



Nederlandse Voedsel- en
Warenautoriteit
*Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie*

Monitoring van het gehalte aan keukenzout in vleesvervangers

Datum 12 september 2014

Inhoud

Samenvatting.....	3
Inleiding	5
Doel	6
Werkwijze.....	7
Resultaten en discussie	10
Conclusies	15
Bijlagen I t/m III	16

Samenvatting

Een van de aandachtspunten in de Landelijke nota gezondheidsbeleid, *Gezondheid dichtbij*, van het Ministerie van VWS is reductie van zout in levensmiddelen. Een te hoge zoutinneming vergroot namelijk het risico op het ontstaan van verhoogde bloeddruk en als gevolg daarvan cardiovasculaire ziekten. In Nederland heeft de levensmiddelenindustrie aangegeven het zoutgehalte in bewerkte levensmiddelen geleidelijk te verlagen.

In 2013 heeft de NVWA een monitoringsonderzoek uitgevoerd naar het keukenzoutgehalte in 118 producten van de groep vleesvervangende plantaardige of eiwitproducten (verder vleesvervangers)¹.

Doel van het onderzoek is een beeld krijgen van de variatie in het keukenzoutgehalte in vergelijkbare producten vleesvervangers.

In de maanden juni en juli van 2013 zijn in totaal 118 voorverpakte vleesvervangers in negen verschillende supermarkten bemonsterd. Het ging om A-, B- en huismerken². De vleesvervangers waren afkomstig van 23 verschillende producenten uit binnen- en buitenland. In circa 60% van de gevallen was soja het hoofdingrediënt. Gevolgd door tarwe, zuivel, groenten, kaas en andere eiwitten. Maar ook combinaties hiervan waren mogelijk.

Een vleesvervanger is met name bedoeld om vlees als maaltijdcomponent bij de warme maaltijd te vervangen. De naamgeving van de vleesvervanger is vaak gebaseerd op het imiteren van de vervangende vleescomponent tijdens de (hoofd)maaltijd.

Producten die een aanduiding (bv burger), vulling (bv. kaas of groente) of toepassing (bv roerbak) gemeen hadden werden samengevoegd tot één en dezelfde categorie. Dit resulteerde in elf verschillende categorieën ('groenteproduct', 'kaasproduct', 'vegetarisch gehakt', 'vegetarische bal(letjes) en worst(jes)', 'vegetarische burger', 'vegetarische filet', 'vegetarische fingers/nuggets', 'vegetarische frittata', 'vegetarische roerbak', 'vegetarische schnitzel' en 'vegetarische spekblokjes'.

¹ *Vleesvervangers* worden gemaakt van eiwitten uit planten of schimmels. Het eiwit kan bijvoorbeeld afkomstig zijn van planten (bijvoorbeeld noten, of peulvruchten zoals sojabonen, maar ook (kikker)erwten, tuinbonen en pinda's), schimmels (zoals paddenstoelen), zuivel of ei. Vleesvervangers zijn bedoeld om de functie van vlees als maaltijdcomponent bij de warme maaltijd, of de functie van vleeswaren als snack of als broodbeleg, te vervangen. Sommigen doen dit vanwege de voedingsstoffen, anderen gaat het slechts om een 'hartigheid' bij de maaltijd. De term is wat verwarrend omdat de meeste vegetariërs een voedingspatroon hebben waarbij gevarieerd eten centraal staat. Het woord veronderstelt dat een onderdeel uit het gangbare menu vervangen zou moeten worden. Beter is te spreken van een plantaardig of ander eiwitproduct.

² Volgens Van Dale worden A-, B- en huismerken als volgt gedefinieerd:

A-merk: kruideniersartikel dat geproduceerd wordt door een bekende fabrikant en dat in de winkel niet onder een door die fabrikant bepaalde prijs verkocht mag worden;

B-merk: kruideniersartikel, geproduceerd door een minder bekende fabrikant of door een bekende fabrikant onder een andere naam dan die van het A-merk;

Huismerk: handelsmerk van de eigen artikelen van een grootwinkelbedrijf.

Daarnaast zijn ter vergelijk 32 vleesbereidingen³ uit vijf categorieën ('bal en worst', 'hamburger', 'gehakt', 'roerbak' en 'schnitzel') in nagenoeg dezelfde supermarkten bemonsterd.

Aan alle soorten vleesvervangers wordt in mindere of meerdere mate keukenzout toegevoegd.

Net als in het langlopende monitoringsonderzoek van keukenzout in levensmiddelen van de NVWA⁴ wordt ook hier geconstateerd dat het keukenzoutgehalte binnen een categorie behoorlijk kan variëren.

Een maat voor de variatie in het keukenzoutgehalte is de factor F^5 . De grootste factoren worden aangetroffen bij de categorieën vegetarische roerbak ($F=5,7$) en vegetarische burger ($F=4,0$).

Producten met de hoogste keukenzoutgehalten worden gevonden in de categorieën vegetarische spekblokjes (4,8%) en vegetarische roerbak (3,0%).

Wanneer vleesvervangers worden vergeleken met soortgelijke producten vleesbereiding blijkt dat het gemiddelde keukenzoutgehalte van vleesvervangers niet significant verschilt van het gemiddelde keukenzoutgehalte van vleesbereidingen.

Circa 80% vermeldt een gehalte aan natrium op het etiket. Na toetsen bleek dat het gemiddelde gedeclareerde gehalte aan natrium niet significant verschilt van het gemiddelde geanalyseerde gehalte aan natrium. Bij individuele producten werden wel grote verschillen gemeten.

Van de 40 producten die het gezondekeuzelogo Het Vinkje⁶ voerden bleken twee producten meer dan de toegestane maximale 2,5% keukenzout volgens de criteria van het Vinkje te bevatten.

³ Definitie volgens het Warenwetbesluit Vlees, gehakt en vleesproducten: vlees waaraan eet- of drinkwaren, kruidenrijen of levensmiddelenadditieven zijn toegevoegd, of dat een behandeling heeft ondergaan in een mate die niet volstaat om de inwendige celstructuur van het vlees te veranderen zodat de kenmerken van vers vlees niet zijn verdwenen.

⁴ www.NVWA.nl

⁵ F = het quotiënt tussen de hoogste en laagste gevonden waarde binnen een categorie

⁶ Naast het Groene Vinkje dat gaat over basisvoedingsmiddelen met minder suiker, zout of verzadigd vet is er ook het Blauwe Vinkje. Het Blauwe Vinkje staat op producten die niet tot de Schijf van Vijf behoren, maar wel minder calorieën, verzadigd vet, suiker of zout bevatten en daardoor de gezondere keuze binnen deze categorie vertegenwoordigen. De criteria zijn terug te vinden in de Richtlijnen Voedselkeuze (via www.voedingscentrum.nl) en bij Het Vinkje (via www.hetvinkje.nl). De criteria zijn dynamisch omdat er naar wordt gestreefd om de 10-20% beste producten in de categorie te laten voldoen aan alle criteria (dus niet alleen het zoutgehalte).

Inleiding

In het kader van het Staatstoezicht op de Volksgezondheid monitort de NVWA de samenstelling van levensmiddelen. Bij dit onderzoek richt de NVWA zich met name op de prioriteiten van het gezondheidsbeleid van het Ministerie van VWS.

In mei 2011 heeft het Ministerie van VWS de Landelijke nota gezondheidsbeleid, *Gezondheid dichtbij*⁷, gepubliceerd. De nota beschrijft o.a. het overheidsbeleid op het gebied van voeding in relatie tot gezondheid. Eén van de aandachtspunten die uit deze nota naar voren komt is de reductie van het zoutgehalte in levensmiddelen. Een te hoge zoutinneming vergroot het risico op het ontstaan van verhoogde bloeddruk en als gevolg daarvan cardiovasculaire ziekten^{8 9}.

In Nederland is de gemiddelde zoutinname van volwassenen ongeveer 9 gram per dag. Dit is anderhalf keer de hoeveelheid die de Gezondheidsraad als maximum adviseert (6 gram per dag)¹⁰. De Minister van VWS streeft deze verlaging na via enerzijds beschikbaarheid van informatie voor de consument (bijvoorbeeld op het etiket) en anderzijds via inzet van de industrie en aanbieders om het zoutgehalte in producten en gerechten stapsgewijs te verlagen¹¹.

Uit een publicatie uit 2012 van het RIVM in het kader van de Voedselconsumptiepeiling¹² blijkt dat naar schatting 80% van de dagelijkse hoeveelheid zout die consumenten innemen afkomstig is van verwerkte producten.

Op 23 januari 2014 heeft een aantal partijen (CBL, FNLI, KHN en Veneca¹³) samen met het Ministerie van VWS het convenant Akkoord Verbetering Productsamenstelling¹⁴ ondertekend met als doel zich de komende jaren gezamenlijk in te zetten voor een gezonder aanbod van producten. Het gaat om het verbeteren van de samenstelling en het aanbod als geheel, waaronder ook gerechten en het assortiment in de horeca en catering. Naast (verzadigd) vet en suiker (calorieën) is de scope ook gericht op zout.

De afspraken en voortgang van de resultaten zijn terug te vinden op de website <http://www.akkoordverbeteringproductsamenstelling.nl/>.

Sinds 2009 vindt een jaarlijkse monitoring plaats van het keukenzoutgehalte in tien productgroepen. In 2013 heeft de NVWA tevens 118 voorverpakte vleesvervangers bemonsterd en geanalyseerd op het gehalte aan keukenzout.

⁷ VWS, mei 2011, Landelijke nota gezondheidsbeleid, *Gezondheid dichtbij*

⁸ Voedingscentrum, Encyclopedie, Zout

⁹ RIVM, www.nationaalkompas.nl

¹⁰ Gezondheidsraad, Richtlijnen goede voeding 2006

¹¹ VWS, 2-2-2012, Kamerbrief transvetzuren en EU-activiteiten zoutreductie

¹² RIVM, feb 2012, VCP 2007-2010, Zoutconsumptie kinderen en volwassenen in Nederland

¹³ CBL: Centraal Bureau Levensmiddelen, FNLI: Federatie Nederlandse Levensmiddelen Industrie, KHN: Koninklijke Horeca Nederland, Veneca: Vereniging Nederlandse Cateringorganisaties

¹⁴ <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/convenanten/2014/01/23/akkoord-verbetering-productsamenstelling-zout-verzadigd-vet-suiker.html>

Doel

Doel van het project is het meten van zoutgehalten in vleesvervangers die in supermarkten te koop zijn om een beeld krijgen van de variatie in het keukenzoutgehalte in vergelijkbare producten vleesvervangers. Daarnaast worden de zoutgehalten vergeleken met die van soortgelijke producten die vlees bevatten.

Werkwijze

Methode van bemonstering

In de maanden juni en juli van 2013 zijn door inspecteurs van de NVWA in totaal 118 voorverpakte vleesvervangers in negen verschillende supermarkten bemonsterd volgens het schema in tabel 1. De monsternamen zijn een afspiegeling van het aanbod op de markt. Alleen gezouten en/of gekruide vleesvervangers werden bemonsterd, tofu naturel bv niet.

Tabel 1 Monsternameschema van de bemonstering van vleesvervangers in supermarkten

Vorm	Vleesvervanger
Hamburger-alternatieven	Vega-burger Groenteproduct Kaasproduct
Balletjes	Allerlei soorten
Stukjes	Gehakt of reepjes Gemarineerde tofu, tahoe, tempeh, etc

Zie voor een overzicht van de bemonstering naar soort merk tabel 2 en voor de aanduiding en indeling per categorie van alle bemonsterde producten tabel 12 in bijlage III.

De naamgeving van een vleesvervanger is vaak gebaseerd op het imiteren van de vervangende vleescomponent tijdens de (hoofd)maaltijd. Om de keukenzoutgehalten van de producten onderling met elkaar te kunnen vergelijken zijn soortgelijke producten gegroepeerd in één categorie. Dit is gebeurd op basis van aanduiding (bv burger), vulling (bv. kaas of groente) of toepassing (bv roerbak).

Dit resulteerde in 11 verschillende categorieën ('groenteproduct', 'kaasproduct', 'vegetarisch gehakt', 'vegetarische bal(letjes) en worst(jes)', 'vegetarische burger', 'vegetarische filet', 'vegetarische fingers/nuggets', 'vegetarische frittata', 'vegetarische roerbak', 'vegetarische schnitzel' en 'vegetarische spekblokjes').

Tabel 2 Verdeling vleesvervangers naar A-, B- en huismerk en categorie

Categorie	A-merk	B-merk	Huismerk	Totaal
Groenteproduct ¹⁵	1	2	7	10
Kaasproduct ¹⁶	9	3	8	20
Vegetarisch gehakt	1	2	4	7
Vegetarische bal(letjes) en worst(jes) ¹⁷	4	3	12	19
Vegetarische burger ¹⁸	6	3	11	20

¹⁵ Vleesvervanger met groente in de vorm van een bal, balletjes, burger, schijf of schnitzel zonder kaas.

¹⁶ Kaasburger, kaasfilet eventueel gevuld, kaasmedaillon, kaasschelp en kaasschnitzel eventueel met groentevulling.

¹⁷ Vleesvervanger met de aanduiding bal, worst en balletjes, inclusief vegetarische Frankfurters, grill- en knakworstjes en falafel. N.B. Falafel is een van oorsprong Libanees vegetarisch gerecht bestaande uit gefrituurde balletjes van gestampte kikkererwten en/of tuinbonen. Indien de falafel werd aangeduid als burger is het monster toegevoegd aan de categorie vegetarische burger.

¹⁸ Vleesvervanger aangeduid als burger eventueel met groenten of noten, eventueel gemarineerd. Inclusief vegetarische Oosterse schijf.

Vegetarische filet ¹⁹	8	3	11
Vegetarische fingers/nuggets		2	2
Vegetarische frittata ²⁰		3	3
Vegetarische roerbak ²¹	9	6	15
Vegetarische schnitzel ²²	1	2	9
Vegetarische spekblokjes ²³	1	1	2
Totaal	40	15	63

De vleesvervangers waren afkomstig van 25 verschillende producenten uit binnen- en buitenland. In circa 60% van de gevallen was soja het hoofdingrediënt. Gevolgd door tarwe, zuivel, groenten, kaas en andere eiwitten. Maar ook combinaties hiervan zijn aangetroffen.

De producten zijn voorgegaard of voorgebakken, soms gepaneerd. In de meeste gevallen moeten de vleesvervangers volgens gebruiksaanwijzing worden bereid door 2 tot 13 minuten bakken in een koekenpan, opwarmen in een oven of onder de grill. In een enkel geval kan de vleesvervanger direct (koud) worden geconsumeerd. Alle producten zijn gekruid en/of gezouten.

Ter vergelijking zijn in april 2014 32 soortgelijke monsters vleesbereidingen uit vijf categorieën bemonsterd in nagenoeg dezelfde supermarkten waar de vleesvervangers werden bemonsterd. In tabel 3 is een overzicht van de monsternamen weergegeven. De bemonsterde vleesbereidingen waren panklaar of 'ready to eat', d.w.z. dat kruiden en/of zout niet meer hoefden te worden toegevoegd.

Tabel 3 Verdeling vleesbereidingen naar A-, B- en huismerk en categorie

Categorie	A-merk	B-merk	Huismerk	Totaal
Bal en worst ²⁴		3	6	9
Hamburger ²⁵	1	2	4	7
Gehakt ²⁶			6	6
Roerbak ²⁷		2	3	5
Schnitzel ²⁸		2	3	5
Totaal	1	9	22	32

Monstervoorbewerking en analysemethode

Na aankomst in het laboratorium werden de monsters voorbereid en gehomogeniseerd. Vervolgens zijn de gemalen monsters geanalyseerd op het

¹⁹ Gevuld, ongevuld en stukjes.

²⁰ Frittata is een van oorsprong Italiaans gerecht en is een kruising tussen een omelet, een pizza en een pannenkoek. Het wordt gemaakt van ei met geraspte kaas, kwark, aardappel, ui, peper en andere kruiden zoals de tuinkruiden oregano, tijm en rozemarijn.

²¹ Stukjes, reepjes en blokjes, inclusief vegetarische gyros, vegetarische kebab en vegetarische shoarma.

²² Inclusief vegetarische cordon blue.

²³ Inclusief reepjes.

²⁴ Bereide en kant- en klare ballen op basis van rund en/of varken en braadworst en saucijzen op basis van rund en/of varken.

²⁵ Hamburger kant en klaar of nog te bereiden op basis van rund en/of varken.

²⁶ (Gemengd) gekruid gehakt op basis van rund en/of varken en/of kip.

²⁷ Gyros en shoarma.

²⁸ Wiener- en zigeunerschnitzel.

gehalte aan natrium²⁹. Aan de hand van de natriumresultaten is het keukenzoutgehalte berekend.

Daarnaast zijn gegevens over natrium vermeld in de voedingswaarde op het etiket verzameld.

Indien nodig is een t-toets uitgevoerd die twee datasets met elkaar vergelijkt.

²⁹ Mbv emissie vlamfotometrie

Resultaten en discussie

Keukenzoutgehaltenes vleesvervangers

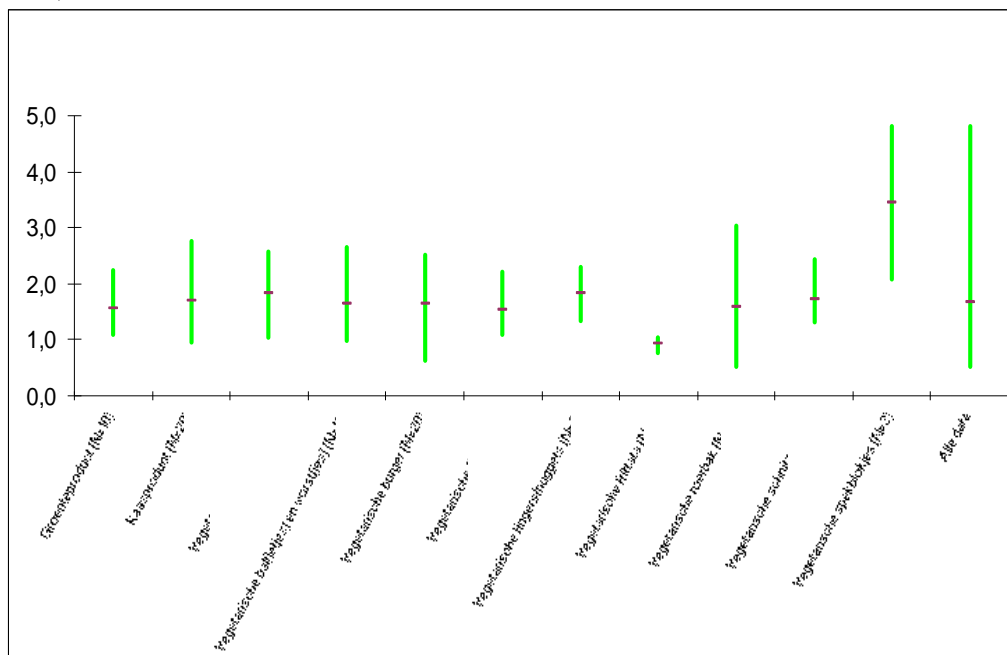
In tabel 4 zijn de statistische gegevens verzameld van de keukenzoutgehaltenes van de onderzochte vleesvervangers.

Tabel 4 Statistische data van keukenzout van vleesvervangers (in gewichts% NaCl)³⁰

Categorie	N	Gem	Max	Min	R	F
Groenteproduct	10	1,6	2,3	1,1	1,2	2,1
Kaasproduct	20	1,7	2,8	1,0	1,8	2,9
Vegetarisch gehakt	7	1,8	2,6	1,1	1,5	2,4
Vegetarische bal(letjes) en worst(jes)	19	1,6	2,6	1,0	1,6	2,7
Vegetarische burger	20	1,6	2,5	0,6	1,9	4,0
Vegetarische filet	11	1,5	2,2	1,1	1,1	2,0
Vegetarische fingers/nuggets	2	1,8	2,3	1,3	1,0	1,7
Vegetarische frittata	3	0,9	1,0	0,8	0,2	1,4
Vegetarische roerbak	15	1,6	3,0	0,5	2,5	5,7
Vegetarische schnitzel	9	1,7	2,4	1,3	1,1	1,9
Vegetarische spekblokjes	2	3,4	4,8	2,1	2,7	2,3
Alle data	118	1,7	4,8	0,5	2,7	5,7

Dezelfde gegevens zijn grafisch weergegeven in figuur 1.

Figuur 1 Gemiddelde keukenzoutgehaltenes van vleesvervangers per categorie (in gewichts% NaCl).



³⁰ Gem = gemiddelde, Max = hoogst gevonden waarde, Min = laagst gevonden waarde, R = het verschil tussen de hoogst en laagst gevonden waarde, F = het quotiënt tussen de hoogste en laagste gevonden waarde

Binnen categorieën worden soms grote verschillen in keukenzoutgehaltenes gemeten. Uit tabel 4 blijkt dat de grootste factoren worden aangetroffen bij vegetarische roerbak (F=5,7) en vegetarische burger (F=4,0).

Producten met het hoogste keukenzoutgehalte worden gevonden in de categorie vegetarische spekblokjes (4,8%). Ook de categorieën vegetarische roerbak en kaasproduct bevatten producten met veel zout, resp 3,0% en 2,8%. Het laagste keukenzoutgehalte wordt gevonden in de categorie vegetarische roerbak (0,5%). Vegetarische spekblokjes bevatten gemiddeld het meeste zout (3,4%).

Vergelijken van het zoutgehalte van vleesvervangers met het zoutgehalte van vleesbereidingen

Vleesvervangers zijn met name bedoeld om de functie van vlees als maaltijdcomponent bij de warme maaltijd te vervangen. Daarom is het zinvol het zoutgehalte van vleesvervangers te vergelijken met het zoutgehalte van soortgelijke vleesbereidingen.

Om een uitspraak te kunnen doen over het keukenzoutgehalte van vleesvervangers in relatie tot de vervangende maaltijdcomponent zijn 32 vleesbereidingen bemonsterd in categorieën die goed met elkaar zijn te vergelijken: 'bal en worst', 'hamburger', 'gehakt', 'roerbak' en 'schnitzel'.

In tabel 5 zijn de statistische gegevens van het keukenzoutgehalte van de onderzochte vleesbereidingen verzameld. In tabel 9 in bijlage I zijn de data van de twee waarsoorten (vleesvervangers en soortgelijke vleesbereidingen) naast elkaar weergegeven.

Tabel 5 Statistische data van keukenzout van vleesbereidingen (in gewichts% NaCl)

Categorie	N	Gem	Max	Min	R	F
Bal en worst	9	1,7	2,4	1,3	1,1	1,8
Gehakt	6	1,7	2,5	1,1	1,3	2,2
Hamburger	7	1,7	2,0	1,1	0,9	1,8
Roerbak	5	1,0	1,3	0,9	0,4	1,4
Schnitzel	5	1,7	2,3	1,0	1,3	2,3
Alle data	32	1,6	2,5	0,9	1,3	2,3

In figuur 2 op de volgende bladzijde is het gemiddelde en de variatie van het keukenzoutgehalte van vleesvervangers en vleesbereidingen tov elkaar grafisch weergegeven. De resultaten van de t-toets zijn te vinden in tabel 6.

Tabel 6 Resultaten t-toets vleesvervanger vs vleesbereiding³¹

Warensoort	N	Gem	SD	p³²	Significant afwijkend?
Vleesvervanger	70	1,7	0,48	>0,05	nee
Vleesbereiding	32	1,6	0,44		

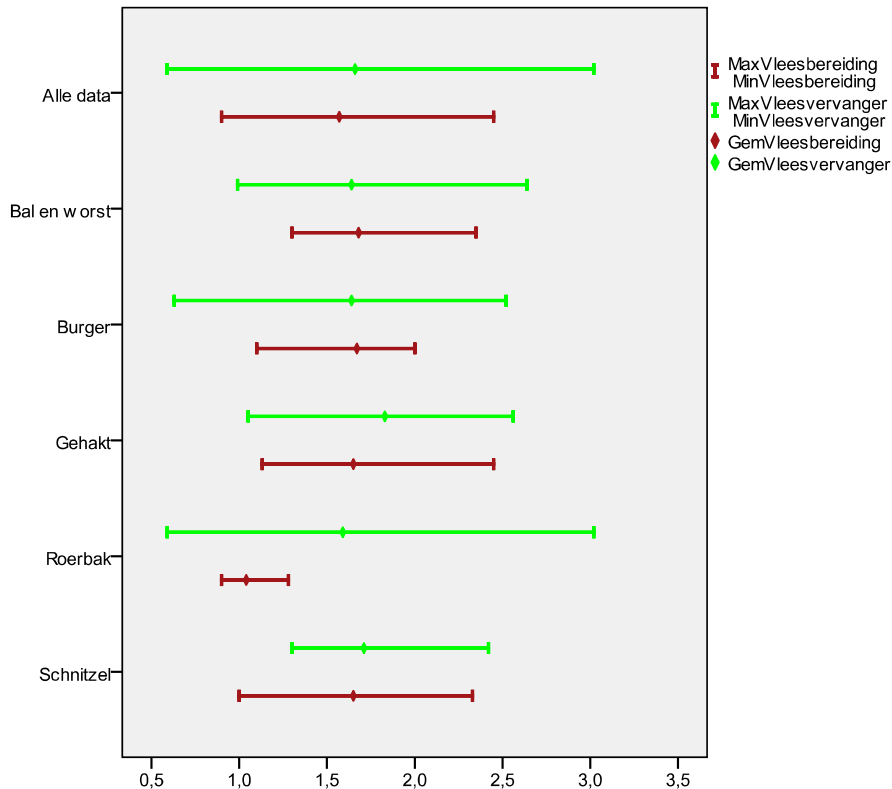
Het gemiddelde keukenzoutgehalte van de vleesbereidingen is 1,6%. Het gemiddelde keukenzoutgehalte van de vergelijkbare vleesvervangers uit dezelfde categorieën is 1,7%. Dit is niet significant verschillend. De grootste verschillen worden geconstateerd in de categorie 'roerbak'. In de categorie 'roerbak'

³¹ Voor de t-toetsen per categorie zie tabel 10 in bijlage II.

³² Als $p < 0,05$ dan is er een significant verschil. .

vleesvervanger wordt meer zout aangetoond dan in de categorie 'roerbak' vleesbereiding, resp. 1,6% en 1,0%. Dit verschil is echter niet significant.

Figuur 2 Gemiddelde keukenzoutgehalten en spreiding van vleesvervangers en vergelijkbare vleesbereidingen (beide analyse) per categorie (in gewichts% NaCl)



Etiketgegevens

Declaratie van het gehalte aan natrium

In circa 80% van de gevallen werd een gehalte aan natrium in de voedingswaarde op het etiket vermeld.

De geanalyseerde en gedeclareerde gehalten aan natrium uitgedrukt in %NaCl zijn per categorie grafisch weergegeven in figuur 4 op de volgende bladzijde. Dezelfde gegevens zijn te vinden in tabel 8 in bijlage I. De resultaten van de t-toets staan in tabel 7.

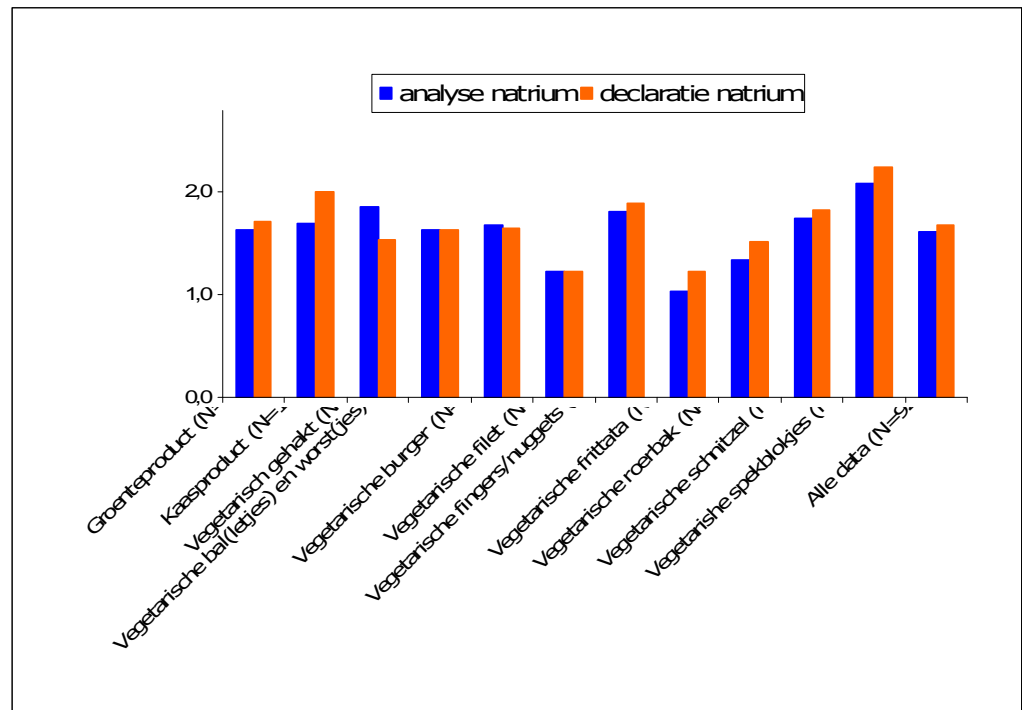
Tabel 7 Resultaten t-toets geanalyseerd vs gedeclareerd keukenzoutgehalte op basis van natrium in vleesvervangers³³

Categorie	N	Gem	SD	p ³⁴	Significant afwijkend?	
Alle data	92	analyse	1,6	0,47	>0,05	nee
		declaratie	1,7	0,51		

Figuur 4 Gemiddelde keukenzoutgehalten van 92 vleesvervangers (analyse vs declaratie op basis van natrium) per categorie (in gewichts% NaCl)

³³ Zie voor de t-toetsen per categorie tabel 11 in bijlage II.

³⁴ Als $p < 0,05$ dan is er een significant verschil.



Uit de resultaten van de t-toets blijkt dat het gemiddelde geanalyseerde gehalte (1,6%) niet significant verschilt van het gemiddelde gedeclareerde gehalte (1,7%). Er kunnen echter grote verschillen bestaan tussen gedeclareerde en geanalyseerde gehalten. Zo werd op het etiket van twee producten van één en dezelfde fabrikant in de categorieën fingers/nuggets en kaasproduct omgerekend 4,3 g keukenzout per 100 g product gedeclareerd terwijl 1,0 en 1,7 g zout werd aangetoond. Op het etiket van spekblokjes met het hoogste gehalte aan zout (4,8%) uit dit onderzoek werd geen voedingswaarde-informatie vermeld.

Fabrikanten zijn op dit moment nog niet verplicht het gehalte aan zout in het levensmiddel in de voedingswaarde te vermelden.

Met de nieuwe etiketteringsverordening 1169/2011 die 13 december 2014 ingaat vindt een belangrijke wijziging plaats tav de vermelding van natrium of zout. Om de consument beter te informeren wordt het vermelden van het zoutgehalte verplicht. Het zoutgehalte wordt berekend aan de hand van de formule: $\text{zout} = \text{natrium} \times 2,5$. In deze werkwijze wordt geen onderscheid gemaakt tussen natrium afkomstig van additieven of keukenzout.

Het Vinkje

Verder voerden 40 (=34%) van de 118 producten het gezondekeuzelogo Het Vinkje op het etiket. Twee producten bleken na analyse meer zout te bevatten dan volgens het maximale criterium³⁵ van het Vinkje voor vleesvervangers is toegestaan nl. 2,6% (vegetarisch gehakt en vegetarische worstjes).

NEVO³⁶

In tabel 13 in bijlage III zijn keukenzoutgehalten verzameld van vleesvervangers en soortgelijke vleesbereidingen uit de NEVO. Uit de gegevens in de tabel blijkt dat het

³⁵ Maximimaal 2,25% NaCl voor bewerkt vlees, vleeswaren en vleesvervangers.

³⁶ Nederlands Voedingsstoffen bestand, NEVO-online versie 2013/4.0, ©RIVM

vergelijken van keukenzoutgehalten van de geanalyseerde vleesvervangers en – bereidingen met gegevens uit de NEVO vanwege de grote variatie en verschil in bereidingswijze vaak niet goed mogelijk is.

Conclusies

Door hun vorm, aanduiding, gebruikte ingrediënten en grondstoffen zijn vleesvervangers een gevarieerde groep aan producten. De naamgeving van het product is vaak gebaseerd op het imiteren van de vervangende vleescomponent tijdens de maaltijd.

Aan alle bemonsterde vleesvervangers bleek keukenzout toegevoegd te zijn.

Net als in het langlopende monitoringsonderzoek van keukenzout in levensmiddelen van de NVWA³⁷ wordt ook hier geconstateerd dat het keukenzoutgehalte binnen een categorie behoorlijk kan variëren.

Een maat voor de variatie in het keukenzoutgehalte is de factor F^{38} . De grootste factoren worden aangetroffen bij vegetarische roerbak ($F=5,7$) en vegetarische burger ($F=4,0$).

Producten met het hoogste keukenzoutgehaltes worden gevonden in de categorieën vegetarische spekblokjes (4,8%) en vegetarische roerbak (3,0%).

Wanneer vleesvervangers worden vergeleken met vleesbereidingen wordt geen significant verschil aangetoond tussen het gemiddelde zoutgehalte van vleesvervangers en het gemiddelde zoutgehalte van vleesbereidingen.

Vergelijken met gegevens uit de NEVO (zowel vleesvervangers als soortgelijke vleesbereidingen) is vanwege de grote variatie en verschil in bereidingswijze vaak niet goed mogelijk.

Op circa 80% van de etiketten werd in de voedingswaarde een gehalte aan natrium vermeld. Het gemiddelde gedeclareerde gehalte aan natrium bleek niet significant af te wijken van het gemiddelde geanalyseerde gehalte aan natrium. Per individueel product zijn wel grote verschillen te zien.

40 van de 118 bemonsterde producten voerden het Vinkje. Twee producten voldeden niet aan de criteria die hieraan worden gesteld.

³⁷ www.NVWA.nl

³⁸ F = het quotiënt tussen de hoogste en laagste gevonden waarde binnen een categorie

Bijlage I

N = aantal monsters

Gem = gemiddelde³⁹ in gewichts% NaCl

Max = hoogst gevonden waarde

Min = laagst gevonden waarde

R = verschil tussen de hoogste en laagste waarde binnen een categorie

Tabel 8 Statistische data van het keukenzoutgehalte van vleesvervangers analyse en declaratie per categorie en totaal (in gewichts% NaCl)

Categorie	Analyse					Declaratie				
	N	Gem	Max	Min	R	N	Gem	Max	Min	R
Groenteproduct	10	1,6	2,3	1,1	1,2	8	1,7	2,1	1,5	0,6
Kaasproduct	20	1,7	2,8	1,0	1,8	16	2,0	4,3	1,0	3,3
Vegetarisch gehakt	7	1,8	2,6	1,1	2,5	6	1,5	2,0	1,0	1,0
Vegetarische bal(letjes) en worst(jes)	19	1,6	2,6	1,0	2,5	15	1,6	2,2	1,1	1,1
Vegetarische burger	20	1,6	2,5	0,6	1,9	18	1,7	2,3	0,7	1,6
Vegetarische filet	11	1,5	2,2	1,1	1,1	6	1,2	1,4	1,0	0,4
Vegetarische fingers/nuggets	2	1,8	2,3	1,3	1,0	2	1,9	2,3	1,5	0,8
Vegetarische frittata	3	0,9	1,0	0,8	0,2	1	1,2	1,2	1,2	
Vegetarische roerbak	15	1,6	3,0	0,5	2,5	11	1,5	2,0	1,1	0,9
Vegetarische schnitzel	9	1,7	2,4	1,3	1,1	8	1,8	2,0	1,7	0,3
Vegetarische spekblokjes	2	3,4	4,8	2,1	2,7	1	2,3	2,3	2,3	
Alle data	118	1,7	4,8	0,5	2,7	92	1,7	4,3	0,7	3,3

Tabel 9 Statistische data van het keukenzoutgehalte van vleesvervangers en soortgelijke vleesbereidingen per categorie en totaal (in ges⁰%NaCl)

Waarsoort	Vleesvervanger					Vleesbereiding					
Categorie	N	Gem	Max	Min	R	Categorie	N	Gem	Max	Min	R
Vegetarisch gehakt	7	1,8	2,6	1,1	1,5	Gehakt	6	1,7	2,5	1,1	1,4
Vegetarische bal(letjes) en worst(jes)	19	1,6	2,6	1,0	1,6	Bal en worst	9	1,7	2,4	1,3	1,1
Vegetarische burger	20	1,6	2,5	0,6	1,9	Hamburger	7	1,7	2,0	1,1	0,9
Vegetarische roerbak	15	1,6	3,0	0,6	2,4	Roerbak	5	1,0	1,3	0,9	0,4
Vegetarische schnitzel	9	1,7	2,4	1,3	1,1	Schnitzel	5	1,7	2,3	1,0	1,3
Alle data	70	1,7	3,0	0,6	2,4	Alle data	32	1,6	2,5	0,9	1,4

³⁹ Volgens de gebruikte methode worden de analyseresultaten op twee cijfers achter de komma nauwkeurig opgegeven. Voor de leesbaarheid van de tabellen zijn de getallen afgerond op één cijfer.

Bijlage II

Tabel 10 Resultaten t-toetsen vleesvervanger en vleesbereiding per categorie (in gewichts% NaCl)

Waarsoort	Categorie	N	Gem	SD	p ⁴⁰	Significant afwijkend?
Vleesvervanger	Vegetarische bal(letjes) en worst(jes)	19	1,6	0,39	>0,05	Nee
Vleesbereiding	vs bal en worst	9	1,7	0,34		
Vleesvervanger	Vegetarische burger	20	1,6	0,47	>0,05	Nee
Vleesbereiding	vs hamburger	7	1,7	0,35		
Vleesvervanger	Vegetarische gehakt	7	1,8	0,47	>0,05	Nee
Vleesbereiding	vs gehakt	6	1,7	0,53		
Vleesvervanger	Vegetarische roerbak	15	1,6	0,65	>0,05	Nee
Vleesbereiding	vs roerbak	5	1,0	0,16		
Vleesvervanger	Vegetarische schnitzel	9	1,7	0,37	>0,05	Nee
Vleesbereiding	vs schnitzel	5	1,7	0,62		

⁴⁰ Als $p < 0,05$ dan is er een significant verschil.

Tabel 11 Resultaten t-toetsen vleesbereiding analyse en declaratie per categorie (in gewichts% NaCl)⁴¹

Categorie	N	Gem	SD	p ⁴²	Significant afwijkend?	
Groenteproduct	8	Analyse	1,6	0,33	>0,05	Nee
		Declaratie	1,7	0,21		
Kaasproduct	16	Analyse	1,7	0,59	>0,05	Nee
		Declaratie	2,0	0,96		
Vegetarisch gehakt	6	Analyse	1,9	0,57	>0,05	Nee
		Declaratie	1,5	0,33		
Vegetarische bal(letjes) en worst(jes)	15	Analyse	1,6	0,37	>0,05	Nee
		Declaratie	1,6	0,30		
Vegetarische burger	18	Analyse	1,7	0,47	>0,05	Nee
		Declaratie	1,7	0,37		
Vegetarische filet	6	Analyse	1,2	0,11	>0,05	Nee
		Declaratie	1,2	0,12		
Vegetarische roerbak	11	Analyse	1,3	0,43	>0,05	Nee
		Declaratie	1,5	0,31		
Vegetarische schnitzel	8	Analyse	1,8	0,37	>0,05	Nee
		Declaratie	1,8	0,11		

⁴¹ Vegetarische frittata, vegetarische fingers/nuggets en vegetarische spekblokjes zijn niet apart vermeld in de tabel omdat in deze categorieën op het etiket van maar één of twee product(en) het natriumgehalte werd vermeld.

⁴² Als $p < 0,05$ dan is er een significant verschil.

Bijlage III

Tabel 12 Aanduiding en indeling per categorie van de bemonsterde vleesvervangers

Nr	Aanduiding vleesvervanger	Categorie vleesvervanger
1	Biologische groenteballen	Groenteproduct
2	Biologische groenteburger	Groenteproduct
3	Biologische wortelcarré	Groenteproduct
4	Vegetarische groenteballetjes met doperwten en wortelen	Groenteproduct
5	Vegetarische groenteschijf	Groenteproduct
6	Vegetarische groenteschijf	Groenteproduct
7	Vegetarische groenteschijf met doperwten en rode paprika	Groenteproduct
8	Vegetarische groenteschijven	Groenteproduct
9	Vegetarische groenteschijven	Groenteproduct
10	Vegetarische groenteschnitzel	Groenteproduct
1	Biologische geitenkaas medaillons met bruschetta kruiden	Kaasproduct
2	Biologische mozzarella nugget	Kaasproduct
3	Cheeseburger burgers met smeuïge stukjes kaas	Kaasproduct
4	Gebraden vegetarische kaasburger	Kaasproduct
5	Gevulde filets met 30+ kaas	Kaasproduct
6	Gevulde filets met camembert en bieslook	Kaasproduct
7	Gevulde filets met mozzarella en Toscaanse tomatensaus	Kaasproduct
8	Kaasschnitzel met kaas	Kaasproduct
9	Kaasschnitzel met drie soorten kaas	Kaasproduct
10	Kaasschnitzels	Kaasproduct
11	Menu fromage , twee kaasschnitzels	Kaasproduct
12	Rollini spinazie-kaas	Kaasproduct
13	Vegetarische broccoli kaascarré met twee soorten kaas	Kaasproduct
14	Vegetarische gevulde Toscaanse filet met Toscaanse tomatensaus en mozzarella	Kaasproduct
15	Vegetarische Griekse rondo met olijven en groenten*	Kaasproduct
16	Vegetarische kaasburger	Kaasproduct
17	Vegetarische kaasburger op basis van soja en tarwe-eiwit	Kaasproduct
18	Vegetarische kaasschelp	Kaasproduct
19	Vegetarische kaasschnitzel gevuld met smeltkaas en gepaneerd met cornflakes	Kaasproduct
20	Vegetarische Provençaalse carré met courgette en aubergine*	Kaasproduct
1	Gehackt 100% vegetarisch	Vegetarisch gehakt
2	Rul vegetarische gehakt minder dan 1% vet, soja-eiwitproduct	Vegetarisch gehakt
3	Vegetarisch gehakt	Vegetarisch gehakt
4	Vegetarisch gehakt	Vegetarisch gehakt
5	Vegetarisch kruimgehakt op basis van soja- en tarwe-eiwit	Vegetarisch gehakt
6	Vegetarische fijngehakt op basis van soja-eiwit	Vegetarisch gehakt
7	Biologische tofu roerbakgehakt licht gekruid	Vegetarisch gehakt
1	Falafel	Vegetarische bal(letjes en worst(jes)
2	Gebraden vegetarische balletjes licht gekruid, soja-eiwitproduct	Vegetarische bal(letjes en worst(jes)
3	Huisgemaakte falafel	Vegetarische bal(letjes en worst(jes)
4	Gehacktbal 100%vegetarisch	Vegetarische bal(letjes) en worst(jes)
5	Soja worst, bradwurst	Vegetarische bal(letjes) en worst(jes)

Nr	Aanduiding vleesvervanger	Categorie vleesvervanger
6	Tofu-wiener	Vegetarische bal(letjes) en worst(jes)
7	Vegetarische balletjes	Vegetarische bal(letjes) en worst(jes)
8	Vegetarische balletjes	Vegetarische bal(letjes) en worst(jes)
9	Vegetarische balletjes op basis van soja-eiwit	Vegetarische bal(letjes) en worst(jes)
10	Vegetarische braadworst op basis van tarwe en soja-eiwit	Vegetarische bal(letjes) en worst(jes)
11	Vegetarische falafel met kikkererwten en kruiden	Vegetarische bal(letjes) en worst(jes)
12	Vegetarische falafel op basis van kikkererwten	Vegetarische bal(letjes) en worst(jes)
13	Vegetarische Frankfurters	Vegetarische bal(letjes) en worst(jes)
14	Vegetarische grillworstjes op basis van soja-eiwit	Vegetarische bal(letjes) en worst(jes)
15	Vegetarische knakworsten op basis van ei-eiwit	Vegetarische bal(letjes) en worst(jes)
16	Vegetarische pittige worst	Vegetarische bal(letjes) en worst(jes)
17	Vegetarische satéballetjes op basis van soja- en tarwe-eiwit	Vegetarische bal(letjes) en worst(jes)
18	Vegetarische spicy falafel met kikkererwten en specerijen	Vegetarische bal(letjes) en worst(jes)
19	Vegetarische worstjes op basis van tarwe- en sojaeiwit	Vegetarische bal(letjes) en worst(jes)
1	Bio champignonburger	Vegetarische burger
2	Bio soja burger broccoli	Vegetarische burger
3	Bio soja burger falafel	Vegetarische burger
4	Bio sojaburger	Vegetarische burger
5	Gebraden vegetarische hamburger	Vegetarische burger
6	Gemarineerde vegetarische hamburger hot chili	Vegetarische burger
7	Gepaneerde Javaanse schijf pittig & krokant	Vegetarische burger
8	Plantaardige voorgebakken soja burger met groenten	Vegetarische burger
9	Spelt-amandel burger	Vegetarische burger
10	Vegetarische burger	Vegetarische burger
11	Vegetarische burger op basis van soja en tarwe-eiwit	Vegetarische burger
12	Vegetarische burgers op basis van soja eiwit	Vegetarische burger
13	Vegetarische falafel burger met kikkererwten en kruiden	Vegetarische burger
14	Vegetarische hamburger	Vegetarische burger
15	Vegetarische hamburger op basis van soja en tarwe-eiwit	Vegetarische burger
16	Vegetarische Javaanse schijven op basis van soja-eiwit	Vegetarische burger
17	Vegetarische mini hamburger op basis van soja en tarwe-eiwit	Vegetarische burger
18	Vegetarische notenburger	Vegetarische burger
19	Vegetarische oosterse schijf	Vegetarische burger
20	Vegetarische spicy bean burgers	Vegetarische burger
1	Twee filets met fruitvulling	Vegetarische filet
2	Filets met Marokkaanse kruiden	Vegetarische filet
3	Gevulde filets met champignons	Vegetarische filet
4	Gevulde filets met Javaanse satésaus	Vegetarische filet
5	Gevulde filets met rode pesto	Vegetarische filet
6	Pizza tofu-filets	Vegetarische filet
7	Schnitzel gepaneerde filets	Vegetarische filet
8	Vegetarische chicken filet	Vegetarische filet
9	Vegetarische gekruide filet op basis van soja en tarwe-eiwit	Vegetarische filet
10	Vegetarische geroosterde filet op basis van soja en tarwe-eiwit	Vegetarische filet
11	Vegetarische naturel filet	Vegetarische filet
1	Vegetarische chili fingers gevuld met zoete chili saus	Vegetarische fingers/nuggets

Nr	Aanduiding vleesvervanger	Categorie vleesvervanger
2	Vegetarische nuggets op basis van soja en tarwe-eiwit	Vegetarische fingers/nuggets
1	Vegetarische frittata fresco	Vegetarische frittata
2	Vegetarische frittata marocchino	Vegetarische frittata
3	Vegetarische frittata pomodoro	Vegetarische frittata
1	Biologische tofu roerbakblokjes	Vegetarische roerbak
2	Natuurlijke vleesvervangers van gmo vrije sojabonen	Vegetarische roerbak
3	Roerbakblokjes bereid uit zuivel	Vegetarische roerbak
4	Tofu reepjes	Vegetarische roerbak
5	Tofureepjes licht gekruid	Vegetarische roerbak
6	Vegankebab curry	Vegetarische roerbak
7	Vegankebab gyros	Vegetarische roerbak
8	Vegetarische gegrilde stukjes op basis van soja- en tarwe-eiwit	Vegetarische roerbak
9	Vegetarische gyros	Vegetarische roerbak
10	Vegetarische roerbakreepjes naturel	Vegetarische roerbak
11	Vegetarische roerbakreepjes op basis van soja- en tarwe-eiwit	Vegetarische roerbak
12	Vegetarische shoarma op basis van soja en tarwe-eiwit	Vegetarische roerbak
13	Vegetarische shoarmareepjes op basis van soja- en tarwe-eiwit	Vegetarische roerbak
14	Bio sojareepjes finesse	Vegetarische roerbak
15	Bio sojareepjes poesta	Vegetarische roerbak
1	Biologische vegetarische schnitzel	Vegetarische schnitzel
2	Gepaneerde champignonschnitzel met romige champignonragout	Vegetarische schnitzel
3	Gepaneerde vegetarische schnitzel met satésaus, soja-eiwitproducten	Vegetarische schnitzel
4	Gepaneerde vegetarische schnitzel, soja-eiwitproduct	Vegetarische schnitzel
5	Vegetarische cordon blue	Vegetarische schnitzel
6	Vegetarische schnitzel	Vegetarische schnitzel
7	Vegetarische schnitzel	Vegetarische schnitzel
8	Vegetarische schnitzels	Vegetarische schnitzel
9	Vegetarische zigeunerschnitzels	Vegetarische schnitzel
1	Gerookte spekjes 100% vegetarisch	Vegetarische spekblokjes
2	Vegetarische spekreepjes op basis van soja- en tarwe-eiwit	Vegetarische spekblokjes

* Volgens de ingrediëntenlijst bevat het product naast groente tevens kaas

Tabel 13 Keukenzoutgehalten van categorieën vleesvervangers en soortgelijke vleesbereidingen uit de NEVO (in gewichts% NaCl)

Categorie ⁴³	Vleesvervanger		Vleesbereiding	
	N	Gem NEVO	N	Gem NEVO
(Vegetarische) bal(letjes en worst(jes)	2	1,9 ⁴⁴	8	1,7 ⁴⁵
(Vegetarische) burger	2	1,9 ⁴⁶	2	2,0 ⁴⁷
Vegetarische falafel	1	1,2 ⁴⁸		
Vegetarische filet	1	1,1 ⁴⁹		
(Vegetarische) fingers/nuggets	1	1,5 ⁵⁰	2	1,3 ⁵¹
(Vegetarisch) gehakt	2	1,4 ⁵²	6	0,5 ⁵³
(Vegetarische) roerbak	1	1,3 ⁵⁴	1	1,4 ⁵⁵
Kaasproduct	1	1,1 ⁵⁶		
(Vegetarische) schnitzel	2	1,5 ⁵⁷	2	1,5 ⁵⁸
Spekblokjes			2	3,6 ⁵⁹

⁴³ Volgens Verordening 178/2002 is het onderscheid tussen onverwerkte en verwerkte producten als volgt: „onverwerkte producten”: levensmiddelen die geen behandeling hebben ondergaan, met inbegrip van producten die zijn verdeeld, in partjes, plakken of stukken gesneden, uitgebeend, gehakt, van de huid ontdaan, gemalen, versneden, gereinigd, bijgesneden, gepeld, geplet, gekoeld, bevroren, diepgevroren of ontdooid;

„verwerkte producten”: levensmiddelen die zijn ontstaan door de verwerking van onverwerkte producten; deze producten kunnen ingrediënten bevatten die nodig zijn voor de vervaardiging ervan of om ze specifieke kenmerken te geven.

In de context van dit rapport vallen vleesvervangers binnen de categorie verwerkte producten, omdat de producten een behandeling hebben ondergaan. Echter, de in de NEVO vermelde vleesvervangers zijn ‘onbereid’. Dat betekent in dit geval dat het product nog moet worden gebakken met een beetje olie of boter of opgewarmd in magnetron, oven of grill. De ‘bereide’ vleesbereidingen zijn bereid met vloeibaar bak- of braadvet.

⁴⁴ 2285 Worst vegetarisch onbereid, 2064 Balletjes vegetarisch onbereid

⁴⁵ 1390 Gehaktbal runder- met ei bereid; 1601 Gehaktbal runder- zonder ei bereid; 1551 Varkensbraadworst bereid; 1568 Gehaktbal hoh bereid; 2901 Runderbraadworst bereid; 2912 Kalfsbraadworst bereid; 2997 Worst grill-; 3003 Worst knak- runder blik/glas

⁴⁶ 1511 Hamburger vegetarisch onbereid; 2033 Quorn southern style burger onbereid

⁴⁷ 1569 Hamburger bereid; 1645 Kipburger gepaneerd bereid

⁴⁸ 2994 Falafel onbereid

⁴⁹ 3041 Valess gevulde filet onbereid

⁵⁰ 2951 Nuggets vegetarisch onbereid

⁵¹ 1644 Kipnuggets bereid in frituurvet; 1643 Kipnuggets bereid in oven

⁵² 2047 Gehakt fijn- vegetarisch onbereid; 2030; Quorn fijngehakt onbereid

⁵³ 1576 Gehakt lams- bereid; 1555 Gehakt varkens- bereid; 3035 Gehakt mager runder- rul gebakken; 1326 Gehakt hoh rul gebakken; 3029 Gehakt kalfs- rul gebakken; 1540 Gehakt runder- rul gebakken

⁵⁴ 2031 Quorn stukjes onbereid

⁵⁵ 2906 Shoarmavlees varkens- bereid

⁵⁶ 3040 Valess kaasvariatie onbereid

⁵⁷ 1512 Schnitzel vegetarisch onbereid; 2282 Valess schnitzel onbereid

⁵⁸ 2340 Varkensschnitzel gepaneerd rauw; 3039 Kalfsschnitzel ongepaneerd bereid; 1789 Varkensschnitzel ongepaneerd bereid

⁵⁹ 1391 Spek mager bereid; 2907 Spek rook- mager bereid