bestaande uit: tomatenpuree, verstijfseld zetmeel, olie/vet, kruiden/specerijen
11	22216	BAMI GORENG	372	80% mie (ondermeer bestaande uit verstijfseld zetmeelproduct) 7% gesneden prei 5% vlees 3% gesneden ham 6% gepocheerde eibestanddelen

Cons bond nr.	RIKILT nr	Omschrijving	Netto gewicht (g)	Samenstelling
12	22217	TORTELLINI	377	33% deegwaar (ondermeer bestaande uit verstijfseld zetmeelproduct) 5% vulling: vlees, een sojaproduct (vermoedelijk sojaconcentraat), een tarweproduct, olie/vet, kruiden/specerijen 4% olie/vet (vermoedelijk kaas), een tarweproduct, kruiden, specerijen 58% saus bestaande uit: tomatenpuree, verstijfsel zetmeel, olie/vet, kruiden/specerijen
13	22218	ANDIJVIE	514	16% andijvie, ui 18% gehaktballetjes bestaande uit: vlees, een tarweproduct, een sojaproduct (vermoedelijk sojaconcentraat) 66% aardappelpuree, kruiden/specerijen
14	22219	TORTELLINI	401	11% gesneden champignons 8% vulling bestaande uit: vlees, olie/vet, een tarweproduct, kruiden, specerijen 43% deegwaar (ondermeer een tarweproduct) 39% saus bestaande uit: olie/vet, verstijfseld zetmeel
15	22220	KIP-KERRIE	410	2% gesneden wortelen 1% gesneden prei, gesneden paprika 7% vlees 57% rijst, kerriepoeder 32% saus bestaande uit: olie/vet, verstijfseld zetmeel, kruiden/specerijen
16	22221	CHILI CON CARNE	418	35% bonen van de soort Phaseolus vulgaris 10% vlees, sojaproduct (mogelijk bindmiddel) 8% gesneden ui 3% mais 4% gesneden paprika 39% saus bestaande uit: tomatenpuree, verstijfseld zetmeel, olie/vet, kruiden, specerijen
27	22232	ANDIJVIE	894	51% andijvie 2% vlees (mogelijk gerookt spek), olie/vet, kruiden/specerijen 47% aardappel
28	22233	KIP-KERRIE	669	40% gesneden aardappelschijfjes 13% vlees (vermoedelijk kip), verstijfseld zetmeel, olie/vet, kruiden/specerijen (o.a. kerrie) 6% erwten 3% gesneden sperciebonen 5% gesneden wortel 2% gesneden ui 2% aardappel, selderij blokjes 30% saus
29	22234	LASAGNE	1023	4% gesneden wortelreepjes 2% gesneden knolselderij 2% gesneden ui 6% vlees, een sojaproduct (vermoedelijk sojaconcentraat) 30% deegwaar (vermoedelijk verstijfseld tarweproduct) 2% gesneden prei 56% saus *bolognesesaus bestaande uit: tomatenpuree, verstijfseld zetmeel, olie/vet, kruiden/specerijen *bechamelsaus bestaande uit: olie/vet (vermoedelijk kaas), verstijfseld zetmeel
30	22235	BAMI GORENG	1015	6% vlees (gesneden ham) 9% gesneden prei 12% gepocheerde eibestanddelen 74% deegwaar (mie, verstijfseld tarweproduct)
31	22236	TORTELLINI + SAUS	tortellini tricolore: 249 salsa ai funghi (saus): 301	TORTELLINI TRICOLORE 77% deegwaar 3 kleuren: groen (spinaziebestanddelen), oranje (tomaatbestanddelen), naturel (een verstijfseld tarweproduct) 22% vulling: een tarweproduct, vlees, een sojaproduct (vermoedelijk sojaconcentraat), tomatenpuree, olie/vet, kruiden/specerijen, sporen groenten (o.a. spinazie, ui) SALSA AI FUNGHI De saus bestaat ondermeer uit: gemalen/gesneden paddestoelhoofdjes, olie/vet, verstijfseld zetmeel, kruiden/specerijen.
32	22237	BAMI GORENG	869	88% deegwaar (bami) 6% gesneden prei, gesneden ui, ei, paprika, kruiden/specerijen 6% vlees

Cons bond nr.	RIKILT nr	Omschrijving	Netto gewicht (g)	Samenstelling
Diepvriesmaaltijden				
17	22222	LASAGNE	418	28% deegwaar (een verstijseld tarweproduct) 13% vlees, tomatenpuree, ui, wortel 59% saus: *bechamelsaus bestaande uit: olie/vet (vermoedelijk kaas), verstijseld zetmeel *bolognesesaus bestaande uit: tomatenpuree, olie/vet, kruiden, specerijen
18	22223	KIP-KERRIE	463	3% gesneden broccoli 7% stukjes ananas(schijf) 3% rozijnen/krenten 16% vlees (vermoedelijk kip) 48% rijst 4% mais 3% paprikastukjes, gesneden ui 2% gesneden champignons 15% saus bestaande uit: olie/vet, verstijseld zetmeel, mogelijk kerriepoeder
19	22224	LASAGNE	402	2% kaasreepjes 29% deegwaar (ondermeer een tarweproduct) 6% gesneden champignons 14% vlees, gesneden ham (ca 3%), gesneden tomaat, ui, kruiden/specerijen 49% saus *bolognesesaus bestaande uit: tomatenpuree, verstijseld zetmeel *bechamelsaus bestaande uit: olie/vet (mogelijk kaas/room), verstijseld zetmeel
20	22225	LASAGNE	414	15% vlees, gesneden ham, gesneden tomaat, kruiden/specerijen, wortel, ui, bleekselderij 23% deegwaar (ondermeer een tarweproduct) 62% saus *bolognesesaus bestaande uit: tomatenpuree, olie/vet, verstijseld zetmeel *bechamelsaus bestaande uit: olie/vet (vermoedelijk kaas), verstijseld zetmeel
21	22226	BAMI GO-RENG	454	47% bami 6% vlees 15% prei, ui 9% taugé 3% peultjes 5% gesneden champignons 14% saus bestaande uit: bouillon (gistextract), zout, kruiden/specerijen
22	22227	KERRIE RIJST SCHOTEL	458	9% gesneden ui 6% vlees 5% gesneden paprika 2% gesneden ananas 66% rijst 13% saus bestaande uit: bouillonextract, zout, kruiden/specerijen (ondermeer kerrie)
23	22228	CHILI CON CARNE	402	39% bonen van de soort Phaseolus vulgaris 6% mais 3% gesneden ui 18% vlees, een sojaproduct (mogelijk een sojaconcentraat) 34% saus bestaande uit: paprikareepjes, gesneden wortel, gesneden ui, verstijseld zetmeel, kruiden, specerijen, zout
24	22229	BAMI GO-RENG	702	15% vlees (mogelijk kip) 5% chinese champignons 10% gesneden wortel 4% gesneden ui 8% bamboe spruiten, pastinaken 4% savooie kool 2% gesneden prei 52% deegwaar (bami)
25	22230	KIP-INDISCH	340	20% rijst, kerriepoeder 12% vlees (vermoedelijk kip) 15% erwten 9% mais 7% gesneden paprika 9% gesneden ui 5% gesneden appelstukjes 5% gesneden courgette 3% rozijnen/krenten 15% saus bestaande uit olie/vet, verstijseld zetmeel, kruiden/specerijen
26	22231	KIP-KERRIE	419	44% rijst 12% vlees (vermoedelijk kip), kerriepoeder 2% mais 3% gesneden appelstukjes 2% gesneden ui 2% gesneden ananasstukjes 36% saus bestaande uit: bindmiddel, tarwe, zout, kruiden/specerijen, tomatenpuree
33	22238	LASAGNE	439	6% gesneden tomaat(bestanddelen), gesneden ui, gesneden wortel, gesneden prei, kruiden/specerijen, olie/vet (mogelijk afkomstig van kaas) 26% deegwaar (o.a. een tarweproduct) 6% vlees 62% saus *bolognesesaus bestaande uit: tomatenpuree, verstijseld zetmeel, kruiden/specerijen *bechamelsaus bestaande uit: aardappelzetmeel, maiszetmeel, olie/vet

Cons bond nr.	RIKILT nr	Omschrijving	Netto gewicht (g)	Samenstelling
34	22239	HACHEE ANDIJVIE	465	30% aardappelen 21% andijvie 14% vlees, tomatenbestanddelen, kruiden/specerijen, olie/vet 6% gesneden ui 29% jus
35	22240	LASAGNE	411	9% gesneden tomaat, gesneden ui, gesneden wortel, olie/vet (vermoedelijk kaas), kruiden/specerijen 33% deegwaar (tarweproduct) 13% vlees 45% saus *bolognesesaus bestaande uit: tomatenpuree, kruiden/specerijen *bechamelsaus bestaande uit : olie/vet (mogelijk kaas/melkproduct), verstijfseld zetmeel
36	22241	LASAGNE	410	27% deegwaar (tarweproduct) 3% gesneden champignons 12% vlees 5% gesneden tomaatbestanddelen, gesneden ui, olie/vet (mogelijk kaas) verstijfseld zetmeel, kruiden/specerijen 53% saus bestaande uit: olie/vet (mogelijk kaas/eieren), verstijfseld zetmeel, kruiden/specerijen
37	22242	LASAGNE	406	4% vlees 8% gesneden ui 3% gesneden tomaatbestanddelen, oli/vet (vermoedelijk kaas), kruiden/specerijen 33% deegwaar (o.a. verstijfseld tarweproduct) 52% saus *bolognesesaus bestaande uit: tomatenpuree, verstijfseld zetmeel, kruiden/specerijen *bechamelsaus bestaande uit: olie/vet (mogelijk kaas), verstijfseld zetmeel
38	22243	LASAGNE	406	24% deegwaar (o.a. een tarweproduct) 12% vlees, sojaproduct (mogelijk sojaconcentraat) 5% gesneden ui, gesneden tomaatbestanddelen, kruiden/specerijen 60% saus *bolognesesaus bestaande uit: tomatenpuree, tarwezetmeel, kruiden/specerijen *bechamelsaus bestaande uit: olie/vet (mogelijk kaas), verstijfseld zetmeel, kruiden/specerijen

by sommige rapporten
by te voegen.
i.o.m. projectleider

VERTROUWELIJK



<u>CBnr.</u>	<u>Rikilt nr.</u>	<u>Merk / Soort maaltijd</u>
1	22206	Pronto lasagne
2	22207	Albert Heijn lasagne
3	22208	Albert Heijn bami goreng
4	22209	Albert Heijn andijvie
5	22210	Albert Heijn tortellini
6	22211	Buitoni tortelloni Buitoni saus (napolitana)
7	22212	Verre Oosten bami goreng
8	22213	Profood lasagne
9	22214	Verre Oosten kip-kerrie
10	22215	Albert Heijn chili con carne
11	22216	Padifood bami goreng
12	22217	Pronto tortellini
13	22218	Profood andijvie
14	22219	Profood tortellini
15	22220	Profood kip-kerrie
16	22221	Profood chili con carne
17	22222	Goldberg lasagne
18	22223	Maitre Martin kip-kerrie
19	22224	Albert Heijn lasagne
20	22225	Iglo lasagne
21	22226	Iglo bami goreng
22	22227	Iglo kip-kerrie
23	22228	Iglo chili con carne
24	22229	R Oriental bami goreng
25	22230	R Oriental kip-indisch
26	22231	Anner Food Kip-kerrie
27	22232	Greenfresh andijvie
28	22233	Peka kip-kerrie
29	22234	Vaco lasagne
30	22235	Vaco bami goreng
31	22236	Halcona tortellini Salsa ai funghi (saus)
32	22237	Toko Lien bami goreng
33	22238	Erno's lasagne
34	22239	Iglo andijvie
35	22240	Liz Freeze lasagne
36	22241	Mc Cain lasagne
37	22242	Pasta di Maestro lasagne
38	22243	Aucens Kitchen lasagne

Verzonden
aan Herstel
Aubertus (2008)

Breedveld
Nieuwland
NEUD

dese lijst
heb ik niet
overgenomen.
Graag zelf met
Ineke Borsboom
regelen dat dit
tzw wordt ingevuld.

Dese lijst niet
laten vermenigvuldigen

Ineke