

Bureau Technometrie 1982-03-15
VERSLAG 82.25 Pr.nr. 101.6010

Onderwerp: Niveaucontrole op de bepaling-
en in kaas (Rijkstoezicht).
Statistische bewerking van de
resultaten vermeld in jaar-
overzicht 1981.

Verzendlijst: Oortwijn,
mw Werdmuller.

Projekt: Niveaucontrole op de bepalingen in melk- en zuivelprodukten
t.b.v. Rijkstoezicht.

Onderwerp: Niveaucontrole op de bepalingen in kaas (Rijkstoezicht).
Statistische bewerking van de resultaten vermeld in jaar-
overzicht 1981.

Doel:

Dit verslag dient als hulpmiddel voor het maken van het jaarverslag
1981 van de niveaucontroles in kaas.

Samenvatting:

Variantie-analyses van de chemische bepalingen in kaas.


Alle varianties zijn getoetst met de F-toets.


* = $\alpha < 0,05$ eenzijdig


** = $\alpha < 0,01$ eenzijdig

Conclusie:

Nader gespecificeerd in jaaroverzicht 1981.

Verantwoordelijk: ir H. Oortwijn 

Samensteller : mevr. G.A. Werdmuller 

Projectleider : J. Labrijn 

1. Vochtgehalte in kaas in %

VARIANTIE-ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	2637.042962	19	138.791735	
laboratoria	1.837537	3	0.612512	28.98**
lab x dag x monster	1.204576	57	0.021133	2.67**
residu	0.632150	80	0.007902	
totaal	2640.717225	159		

s(herhaling)	=	0.089	V =	0.20 %	
s(labxdagxmonster)	=	0.081	V =	0.19 %	
s(laboratoria)	=	0.122	V =	0.28 %	
s(herh.+labxdagxmonster)	=	0.120	V =	0.28 %	
s(herh/2+labxdagxmonster)	=	0.103	V =	0.24 %	In 1980 0.128
s(herh+labxdagxmon+lab)	=	0.171	V =	0.39 %	

afwijking lab 1	=	-0.1764
afwijking lab 2	=	0.0103
afwijking lab 3	=	0.0618
afwijking lab 4	=	0.1043

totaalgemiddelde	=	43.5607
s(toetsing)	=	0.0230

1a Vochtgehalte in volvette kaas in %

VARIANTIE-ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	166.087192	6	27.681199	
laboratoria	0.912734	3	0.304245	11.55**
lab x dag x monster	0.474079	18	0.026338	4.55
residu	0.162050	28	0.005788	
totaal	167.636055	55		

s(herhaling)	=	0.076	V =	0.19 %	
s(labxdagxmonster)	=	0.101	V =	0.25 %	
s(laboratoria)	=	0.141	V =	0.35 %	
s(herh.+labxdagxmonster)	=	0.127	V =	0.32 %	
s(herh/2+labxdagxmonster)	=	0.115	V =	0.29 %	In 1980 0.090
s(herh+labxdagxmon+lab)	=	0.190	V =	0.48 %	

afwijking lab 1	=	-0.2127
afwijking lab 2	=	0.0152
afwijking lab 3	=	0.1095
afwijking lab 4	=	0.0880

totaalgemiddelde	=	39.8834
s(toetsing)	=	0.0434

1b Vochtgehalte in 40+ kaas in %

VARIANTIE-ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	158.786918	5	31.757384	
laboratoria	0.417506	3	0.139169	6.82**
lab x dag x monster	0.306257	15	0.020417	1.71
residu	0.286850	24	0.011952	
totaal	159.797531	47		
s(herhaling)	= 0.109	V =	0.25 %	
s(labxdagxmonster)	= 0.065	V =	0.15 %	
s(laboratoria)	= 0.099	V =	0.23 %	
s(herh.+labxdagxmonster)	= 0.127	V =	0.30 %	
s(herh/2+labxdagxmonster)	= 0.101	V =	0.24 %	In 1980 0.120
s(herh+labxdagxmon+lab)	= 0.161	V =	0.38 %	
afwijking lab 1	= -0.1569			
afwijking lab 2	= 0.0190			
afwijking lab 3	= 0.0565			
afwijking lab 4	= 0.0815			
totaalgemiddelde	= 42.9019			
s(toetsing)	= 0.0412			

1c Vochtgehalte in 20+ kaas in %

VARIANTIE-ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	526.384111	6	87.730685	
laboratoria	0.625006	3	0.208335	12.23**
lab x dag x monster	0.306532	18	0.017030	2.60*
residu	0.183250	28	0.006545	
totaal	527.498899	55		
s(herhaling)	= 0.081	V =	0.17 %	
s(labxdagxmonster)	= 0.072	V =	0.15 %	
s(laboratoria)	= 0.117	V =	0.24 %	
s(herh.+labxdagxmonster)	= 0.109	V =	0.23 %	
s(herh/2+labxdagxmonster)	= 0.092	V =	0.19 %	In 1980 0.155
s(herh+labxdagxmon+lab)	= 0.160	V =	0.33 %	
afwijking lab 1	= -0.1570			
afwijking lab 2	= -0.0020			
afwijking lab 3	= 0.0188			
afwijking lab 4	= 0.1402			
totaalgemiddelde	= 47.8027			
s(toetsing)	= 0.0349			

2. Vet in kaas in %

VARIANTIE-ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	8710.666540	19	458.456134	
laboratoria	0.272780	3	0.090927	3.63*
lab x dag x monster	1.426620	57	0.025028	5.05**
residu	0.396100	80	0.004951	
totaal	8712.762040	159		

s(herhaling)	=	0.070	V =	0.31 %	
s(labxdagxmonster)	=	0.100	V =	0.44 %	
s(laboratoria)	=	0.041	V =	0.18 %	
s(herh.+labxdagxmonster)	=	0.122	V =	0.54 %	
s(herh/2+labxdagxmonster)	=	0.112	V =	0.49 %	In 1980 0.109
s(herh+labxdagxmon+lab)	=	0.129	V =	0.57 %	

afwijking lab 1	=	-0.0555
afwijking lab 2	=	-0.0240
afwijking lab 3	=	0.0385
afwijking lab 4	=	0.0410

totaalgemiddelde	=	22.6940
s(toetsing)	=	0.0250

2a Vet in volvette kaas in %

VARIANTIE-ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	92.049071	6	15.341512	
laboratoria	0.579148	3	0.193049	9.36**
lab x dag x monster	0.371215	18	0.020623	3.20**
residu	0.180350	28	0.006441	
totaal	93.179784	55		

s(herhaling)	=	0.080	V =	0.26 %	
s(labxdagxmonster)	=	0.084	V =	0.28 %	
s(laboratoria)	=	0.111	V =	0.36 %	
s(herh.+labxdagxmonster)	=	0.116	V =	0.38 %	
s(herh/2+labxdagxmonster)	=	0.102	V =	0.33 %	In 1980 0.169
s(herh+labxdagxmon+lab)	=	0.161	V =	0.53 %	

afwijking lab 1	=	-0.1720
afwijking lab 2	=	0.0430
afwijking lab 3	=	0.0930
afwijking lab 4	=	0.0359

totaalgemiddelde	=	30.5570
s(toetsing)	=	0.0384

2b Vet in 40+ kaas in %

VARIANTIE-ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	11.910917	5	2.382183	
laboratoria	0.252808	3	0.084269	4.67*
lab x dag x monster	0.270667	15	0.018044	4.51**
residu	0.096000	24	0.004000	
totaal	12.530392	47		

s(herhaling)	=	0.063	V =	0.26 %	
s(labxdagxmonster)	=	0.084	V =	0.34 %	
s(laboratoria)	=	0.074	V =	0.30 %	
s(herh.+labxdagxmonster)	=	0.105	V =	0.43 %	
s(herh/2+labxdagxmonster)	=	0.095	V =	0.39 %	In 1980 0.073
s(herh+labxdagxmon+lab)	=	0.129	V =	0.53 %	

afwijking lab 1	=	-0.0079
afwijking lab 2	=	-0.1154
afwijking lab 3	=	0.0679
afwijking lab 4	=	0.0554

totaalgemiddelde	=	24.3654
s(toetsing)	=	0.0388

2c Vet in 20+ kaas in %

VARIANTIE-ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	171.479043	6	28.579840	
laboratoria	0.047720	3	0.015907	1.61*
lab x dag x monster	0.177843	18	0.009880	2.31*
residu	0.119750	28	0.004277	
totaal	171.824355	55		

s(herhaling)	=	0.065	V =	0.49 %	
s(labxdagxmonster)	=	0.053	V =	0.40 %	
s(laboratoria)	=	0.021	V =	0.15 %	
s(herh.+labxdagxmonster)	=	0.084	V =	0.63 %	
s(herh/2+labxdagxmonster)	=	0.070	V =	0.52 %	In 1980 0.045
s(herh+labxdagxmon+lab)	=	0.087	V =	0.65 %	

afwijking lab 1	=	0.0202
afwijking lab 2	=	-0.0127
afwijking lab 3	=	-0.0413
afwijking lab 4	=	0.0338

totaalgemiddelde	=	13.3984
s(toetsing)	=	0.0266

3. Zout in kaas in %

VARIANTIE-ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	28.479632	19	1.498928	
laboratoria	0.173042	3	0.057681	45.03**
lab x dag x monster	0.073021	57	0.001281	5.94**
residu	0.017250	80	0.000216	
totaal	28.742944	159		

s(herhaling)	=	0.015	V =	0.67 %	
s(labxdagxmonster)	=	0.023	V =	1.05 %	
s(laboratoria)	=	0.038	V =	1.70 %	
s(herh.+labxdagxmonster)	=	0.027	V =	1.24 %	
s(herh/2+labxdagxmonster)	=	0.025	V =	1.15 %	In 1980 0.024
s(herh+labxdagxmon+lab)	=	0.046	V =	2.11 %	

afwijking lab 1	=	0.0282
afwijking lab 2	=	0.0339
afwijking lab 3	=	-0.0461
afwijking lab 4	=	-0.0161

totaalgemiddelde	=	2.2033
s(toetsing)	=	0.0057

3a Zout in volvette kaas in %

VARIANTIE-ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	1.693950	6	0.282325	
laboratoria	0.046043	3	0.015348	27.07**
lab x dag x monster	0.010207	18	0.000567	3.78**
residu	0.004200	28	0.000150	
totaal	1.754400	55		

s(herhaling)	=	0.012	V =	0.63 %	
s(labxdagxmonster)	=	0.014	V =	0.75 %	
s(laboratoria)	=	0.032	V =	1.68 %	
s(herh.+labxdagxmonster)	=	0.019	V =	0.98 %	
s(herh/2+labxdagxmonster)	=	0.017	V =	0.87 %	In 1980 0.014
s(herh+labxdagxmon+lab)	=	0.038	V =	1.95 %	

afwijking lab 1	=	0.0307
afwijking lab 2	=	0.0229
afwijking lab 3	=	-0.0407
afwijking lab 4	=	-0.0129

totaalgemiddelde	=	1.9300
s(toetsing)	=	0.0064

3b Zout in 40+ kaas in %

VARIANTIE-ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	0.663969	5	0.132794	
laboratoria	0.046023	3	0.015341	11.10 ^{**}
lab x dag x monster	0.020740	15	0.001383	7.81 ^{**}
residu	0.004250	24	0.000177	
totaal	0.734981	47		

s(herhaling)	=	0.013	V =	0.48 %	
s(labxdagxmonster)	=	0.025	V =	0.89 %	
s(laboratoria)	=	0.034	V =	1.24 %	
s(herh.+labxdagxmonster)	=	0.028	V =	1.02 %	
s(herh/2+labxdagxmonster)	=	0.026	V =	0.96 %	In 1980 0.029
s(herh+labxdagxmon+lab)	=	0.044	V =	1.61 %	

afwijking lab 1	=	0.0273
afwijking lab 2	=	0.0306
afwijking lab 3	=	-0.0444
afwijking lab 4	=	-0.0135

totaalgemiddelde	=	2.7444
s(toetsing)	=	0.0107

3c Zout in 20+ kaas in %

VARIANTIE-ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	5.855293	6	0.975882	
laboratoria	0.087386	3	0.029129	14.70 ^{**}
lab x dag x monster	0.035664	18	0.001981	6.30 ^{**}
residu	0.008800	28	0.000314	
totaal	5.987143	55		

s(herhaling)	=	0.018	V =	0.88 %	
s(labxdagxmonster)	=	0.029	V =	1.43 %	
s(laboratoria)	=	0.044	V =	2.19 %	
s(herh.+labxdagxmonster)	=	0.034	V =	1.68 %	
s(herh/2+labxdagxmonster)	=	0.031	V =	1.56 %	In 1980 0.028
s(herh+labxdagxmon+lab)	=	0.056	V =	2.76 %	

afwijking lab 1	=	0.0264
afwijking lab 2	=	0.0479
afwijking lab 3	=	-0.0529
afwijking lab 4	=	-0.0214

totaalgemiddelde	=	2.0129
s(toetsing)	=	0.0119

4. pH in kaas

zonder de monsters 1,4,7 (analyseresultaten van 3 laboratoria)

VARIANTIE-ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	0.416961	6	0.069493	
laboratoria	0.044448	3	0.014816	1.27**
lab x dag x monster	0.209639	18	0.011647	21.81
residu	0.014950	28	0.000534	
totaal	0.685998	55		

s(herhaling)	=	0.023	V =	0.43 %
s(labxdagxmonster)	=	0.075	V =	1.38 %
s(laboratoria)	=	0.015	V =	0.28 %
s(herh.+labxdagxmonster)	=	0.078	V =	1.45 %
s(herh/2+labxdagxmonster)	=	0.076	V =	1.42 %
s(herh+labxdagxmon+lab)	=	0.079	V =	1.48 %

afwijking lab 1	=	0.0120
afwijking lab 2	=	-0.0438
afwijking lab 3	=	0.0334
afwijking lab 4	=	-0.0016

totaalgemiddelde	=	5.3852
s(toetsing)	=	0.0288

zonder de monsters 1,4,7 en 3 (lab C vindt in de monsters 3 en 4 afwijkende waarden)

VARIANTIE-ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	0.171044	5	0.034209	
laboratoria	0.012023	3	0.004008	0.63**
lab x dag x monster	0.094815	15	0.006321	25.07
residu	0.006050	24	0.000252	
totaal	0.283931	47		

s(herhaling)	=	0.016	V =	0.30 %
s(labxdagxmonster)	=	0.055	V =	1.03 %
s(laboratoria)	=	0.000	V =	0.00 %
s(herh.+labxdagxmonster)	=	0.057	V =	1.07 %
s(herh/2+labxdagxmonster)	=	0.056	V =	1.05 %
s(herh+labxdagxmon+lab)	=	0.057	V =	1.07 %

In 1980 0.042

afwijking lab 1	=	0.0144
afwijking lab 2	=	-0.0265
afwijking lab 3	=	0.0027
afwijking lab 4	=	0.0094

totaalgemiddelde	=	5.3581
s(toetsing)	=	0.0230

4. pH in kaas (vervolg)

zonder laboratorium C
monster 2 t/m 10

VARIANTIE-ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	0.412659	8	0.051582	
laboratoria	0.012015	2	0.006007	0.98
lab x dag x monster	0.097719	16	0.006107	13.30 **
residu	0.012400	27	0.000459	
totaal	0.534793	53		

s(herhaling)	=	0.021	V =	0.40 %	
s(labxdagxmonster)	=	0.053	V =	0.99 %	
s(laboratoria)	=	0.000	V =	0.00 %	
s(herh.+labxdagxmonster)	=	0.057	V =	1.07 %	
s(herh/2+labxdagxmonster)	=	<u>0.055</u>	V =	1.03 %	In 1980 0.042
s(herh+labxdagxmon+lab)	=	0.057	V =	1.07 %	

afwijking lab 1	=	0.0137
afwijking lab 2	=	-0.0207
afwijking lab 3	=	0.0070

totaalgemiddelde	=	5.3596
s(toetsing)	=	0.0184

5. Nitraat in kaas in mg/kg

5a Hännimethode
zonder monster 10 (geen analyseresultaten van lab.A)

VARIANTIE-ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	20396.611111	8	2549.576389	
laboratoria	26.356667	3	8.785556	0.30**
lab x dag x monster	710.253333	24	29.593889	18.09
residu	58.890000	36	1.635833	
totaal	21192.111111	71		

s(herhaling)	=	1.28	V =	4.63 %	
s(labxdagxmonster)	=	3.74	V =	13.53 %	
s(laboratoria)	=	0.00	V =	0.00 %	
s(herh.+labxdagxmonster)	=	3.95	V =	14.30 %	
s(herh/2+labxdagxmonster)	=	3.85	V =	13.92 %	In 1980 2.23 mg/kg
s(herh+labxdagxmon+lab)	=	3.95	V =	14.30 %	

afwijking lab 1	=	0.4667
afwijking lab 2	=	0.7278
afwijking lab 3	=	-0.6389
afwijking lab 4	=	-0.5556

totaalgemiddelde	=	27.6389
s(toetsing)	=	1.2822

Zonder de monsters 10 en 7 (lab.A heeft monster 7 na 19 dagen geanalyseerd)

VARIANTIE-ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	18667.437500	7	2666.776786	
laboratoria	79.363750	3	26.454583	1.35**
lab x dag x monster	410.246250	21	19.535536	14.92
residu	41.890000	32	1.309063	
totaal	19198.937500	63		

s(herhaling)	=	1.14	V =	4.42 %	
s(labxdagxmonster)	=	3.02	V =	11.65 %	
s(laboratoria)	=	0.66	V =	2.54 %	
s(herh.+labxdagxmonster)	=	3.23	V =	12.46 %	
s(herh/2+labxdagxmonster)	=	3.13	V =	12.06 %	In 1980 2.23 mg/kg
s(herh+labxdagxmon+lab)	=	3.29	V =	12.72 %	

Vervolg

5. Nitraat in kaas in mg/kg

5b Reductiemethode
zonder monster 5 (lab.C afwijkende resultaten)

VARIANTIE-ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	12602.180000	8	1575.272500	
laboratoria	32.527778	2	16.263889	2.75**
lab x dag x monster	94.555556	16	5.909722	3.58**
residu	44.625000	27	1.652778	
totaal	12773.888333	53		

s(herhaling)	=	1.29	V =	4.31 %	
s(labxdagxmonster)	=	1.46	V =	4.89 %	
s(laboratoria)	=	0.76	V =	2.54 %	
s(herh.+labxdagxmonster)	=	1.94	V =	6.52 %	
s(herh/2+labxdagxmonster)	=	1.72	V =	5.76 %	In 1980 2.07 mg/kg
s(herh+labxdagxmon+lab)	=	2.09	V =	7.00 %	

6. Natrium in dieetkaas in %

VARIANTIE-ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	0.00445260	9	0.00049473	
laboratoria	0.00047663	2	0.00023832	6.35**
lab x dag x monster	0.00067570	18	0.00003754	23.96**
residu	0.00004700	30	0.00000157	
totaal	0.00565193	59		
s(herhaling)	= 0.0013	V =	3.24 %	
s(labxdagxmonster)	= 0.0042	V =	10.98 %	
s(laboratoria)	= 0.0032	V =	8.20 %	
s(herh.+labxdagxmonster)	= 0.0044	V =	11.45 %	
s(herh/2+labxdagxmonster)	= 0.0043	V =	11.21 %	In 1980 0.0035%
s(herh+labxdagxmon+lab)	= 0.0054	V =	14.08 %	
afwijking lab 1	= 0.0035			
afwijking lab 2	= -0.0034			
afwijking lab 3	= -0.0001			
totaalgemiddelde	= 0.0386			
s(toetsing)	= 0.0014			

7. Kalium in dieetkaas in %

VARIANTIE-ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	3.22922560	9	0.35880284	
laboratoria	0.00698170	2	0.00349085	0.52
lab x dag x monster	0.12174330	18	0.00676352	276.06**
residu	0.00073500	30	0.00002450	
totaal	3.35868560	59		

s(herhaling)	= 0.0049	V = 0.99 %
s(labxdagxmonster)	= 0.0580	V = 11.60 %
s(laboratoria)	= 0.0000	V = 0.00 %
s(herh.+labxdagxmonster)	= 0.0583	V = 11.65 %
s(herh/2+labxdagxmonster)	= 0.0582	V = 11.63 %
s(herh+labxdagxmon+lab)	= 0.0583	V = 11.65 %

afwijking lab 1	= 0.0149
afwijking lab 2	= -0.0044
afwijking lab 3	= -0.0105

totaalgemiddelde	= 0.5002
s(toetsing)	= 0.0184

Zonder monster 2 (gehalte 1.2 %, andere monsters 0.4 of 0.5 %)

VARIANTIE-ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	0.13476100	8	0.01684513	
laboratoria	0.00227544	2	0.00113772	6.63**
lab x dag x monster	0.00274656	16	0.00017166	10.47**
residu	0.00044250	27	0.00001639	
totaal	0.14022550	53		

s(herhaling)	= 0.0040	V = 0.95 %
s(labxdagxmonster)	= 0.0088	V = 2.08 %
s(laboratoria)	= 0.0073	V = 1.73 %
s(herh.+labxdagxmonster)	= 0.0097	V = 2.28 %
s(herh/2+labxdagxmonster)	= 0.0093	V = 2.18 %
s(herh+labxdagxmon+lab)	= 0.0122	V = 2.86 %

In 1980 0.010%

afwijking lab 1	= -0.0058
afwijking lab 2	= 0.0091
afwijking lab 3	= -0.0032

totaalgemiddelde	= 0.4245
s(toetsing)	= 0.0031

8. Ammonium in dieetkaas in %

zonder de monsters 4,5 en 10

lab. A heeft 4 en 10 niet geanalyseerd en vindt in 5 een afwijkend gehalte

VARIANTIE-ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	0.00440167	6	0.00073361	
laboratoria	0.00006090	2	0.00003045	2.29**
lab x dag x monster	0.00015976	12	0.00001331	14.71
residu	0.00001900	21	0.00000090	
totaal	0.00464133	41		
s(herhaling)	= 0.0010	V =	2.69 %	
s(labxdagxmonster)	= 0.0025	V =	7.05 %	
s(laboratoria)	= 0.0011	V =	3.13 %	
s(herh.+labxdagxmonster)	= 0.0027	V =	7.55 %	
s(herh/2+labxdagxmonster)	= 0.0026	V =	7.30 %	In 1980 0.032 %
s(herh+labxdagxmon+lab)	= 0.0029	V =	8.17 %	
afwijking lab 1	= 0.0007			
afwijking lab 2	= 0.0010			
afwijking lab 3	= -0.0017			
totaalgemiddelde	= 0.0353			
s(toetsing)	= 0.0010			

9. Chloride in dieetkaas in %

9a. Routinemethode

zonder monster 1 (geen analyseresultaten van lab.C)

VARIANTIE-ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	0.74436537	8	0.09304567	
laboratoria	0.01677437	2	0.00838719	42.66**
lab x dag x monster	0.00314563	16	0.00019660	7.53**
residu	0.00070450	27	0.00002609	
totaal	0.76498987	53		

s(herhaling)	= 0.0051	V =	1.35 %	
s(labxdagxmonster)	= 0.0092	V =	2.43 %	
s(laboratoria)	= 0.0213	V =	5.62 %	
s(herh.+labxdagxmonster)	= 0.0106	V =	2.78 %	
s(herh/2+labxdagxmonster)	= 0.0099	V =	2.61 %	In 1980 0.020 %
s(herh+labxdagxmon+lab)	= 0.0238	V =	6.27 %	

afwijking lab 1	=	0.0163
afwijking lab 2	=	0.0082
afwijking lab 3	=	-0.0245

totaalgemiddelde	=	0.3798
s(toetsing)	=	0.0033

9b. Referentiemethode

VARIANTIE-ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	0.65833927	9	0.07314881	
laboratoria	0.01902760	2	0.00951380	9.74**
lab x dag x monster	0.01758573	18	0.00097699	22.04**
residu	0.00133000	30	0.00004433	
totaal	0.69628260	59		

s(herhaling)	= 0.0067	V =	1.90 %	
s(labxdagxmonster)	= 0.0216	V =	6.18 %	
s(laboratoria)	= 0.0207	V =	5.91 %	
s(herh.+labxdagxmonster)	= 0.0226	V =	6.46 %	
s(herh/2+labxdagxmonster)	= 0.0221	V =	6.32 %	In 1980 0.020
s(herh+labxdagxmon+lab)	= 0.0306	V =	8.76 %	

afwijking lab 1	=	0.0072
afwijking lab 2	=	0.0173
afwijking lab 3	=	-0.0245

totaalgemiddelde	=	0.3497
s(toetsing)	=	0.0070

10. Fosforgehalte in smeltkaas in %

VARIANTIE-ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	0.411727	9	0.045747	
laboratoria	0.051083	2	0.025542	9.18**
lab x dag x monster	0.050083	18	0.002782	8.61**
residu	0.009700	30	0.000323	
totaal	0.522593	59		
s(herhaling)	= 0.018	V =	1.69 %	
s(labxdagxmonster)	= 0.035	V =	3.29 %	
s(laboratoria)	= 0.034	V =	3.16 %	
s(herh.+labxdagxmonster)	= 0.039	V =	3.70 %	
s(herh/2+labxdagxmonster)	= 0.037	V =	3.50 %	In 1980 0.089
s(herh+labxdagxmon+lab)	= 0.052	V =	4.86 %	
afwijking lab 1	= -0.0308			
afwijking lab 2	= -0.0083			
afwijking lab 3	= 0.0392			
totaalgemiddelde	= 1.0663			
s(toetsing)	= 0.0118			

11. Citroenzuur in smeltkaas in %

zonder monster 4 (lab.0 vindt afwijkende resultaten)

VARIANTIE-ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	0.62281537	8	0.07785192	
laboratoria	0.00409881	2	0.00204941	9.74**
lab x dag x monster	0.00336719	16	0.00021045	13.08**
residu	0.00043450	27	0.00001609	
totaal	0.63071587	53		

s(herhaling)	= 0.0040	V = 4.94 %	
s(labxdagxmonster)	= 0.0099	V = 12.13 %	
s(laboratoria)	= 0.0101	V = 12.44 %	
s(herh.+labxdagxmonster)	= 0.0106	V = 13.10 %	
s(herh/2+labxdagxmonster)	= 0.0103	V = 12.63 %	In 1980 0.0122%
s(herh+labxdagxmon+lab)	= 0.0147	V = 18.07 %	

afwijking lab 1	= -0.0037
afwijking lab 2	= 0.0120
afwijking lab 3	= -0.0083

totaalgemiddelde	= 0.0812
s(toetsing)	= 0.0034

zonder monster 4 en monster 7 (gehalte 0,4 % andere monsters <0.1 %)

VARIANTIE-ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	0.02032998	7	0.00290428	
laboratoria	0.00262617	2	0.00131308	9.01**
lab x dag x monster	0.00203983	14	0.00014570	101.36**
residu	0.00003450	24	0.00000144	
totaal	0.02503048	47		

s(herhaling)	= 0.0012	V = 2.73 %	
s(labxdagxmonster)	= 0.0085	V = 19.35 %	
s(laboratoria)	= 0.0085	V = 19.46 %	
s(herh.+labxdagxmonster)	= 0.0086	V = 19.54 %	
s(herh/2+labxdagxmonster)	= 0.0085	V = 19.44 %	In 1980 0.0122 %
s(herh+labxdagxmon+lab)	= 0.0121	V = 27.58 %	

afwijking lab 1	= -0.0017
afwijking lab 2	= 0.0098
afwijking lab 3	= -0.0081

totaalgemiddelde	= 0.0439
s(toetsing)	= 0.0030

12. Stremkracht van stremseloplossingen in stremkr. eenheden

VARIANTIE-ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	1382781	9	153642	
laboratoria	1140813	3	380271	6.53**
lab x dag x monster	1573406	27	58274	5.26**
residu	443125	40	11078	
totaal	4540125	79		

s(herhaling)	=	105.3	V =	1.04 %	
s(labxdagxmonster)	=	153.6	V =	1.52 %	
s(laboratoria)	=	126.9	V =	1.26 %	
s(herh.+labxdagxmonster)	=	186.2	V =	1.84 %	
s(herh/2+labxdagxmonster)	=	170.7	V =	1.69 %	In 1980 151 str.kr.
s(herh+labxdagxmon+lab)	=	225.3	V =	2.23 %	eenh.

afwijking lab 1	=	2.5
afwijking lab 2	=	-138.8
afwijking lab 3	=	187.5
afwijking lab 4	=	-51.3

totaalgemiddelde	=	10103.8
s(toetsing)	=	54.0

5 laboratoria 7 monsters

VARIANTIE-ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	1471977	6	245330	
laboratoria	496484	4	124121	2.18**
lab x dag x monster	1365926	24	56914	4.81
residu	414550	35	11844	
totaal	3748937	69		

s(herhaling)	=	108.8	V =	1.08 %
s(labxdagxmonster)	=	150.1	V =	1.49 %
s(laboratoria)	=	69.3	V =	0.69 %
s(herh.+labxdagxmonster)	=	185.4	V =	1.83 %
s(herh/2+labxdagxmonster)	=	168.7	V =	1.67 %
s(herh+labxdagxmon+lab)	=	197.9	V =	1.96 %

afwijking lab 1	=	14.2
afwijking lab 2	=	-112.6
afwijking lab 3	=	146.4
afwijking lab 4	=	-26.9
afwijking lab 5	=	-21.1

totaalgemiddelde	=	10105.4
s(toetsing)	=	63.8

13. Fosfatase in melk in $\mu\text{g/ml}$

VARIANTIE-ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	62134586	9	6903843	
laboratoria	1755404	3	585135	1.23
lab x dag x monster	12863109	27	476411	64.13 **
residu	297150	40	7429	
totaal	77050249	79		

s(herhaling)	=	86.2	V =	4.24 %
s(labxdagxmonster)	=	484.2	V =	23.83 %
s(laboratoria)	=	73.7	V =	3.63 %
s(herh.+labxdagxmonster)	=	491.9	V =	24.20 %
s(herh/2+labxdagxmonster)	=	488.1	V =	24.01 %
s(herh+labxdagxmon+lab)	=	497.3	V =	24.47 %

afwijking lab 1	=	-11.9
afwijking lab 2	=	68.1
afwijking lab 3	=	-229.9
afwijking lab 4	=	173.6

totaalgemiddelde	=	2032.4
s(toetsing)	=	154.3

Zonder de monsters 9 en 10

VARIANTIE-ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	17562286	7	2508898	
laboratoria	2057630	3	685877	3.92*
lab x dag x monster	3675483	21	175023	22.86**
residu	244950	32	7655	
totaal	23540348	63		

s(herhaling)	=	87.5	V =	5.26 %
s(labxdagxmonster)	=	289.3	V =	17.40 %
s(laboratoria)	=	178.7	V =	10.75 %
s(herh.+labxdagxmonster)	=	302.2	V =	18.18 %
s(herh/2+labxdagxmonster)	=	295.8	V =	17.80 %
s(herh+labxdagxmon+lab)	=	351.1	V =	21.12 %

In 1980 358 $\mu\text{g/kg}$
of wel 21 %

afwijking lab 1	=	3.9
afwijking lab 2	=	213.3
afwijking lab 3	=	-281.1
afwijking lab 4	=	63.9

totaalgemiddelde	=	1662.3
s(toetsing)	=	104.6