

RAPPORT 80.18

Niveaucontrole op de bepalingen in ge-
condenseerde melk en volle melkpoeder.

Jaaroverzicht 1979

1980-05-07

Pr.Nr. 1.327

Project: Niveaucontrole op de bepalingen in gecondenseerde melk en volle melkpoeder.

Onderwerp: Jaaroverzicht 1979.

Bijlagen : 5 tabellen.

Voorgaand verslag: RZS rapport 2e serie no. 177 d.d. 1979-04-12.

Doel

Een inzicht te krijgen in de eventuele niveauverschillen en spreidingen bij de bepalingen in gecondenseerde melk en volle melkpoeder verricht door het Controlestation voor Melkprodukten te Leusden en het Rijkszuivelstation te Leiden.

Samenvatting

Vergelijkend onderzoek tussen Controlestation voor Melkprodukten en Rijkszuivelstation betreffende vocht, vet en suiker in gecondenseerde melk en vocht, vet, onoplosbaarheid, zuurtegraad en melkzuur in volle melkpoeder.

Verantwoordelijk: drs J. Eisses en dr W.G. de Ruig. R y

Medewerkers : C. de Wilde en A. Sledsens.

Samensteller : Mej. G.A. Werdmuller. W

In het kader van het niveaucontrole-onderzoek is in 1979 door het Controlestation voor Melkprodukten en het Rijkszuivelstation vergelijkend onderzoek verricht op:

- 12 monsters gesuikerde gecondenseerde melk met 8% vet
- 2 monsters gesuikerde gecondenseerde melk met 9% vet
- 4 monsters magere gesuikerde gecondenseerde melk
- 11 monsters volle melkpoeder.

De gesuikerde condens is onderzocht op vocht, vet en suiker.

De volle melkpoeder op vocht, vet onoplosbaarheid, zuurtegraad en melkzuur.

De analyses zijn in duplo verricht volgens de Methoden van Onderzoek van het Controlereglement van het C.v.M. en volgens het Keuringsreglement - ZKB voor Melkpoeder.

De analyseresultaten staan voor condens in de tabellen 1 t/m 4, en voor melkpoeder in de tabellen 5a t/m 5e.

Verwerking van de analyseresultaten van CvM en RZS.

Per soort en per analysemethode zijn berekend:

a. de verschillen tussen de gemiddelden van duplobepaling van CvM en RZS.

b. het gemiddelde van de verschillen $\bar{v} = \frac{\sum v}{n}$, waarin n het aantal onderzochte monsters is.

c. de standaardafwijking van de verschillen t.o.v. het gevonden gemiddelde verschil

$$s = \sqrt{\frac{\sum (v - \bar{v})^2}{(n-1)}}.$$

d. het quotient (t) van het gevonden gemiddelde verschil (\bar{v}) en de standaardafwijking van dit gemiddelde verschil (s/\sqrt{n}) als maat voor de significantie van een eventueel niveauverschil.

De normen voor de beoordeling van de gemiddelde verschillen en de standaardafwijkingen van de analyseresultaten tussen CvM en RZS zijn ontleend aan de z.g.

"condensstatistiek" van het CvM. Daarin worden de gemiddelde verschillen en de standaardafwijkingen aangegeven van de analyseresultaten tussen het CvM en de fabrieken. Deze laatste gemiddelde verschillen resp. standaardafwijkingen worden in oplopende volgorde gerangschikt en vervolgens in drie gelijke groepen verdeeld, die als "goed" (gemiddeld verschil resp. standaardafwijking klein), "voldoende" (gemiddeld) en "onvoldoende" (groot) worden gekwalificeerd.

Conclusies

I. GECONDENSEERDE (VOLLE) MELK MET SUIKER (zie tabel 4).

a. Vochtbeplating.

De overeenstemming van de resultaten is onvoldoende.

Het CvM vindt nl. gemiddeld 0,21% meer vocht dan het RZS.

Dit verschil is significant van nul afwijkend. In de jaren 1966-1973 was het niveauverschil hoogstens 0,07%, in 1976 0,3%, in 1977 en 1978 eveneens 0,2%.

De standaardafwijking van de verschillen is daarentegen klein/goed, nl. 0,13%. (In 1978 0,12%, in 1977 0,16%, in 1976 0,11%, in 1973 0,13% en in 1972 0,21%).

b. Vetbeplating.

De overeenstemming van de resultaten is goed. Beide laboratoria vinden gemiddeld hetzelfde vetgehalte. In vroegere jaren was eveneens geen noemenswaardig systematisch verschil aan te tonen (-0,010 tot +0,006%).

De standaardafwijking van de verschillen is eveneens klein, nl. 0,026%. (In 1978 0,025%, in 1977 0,045%, in 1976 0,043%, in 1973 0,030% in 1972 0,025%).

c. Suikerbeplating.

De overeenstemming van de resultaten is goed, het CvM vindt gemiddeld 0,03% minder suiker dan het RZS. In 1976 was dit verschil -0,18%, 1977 -0,10%, in 1978 -0,20%.

De standaardafwijking van de verschillen is eveneens klein, nl. 0,17%.

(In 1978 0,21%, in 1977 0,33%, in 1976 0,185%, in 1973 0,36% en in 1972 0,29%).

II. MELKPOEDER (VOL) (zie tabel 5a t/m 5e)

a. Vochtbeplating.

De overeenstemming van de resultaten is matig. Het niveauverschil is iets te groot, nl. +0,13%, in 1978 +0,02%, in 1977 +0,09%. De standaardafwijking van de verschillen is redelijk nl. 0,13%. (In 1978 0,091%, in 1977 en 1976 0,13% in 1973 0,085% en in 1972 0,045%).

b. Vetbeplating.

De overeenstemming van de resultaten is redelijk. Het niveauverschil is iet te groot, nl. +0,09%; in 1978 +0,05%, in 1977 +0,18%. De standaardafwijking van de verschillen is normaal, nl. 0,17%. (In 1978 0,22%, in 1977 0,20%, in 1976 0,22%, in 1973 0,18%).

c. Onoplosbaarheidscijfer.

De overeenstemming van de resultaten is voldoende.

Deze monsters hadden echter een zeer goede onoplosbaarheid.

Dat het ene laboratorium in 7 van de 11 monsters een onoplosbaarheidscijfer vindt dat 2 maal zo groot is als die van het andere laboratorium is bij deze lage cijfers chemisch gezien niet belangrijk. Het is de vraag of een gemiddeld verschil en een standaardafwijking hier zin hebben, omdat ze erg afhankelijk zijn van de onoplosbaarheidscijfers van de onderzochte monsters.

d. Zuurtegraadbepaling.

De overeenstemming van de resultaten is goed. Het CvM vind gemiddeld $0,13^{\circ D}$ hogere waarden dan het RZS. In 1978 vond het CvM $0,48$ en in 1977 $0,42^{\circ D}$ hogere waarden, in 1976 $0,27^{\circ D}$ lagere waarden en in 1973 en in 1972 $0,26^{\circ D}$ hogere waarden. De standaardafwijking van de verschillen is goed, nl. $0,22^{\circ D}$. (In 1978 $0,72^{\circ}$, in 1977 $0,69^{\circ}$, in 1976 $0,38^{\circ}$, in 1973 $0,29^{\circ}$ en in 1972 $0,32^{\circ}$).

e. Melkzuurbepaling.

De gehalten zijn opgegeven in mg per 100 g vetvrije melkdrogestof. De monsters hebben allen een zeer laag melkzuurgehalte nl. tussen 20 en 50 mg/100g vv mds. Deze overeenstemming van de resultaten is goed.

Het gemiddelde verschil is $0,0$ mg/100g vv mds. (In 1978 $+2$, in 1977 -7 , in 1976 -4 en in 1973 10 mg/100 g vv mds). De standaardafwijking van de verschillen is klein nl. 8 mg/100g vv mds, in 1978 6 , in 1977 7 , in 1976 11 en in 1973 16 mg/100g vv mds. Gezien de nauwkeurigheid van de thans door beide laboratoria gebruikte enzymatische methode lijkt berekening van gemiddeld verschil en standaarddeviatie thans zinvol.



Tabel 2 GECONSENSEERDE MELK MET SUIKER EN 9% VET

a. vochtgehalte in %.

RZS no.	CvM		RZS		verschil
79B 1996	25.54	25.74	25.38	25.42	+ 0.24
79B 6548	25.88	25.84	25.67	25.65	+ 0.20
Gemiddeld					+ 0.22

b. vetgehalte in %.

RZS no.	CvM		RZS		verschil
79B 1996	9.03	9.08	9.06	9.10	- 0.025
79B 6548	9.13	9.10	9.07	9.11	+ 0.025
Gemiddeld					0.000

c. saccharosegehalte in %

RZS no.	CvM		RZS		verschil
79B 1996	43.48	43.41	43.36	43.44	- 0.005
79B 6548	42.61	42.59	42.66	42.66	- 0.060
Gemiddeld					- 0.032

4

Tabel 3 GECONDENSEERDE MAGERE MELK MET SUIKER

a. vochtgehalte in %.

RZS no.	CvM		RZS		verschil
79B 247	27.53	27.64	27.33	27.52	0.160
79B 1000	28.33	28.36	27.96	28.07	0.330
79B 2478	27.86	28.03	27.92	27.96	0.005
79B 4632	28.25	28.35	27.91	28.06	0.315

s(bepaling) CvM	=	0.081
s(bepaling) RZS	=	0.095
gem.verschil	=	0.203
s(verschil)	=	0.152
s(gem.verschil)	=	0.076
t	=	2.66

b. vetgehalte in %.

RZS no.	CvM		RZS		verschil
79B 247	3.15	3.19	3.15	3.18	0.005
79B 1000	0.23	0.25	0.24	0.28	- 0.020
79B 2478	1.58	1.61	1.62	1.67	- 0.050
79B 4632	0.38	0.39	0.35	0.35	0.035

s(bepaling) CvM	=	0.019
s(bepaling) RZS	=	0.025
gem.verschil.	=	0.008
s(verschil)	=	0.036
s(gem.verschil)	=	0.018
t	=	- 0.41

24

Vervolg Tabel 3. GECONDENSEERDE MAGERE MELK MET SUIKER.

c. saccharosegehalte in %.

RZS no.	CvM		RZS		verschil
79B 247	46.70	46.76	46.38	46.59	0.245
79B 1000	47.17	47.35	47.16	47.20	0.080
79B 2478	46.93	47.19	46.84	47.12	0.080
79B 4632	47.20	47.29	46.96	47.18	0.175

s(bepaling) CvM	=	0.118
s(bepaling) RZS	=	0.147
gem.verschil	=	0.145 *
s(verschil)	=	0.080
s(gem.verschil)	=	0.040
t	=	3.61

* significant van nul afwijkend $\alpha < 0.05$.

24

Tabel 4. OVERZICHT VAN DE DRIE SOORTEN CONDENS.

<u>8% Vet</u>	VOCHT	VET	SACCHAROSE
aantal monsters	12	12	12
gem. verschil	+ 0.208 ^{***}	+ 0.002	- 0.092
s(verschil)	0.135	0.024	0.163
s(gem.verschil)	0.039	0.007	0.047
t	5.34	0.30	- 1,96
<u>9% Vet</u>			
aantal monsters	2	2	2
gem. verschil	+ 0.22	0.000	- 0.032
<u>Mager</u>			
aantal monsters	4	4	4
gem. verschil	+ 0.203	- 0.008	+ 0.145 [*]
s(verschil)	0.152	0.036	0.080
s(gem.verschil)	0.076	0.018	0.040
t	2.66	- 0.41	3.61
<u>Alle condens</u>			
aantal monsters	18	18	18
gem. verschil	+ 0.208 ^{***}	0.000	- 0.033
s(verschil)	0.126	0.026	0.168
s(gem.verschil)	0.030	0,006	0.040
t	6.99	0.0	- 0.83

* significant van nul afwijkend $\alpha < 0.05$

*** significant van nul afwijkend $\alpha < 0.001$

Tabel 1 GECONDENSEERDE MELK MET SUIKER EN 8% VET

a. vochtgehalte in %

RZS no.	CvM		RZS		verschil
79B 248	26.39	26.58	26.09	26.13	0.375
79B 1995	26.81	26.83	26.41	26.44	0.395
79B 1001	26.51	26.66	26.26	26.28	0.315
79B 2477	26.50	26.60	26.40	26.47	0.115
79B 3474	26.28	26.32	26.22	26.28	0.050
79B 3475	26.31	26.42	26.07	26.15	0.255
79B 4190	27.01	27.09	26.70	26.78	0.310
79B 4191	26.05	26.15	25.73	25.89	0.290
79B 4631	26.53	26.54	26.43		0.105
79B 6547	26.62	26.49	26.31	26.40	0.200
79B 8100	26.76	26.76	26.65	26.69	0.090
79B 8101	26.47	26.56	26.47	26.58	-0.010

s(bepaling) CvM = 0.072
 s(bepaling) RZS = 0.057
 gem. verschil = 0.208***
 s(verschil) = 0.135
 s(gem. verschil) = 0.039
 t = 5.34

*** significant van nul afwijkend $\alpha < 0,001$

4

Tabel 1 GECONDENSEERDE MELK MET SUIKER EN 8% VET

b. vetgehalte in %

RZS no.	CvM		RZS		verschil
79B 248	8.01	8.05	8.01	8.05	0.000
79B 1001	8.11	8.15	8.09	8.10	0.035
79B 1995	8.12	8.13	8.13	8.17	-0.025
79B 2477	8.06	8.10	8.10	8.11	-0.025
79B 3474	8.11	8.11	8.06	8.09	0.035
79B 3475	8.07	8.08	8.06	8.08	0.005
79B 4190	8.13	8.17	8.13	8.14	0.015
79B 4191	8.09	8.12	8.09	8.11	0.005
79B 4631	8.16	8.17	8.17	8.18	-0.010
79B 6547	8.10	8.07	8.09	8.15	-0.035
79B 8100	8.10	8.09	8.07	8.06	0.030
79B 8101	8.18	8.21	8.19	8.21	-0.005

s(bepaling) CvM = 0.020
 s(bepaling) RZS = 0.020
 gem. verschil = 0.002
 s(verschil) = 0.024
 s(gem. verschil) = 0.007
 t = 0.30

21

Tabel 1 GECONDENSEERDE MELK MET SUIKER EN 8% VET

c. saccharose in %

RZS no.	CvM		RZS		verschil
79B 248	45.09	45.18	45.33	45.37	-0.215
79B 1001	45.31	45.52	45.38	45.58	-0.065
79B 1995	45.16	45.17	45.25	45.28	-0.100
79B 2477	45.02	45.02	45.06	45.34	-0.180
79B 3474	44.87	44.89	44.88	45.00	-0.060
79B 3475	44.89	44.92	44.91	44.98	-0.040
79B 4190	44.68	44.71	45.04	45.10	-0.375
79B 4191	45.08	45.09	45.26	45.30	-0.195
79B 4631	45.00	45.10	44.72	44.76	0.310
79B 6547	45.39	45.30	45.25	45.44	0.000
79B 8100	44.78	44.82	44.83	44.88	-0.055
79B 8101	44.61	44.58	44.70	44.75	-0.130

s(bepaling) CvM = 0.056
 s(bepaling) RZS = 0.089
 gem. verschil = -0.092
 s(verschil) = 0.163
 s(gem. verschil) = 0.047
 t = -1.96

29

Tabel 5 VOLLE MELKPOEDER

a. vochtgehalte in %

RZS no.	CvM		RZS		verschil
79B 246	3.23	3.24	3.16	3.19	0.060
79B 999	2.96	2.98	2.81	2.85	0.140
79B 1994	2.82	2.83	2.69	2.75	0.105
79B 2476	2.91	2.93	2.88	2.90	0.030
79B 3473	3.26	3.28	2.92	2.96	0.330
79B 4630	3.27	3.37	3.27	3.28	0.045
79B 4189	2.96	3.02	2.72	2.74	0.260
79B 5399	2.99	2.99	2.70	2.72	0.280
79B 6549	3.32	3.28	3.39	3.36	-0.075
79B 7275	3.24	3.35	2.99	2.99	0.305
79B 8099	3.34	3.32	2.95	2.95	0.380

s(bepaling) CvM = 0.030
 s(bepaling) RZS = 0.023
 gem. verschil = 0.131*
 s(verschil) = 0.134
 s(gem. verschil) = 0.045
 t = 2.92

* significant van nul afwijkend $\alpha < 0.05$

*** niet in de berekeningen opgenomen
 "pomp RZS kapot"

24

Tabel 5 VOLLE MELKPOEDER

b. vetgehalte in %

RZS no.	CvM		RZS		verschil
79B 246	27.90	27.85	28.20	28.20	-0.325
79B 999	27.90	28.00	27.80	27.90	0.100
79B 1994	28.10	28.15	28.00	28.00	0.125
79B 2476	25.90	25.90	25.90	25.90	0.000
79B 3473	25.95	26.05	25.90	26.00	0.050
79B 4630	25.85	25.95	25.90	26.00	-0.050
79B 4189	26.00	26.05	25.80	25.80	0.225
79B 5399	26.10	26.10	25.80	25.90	0.250
79B 6549	26.05	26.15	25.90	25.90	0.200
79B 7275	26.00	26.10	25.80	25.90	0.200
79B 8099	26.25	26.05	26.00	25.90	0.200

s(bepaling) CvM = 0.067
s(bepaling) RZS = 0.052
gem. verschil = 0.089
s(verschil) = 0.168
s(gem. verschil) = 0.051
t = 1.75

24

Tabel 5 VOLLE MELKPOEDER

c. onoplosbaarheid in ml

RZS no.	CvM		RZS		verschil
79B 246	0.02	0.02	0.04	0.04	-0.020
79B 999	0.10	0.10	0.08	0.10	0.010
79B 1994	0.07	0.09	0.06	0.06	0.020
79B 2476	0.04	0.05	0.04	0.05	0.000
79B 3473	0.09	0.10	0.04	0.04	0.055
79B 4630	0.08	0.10	0.18	0.20	-0.100
79B 4189	0.08	0.10	0.24	0.26	-0.160
79B 5399	0.02	0.02	0.04	0.04	-0.020
79B 6549	0.05	0.04	0.10	0.10	-0.055
79B 7275	0.05	0.04	0.02	0.03	0.020
79B 8099	0.06	0.06	0.04	0.04	0.020

s(bepaling) CvM = 0.009
 s(bepaling) RZS = 0.008
 gem. verschil = -0.021
 s(verschil) = 0.062
 s(gem. verschil) = 0.019
 t = -1.11

4

Tabel 5 VOLLE MELKPOEDER

d. zuurtegraad in D

RZS no.	CvM		RZS		verschil
79B 246	13.8	14.0	14.0	14.3	-0.25
79B 999	13.0	13.1	13.0	13.2	-0.05
79B 1994	13.9	14.0	13.7	13.9	0.15
79B 2476	13.1	13.2	12.9	12.9	0.25
79B 3473	14.3	14.3	14.0	14.1	0.25
79B 4630	13.9	14.1	13.6	13.7	0.35
79B 4189	14.3	14.4	14.1	14.1	0.25
79B 5399	13.9	14.1	13.8	13.8	0.20
79B 6549	13.8	13.9	14.0	13.9	-0.10
79B 7275	13.5	13.7	13.2	13.2	0.45
79B 8099	13.9	14.0	13.9	14.1	-0.05

s(bepaling) CvM = 0.100
 s(bepaling) RZS = 0.104
 gem. verschil = 0.132
 s(verschil) = 0.215
 s(gem. verschil) = 0.065
 t = 2.04

2

Tabel 5 VOLLE MELKPOEDER

e. melkzuur in mg per 100 g vvmde.

RZS no.	CvM		RZS		verschil
79B 246	36	48	12	28	22.0
79B 999	18	20	15	24	-0.5
79B 1994	20	26	23	23	0.0
79B 2476	20	25	20	23	1.0
79B 3473	25	25	22	22	3.0
79B 4630	19	19	22	22	-3.0
79B 4189	45	45	53		-8.0
79B 5399	24	25	26	26	-1.5
79B 6549	21	20	22	22	-1.5
79B 7275	12	12	23	23	-11.0
79B 8099	18	18	18	18	0.0

s(bepaling) CvM = 3.1
s(bepaling) RZS = 4.2
gem. verschil = 0.0
s(verschil) = 8.3
s(gem. verschil) = 2.5
t = 0.0



RIJKS-KWALITEITSINSTITUUT VOOR
LAND- EN TUINBOUWPRODUKTEN
WAGENINGEN

cc

mw Werdmuller

De Ruig

Eisses

Direktie V.K.A.

Van Doesburgh

circulatie

Controlestations voor Melkprodukten

