

Project 202 6020

Onderzoek monsters melk-, zuivel- en eiprodukten bestemd voor het Wereldvoedselprogramma

Rapport 87.69 oktober 1987

Keuring van smeltkaas ten behoeve van kwaliteitsonderzoek na bewaren onder tropische omstandigheden

J.F. Labrijn

Goedgekeurd door: dr H. Herstel

Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwprodukten (RIKILT)  
Bornsesteeg 45, 6708 PD Wageningen  
Postbus 230, 6700 AE Wageningen  
Telefoon 08370-19110  
Telex 75180 RIKIL

VERZENDLIJST

INTERN

Directeur

Sectorhoofd

Afdeling Algemene Chemie (4x)

Projectbeheer

Circulatie

Bibliotheek

EXTERN

Directie Landbouwkundig Onderzoek

Directie VZ (de heren Klomp en Bok)

NIZO (de heren Langeveld en Daamen)

COZ (de heer Bouman) 2x

VIB 2x

## WOORD VOORAF

In het kader van Wereldvoedselhulpprogramma's worden in opdracht van het VIB door het RIKILT monsters smeltpkaas onderzocht op chemische, microbiologische en organoleptische aspecten.

De organoleptische aspecten worden na bewaarproeven (6 maanden bij 37<sup>o</sup>C), die tropische omstandigheden nabootsen nogmaals beoordeeld; dit om te voorkomen dat kazen na aankomst op de plaats van bestemming in kwaliteit zouden zijn achteruitgegaan cq. niet meer geschikt zijn voor menselijke consumptie. Dit onderzoek geschiedt door een sensorisch panel, samengesteld uit medewerkers van NIZO, COZ, VZ en RIKILT.

|   |            |
|---|------------|
| INHOUD                                      | <u>blz</u> |
| WOORD VOORAF                                | I          |
| SAMENVATTING                                | III        |
| 1 INLEIDING                                 | 1          |
| 2 METHODEN EN MATERIALEN                    | 2          |
| 3 RESULTATEN/DISCUSSIE                      | 2          |
| 4 CONCLUSIE                                 | 3          |
| Tabel 1 (chemisch onderzoek)                | 4          |
| Tabel 2 (sensorische beoordeling smeltkaas) |            |
| BIJLAGE                                     |            |
| A (tabel vorig onderzoek)                   |            |

## SAMENVATTING

De in het verleden, mede door klachten van de Wereldvoedselhulporganisatie, in het leven geroepen keuringen van smeltkaas na bewaren onder tropische temperatuur, hebben ertoe geleid dat er een aantal extra eisen aan deze kazen worden gesteld. Vooral de eis "lactose mag niet aanwezig zijn" heeft ertoe geleid, dat de kwaliteit van smeltkazen verbeterd is, vooral wat betreft de kleur en het gebrek bitter.

Tijdens de bewaarperiode ontstaan er tal van gebreken aan de kaas zoals: bittere, zepige, zurige, branderige, eboniet-, blik- of metaalsmaak en zanderigheid. Ook laat de coating van de blikken in een aantal gevallen los.

Ondanks dat de smeltkazen uit Nederlandse grondstoffen vervaardigd moeten worden, wordt in een aantal gevallen toch duidelijk een Franse kaassmaak geproefd.

De algehele conclusie is, dat de kwaliteit van de blikken smeltkaas na bewaring weliswaar afneemt, maar desondanks nog (net) acceptabel en in ieder geval geschikt voor menselijke consumptie.

Vergeleken met eerdere keuringsresultaten blijkt er duidelijk verbetering van de kwaliteit te zijn opgetreden.

## 1 INLEIDING

Al enige jaren is het gebruikelijk naast het chemisch onderzoek, sensorische keuringen te organiseren voor smeltkaas. Deze keuringen zijn ontstaan naar aanleiding van klachten van de WFP-organisatie over de kwaliteit (sterke bruinkleuring). De te keuren monsters worden door het VIB genomen uit partijen bestemd voor (WFP)voedselhulp.

De sensorische keuringen worden verricht door een panel waarbij gelet wordt op algemene criteria welke bij aankoop van smeltkaas als voedselhulp zouden moeten gelden. Sinds de werkgroep actief is, is de kwaliteit van de smeltkaas duidelijk verbeterd.

Er zijn aanvullende eisen "lactose afwezig", "kleur: geel tot lichtgeel" en "maximum vochtgehalte 54%" gesteld. De eis voor het vochtgehalte was maximaal 50%.

Doelstellingen.

De bijeenkomsten van het keuringspanel hebben de volgende doelstellingen.

- a. Het bewaken c.q. verlengen van de gegarandeerde houdbaarheidstermijn van in het kader van voedselhulp verzonden smeltkaas.
- b. Het formuleren van een omschrijving van de organoleptische kwaliteit welke het produkt op 6 maanden oude leeftijd zou moeten hebben, om te voldoen aan het criterium 6 maanden houdbaar.
- c. Het verzamelen van gegevens over de samenhang van chemische parameters in relatie met de houdbaarheid.
- d. Het fungeren als mogelijk referentiepanel voor routinematige smeltkaaskeuringen van het bedrijfsleven.

Gezien de resultaten van de laatste keuringen (redelijke kwaliteit) kan het functioneren van dit panel niet meer uitsluitend worden gemotiveerd vanuit de behoefte de aankoopwaarden te optimaliseren. Vandaar dat een algemenere motivering gewenst is.

Gedurende de laatste keuring is dit punt aan de orde gesteld. Daarbij bleek dat alle betrokken partijen, hoewel ieder met eigen motieven, de keuringen als nuttig ervaren en wensen voort te zetten.

Voorzover bekend is dit ook de enige groep in Nederland welke min of meer systematisch tracht kwaliteits- en houdbaarheidsgegevens van smeltkaas, bewaard onder tropische omstandigheden, te verzamelen.

## 2 ONDERZOEK EN MATERIAAL

Het onderzoek is in januari 1985 uitgevoerd in 18 monsters smeltkaas en als volgt opgezet.

Het RIKILT ontvangt door het VIB getrokken monsters in tweevoud. Eén blik wordt direct na binnenkomst in volgorde op microbiologische, organoleptische en chemische aspecten onderzocht.

De organoleptische keuring van de kaas, direct na binnenkomst, bestaat uit controle van de kleur (eis geel tot lichtgeel) van de smeltkaas en de smaak.

Een tweede blik wordt weggezet in een stoof bij  $37^{\circ}\text{C}$  om tropische omstandigheden na te bootsen. Na de bewaarperiode van een halfjaar worden de blikken smeltkaas gekeurd door een panel van deskundigen bestaande uit 6 à 7 personen, afkomstig van het NIZO, COZ, Ministerie van L&V (directie VZ) en RIKILT. Het panel keurt op kleur, smaak en structuur. Er wordt een oordeel gegeven over de kwaliteit en de vraag of de kaas nog geschikt is voor menselijke consumptie.

Bij onderzoeken in het verleden is reeds aangetoond dat, bij bewaren van de blikken kaas bij  $4^{\circ}\text{C}$ , de kwaliteit goed blijft.

## 3 RESULTATEN EN DISCUSSIE

De gekeurde kazen zijn in 1984 bemonsterd en in januari 1985 gekeurd. In tabel 1 vindt u de resultaten van het chemisch onderzoek. In twee gevallen is een te laag  $\text{P}_{25}\text{O}$ -gehalte gevonden, wat betekent dat er te weinig smeltzout is toegevoegd. Hierdoor zou een kortere bewaarbaarheid kunnen ontstaan.

Lactose is in geen van de 18 onderzochte kazen gevonden. De term nihil geeft een indicatie voor de detectiegrens en komt overeen met geen lactose aanwezig.

Tabel 2 geeft de sensorische waarnemingen waar, direct na binnenkomst van de kaas en na 6 maanden bewaren bij  $37^{\circ}\text{C}$ .

De term Franse kaassmaak die gebezigd wordt, is niet in overeenstemming met de verplichting dat de kazen uit Nederlandse grondstoffen bereid moeten worden. De kleur is op 2 kazen na goed gebleven, de consistentie is in 2/3 van de monsters goed, in 4 kazen wordt de consistentie kort, brokkelig genoemd, in één geval wordt ze matig genoemd en in een ander geval onvoldoende.

Bij de smaakbeoordeling komen er nogal wat gebreken naar voren, waarbij de gebreken bitter 6x, zepig 4x, zurig 3x, branderig 3x, zanderig 6x, vlak of weinig kaassmaak 4x, Franse kaas 5x, blikmaak 2x en ebonietsmaak werden geproefd. Tijdens het openmaken van de blikken werd geconstateerd dat van 6 blikken de coating plaatselijk losliet, dat er bij 6 kazen duidelijke sprake was van vochtuittrekking en dat in 4 kazen meer of minder grote luchtbellen werden geconstateerd. Ten opzichte van het vorig onderzoek gehouden in februari 1983 is de kwaliteit duidelijk verbeterd. Bij het vorig onderzoek werden 3 monsters als slecht, 1 als matig tot slecht, 3 als voldoende, 2 als net voldoende, 4 als voldoende en 4 als goed beoordeeld (zie bijlage 1). In het laatste onderzoek is de score als volgt: 1x onvoldoende, 5x net voldoende, 2x voldoende en 10x goed (tabel 2).

#### 4 CONCLUSIES

Uit een te laag gehalte aan toegevoegd smeltzout berekend als  $P_{25}^{0}$  is geen verminderde conserverende werking gebleken (tabel 1).

Ondanks dat alle 18 kazen geen lactose bevatten, waren 2 van de 18 kazen toch iets bruin gekleurd (tabel 1 en 2). Er ontstaan tijdens de bewaarperiode een behoorlijk aantal gebreken, waarbij echter niet gezegd kan worden dat de kaas niet meer geschikt zou zijn voor menselijke consumptie (tabel 2). Ten opzichte van het vorige onderzoek (in januari 1983) kan geconstateerd worden dat de kwaliteit verbeterd is. (Bijlage A). De toegestane verhoging van het vochtgehalte van maximaal 50% tot 54% heeft geen invloed gehad op de conserverende werking, echter wel tot een verbetering van de consistentie geleid waarbij wel opgemerkt dient te worden dat er eerder vochtuittrekking optreedt. Een relatie tussen het gebrek zanderigheid en het smeltzoutgehalte blijkt niet uit dit onderzoek. Een voortzetting van dit onderzoek wordt door alle leden wenselijk geacht.



| RIKILT<br>nummer | Vocht<br>% | Vet in de<br>droge stof<br>% | NaCl<br>% | pH  | Smeltzout<br>% als<br>P205 | Lactose | Anaerobe<br>spore-<br>vormer | Afwijking<br>gestelde<br>eisen |
|------------------|------------|------------------------------|-----------|-----|----------------------------|---------|------------------------------|--------------------------------|
| 11902-v          | 52,6       | 41,0                         | 2,1       | 5,4 | 1,15                       | nihil   | neg                          | geen                           |
| 11904-v          | 52,0       | 42,3                         | 2,1       | 5,3 | 1,15                       | nihil   | neg                          | geen                           |
| 11905-v          | 51,2       | 42,7                         | 2,2       | 5,5 | 1,10                       | nihil   | neg                          | P 0 geh<br>2 5<br>te laag      |
| 14343-v          | 51,3       | 43,5                         | 2,2       | 5,4 | 1,20                       | nihil   | neg                          | geen                           |
| 14406-v          | 52,1       | 41,8                         | 2,1       | 5,4 | 1,40                       | nihil   | neg                          | geen                           |
| 14892-v          | 51,4       | 42,0                         | 2,1       | 5,4 | 1,40                       | nihil   | neg                          | geen                           |
| 14894-v          | 51,9       | 41,7                         | 2,1       | 5,4 | 1,30                       | nihil   | neg                          | geen                           |
| 14896-v          | 51,6       | 41,3                         | 2,2       | 5,4 | 1,60                       | nihil   | neg                          | geen                           |
| 14898-v          | 51,9       | 41,2                         | 2,1       | 5,4 | 1,40                       | nihil   | neg                          | geen                           |
| 14900-v          | 51,4       | 40,9                         | 2,1       | 5,6 | 1,40                       | nihil   | neg                          | geen                           |
| 14901-v          | 51,6       | 42,4                         | 2,1       | 5,5 | 1,08                       | nihil;  | neg                          | P 0 geh<br>2 5<br>te laag      |
| 14903-v          | 51,8       | 41,9                         | 2,1       | 5,5 | 1,50                       | nihil   | neg                          | geen                           |
| 22402-e          | 50,9       | 42,3                         | 2,1       | 5,5 | 1,40                       | nihil   | neg                          | geen                           |
| 22404-e          | 51,1       | 42,9                         | 2,2       | 5,5 | 1,50                       | nihil   | neg                          | geen                           |
| 22901-e          | 52,5       | 42,2                         | 2,2       | 5,5 | 1,40                       | nihil   | neg                          | geen                           |
| 22903-e          | 50,4       | 41,4                         | 2,2       | 5,5 | 1,40                       | nihil   | neg                          | geen                           |
| 25275-N          | 50,8       | 40,8                         | 2,4       | 5,3 | 1,50                       | nihil   | neg                          | geen                           |
| 25276-N          | 50,0       | 40,6                         | 2,4       | 5,4 | 1,60                       | nihil   | neg                          | geen                           |

Tabel 2. Sensorische beoordeling smeltpkaas

| Nummer | Bij binnenkomst |             |                   | Na bewaring, 6 maanden bij 37°C             |                    |                | Bijzonderheden                        | Conclusie | Waarde-<br>ring |
|--------|-----------------|-------------|-------------------|---|--------------------|----------------|---------------------------------------|-----------|-----------------|
|        | Kleur           | Smaak       | Consis-<br>tentie | Smaak                                       | Consis-<br>tentie  | Kleur          |                                       |           |                 |
| 11902  | lichtgeel       | Franse kaas | goed              | (iets) zurig, bitter,<br>zepig en branderig | kort,<br>brokkelig | iets<br>bruin  | luchtbel, vochtuittreding             | net vold. | 6               |
| 11904  | lichtgeel       | Franse kaas | goed              | Franse kaas                                 | goed               | goed           | coating laat<br>plaatselijk los       | goed      | 7               |
| 11905  | lichtgeel       | iets zout   | goed              | Franse kaas                                 | goed               | goed           | grote luchtbel                        | goed      | 7               |
| 14343  | lichtgeel       | voldoende   | korrelig          | zanderig, zepig,<br>iets bitter             | matig              | goed           | geen                                  | net vold. | 5 à 6           |
| 14406  | lichtgeel       | goed        | goed              | Franse kaas, branderig,<br>scherp zuur      | goed               | niet<br>egaal  | coating aangetast,<br>grote luchtbel  | voldoende | 6               |
| 14892  | lichtgeel       | goed        | goed              | zanderig, iets bitter                       | onvold.            | licht<br>bruin | geen                                  | goed      | 7               |
| 14894  | lichtgeel       | goed        | goed              | vlak, droog                                 | kort,<br>brokkelig | goed           | vochtuittreding                       | goed      | 7               |
| 14896  | lichtgeel       | goed        | goed              | branderig, blikmaak                         | kort,<br>brokkelig | goed           | vochtuittreding,<br>coating aangetast | net vold. | 5 à 6           |
| 14898  | lichtgeel       | iets bitter | goed              | bitter, blikmaak,<br>iets zepig             | goed               | goed           | vochtuittreding,<br>coating aangetast | net vold. | 5 à 6           |
| 14900  | lichtgeel       | goed        | goed              | Franse kaas, bitter                         | goed               | goed           | coating iets aangetast                | voldoende | 6               |
| 14901  | lichtgeel       | goed        | goed              | vlak, bitter                                | goed               | goed           | coating aangetast                     | net vold. | 5 à 6           |
| 14903  | lichtgeel       | goed        | goed              | Franse kaas, zepig                          | kort,<br>brokkelig | goed           | luchtbel, vochtuittreding             | onvold.   | 4 à 5           |
| 22402  | lichtgeel       | goed        | goed              | vlak, zanderig                              | goed               | goed           | vochtuittreding                       | goed      | 7               |
| 22404  | lichtgeel       | goed        | goed              | zanderig                                    | goed               | goed           | geen                                  | goed      | 7               |
| 22903  | lichtgeel       | goed        | goed              | vlak  | goed               | goed           | geen                                  | goed      | 7               |
| 25275  | lichtgeel       | goed        | goed              | zanderig                                    | goed               | goed           | geen                                  | goed      | 7               |
| 25276  | lichtgeel       | goed        | goed              | iets zanderig,<br>iets zurig                | goed               | goed           | geen                                  | goed      | 7               |
| 22901  | lichtgeel       | goed        | goed              | iets eboniet                                | goed               | goed           | geen                                  | goed      | 7               |

tabel vorig onderzoek

| RIKILT-nummer | Vocht % | Vet in de droge stof % | NaCl % | pH  | Smelt-zout % | Lactose | Anaerobe spore-vormer | Afwijking gestelde elsen    | Stoof in bij 39°C | Beoordeling sensorisch onderzoek Bij binnenkomst dd. Na bewaring in stoof bij 37°C | Bijzonderheden.   |   |
|---------------|---------|------------------------|--------|-----|--------------|---------|-----------------------|-----------------------------|-------------------|--|---|---|
| 13666         | 48,6    | 43,2                   | 2,0    | 5,3 | 2,2          | afw.    | neg.                  | geen                        | 10-03-82          | goed   | zepig, droog, kort, iets branderig, zanderig, griezlig, lipuse, matig tot slecht                      | Grote headspace, verdroogde bovenlaag, vetuittreding                                      |
| 13667         | 49,0    | 43,4                   | 1,9    | 5,3 | 2,2          | afw.    | pos.26/g              | anaerobe sporevormers       | 10-03-82          | goed   | zanderig, sterk van smaak, iets donker gekl., droog, zepig, kort, iets bitter, branderig, onvoldoende |   |
| 13369         | 49,9    | 42,9                   | 1,9    | 5,4 | 2,5          | afw.    | neg.                  | geen                        | 10-03-82          | goed   | zanderig, kort, zepig, zoutkristallen, bitter, griezlig, iets bitter, bruinig geel, onvoldoende       |   |
| 13998         | 47,9    | 41,9                   | 2,3    | 5,3 | 2,9          | afw.    | pos.21/g              | geen                        | 15-03-82          | goed   | zurig, vetsplitsing, iets griezlig, iets bitter, iets zurig, branderige nasmaak, voldoende            |   |
| 14281         |         |                        |        | 5,4 |              |         | pos.30/g              | anaerobe rottingsbac.       | 18-03-82          | goed   | zurig, scherp, iets branderig, iets bitter, voldoende   | Heronderzoek afgek. partij vochtscheiding   |
| 18174         | 47,8    | 42,2                   | 2,3    | 5,2 | 3,0          | nihil   | pos.98/g              | pH en anaerobe rottingsbac. | 21-05-82          | goed   | eboniet smaak, kaaskorstsmaak, branderig, muf, bitter, paraffinesmaak, onvoldoende                    | Oranje gekleurde deeltjes op vulf watje, $\beta$ -caroteen bevattende deeltjes aangetoond |
| 18175         | 47,0    | 42,2                   | 2,3    | 5,3 | 3,0          | nihil   | neg.                  | geen                        | 21-05-82          | goed   | eboniet smaak, muf, voldoende   |   |
| 21258         | 48,9    | 42,9                   | 2,3    | 5,5 | 2,4          | nihil   | neg.                  | geen                        | 14-07-82          | goed   | zanderig, zacht bitter, iets rot, zachter dan andere kazen, slecht                                    | Waarschijnlijk franse kaas toegevoegd   |
| 21260         | 49,4    | 48,4                   | 1,4    | 5,6 | 2,6          | nihil   | neg.                  | NaCl                        | 14-7-82           | plakkerig; bijna vloeibaar   | rot, te zacht, grauwe kleur, metalig, erg bitter, slecht  | Waarschijnlijk franse kaas toegevoegd   |
| 23473         | 48,4    | 42,3                   | 2,0    | 5,6 | 2,6          | <0,1%   | neg.                  | geen                        | 19-08-82          | goed   | gxiel   |   |
| 27961         | 48,7    | 42,2                   | 2,2    | 5,6 | 2,3          | 0,3%    | neg.                  | lactose                     | 19-10-82          | goed   | witte puntjes, kleur iets grauw, zeer bitter, slecht  | Welpoeder zou toegevoegd kunnen zijn  |
| 29569         | 47,8    | 42,4                   | 2,3    | 5,4 | 2,4          | nihil   | neg.                  | geen                        | 09-11-82          | goed   | goed  |   |
| 30176         | 47,1    | 43,3                   | 2,2    | 5,4 | 2,4          | nihil   | neg.                  | geen                        | 16-11-82          | goed   | iets bitter, muf, scherp, zuur, voldoende   |   |
| 30593         | 48,0    | 41,2                   | 2,2    | 5,5 | 2,5          | nihil   | neg.                  | geen                        | 19-11-82          | goed   | zeer zanderig, smaak goed   |   |
| 31234         | 47,3    | 42,1                   | 2,2    | 5,6 | 2,4          | nihil   | neg.                  | geen                        | 26-11-82          | pittig   | bitter, iets rot, iets branderig, zurig, net voldoende  | Waarschijnlijk franse kaas toegevoegd   |
| 31237         | 47,9    | 42,2                   | 2,2    | 5,5 | 2,5          | nihil   | neg.                  | geen                        | 26-11-82          | goed   | iets zepig, iets rot, bitter, schimmel smaak, brieachtig, net voldoende                               | Waarschijnlijk franse kaas toegevoegd   |
| 15220         | 48,1    | 43,9                   | 2,3    | 5,3 | 2,8          | afw.    | neg.                  | geen                        | 11-02-83          | goed   | goed  | Iets verhuftingsmaak  |