

Afdeling Sensoriek

1984-10-04

Rapport 84.90

Pr.nr. 404.0080

Onderwerp: Samenhang tussen de ingeschatte
hoeveelheid hulpstoffen en de sensorische
beoordeling van drinkyoghurt door het
thuispanel

Verzendlijst: directeur, direktie VKA, sektorchef, projekteider,
afdeling Sensoriek (3x), projektbeheer, afd. Normalisatie/
Harmonisatie (Humme)

Project: Sensorisch onderzoek van voedingsmiddelen door het thuispanel.

Onderwerp: Samenhang tussen de ingeschatte hoeveelheid hulpstoffen en de sensorsche beoordeling van drinkyoghurt door het thuispanel.

Doel:

Nagaan hoe het thuispanel aan de hand van een concreet voorbeeld als drinkyoghurt de aan- resp. afwezigheid van hulpstoffen inschat.

Samenvatting/conclusie:

Twee verschillende typen drinkyoghurt zijn met één week tussentijd aan het thuispanel uitgereikt. Beide hadden een frambozesmaak. De ene (code 1) had een gehalte aan 1% natuurlijk sap. Voor het aanbrengen van kleur was een synthetische kleurstof toegevoegd. Het andere produkt (code 2) bevatte 8% natuurlijk sap en er was vlierbessesap toegevoerd voor de kleur.

Het produkt drinkyoghurt blijkt door tweederde van de ondervraagden zelden of nooit gebruikt te worden. Er zijn ca. 12% regelmatige gebruikers. Hiervan is ca. 50% jonger dan 25 jaar en 25% is jonger dan 14 jaar.

Er is zowel bij de eerste aanbieding als bij de tweede aanbieding een duidelijk verband gevonden tussen een positief smaakoordeel en het inschatten van een hoger gehalte aan natuurlijk vruchtensap. De inschatting van dit gebruik van smaak- en kleurstoffen is in omgekeerde richting verbonden met de smaakwaardering. Een beter smaakoordeel gaat dus samen met de inschatting van een minder gebruik van smaak- en kleurstoffen. De aard van deze stoffen wordt tenslotte eerder als natuurlijk ingeschat indien het produkt beter smaakt. Deze verbanden geven aan dat men een positieve houding heeft tegenover natuurlijke bestanddelen terwijl de houding ten opzichte van het gebruik van kunstmatige hulpstoffen over het algemeen negatief is. Deze houding heeft zijn weerslag in de smaakervaring.

De groep respondenten die reeds drinkyoghurt gebruikten hebben over het algemeen eenzelfde houding als de respondenten niet gebruikers, behalve wat het gebruik van kleurstoffen betreft waar de groep "gebruikers" minder negatief tegenover staat. Over het algemeen wordt code 2 drinkyoghurt beter beoordeeld op smaak dan code 1.

Beide drinkyoghurts worden verder verschillend beoordeeld op kleur. Personen die ouder zijn dan 25 jaar vinden de kleur bij een minder goede smaakwaardering al gauw "te fel". Beide typen drinkyoghurt worden echter eerder "te flets" dan "te fel" gevonden waarbij dit sterker geldt voor code 2 dan voor code 1.

Verantwoordelijk: dr H. Herstel

Samensteller/medewerker: dr ir A.B. Cramwinckel, dr H. Herstel

mw D.M. van Mazijk-Bokslag

Projectleider: dr ir A.B. Cramwinckel

<u>Inhoud</u>	<u>Pag.</u>
1. Inleiding	1
2. Doelstelling	2
3. Opzet	3
3.1 Produkt	3
3.2 Het aanbodingschema	4
3.3 Samenstelling van het thuispanel	4
3.4 De vragenlijst	5
3.5 Verwerking van de gegevens	5
4. Resultaten	6
4.1 Procentuele verdeling van de respons per vraag	6
4.2 Enkele analyses	8
4.2.1 Vergelijking van de twee groepen respondenten die drinkyoghurt code 1 resp. code 2 kregen	8
4.2.2 Samenhang tussen de ingeschatte hoeveelheid hulpstoffen en de sensorische beoordeling van de drinkyoghurt	10
4.2.2.1 De eerste aanbieding	10
4.2.2.2 De tweede aanbieding	13
4.2.3 Wie drinkyoghurt gebruikt, hoe vaak, hoeveel en wanneer	14
5. Discussie	17
5.1 De gebruikers	17
5.2 Worden de twee drinkyoghurts verschillend gewaardeerd?	17
5.3 Sensorische evaluatie en de inschatting van hulpstoffen	18
5.4 De open vragen	20
6. Samenvatting	21
7. Retourschrijven naar de panelleden	23
8. Bijlagen	
A. De kleurmeting van drinkyoghurt code 1 en code 2	
B. Verwerking van de open vragen	
C. De vragenlijst	

1. Inleiding

Het gebruik van hulpstoffen in levensmiddelen is vastgelegd in de warenwetgeving. De overheid hanteert een restrictief beleid, dat wil zeggen dat een hulpstof pas gebruikt mag worden als daar een technische noodzaak voor bestaat. In de praktijk is het gebruik van smaakstoffen, kleurstoffen, conserveermiddelen e.a. een bron van discussie. Het is niet goed bekend hoe men over het gebruik van hulpstoffen denkt. Om daar meer van af te weten is aan het thuispanel drinkyoghurt aangeboden, een produkt dat zonder gebruik van hulpstoffen niet goed op de markt te brengen is. In principe zijn meerdere produkten geschikt om het onderwerp hulpstoffen in te leiden, doch vanwege de relatie die een produkt als drinkyoghurt heeft met land- en tuinbouwprodukten is voor dit produkt gekozen. Aan dit produkt mogen smaak en kleurstoffen worden toegevoegd. Gekozen is voor twee produkten waarbij het gehalte aan natuurlijk vruchtesap duidelijk verschillend is. Verder is het ene produkt met een kunstmatige kleurstof bijgekleurd en het andere produkt met een donker vruchtesap. Met de uitreiking van dit produkt werden twee vragenlijsten meegegeven. Eén vragenlijst had betrekking op de waardering van het produkt en tevens werden er vragen gesteld of men dacht dat er natuurlijke of kunstmatige hulpstoffen waren gebruikt. Los van het produkt was een tweede vragenlijst meegegeven om de belangstelling, houding en kennis van de respondenten m.b.t. hulpstoffen te peilen. Omdat beide vragenlijsten tegelijk werden uitgereikt bestaat de mogelijkheid dat de beide produkten wat kritischer beoordeeld zijn. Dit verslag gaat over de resultaten van de eerste vragenlijst. De resultaten met betrekking tot de tweede vragenlijst worden in een ander verslag gerapporteerd.

2. Doelstelling

Het doel van dit onderzoek is na te gaan hoe men aan de hand van een konkreet voorbeeld (twee keer is een drinkyoghurt met frambozesmaak aangeboden) de aan- resp. afwezigheid van hulpstoffen inschat.

Daartoe zijn de volgende vraagstellingen geformuleerd:

- Wie gebruikt drinkyoghurt al, hoe vaak, hoeveel en wanneer?
- Worden de twee produkten verschillend gewaardeerd?
- Welke relatie is er tussen de sensorische waardering van beide produkten en de inschatting van de aan- of afwezigheid van natuurlijke resp. kunstmatige hulpstoffen?

3. Opzet

3.1 Produkt

Twee fabrikanten van drinkyoghurt werden bereid gevonden om drinkyoghurt te leveren in witte tetrabrikverpakking. Ten behoeve van dit onderzoek is gekozen voor de meest populaire smaak frambozen. De samenstelling van het produkt is gegeven in tabel 1.

Tabel 1. Samenstelling van beide typen drinkyoghurt

	Code 1	Code 2
Synthetische kleurstof ¹⁾	E124 (5,3 ppm)	n.a.
Natuurlijke kleurstof ²⁾	n.a.	vlierbessesap
Synthetische geur- en smaakstoffen	aanwezig	n.a.
Frambozesap ²⁾	1,0%	8,0%
pH ³⁾	3,94	3,77
Glucose ³⁾	1,1%	0,4%
Fructose ³⁾	0,9%	0,5%
Galactose ³⁾	0,8%	1,0%
Lactose ³⁾	2,2%	1,8%
Saccharose ³⁾	5,5%	7,8%
Maltose ³⁾	<0,3%	<0,3%

n.a. = niet aanwezig

1 = RIKILT-analyserapport 84.51

2 = opgave fabrikant

3 = RIKILT-analyse van de betreffende drinkyoghurt

Beide produkten zijn door een klein ongetraind panel paarsgewijs met elkaar vergeleken op zoetheid en zuurheid. Het panel bestond uit 11 personen. Het resultaat is gegeven in tabel 2. Het verschil met betrekking tot zuur is significant ($P < 0,05$).

Tabel 2. Paarsgewijze vergelijking van drinkyoghurt code 1 en code 2 door een ongetraind panel

	zoeter	zuurder
Code 1	7	2
Code 2	4	9

Voorts is de kleur van beide produkten bepaald met een spectrofotometer. Code 1 bleek een grotere helderheid en verzadiging te hebben. De kleurtoon was anders en wel minder in de richting van geel. Het verslag van de kleurmeting is als bijlage A opgenomen.

3.2 Het aanbiedingsschema

De twee merken drinkyoghurt zijn na elkaar uitgereikt. De eerste aanbieding vond plaats op 9 nov. 1983, de tweede op 16 nov. 1983. Het aanbiedingsschema voor de vijf deelnemende instituten is te vinden in tabel 3.

Tabel 3. Het aanbiedingsschema

Instituut	Eerst	Vervolgens
Sprenger Instituut	code 1	code 2
Proefstation voor de Fruitteelt	code 2	code 1
Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwprodukten	code 1	code 2
Het Spelderholt	code 2	code 1
Centraal Bureau van de Tuinbouwveilingen	code 2	code 1

In totaal hebben ca. 550 personen eerst de drinkyoghurt met code 1 aangeboden gekregen en vervolgens code 2. Bij ca. 650 personen was de volgorde omgekeerd. In totaal is drinkyoghurt met code 1 door 1218 personen beoordeeld en code 2 door 1185 personen.

Er zijn geen mededelingen gedaan aan het panel over welke smaak het ging. Er zijn ook geen vragen gesteld hierover. De panelleden moesten de vragen dus beantwoorden aan de hand van hun smaak en kleurindrukken.

3.3 Samenstelling thuispanel

Het panel is samengesteld uit medewerkers van de hieronder genoemde instituten met huis- en buurtgenoten:

- Sprenger Instituut, Wageningen (SI)
- Proefstation voor de Fruitteelt, Wilhelminadorp Zeeland (PFW)
- Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwprodukten, Wageningen (RIKILT)
- Het Spelderholt, Beekbergen (Spelderholt)
- Centraal Bureau voor de Tuinbouwveilingen, Den Haag (CBT)

Het aantal keurders van de vijf deelnemende instituten tijdens de eerste en tweede aanbieding is in tabel 4 gegeven.

Tabel 4. De grootte van het panel, verdeeld over de vijf instituten bij beide aanbiedingen

Instituut	1e aanbieding	2e aanbieding
SI	306	282
PFW	238	231
RIKILT	258	245
Spelderholt	324	319
CBT	96	104
TOTAAL	1222	1181

De leeftijdsopbouw van het panel was voor beide aanbiedingen praktisch identiek, zoals uit tabel 5 blijkt. Er is dus geen selectieve non respons opgetreden met betrekking tot de eerste en de tweede aanbieding. Dit geldt ook voor de andere onafhankelijke variabelen.

Tabel 5. De leeftijdsopbouw van het panel bij beide aanbiedingen

Leeftijd (jaar)	6-7	7-21	21-49	> 49
1e aanbieding	2%	28%	52%	18%
2e aanbieding	2%	28%	53%	17%

3.4 De vragenlijst

Voor beide aanbiedingen is een aparte vragenlijst samengesteld. Een aantal vragen zijn herhaald. Alleen bij de eerste aanbieding werd naar drinkgewoonten gevraagd zoals: hoe vaak drinkt u drinkyoghurt, hoeveel drinkt u per week, wanneer en bij welke temperatuur. Vervolgens werd het oordeel over de smaak, zoetheid, zuurheid en kleur gevraagd. Vanaf de leeftijd van 10 jaar werden vervolgens vragen gesteld of men denkt dat aan dit produkt smaak- resp. kleurstoffen worden toegevoegd. Bij de tweede aanbieding werden de vragen die betrekking hebben op het gebruik van drinkyoghurt niet meer herhaald. Wel werd naar een smaak-vergelijking met de eerste aanbieding gevraagd. De overige vragen waren voor de eerste en tweede aanbieding gelijk.

Voor een overzicht van de gehele vragenlijst wordt verwezen naar bijlage C.

3.5 Verwerking van de gegevens

De antwoorden zoals die op het antwoordformulier zijn aangegeven zijn vastgelegd in UPP-systemfiles. Voor de verwerking van de identieke vragen van beide aanbiedingen is een gecombineerde datafile gemaakt, samengesteld uit de antwoorden van de eerste en tweede aanbieding.

4. Resultaten

4.1 Procentuele verdeling van de respons per vraag

De beantwoording van de vragen is weergegeven in onderstaande overzichten.

De eerste twee hebben betrekking op de vragen die alleen bij de eerste resp. tweede aanbieding zijn gesteld.

Het laatste betreft de beantwoording van de vragen die zowel bij de eerste als bij de tweede aanbieding zijn gesteld. Deze antwoorden zijn opgesplitst naar het type drinkyoghurt.

Procentuele verdeling van de respons met betrekking tot vragen die alleen bij de eerste aanbieding zijn gesteld.

A. Hoe vaak drinkt u drinkyoghurt?	1. dagelijks	3,2
	2. één of enkele keren per week	8,8
	3. minder dan één keer per week	18,3
	4. zelden of nooit	69,4
B. Hoeveel drinkyoghurt drinkt u per week?	1. 0 liter	75,3
	2. >0 -0,25	4,9
	3. 0,25-0,50	5,0
	4. 0,50-1,00	6,0
	5. 1,0 -2,0	6,1
	6. >2 liter	2,8
C. Wanneer drinkt u drinkyoghurt?	1. alleen 's zomers	14,9
	2. het hele jaar door	21,4
	3. zelden of nooit	63,3
D. Hoe vindt u de smaak van deze drinkyoghurt?	1. uitstekend	12,5
	2. goed	42,3
	3. redelijk	34,4
	4. slecht	10,8

Procentuele verdeling van de respons met betrekking tot vragen die alleen bij de tweede aanbieding zijn gesteld.

B. Hoe vindt u de smaak van deze drinkyoghurt vergeleken met de vorige keer?	1. veel beter	18,6
	2. iets beter	34,7
	3. hetzelfde	15,8
	4. iets slechter	21,2
	5. veel slechter	7,3
	6. geen mening	2,4
N. Als U vroeger zelden of nooit drinkyoghurt dronk, denkt u het na deze test vaker te gaan drinken?	1. vast en zeker wel	4,0
	2. misschien wel	35,4
	3. zeker niet	46,5
	4. gebruik al regelmatig drinkyoghurt	14,2

Procentuele verdeling van de respons met betrekking tot vragen die bij beide aanbiedingen zijn gesteld.

		<u>code 1</u>	<u>code 2</u>
A. Bij welke temperatuur heeft u deze drinkyoghurt gedronken?	1. zo uit de koelkast	79,1	76,2
	2. uit de kelder	5,3	7,3
	3. op kamertemperatuur	15,6	16,5
B. Deze drinkyoghurt vind ik	1. te zoet	<u>14,5</u>	<u>11,3</u>
	2. aan de zoete kant	25,4	24,9
	3. precies goed	47,9	52,4
	4. niet zoet genoeg	12,1	11,4
C. Deze drinkyoghurt vind ik	1. te zuur	3,7	3,6
	2. aan de zure kant	13,6	16,1
	3. precies goed	57,6	62,8
	4. niet zuur genoeg	25,2	17,5
D. De kleur van deze drinkyoghurt vind ik	1. te fel	10,6	3,8
	2. precies goed	68,6	60,4
	3. te flets	20,5	35,7
E. Hoeveel natuurlijk vruchtensap denkt u dat deze drinkyoghurt bevat?	1. veel	2,5	1,7
	2. tamelijk veel	16,4	20,2
	3. vrij weinig	38,5	41,1
	4. weinig	29,6	28,9
	5. niets	13,0	8,2
F. Denkt u dat deze drinkyoghurt smaakstoffen bevat?	1. ja, veel	16,0	10,6
	2. ja, tamelijk veel	36,3	35,2
	3. ja, weinig	32,0	33,8
	4. nee	3,7	7,6
	5. weet niet	12,0	12,9
G. Zo ja, denkt u dan dat het natuurlijke of kunstmatige smaakstoffen zijn?	1. natuurlijke smaakstoffen	13,3	16,1
	2. kunstmatige smaakstoffen	49,8	43,5
	3. weet niet	36,8	40,0
H. Denkt u dat deze drinkyoghurt kleurstoffen bevat?	1. ja, veel	9,2	5,3
	2. ja, tamelijk veel	27,3	16,8
	3. ja, weinig	41,5	46,3
	4. nee	8,1	17,4
	5. weet niet	13,9	14,3
I. Zo ja, denkt u dan dat het natuurlijke of kunstmatige kleurstoffen zijn?	1. natuurlijke kleurstoffen	12,3	16,1
	2. kunstmatige kleurstoffen	47,3	43,1
	3. weet niet	39,4	40,8

4.2 Enkele analyses

De analyses zijn erop gericht na te gaan hoe men de aan- resp. afwezigheid van hulpstoffen inschatte aan de hand van de sensorische beoordeling van het uitgereikte produkt, een drinkyoghurt met frambozesmaak. Zwaartepunt in de analyses is het nagaan van een eventuele samenhang tussen vraag D (Hoe vindt U de smaak van deze drinkyoghurt?) en de daaropvolgende vragen bij de eerste aanbieding en de eventuele samenhang tussen vraag B (Hoe vindt u de smaak van deze drinkyoghurt vergeleken met de vorige keer?) en de daarop volgende vragen bij de tweede aanbieding.

Het is interessant om na te gaan of een eventuele samenhang nog verschillend is voor beide typen drinkyoghurt. Deze toetsing is alleen verantwoord indien de beide groepen die code 1 resp. code 2 getest hebben vergelijkbaar zijn met elkaar wat betreft de onafhankelijke variabelen zoals bijv. leeftijd, gezinsgrootte en het gebruik van drinkyoghurt.

In paragraaf 4.2.1 wordt dit nagegaan. In paragraaf 4.2.2 wordt bekeken of er een samenhang is tussen de ingeschatte hoeveelheid hulpstoffen en de sensorische beoordeling van de drinkyoghurt door het thuispanel. In paragraaf 4.2.3 wordt nagegaan welke groep personen reeds bekend was met het produkt en worden enkele gebruikskennmerken gegeven van deze groep.

4.2.1 Vergelijking van de twee groepen respondenten die code 1 resp. code 2 kregen.

Een vergelijking van beide groepen respondenten met betrekking tot deze onafhankelijke variabelen is gegeven in tabel 6. De resultaten gaan over de eerste aanbieding. In deze tabel worden de kolommen A t/m E onderscheiden. Kolom A betreft alle respondenten. Gezien het aantal significante relaties kan gekonkludeerd worden dat beide groepen respondenten niet als onafhankelijke (= gelijke) steekproeven beschouwd mogen worden. De kolommen B t/m E zijn voorbeelden van enkele pogingen om een bepaalde groep respondenten in de onderlinge vergelijking te betrekken. Dit lukt niet door de steekproef te beperken met respondenten behorend bij een bepaalde gezinsgrootte (kolom B en C), maar lukt wel door de groep apart te nemen die opgeeft wel eens drinkyoghurt te gebruiken (kolom E).

In het vervolg zal deze groep verder betrokken worden bij de analyses om beide code's drinkyoghurt met elkaar te vergelijken. Dit geldt voor de eerste aanbieding.

Wat de tweede aanbieding betreft leverde de laatste vraag met de laatste antwoordcategorie (gebruik al regelmatig drinkyoghurt) een mogelijkheid om twee onafhankelijke groepen te selecteren. Het aantal respondenten is echter in dit geval veel geringer.

Toetsing met betrekking tot gezinsgrootte, sexe en aantal leden in de huishouding gaf eveneens aan dat de aldus verkregen subgroepen met betrekking tot genoemde variabelen onafhankelijk zijn.

Tabel 6. Vergelijking tussen beide groepen respondenten die code 1 resp. code 2 drinkyoghurt hebben getest ten aanzien van de onafhankelijke panelvariabelen. Kolom A betreft alle respondenten. De kolommen B t/m E vertegenwoordigen verschillende subgroepen

	A Totale groep n = ca. 1200	B Gezins- grootte 2-4 leden n = ca. 430	C Gezins- grootte 2-5 leden n = ca. 900	D Niet ge- bruikers- groep n = ca. 750	E Wel eens gebruikers- groep n = ca. 430
Gezinsgrootte	***	n.s.	**	***	n.s.
Sexe	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Leeftijd	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Hoe vaak drinkyoghurt wordt gebruikt (vraag A)	**	n.s.	n.s.	n.v.t.	n.s.
Hoeveel men per week drinkt (vraag B)	*	n.s.	n.s.	n.v.t.	n.s.
Wanneer men drinkt (vraag C)	*	***	*	n.v.t.	n.s.

n.s. = niet significant

* = significant $P < 0,05$

** = significant $P < 0,01$

*** = significant $P < 0,001$

Voor de groep "wel eens gebruikers" is nagegaan welk smaakoordeel met betrekking tot code 1 resp. code 2 is opgegeven. Daarbij is tevens nagegaan of dit smaakoordeel voor jongeren, dat wil zeggen 25 jaar of jonger, anders is dan voor de groep van 26 jaar en ouder. Deze resultaten staan in tabel 7. In het tweede deel van deze tabel staat de kleurindruk van beide drinkyoghurts, eveneens verdeeld over beide leeftijdsgroepen.

Tabel 7. De antwoorden op de vraag "Hoe vindt u de smaak van deze drinkyoghurt" gegeven door de respondenten die reeds bekend waren met het produkt drinkyoghurt. De antwoorden zijn gegeven voor jongeren, dat wil zeggen 25 jaar of jonger en de overige respondenten. Op dezelfde wijze is de kleurindruk gegeven.

smaakindruk (vraag D)	code 1 (n = 170)				code 2 (n = 250)			
	uitstekend	goed	redelijk	slecht	uitstekend	goed	redelijk	slecht
25 jaar en jonger	19%	38%	38%	5%	27%	50%	19%	4%
ouder dan 25 jaar	14%	40%	35%	11%	18%	56%	26%	0%
Totaal	16%	39%	36%	8%	23%	53%	22%	2%

kleurindruk (vraag H)	code 1 (n = 170)			code 2 (n = 250)		
	te fel	precies goed	te flets	te fel	precies goed	te flets
25 jaar en jonger	10%	67%	24%	2%	68%	31%
ouder dan 25 jaar	6%	72%	23%	2%	62%	37%
Totaal	8%	67%	23%	2%	65%	34%

4.2.2 Samenhang tussen de ingeschatte hoeveelheid hulpstoffen en de sensorische beoordeling van de drinkyoghurt

De smaak van de drinkyoghurt is dikwijls niet los te zien van de overige beoordelingen van dit produkt. In deze paragraaf wordt nagegaan of dit inderdaad het geval is. Deze relatie wordt getoetst aan de hand van de antwoorden van de eerste aanbieding, omdat de vraag over de smaakindruk voor de tweede aanbieding niet herhaald is.

4.2.2.1 De eerste aanbieding

De bedoelde relatie wordt eerst nagegaan voor de totale groep van respondenten, zonder onderscheid of men nu dit oordeel betrok op code 1 of code 2 drinkyoghurt. De gegevens staan in tabel 8. Vervolgens is bekeken of dit oordeel verschillend was voor de gebruikers die code 1 kreeg ten opzichte van gebruikers die code 2 kreeg.

De beantwoording van de vragen blijken een zeer duidelijke afhankelijkheid te hebben met de smaakwaardering (kolom A). Opgesplitst naar type drinkyoghurt blijkt het aantal afhankelijkheden minder te zijn, met name wat betreft het onderscheid naar de aard van de smaakstoffen en kleurstoffen en naar de aanwezigheid van kleurstoffen.

Nadere analyse van de gegevens van tabel 8 leveren de volgende relaties op. Hierbij is de antwoordmogelijkheid "weet niet" van de vragen J, K, M en N buiten beschouwing gelaten.

Tabel 8. De afhankelijkheid van de beantwoording van de vraag "Hoe vindt u de smaak van deze drinkyoghurt" (vraag D) met enkele andere sensorische waarnemingen en met het inschatten van het al dan niet aanwezig zijn van hulpstoffen.

Afhankelijk van vraag D met betrekking tot het oordeel over:	A	B	C	D
	alle respondenten n = ca. 1100	code 1 n = ca. 170	code 2 n = ca. 250	code 1 + 2 n = ca. 420
De zoetheid	***	***	***	***
De zuurheid	***	***	***	***
De kleur	***	***	***	***
De aanwezigheid van natuurlijk vruchtensap	***(+)	***(+)	***(+)	***(+)
De aanwezigheid van smaakstoffen	***(-)	*(-)	*(-)	***(-)
De aard van smaakstoffen: natuurlijk of kunstmatig	***	n.s.	n.s.	***
De aanwezigheid van kleurstoffen	***(-)	n.s.	n.s.	***(-)
De aard van kleurstoffen: natuurlijk of kunstmatig	***	n.s.	n.s.	*

n.s. = niet significant

* = significant $P < 0,05$

** = significant $P < 0,01$

*** = significant $P < 0,001$

Zoetheid (vraag F)

Naarmate men de smaak van het produkt slechter beoordeelde, gaf men vaker op dat het produkt te zoet was dan dat het te weinig zoet was. Degenen die het produkt reeds kenden gaven echter een andere reactie. Naarmate deze groep het produkt slechter beoordeelde werd vaker "niet zoet genoeg" opgegeven.

Hieruit blijkt een verschil in smaakwaardering tussen de mensen die het produkt wel of niet kennen met betrekking tot de zoetheid.

Zuurheid (vraag G)

Bij een slechtere beoordeling werd hier vaker niet zuur genoeg gescoord. Eenzelfde reactie werd verkregen van de groep die vaker drinkyoghurt gebruikten. Hierbij was een tendens dat code 1 wat vaker niet zuur genoeg scoorde dan code 2.

Kleur (vraag H)

Bij de smaakbeoordeling "uitstekend" vond ongeveer driekwart dat de kleur precies goed was en ruim 20% vond de kleur te flets. Bij het oordeel "matig" vond 40% de kleur te flets en bijna 10% de kleur te fel en bij het oordeel "slecht" vond 33% de kleur te flets en 20% de kleur te fel. De gebruikers die code 2 kreeg beoordeelde het produkt als te flets. In totaal waren hier slechts 4 van de 254 personen (2%) die "te fel" opgaven. Voor code 1 bedroeg dit percentage 8%.

De aanwezigheid van natuurlijk vruchtensap (vraag I)

In alle gevallen werd een duidelijke positieve relatie gevonden tussen de smaakwaardering en de ingeschatte hoeveelheid natuurlijk vruchtensap. Deze relatie geldt zowel voor de totale groep als voor de gebruikers die code 1 resp. code 2 hadden getest. Een goede smaakbeoordeling gaat dus dikwijls samen met een inschatting van veel natuurlijk vruchtensap, onafhankelijk van het beoordeelde produkt.

De aanwezigheid van smaakstoffen (vraag K)

Naarmate de smaak van het produkt beter beoordeeld werd, gaf men vaker op dat er minder kunstmatige smaakstoffen aanwezig waren. Voor de twee subgroepen werd hetzelfde verband, maar dan minder uitgesproken, gevonden.

De aard van de smaakstoffen: natuurlijk of kunstmatig (vraag L)

Voor de totale groep werd een duidelijk verband gevonden tussen het smaakoordeel en het oordeel over de aard van de smaakstoffen. Bij het smaakoordeel "uitstekend" scoorden 41% op natuurlijk en 54% op kunstmatig. Bij het smaakoordeel "slecht" was dit 10% voor natuurlijk en 90% voor kunstmatig. Bij de groep die drinkyoghurt min of meer regelmatig gebruikte werden geen relaties gevonden. Voor code 1 werd in totaal 20% gescoord voor natuurlijk en 80% voor kunstmatig, terwijl voor code 2 deze cijfers op 40% en 60% lagen.

De aanwezigheid van kleurstoffen (vraag M)

Hier geldt hetzelfde als voor vraag K, dus eveneens een negatieve correlatie. Voor de twee subgroepen werd geen relatie met de smaakbeoordeling gevonden. Voor code 1 werd overigens door 9% van de respondenten geantwoord dat er geen kleurstoffen aanwezig waren en door 32% werd de categorie "tamelijk veel" aangekruist. Voor code 2 waren deze twee cijfers: 29% en 14%.

De aard van de kleurstoffen: natuurlijk of kunstmatig (vraag N)

Deze relatie ligt gelijk aan de relatie met de vergelijkbare vraag over smaakstoffen. Het vergelijk tussen code 1 met code 2 laat eveneens zien dat men aan code 1 meer kunstmatige kleurstoffen toeschreef (76%) dan code 2 (54%).

4.2.2.2 De tweede aanbieding

Bij de tweede aanbieding is de vraag gesteld om de drinkyoghurt die uitgereikt was wat smaak betreft te vergelijken met de eerste aanbieding. De antwoorden die deze vraag opleverde zijn vergeleken met de sensorische waardering van de uitgereikte drinkyoghurt in de inschatting van hulpstoffen. Deze resultaten staan in tabel 9. Bij deze analyse zijn de antwoordcategorieën "geen mening" (vraag B) en "weet niet" (vragen G, H, J en K) buiten beschouwing gelaten. Ook nu blijken de antwoorden op de onderzochte vragen een zeer duidelijke afhankelijkheid te hebben met de smaak, in dit geval met de smaakvergelijking. Er is een duidelijke overeenkomst met de resultaten van de eerste aanbieding te konstaten. Deze relatie is in de meeste gevallen niet aanwezig wanneer de totale groep wordt opgesplitst in de twee groepen al dan niet regelmatige gebruikers.

Ook voor deze tweede vragenlijst geldt dus dat er een samenhang is tussen smaakinterpretatie en zoetheid, zuurheid, kleur en verder de inschatting van het gebruik van hulpstoffen. Het valt overigens op dat er een grote spreiding is in de antwoorden welke drinkyoghurt beter wordt gevonden. Deze resultaten staan in tabel 10.

Tabel 9. De afhankelijkheid van de beantwoording van de vraag "Hoe vindt u de smaak van deze drinkyoghurt vergeleken met de vorige keer?" (vraag B) met enkele andere sensorische waarnemingen en met het inschatten van het al dan niet aanwezig zijn van hulpstoffen.

Afhankelijk van vraag B met betrekking tot het oordeel over:	A	B	C	D
	alle respondenten n = ca. 1100	code 1 t.o.v. code 2 n = ca. 85	code 2 t.o.v. code 1 n = ca. 60	code 1 en code 2 n = ca. 150
De zoetheid	***	***	***	***
De zuurheid	***	**	***	***
De kleur	***	n.s.	***	***
De aanwezigheid van natuurlijk vruchtensap	***(+)	n.s.	n.s.	n.s.
De aanwezigheid van smaakstoffen	***(-)	n.s.	n.s.	n.s.
De aard van smaakstoffen: natuurlijk of kunstmatig	***	n.s.	n.s.	n.s.
De aanwezigheid van kleurstoffen	***(-)	n.s.	*(-)	**(-)
De aard van kleurstoffen: natuurlijk of kunstmatig	***	n.s.	n.s.	n.s.
Het vaker gaan gebruiken naar aanleiding van deze test	***(+)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Tabel 10. Smaakvergelijking van beide drinkyoghurts door min of meer regelmatige gebruikers van drinkyoghurt

	Eerst code 1 ontvangen dan code 2	Eerst code 2 ontvangen dan code 1
Veel beter	25%	21%
Iets beter	36%	30%
Hetzelfde	13%	18%
Iets slechter	16%	24%
Veel slechter	10%	7%
Aantal respondenten (n)	61	87

4.2.3 Wie drinkyoghurt gebruikt en hoe vaak, hoeveel en wanneer
Het is de vraag of de gebruikers van drinkyoghurt eenzelfde leeftijdsverdeling hebben als de groep die drinkyoghurt zelden of nooit gebruiken. In tabel 11 is daarom het leeftijdsprofiel gegeven van de leeftijdsverdeling van de groep die zelden of nooit het produkt gebruiken met daarbij de leeftijdsverdeling van de overige respondenten. Dit overzicht betreft de eerste aanbieding.

Tabel 11. Procentuele leeftijdsverdeling van de respondenten die zelden of nooit drinkyoghurt gebruiken en de min of meer regelmatige gebruikers

Leeftijd	Gebruikt zelden of nooit drinkyoghurt	Min of meer regelmatige gebruikers
0-14	11%	25%
14-26	18%	27%
26-55	62%	43%
ouder dan 55	8%	6%
Totaal n = 1181	752(64%)	429(36%)

Gebruiksgegevens van de groep die zelden of nooit drinkyoghurt gebruiken worden verder buiten beschouwing gelaten. Van de groep min of meer regelmatige gebruikers worden in tabel 12 enkele gegevens vermeld met betrekking tot hoe vaak, hoeveel en wanneer deze groep over het algemeen drinkyoghurt gebruikt. Het blijkt dat de leeftijd een belangrijke relatie heeft met het gebruik. Men gebruikt vaker ($P \leq 0,001$) en meer ($P \leq 0,01$) drinkyoghurt naarmate men jonger is. Jonge personen drinken het meer het hele jaar door, terwijl ouderen het produkt meer alleen 's zomers gebruiken ($P \leq 0,001$).

Tabel 12. Enkele gebruiksgegevens van drinkyoghurt zoals dit opgegeven is door de respondenten die op de vraag "Wanneer drinkt u drinkyoghurt" niet de antwoordmogelijkheid "zelden of nooit" hebben ingevuld. Het betreft dus de groep min of meer regelmatige gebruikers.

Aantal (%) per leeftijdsgroep	Hoe vaak		
	dagelijks	één of enkele keren per week	minder dan één keer per week
0-14 jaar (n= 98)	18%	33%	49%
14-26 jaar (n= 91)	12%	34%	54%
26-55 jaar (n=137)	6%	26%	69%
ouder dan 55 jaar (n=12)	0%	33%	66%
Totaal (n)	37(11%)	102(30%)	199(59%)

Vervolg tabel 12

Aantal (%) per leeftijdsgroep	Wanneer		Hoeveelheid per week in liters		
	alleen 's zomers	het hele jaar door	0-0,07	0,7-2,1	> 2,1
0-14 jaar (n=107)	22%	78%	69%	23%	7%
14-26 jaar (n=115)	34%	66%	70%	29%	2%
26-55 jaar (n=182)	50%	50%	83%	14%	3%
ouder dan 55 jaar (n=25)	84%	16%	80%	20%	0%
Totaal (n)	175(41%)	254(59%)	325(76%)	89(21%)	15(3%)

De totale groep respondenten heeft een gemiddelde opgave van 0,2 liter drinkyoghurt per week.

5. Discussie

Het doel van het onderzoek is na te gaan in hoeverre er samenhang is tussen het inschatten van de hoeveelheid hulpstoffen en de sensorische waardering van drinkyoghurt. In dit hoofdstuk wordt eerst besproken welke respondenten al drinkyoghurt gebruiken, vervolgens of beide aangeboden produkten verschillend gewaardeerd werden en tenslotte volgt in welke mate de sensorische evaluatie samenhangt met het inschatten van hulpstoffen.

5.1 De gebruikers

Uit paragraaf 4.1 blijkt dat ongeveer tweederde van de ondervraagden zelden of nooit drinkyoghurt gebruiken. Er zijn in totaal ca. 12% tamelijk regelmatige gebruikers, dat wil zeggen personen die het produkt minstens één keer per week gebruiken. Hiervan is ongeveer de helft jonger dan 26 jaar en een kwart is jonger dan 14 jaar. Ongeveer 24% van de groep die het produkt al gebruikt consumeert gemiddeld meer dan 0,7 liter per week. Het zijn ook overwegend weer jongeren die het produkt het hele jaar door gebruiken. Bij toenemende leeftijd wordt het produkt meer 's zomers gedronken (Tabel 12). Jeugdigen drinken het dus vaker en meer. De gemiddelde opgave van de totale groep respondenten is tenslotte 0,2 liter per week.

5.2 Worden de twee drinkyoghurts verschillend gewaardeerd?

Het blijkt dat code 2 beter op smaak beoordeeld wordt dan code 1. Ongeveer driekwart van de respondenten die code 2 ontvingen gaf als smaakoordeel uitstekend of goed. Voor code 1 lag dit percentage op 55%. Geen van de personen die ouder is dan 25 jaar gaf het oordeel "slecht" voor code 2. Voor code 1 was dit 11%. Met betrekking tot zoetheid en zuurheid worden beide typen drinkyoghurt op gelijke wijze beoordeeld. Wat de kleur betreft wordt er echter voor de tweede aanbidding een verschil opgemerkt, in die zin dat wanneer men code 2 slechter beoordeelde dan code 1, die de week daarvoor was uitgereikt, men vaker de kleur "te flets" voor code 2 aangaf. Voor code 1 is er geen relatie met de smaakvergelijking vastgesteld. Deze kleurinterpretatie kan mogelijk samenhangen met de leeftijd. Het is denkbaar dat de jongere consument een andere kleur prefereert dan de wat ouderen.

Om na te gaan of dit zo is, is eerst voor alle respondenten en voor de groep die reeds vertrouwd is met het produkt de kleurinterpretatie "precies goed" buiten beschouwing gelaten zodat "te fel" en "te flets" overbleven. Vervolgens is de relatie nagegaan voor personen jonger resp. ouder of gelijk aan 26 jaar. Deze resultaten staan in tabel 13. Hieruit blijkt inderdaad een leeftijdseffekt te bestaan. Personen van 26 jaar en ouder geven bij een minder goede smaakwaardering vaker "te fel" op bij de vraag over de kleurwaardering. Bij de jongeren is er geen verband. Die geven blijkbaar even vaak "te fel" als "te flets" op bij een minder goede smaakindruk.

Het gevonden verband tussen het smaakvergelijk code 2 met code 1 en de kleurindruk van code 2 laat echter zien dat een minder goede beoordeling van code 2 samengaat met het kleuroordeel "te flets". Blijkbaar wijkt code 2 veel meer af van de gewenste kleur in de richting van "te flets" dan code 1. Dit wordt bevestigd door de gegevens van tabel 6. Blijkbaar zijn personen boven de 25 jaar kritischer wat de kleur betreft. De drinkyoghurt wordt door deze groep eerder als "te flets" beoordeeld, terwijl de kleur ook niet "te fel" mag zijn.

Tabel 13. De relatie smaak- en kleurinterpretatie voor alle respondenten en respondenten die al reeds drinkyoghurt gebruikten verdeeld over de groep jonger dan 26 jaar en de groep die 26 jaar en ouder is. Een negatieve correlatie geeft aan dat een betere smaakwaardering samengaat met een "te fletse" kleur-aanduiding.

	Relatie smaak/kleur	
	alle respondenten	gebruikersgroep
jonger dan 26 jaar	n.s.	n.s.
26 jaar en ouder	***(-)	***(-)

5.3 Sensorische evaluatie en de inschatting van hulpstoffen

In deze paragraaf zal de relatie tussen vraag E (Hoe vindt U de smaak van deze drinkyoghurt?) en de vragen I, J, K, M en N aan de orde komen, wat betreft de eerste aanbieding. Wat de tweede aanbieding betreft wordt de relatie van vraag B (Hoe vindt U de smaak van deze drinkyoghurt vergeleken met de vorige keer?) vergeleken met de vragen F, G, H, J, K en N. De gegevens van deze analyse zijn te vinden in tabel 8 en 9.

De smaakindruk wordt dus centraal gesteld voor de sensorische evaluatie. Dit is een keuze. Het is waarschijnlijker dat smaak, kleurindruk, geur etc. één gezamenlijke impressie oplevert, waarbij voor de een de smaak en voor de ander b.v. de kleur domineert. Door de onderlinge afhankelijkheid van deze prikkels maakt het voor de resultaten niet uit welke item centraal wordt gesteld. Er is gekozen voor de smaak omdat deze mogelijk nog het meest cruciaal is voor het consumentengedrag.

Het valt op dat er voor de totale groep een zeer duidelijke relatie is tussen het smaakoordeel en de zojuist aangegeven vragen. Dit is af te leiden uit kolom A van beide tabellen. De resultaten van tabel 8 en tabel 9 ondersteunen elkaar. Zo wordt in beide gevallen een verband gevonden tussen een beter smaakoordeel en het inschatten van een hoger gehalte aan natuurlijk vruchtensap. Het inschatten van het gebruik van smaakstoffen en kleurstoffen is in omgekeerde richting verbonden met de smaakindruk. Een betere smaakindruk gaat dus samen met de inschatting van een minder gebruik van kunstmatige smaak- en kleurstoffen. De aard van deze stoffen wordt tenslotte eerder als natuurlijk ingeschat indien het produkt beter smaakt. Deze verbanden geven aan dat men een positieve houding heeft tegenover natuurlijk vruchtensap en natuurlijke smaak- en kleurstoffen in vergelijking met kunstmatige hulpstoffen en een negatieve houding heeft tegenover het gebruik van hulpstoffen zoals smaak- en kleurstoffen in het algemeen. Het is overigens merkwaardig dat de zojuist genoemde verbanden hoofdzakelijk gelden voor de totale groep van respondenten. Wanneer deze relaties worden nagegaan voor de groep die het produkt drinkyoghurt reeds kenden, valt op dat alleen de relatie met de inschatting van natuurlijk vruchtensap even sterk aanwezig is. De relatie met de aanwezigheid van smaakstoffen is al minder krachtig, terwijl er verder geen relaties meer aanwezig zijn. Het ligt voor de hand om te veronderstellen dat deze groep een minder uitgesproken houding heeft tegenover hulpstoffen. Dit is mogelijk het geval doch deze hypothese kan met behulp van de bij dit onderzoek verkregen gegevens niet verder onderzocht worden, omdat deze groep over het algemeen meer positieve dan negatieve uitspraken doet over de smaak van de drinkyoghurt.

Bovendien is deze groep in aantal veel kleiner zodat analyses minder betrouwbaar zijn. Teneinde toch na te gaan of er verschil in houding is tussen de wel en de niet drinkyoghurt gebruikers zijn beide groepen samengevoegd. Het resultaat van deze analyse staat in tabel 8, kolom D. De verschillen met kolom A zijn nu veel minder. Met betrekking tot kleurstoffen is er nog wel een gering onderscheid. Bij dit produkt wordt door de gebruikersgroep wellicht minder betekenis gehecht aan het al dan niet gebruiken van kleurstoffen. Voor kunstmatige smaakstoffen geldt dit niet: daarin hebben de gebruikers en de niet-gebruikers geen verschil in houding.

Met betrekking tot de tweede aanbieding zijn deze relaties grotendeels niet meer aantoonbaar, mogelijk door het kleinere aantal respondenten. Het valt op dat het totale aantal "gebruikers" behorend bij de eerste en resp. tweede aanbieding sterk verschillend is, nl. 420 resp. 150. Dit verschil is toe te schrijven aan de gevolgde selectiemethode. Voor de eerste aanbieding is vraag C gehanteerd en vraag N van de tweede vragenlijst is gebruikt voor de selectie bij de tweede aanbieding. Dit leverde de twee verschillende aantallen respondenten op. Blijkbaar zijn beide vragen niet vergelijkbaar voor de selectie van de "gebruikersgroep".

Bij de tweede aanbieding is tenslotte als laatste vraag gesteld "Als u vroeger zelden of nooit drinkyoghurt dronk, denkt u het na deze test vaker te gaan drinken?". Het blijkt dat het antwoord op deze vraag een positief verband heeft met de smaakwaardering.

5.4 De open vragen

In bijlage B is de verwerking van de drie open vragen gegeven. Voor de resultaten wordt naar deze bijlage verwezen.

6. Samenvatting

Twee verschillende typen drinkyoghurt zijn met één week tussentijd aan een thuispanel uitgereikt. Het doel van dit onderzoek was om aan de hand van het uitgereikte produkt na te gaan hoe het thuispanel dacht over toevoegingen aan levensmiddelen. Daartoe zijn twee produkten blanco aangeboden.

Beide hadden een frambozesmaak. Het ene had een gehalte van 1% natuurlijk sap. Voor het aanbrengen van de gewenste kleur was een synthetische kleurstof toegevoegd. Het andere produkt bevatte 8% natuurlijk sap en er was vlierbessesap gebruikt om de drank op kleur te brengen. Er is gevraagd naar smaak en kleur van beide produkten en naar de aanwezigheid van hulpstoffen. Bij de eerste aanbieding is verder nog een aparte vragenlijst over hulpstoffen toegevoegd. De uitwerking daarvan zal afzonderlijk gerapporteerd worden.

Het produkt drinkyoghurt blijkt door tweederde van de ondervraagden zelden of nooit gebruikt te worden. Er zijn ca. 12% regelmatige gebruikers. Hiervan is ca. 50% jonger dan 25 jaar en 25% is jonger dan 14 jaar.

Voor de beantwoording van de vraag of beide typen drinkyoghurt verschillend beoordeeld worden zijn eerst twee onafhankelijke (= gelijke) subgroepen gevormd die code 1 resp. code 2 gebruikt hebben. Dit blijkt mogelijk te zijn door alle respondenten te betrekken die "wel eens" drinkyoghurt gebruiken. Over het algemeen wordt code 2 drinkyoghurt beter beoordeeld op smaak dan code 1. Beide drinkyoghurts worden verder verschillend beoordeeld op de kleur. Personen die ouder zijn dan 25 jaar vinden de kleur bij een minder goede smaakwaardering al gauw "te fel". Over het algemeen genomen worden beide typen echter eerder "te flets" dan "te fel" gevonden waarbij dit sterker geldt voor code 2 dan voor code 1.

Er wordt zowel bij de eerste aanbieding als bij de tweede aanbieding een duidelijk verband gevonden tussen een positief smaakoordeel en het inschatten van een hoger gehalte aan natuurlijk vruchtensap. De inschatting van het gebruik van smaakstoffen en kleurstoffen is in omgekeerde richting verbonden met de smaakwaardering. Een beter smaakoordeel gaat dus samen met de inschatting van een minder gebruik van smaak- en kleurstoffen. De aard van deze stoffen wordt tenslotte eerder als natuurlijk ingeschat indien het produkt beter smaakt.

Deze verbanden geven aan dat men een positieve houding heeft tegenover natuurlijk vruchtensap en natuurlijke smaak- en kleurstoffen in vergelijking met de kunstmatige hulpstoffen, terwijl de houding ten opzichte van het gebruik van deze hulpstoffen over het algemeen negatief is. Deze houding heeft zijn weerslag in de smaakervaring. De groep respondenten die reeds drinkyoghurt gebruikten hebben over het algemeen eenzelfde houding als de groep niet gebruikers ten opzichte van hulpstoffen, behalve wat het gebruik van kleurstoffen betreft waar de groep "gebruikers" minder negatieve betekenis aan hecht.

7. Retourschrijven naar de panelleden

Eind vorig jaar heeft u twee keer achter elkaar drinkyoghurt ontvangen. Het doel van het onderzoek was een idee te krijgen hoe u over toevoegingen dacht. Drinkyoghurt leek ons voor dit onderwerp een goed produkt. Drinkyoghurt is doorgaans gemaakt van $\pm$ 85% magere yoghurt, 8,5% suiker en tenminste 1% sap. Verder mag er aan worden toegevoegd verdikkings-middel, geur- en smaakstof, stabilisator, kleurstof en citroenzuur.

Het ene produkt dat uitgereikt was bevatte 8% frambozesap met vlierbessesap als kleurstof, het andere produkt bevatte 1% frambozesap en een synthetische kleurstof. Deze kleurstof is wettelijk toegestaan. Drinkyoghurt wordt bij 70% van het thuispanel zelden of nooit gebruikt. Er zijn ca. 12% min of meer regelmatige gebruikers, waarvan 65% jonger is dan 25 jaar en 35% jonger dan 15 jaar.

Zoals u wellicht nog weet, zijn u twee verschillende soorten vragenlijsten meegegeven. De eerste ging over het produkt drinkyoghurt, de tweede vragenlijst ging alleen maar over toevoegingen. Dit retourschrijven gaat over hoe de eerste vragenlijst is beantwoord.

Beide merken drinkyoghurt zijn verschillend beoordeeld. De verschillen kwamen vooral tot uiting in de beoordeling van de smaak. Het produkt met het hoogste gehalte aan frambozesap had over het algemeen een betere beoordeling met betrekking tot smaak en kleur. Verder ging een goede smaakbeoordeling vaak samen met het vermoeden dat er meer natuurlijk vruchtensap gebruikt was.

Uit dit onderzoek kunnen we concluderen dat het produkt met de meeste natuurlijke bestanddelen het beste beoordeeld is en dat kunstmatige hulpmiddelen negatief gewaardeerd worden.

Over het tweede onderzoek zullen we te zijner tijd rapporteren.

Wij danken u voor uw medewerking.

Hartelijke groeten

De proefleiding

Bijlage A. De kleurmeting van drinkyoghurt code 1 en code 2.

Drie maal zijn monsters code 1 en code 2 gekocht en daarvan de kleur gemeten met een Zeiss spectrofotometer gekoppeld aan een remissieaan-zetstuk RA 3. Het remissiespektrum tussen 400 en 700 nm van een laag yoghurt in een petrischaal is bepaald, waarbij het licht via de bodem inviel en het door de yoghurt doorgelaten licht werd weerkaatst door een witte plaat op het deksel. De belichting was diffuus, het gereflecteerde licht werd onder een hoek met de normaal van nul graden gemeten ($D, 0^\circ$). De gemeten remissiewaarden zijn omgerekend tot x, y, Y en L^*, a^*, b^* waarden (CIE systeem) op basis van de lichtenergieverdeling van een C bron (daglicht met bedekte lucht). Vanuit de L^*, a^*, b^* waarden is het kleurverschil tussen code 1 en code 2 berekend en uitgedrukt in

L^* = verschil in helderheid

C^*_{ab} = verschil in verzadiging

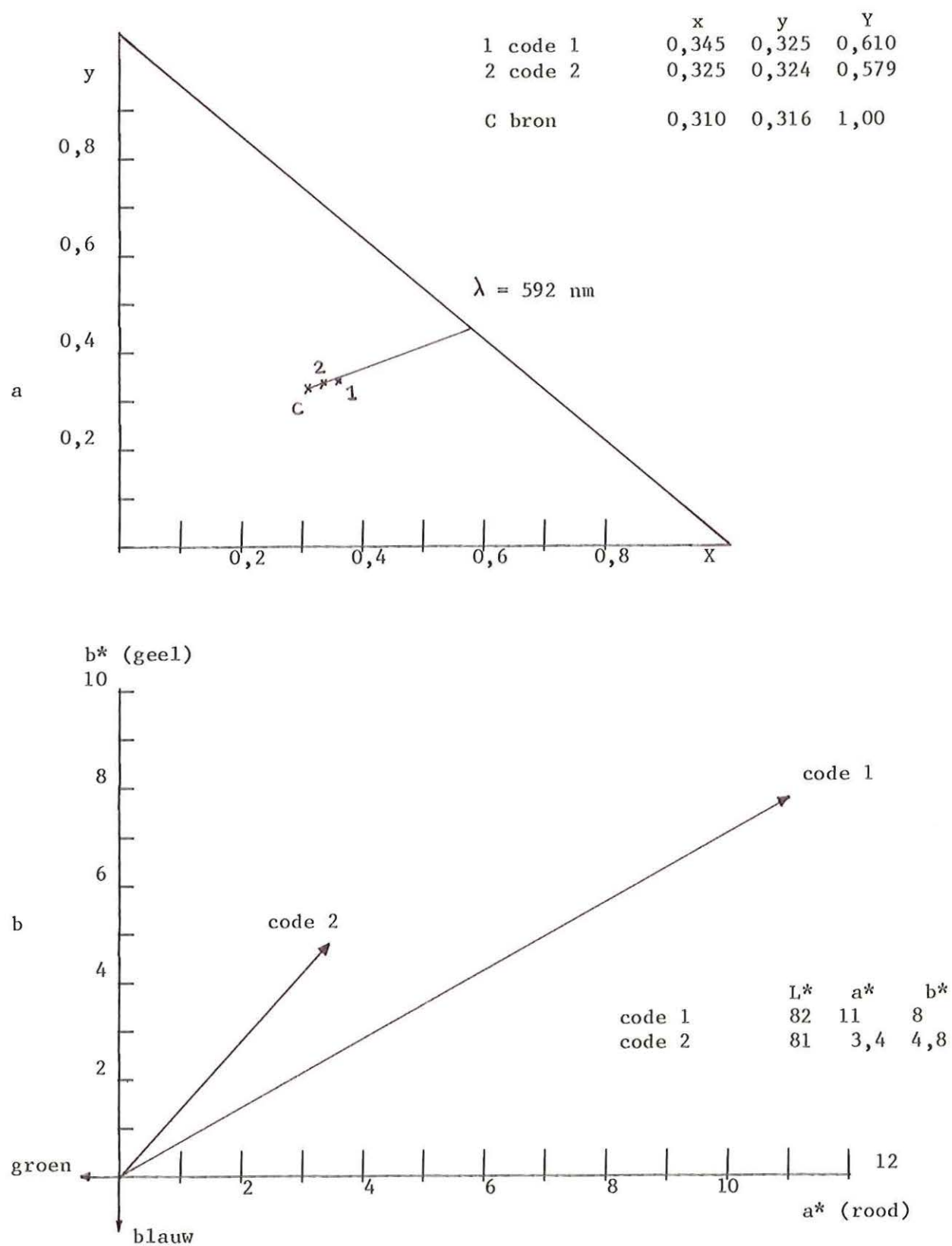
H^* = verschil in kleurtoon

E^* = totaal verschil.

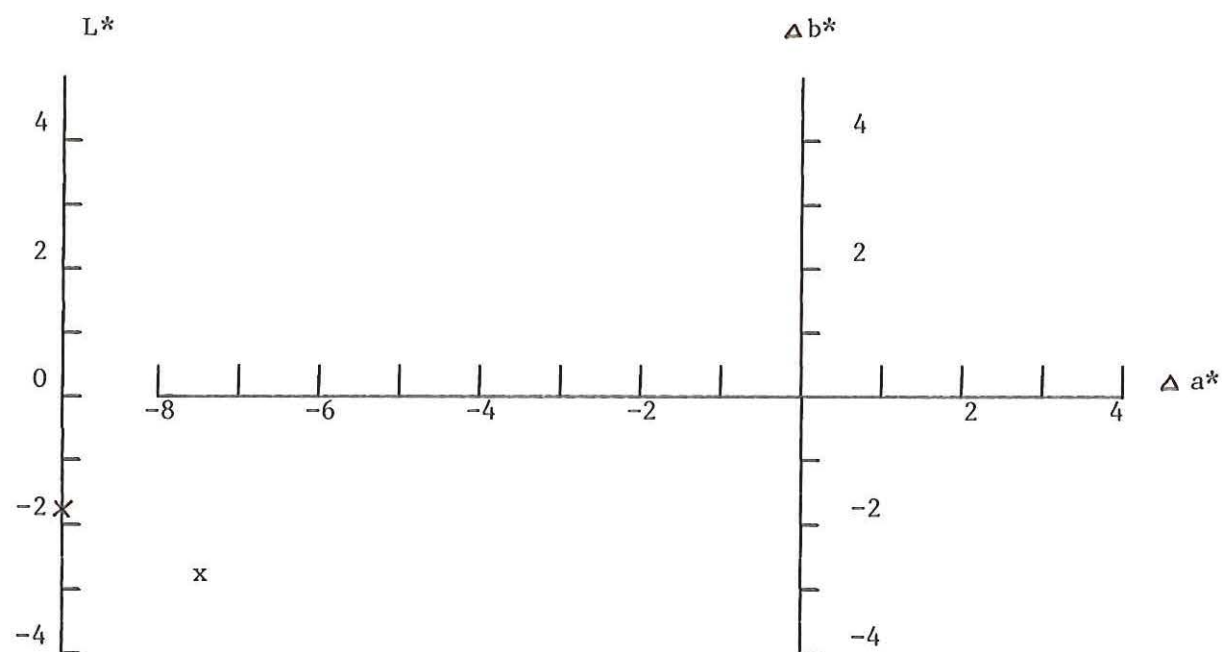
De waarden van de drie monsters code 1 waren steeds hetzelfde, de kleur van code 2 varieerde enigszins. In figuur 1 is de kleur van code 1 en de gemiddelde kleur van code 2 weergegeven. Binnen het ISCC-NBS systeem zouden de kleuren in het gebied van het licht rose-oranje achtig grijs vallen. In figuur 2 is het kleurverschil weergegeven. Ten opzichte van code 1 is voor code 2 de helderheid iets minder ($L^* = -1,7$), de verzadiging minder ($C^*_{ab} = -7,3$) en de kleurtoon iets anders dat wil zeggen meer in de richting van geel ($H^* = 2,9$).

ir H. Oortwijn

Figuur 1 Kleur drinkyoghurt



Figuur 2 Kleurverschil code 2 ten opzichte van code 1



$$\begin{aligned}\Delta E^* &= 8,0 \\ \Delta C^*_{ab} &= -7,3 \\ \Delta H^* &= 2,9\end{aligned}$$

Bijlage B. Verwerking van de open vragen.

Per vragenformulier waren er drie open vragen. Deze vragen waren voor beide aanbiedingen gelijk gesteld. Bij de presentatie van de resultaten wordt behalve een totaal score tevens de respons van beide aanbiedingen gegeven.

De eerste twee vragen volgen nadat er positief is geantwoord op de vraag of men denkt dat de drinkyoghurt smaakstoffen resp. kleurstoffen bevat. De laatste vraag vormt de afsluiting van de vragenlijst over de drinkyoghurt. In totaal heeft de helft van de respondenten de open vragen ingevuld.

De eerste open vraag luidde:

"Waarom denkt u dat deze drinkyoghurt smaakstoffen bevat?"

De antwoorden die op deze vraag gegeven zijn kunnen onderverdeeld worden in de rubrieken: smaak, kosten, zoetheid, uiterlijk en logica. Er blijft nog een restgroep over waarvan de opmerkingen niet in te delen zijn in een van de genoemde rubrieken. Tenslotte is een aparte rubriek voor opmerkingen die betrekking hebben op een andere vrucht dan frambozen. De verschillende rubrieken geven ieder een eigen antwoord op de gestelde vraag. Bij smaak hebben de antwoorden betrekking op het feit dat men aan de smaak meent te kunnen herleiden dat het produkt smaakstoffen bevat. Eenzelfde achtergrond heeft de categorie zoetheid. Bij kosten worden er redenen opgegeven zoals het gebruik van vruchten is te duur, het produkt wordt voor dezelfde kosten aantrekkelijker gemaakt. Indien men het produkt op zijn uiterlijke kenmerken beoordeelt, wordt de aanwezigheid van smaakstoffen verklaard door het ontbreken van vruchtendeeltjes. Tenslotte zijn onder logica opmerkingen verzameld zoals: "zo'n produkt bevat altijd smaakstoffen". In het overzicht worden tussen haakjes de scores gegeven van de eerste en de tweede aanbieding.

Opmerkingen <u>over</u>	Totaal	Code 1	Code 2
Kosten	539 (272 + 267)	272	267
Smaak	484 (255 + 229)	273	211
Logica	104 (47 + 57)	46	58
Zoetheid	86 (50 + 36)	43	43
Uiterlijk	29 (19 + 10)	15	14
Diversen	130 (51 + 79)	50	80
Opm. over aardbeien of andere vruchten dan frambozen	50 (31 + 19)	27	23

De verdeling van de opmerkingen verdeeld over de vijf deelnemende instituten levert geen instituutseffekten op. Deze gegevens blijven daarom hier en bij de twee volgende vragen buiten beschouwing.

De tweede open vraag luidde: "Waarom denkt u dat deze drinkyoghurt kleurstoffen bevat?".

De verschillende groepen waaronder de antwoorden gerekend kunnen worden lijken op die van de vorige vraag. Hier komen ook kosten en logica naar voren, evenals de aan de vraag gerelateerde kleur. De zoetheid komt niet voor, wel worden er technische aspecten genoemd. Hieronder valt: om het uiterlijk te verbeteren, om de stabiliteit/homogeniteit te verbeteren, om het produkt aantrekkelijker te maken. Ook hier komt uit de antwoorden naar voren dat men de vraag konkreet opvat, dan wel dat men een meer algemeen antwoord geeft. Zo kan een antwoord zijn dat de kleur erg fel of onnatuurlijk is en dat men daarom denkt dat er kleurstoffen gebruikt zijn. Een algemeen antwoord is meer in de trant van: omdat vruchten te duur zijn of om de drank aantrekkelijker te doen zijn. Door dit verschil in het beantwoorden van vragen staan de verschillende groepen antwoorden dikwijls los van elkaar.

De opmerkingen worden gegeven als totaal score en per type drinkyoghurt. Tussen haakjes staan de afzonderlijke scores van de eerste en de tweede aanbieding.

Opmerkingen over	Totaal	Code 1	Code 2
Kleur	511 (261 + 250)	292	219
Technische redenen	386 (186 + 200)	187	199
Kosten	166 (88 + 78)	101	65
Logica	95 (53 + 42)	50	45
Diversen	113 (54 + 59)	71	42
Opm. over aardbeien of andere vruchten dan frambozen	20 (18 + 2)	8	12
Er is weinig of geen kleurstof gebruikt	24 (19 + 5)	1	23

De afsluitende vraag luidde: "Heeft u nog andere opmerkingen over deze drinkyoghurt?"

De antwoorden bleken ingedeeld te kunnen worden naar opmerkingen met een positief karakter zoals lekker, fris, romig en met negatief karakter zoals te dun, slap, te zuur, te zoet, te chemisch etc.

Tenslotte werden er algemene opmerkingen gemaakt zoals: het betreft een overbodig produkt, je kunt het beter zelf maken.

De opmerkingen worden gegeven als totaal score en per type drinkyoghurt.

Tussen haakjes staan ook hier de afzonderlijke scores van de eerste en de tweede aanbieding.

	Totaal	Code 1	Code 2
Positief	194 (113 + 81)	82	112
Negatief	381 (238 + 143)	209	172
Algemeen	155 (94 + 61)	90	65

Discussie

Uit de open vragen komt het volgende beeld naar voren. De vraag: "Heeft u nog andere opmerkingen over deze drinkyoghurt?" nodigt blijkbaar uit tot het geven van meer negatieve dan positieve opmerkingen. Hier valt overigens geen konklusie aan te verbinden. Het is mogelijk dat men een positief oordeel over de drinkyoghurt niet snel op papier zet. Daarom is een onderling vergelijk tussen beide drinkyoghurts meer op zijn plaats.

Code 2 geeft aanleiding tot meer positieve en minder negatieve reacties, zoals blijkt uit het laatste overzicht. Dit verschil wordt nog versterkt wanneer de opmerkingen die onder de groep algemeen gerangschikt zijn ook tot de negatieve opmerkingen gerekend worden.

De beide andere open vragen gaan over mogelijke redenen voor het toegevoegd zijn van smaak- en kleurstoffen: "Beide vragen moeten als volgt vragen gezien worden nadat men eerst bevestigend heeft geantwoord op de vraag of men denkt dat deze drinkyoghurt smaak- resp. kleurstoffen bevat.

Voor beide vragen geldt dat de vraag door de respondenten op twee manieren geïnterpreteerd wordt, n.l. op een direkte, konkrete wijze die rechtstreeks te maken heeft met het produkt dat men aan het beoordelen is en op een indirekte meer abstrakte wijze. Deze is meer een uiting van een visie over het gebruik van smaak en kleurstoffen. Tot de eerste groep hoort: dat kun je zien of dat kun je proeven. Tot de tweede groep horen opmerkingen als: om het produkt een beter aanzien te geven of omdat het produkt anders te duur wordt.

Het valt op dat de beide codes drinkyoghurt wat de vraag over de smaakstoffen betreft tamelijk gelijk scoren met uitzondering voor de categorie smaak, waarbij code 2 lager scoort. Eenzelfde trend doet zich voor bij de beantwoording van de vraag over de reden van het toevoegen van kleurstoffen. Hier valt bovendien nog op dat code 2 door 23 respondenten wordt gezien als een drinkyoghurt waar weinig of geen kleurstof aan is toegevoegd, terwijl slechts 1 respondent dit aangaf voor de drinkyoghurt met code 1.

Tot slot van deze discussie nog een overzicht van de procentuele verdeling van de rechtstreekse resp. abstrakte beantwoording van beide open vragen.

Hierbij zijn wat de vraag over de smaakstoffen betreft de categorieën smaak, zoetheid en uiterlijk samengevoegd en gerekend tot de rechtstreekse antwoorden en wat de vraag over de kleurstoffen betreft is alleen de categorie kleur hiertoe gerekend.

De opmerkingen die onder diversen gerekend zijn blijven hier buiten beschouwing, evenals opmerkingen over andere vruchten dan frambozen en opmerkingen over het weinig of niet gebruiken van kleurstoffen. Uit het overzicht blijkt dat een iets grotere groep een indirect antwoord geeft op de vraag. In totaal heeft de helft of meer van de respondenten de open vragen beantwoord.

<u>% van de respondenten</u>	<u>met betrekking tot smaakstoffen</u>	<u>met betrekking tot kleurstoffen</u>
Rechtstreeks antwoord	25%	21%
Indirekt antwoord	<u>27%</u>	<u>27%</u>
Totaal	52%	48%

Bloemlezing van enkele opmerkingen

- Smaakt naar synthetische aardbozen.
- Ik krijg geen "pukkeltjes" waaruit blijkt dat echte aardbeien gebruikt zijn
- Je proeft het verschil niet zolang er geen informatie gegeven is.
- Het smaakt meer naar een dubieuze frambei.
- Mijn broer lust hem niet en zelfs mijn kat lust hem ook niet.
- Omdat mijn tong/gehemelte ruw is.

Bijlage C. De vragenlijst

Vragen met betrekking tot drinkyoghurt.
Voor alle deelnemers:

- A. Hoe vaak drinkt u drinkyoghurt?
1. dagelijks
 2. één of enkele keren per week
 3. minder dan één keer per week
 4. zelden of nooit
- B. Hoeveel drinkyoghurt drinkt u per week?
- liter
(invullen onder B)
- C. Wanneer drinkt u drinkyoghurt?
1. alleen 's zomers
 2. het hele jaar door
 3. zelden of nooit
- D. Bij welke temperatuur heeft u deze drinkyoghurt gedronken?
1. zo uit de koelkast
 2. uit de kelder
 3. op kamertemperatuur
- E. Hoe vindt u de smaak van deze drinkyoghurt?
1. uitstekend
 2. goed
 3. redelijk
 4. slecht
- F. Deze drinkyoghurt vind ik
1. te zoet
 2. aan de zoete kant
 3. precies goed
 4. niet zoet genoeg
- G. Deze drinkyoghurt vind ik
1. te zuur
 2. aan de zure kant
 3. precies goed
 4. niet zuur genoeg
- H. De kleur van deze drinkyoghurt vind ik
1. te fel
 2. precies goed
 3. te flets
- Alleen voor volwassenen en kinderen vanaf 10 jaar.
- I. Hoeveel natuurlijk vruchtensap denkt u dat deze drinkyoghurt bevat?
1. veel
 2. tamelijk veel
 3. vrij weinig
 4. weinig
 5. niets
- J. Denkt u dat deze drinkyoghurt smaakstoffen bevat?
1. ja, veel
 2. ja, tamelijk veel
 3. ja, weinig
 4. nee
 5. weet niet

- K. Zo ja, denkt u dan dat het natuurlijke of kunstmatige smaakstoffen zijn?
1. natuurlijke smaakstoffen
 2. kunstmatige smaakstoffen
 3. weet niet
- L. Waarom denkt u dat deze drinkyoghurt smaakstoffen bevat?
-
-
- M. Denkt u dat deze drinkyoghurt kleurstoffen bevat?
1. ja, veel
 2. ja, tamelijk veel
 3. ja, weinig
 4. nee
 5. weet niet
- N. Zo ja, denkt u dan dat het natuurlijke of kunstmatige kleurstoffen zijn?
1. natuurlijke kleurstoffen
 2. kunstmatige kleurstoffen
 3. weet niet
- O. Waarom denkt u dat deze drinkyoghurt kleurstoffen bevat?
-
-
- P. Heeft u nog andere opmerkingen over deze drinkyoghurt?
-
-

Antwoorden:

A	D	G	J	M	P zie boven
B liter	E	H	K	N	
C	F	I	L zie boven	O zie boven	

Vragen met betrekking tot drinkyoghurt.
Voor alle deelnemers

- A. Bij welke temperatuur heeft u deze drinkyoghurt gedronken?
1. zo uit de koelkast
 2. uit de kelder
 3. op kamertemperatuur
- B. Hoe vindt u de smaak van deze drinkyoghurt? vergeleken met de vorige keer?
1. veel beter
 2. iets beter
 3. hetzelfde
 4. iets slechter
 5. veel slechter
 6. geen mening
- C. Deze drinkyoghurt vind ik
1. te zoet
 2. aan de zoete kant
 3. precies goed
 4. niet zoet genoeg
- D. Deze drinkyoghurt vind ik
1. te zuur
 2. aan de zure kant
 3. precies goed
 4. niet zuur genoeg
- E. De kleur van deze drinkyoghurt vind ik
1. te fel
 2. precies goed
 3. te flets
- Alleen voor volwassenen en kinderen vanaf 10 jaar.
- F. Hoeveel natuurlijk vruchtensap denkt u dat deze drinkyoghurt bevat?
1. veel
 2. tamelijk veel
 3. vrij weinig
 4. weinig
 5. niets
- G. Denkt u dat deze drinkyoghurt smaakstoffen bevat?
1. ja, veel
 2. ja, tamelijk veel
 3. ja, weinig
 4. nee
 5. weet niet
- H. Zo ja, denkt u dan dat het natuurlijke of kunstmatige smaakstoffen zijn?
1. natuurlijke smaakstoffen
 2. kunstmatige smaakstoffen
 3. weet niet
- I. Waarom denkt u dat deze drinkyoghurt smaakstoffen bevat?
-
-
- J. Denkt u dat deze drinkyoghurt kleurstoffen bevat?
1. ja, veel
 2. ja, tamelijk veel
 3. ja, weinig
 4. nee
 5. weet niet

- K. Zo ja, denkt u dan dat het natuurlijke of kunstmatige kleurstoffen zijn?
1. natuurlijke kleurstoffen
2. kunstmatige kleurstoffen
3. weet niet
- L. Waarom denkt u dat deze drinkyoghurt kleurstoffen bevat?
-
.....
- M. Heeft u nog andere opmerkingen over deze drinkyoghurt?
-
.....
- N. Als u vroeger zelden of nooit drinkyoghurt dronk, denkt u het na deze test vaker te gaan drinken?
1. vast en zeker wel
2. misschien wel
3. zeker niet
4. gebruik al regelmatig drinkyoghurt

Antwoorden:

- | | | |
|--------|-------------|-------------|
| A | F | K |
| B | G | L zie boven |
| C | H | M zie boven |
| D | I zie boven | N |
| E | J | |