

VERSLAG 81.50

Onderwerp: Niveaucontrole op de
bepaling in boter (Rijkstoezicht).
Bureau Technometrie
1981-05-12 pr.nr. 101.6010

Verzendlijst: Van Doesburgh, adj. directeur, sektorhoofd (3x), direk-
tie V.K.A., mw. Werdmuller, leesportefeuille (5x), afd.
Normalisatie, afd. Projectbeheer.

Bureau Technometrie

1981-05-12

VERSLAG 81.50

Pr.nr. 101.6010

Onderwerp: Niveaucontrole op de bepaling in boter (Rijkstoezicht).

Statistische bewerking van de resultaten vermeld in jaaroverzicht 1980.

Doeel:

Dit verslag dient als hulpmiddel voor het maken van het jaarverslag 1980 van de niveaucontroles in boter.

Samenvatting:

Variatie-analyses van de chemische bepalingen in boter.

Alle variaties zijn getoetst met de F-toets.

* = $\alpha < 0,05$ eenzijdig

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

Conclusie:

Nader gespecificeerd in jaaroverzicht 1980.

Verantwoordelijk: ir H. Oortwijn
Samensteller : mw. G.A. Werdmuller

1. Vocht in boter

VARIANTIE ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	12.129881	9	1.347765	
laboratoria	0.080056	4	0.020014	3.44*
lab x dag x monster	0.209724	36	0.005826	6.66**
residu	0.043750	50	0.000875	
totaal	12.463411	99		
			%	
s(herhaling)	= 0.030	V =	0.19 %	
s{labxdagxmonster)	= 0.050	V =	0.32 %	
s(laboratoria)	= 0.027	V =	0.17 %	
s(herh.+labxdagxmonster)	= 0.058	V =	0.37 %	
s(herh/2+labxdagxmonster)=	<u>0.054</u>	V =	0.35 %	
s(herh+labxdagxmon+lab)	= 0.064	V =	0.41 %	
() afwijking lab 1	= -0.0002			
afwijking lab 2	= -0.0432			
afwijking lab 3	= -0.0172			
afwijking lab 4	= 0.0288			
afwijking lab 5	= 0.0318			
totaalgemiddelde	= 15.6267			
s(toetsing)	= 0.0171			

In 1979 s(herh/2+labxdagxmonster) = 0.053%.

2. Vetvrije drogestof in boter

VARIANTIE ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	3.950765	9	0.438974	
laboratoria	0.046830	4	0.011708	1.81**
lab x dag x monster	0.232530	36	0.006459	11.00
residu	0.029350	50	0.000587	
totaal	4.259475	99		
		%		
s(herhaling)	= 0.024	V =	1.24 %	
s(labxdagxmonster)	= 0.054	V =	2.77 %	
s(laboratoria)	= 0.016	V =	0.83 %	
s(herh.+labxdagxmonster)	= 0.059	V =	3.03 %	
s(herh/2+labxdagxmonster)=	<u>0.057</u>	V =	2.90 %	
s(herh+labxdagxmon+lab)	= 0.062	V =	3.14 %	
afwijking lab 1	= 0.0400			
afwijking lab 2	= -0.0215			
afwijking lab 3	= -0.0135			
afwijking lab 4	= -0.0090			
afwijking lab 5	= 0.0040			
totaalgemiddelde	= 1.9565			
s(toetsing)	= 0.0180			

In 1979 s(herh/2+labxdagxmonster) = 0.072%.

3. Zout in boter

VARIANTIE ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	17.246556	9	1.916284	
laboratoria	0.025966	4	0.006492	6.23**
lab x dag x monster	0.037494	36	0.001042	26.04
residu	0.002000	50	0.000040	
totaal	17.312016	99		
		%		
s(herhaling)	= 0.006	V =	0.66 %	
s(labxdagxmonster)	= 0.022	V =	2.32 %	
s(laboratoria)	= 0.017	V =	1.71 %	
s(herh.+labxdagxmonster)	= 0.023	V =	2.42 %	
s(herh/2+labxdagxmonster)=	<u>0.023</u>	V =	2.37 %	
s(herh+labxdagxmon+lab)	= 0.029	V =	2.96 %	
()				
afwijking lab 1	= -0.0178			
afwijking lab 2	= 0.0187			
afwijking lab 3	= 0.0202			
afwijking lab 4	= -0.0098			
afwijking lab 5	= -0.0113			
totaalgemiddelde	= 0.9628			
s(toetsing)	= 0.0072			

In 1979 s(herh/2+labxdagxmonster) = 0.036%.

4. pH in boter

VARIANTIE ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	15.908616	9	1.767624	
laboratoria	0.065356	4	0.016339	1.43**
lab x dag x monster	0.412384	36	0.011455	95.46
residu	0.006000	50	0.000120	
totaal	16.392356	99		

$s(\text{herhaling})$ = 0.011 V = 0.22 %
 $s(\text{labxdagxmonster})$ = 0.075 V = 1.50 %
 $s(\text{laboratoria})$ = 0.016 V = 0.31 %
 $s(\text{herh.} + \text{labxdagxmonster})$ = 0.076 V = 1.52 %
 $s(\text{herh}/2 + \text{labxdagxmonster})$ = 0.076 V = 1.51 %
 $s(\text{herh} + \text{labxdagxmon+lab})$ = 0.078 V = 1.55 %

(1) afwijking lab 1 = -0.0217
 afwijking lab 2 = 0.0113
 afwijking lab 3 = -0.0052
 afwijking lab 4 = 0.0433
 afwijking lab 5 = -0.0277

 totaalgemiddelde = 5.0062
 $s(\text{toetsing})$ = 0.0239

In 1979 $s(\text{herh}/2 + \text{labxdagxmonster})$ = 0.055.

zonder monster 70189 dd 80-04-01

VARIANTIE ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	15.485249	8	1.935656	
laboratoria	0.017549	4	0.004387	0.66**
lab x dag x monster	0.212051	32	0.006627	61.48
residu	0.004850	45	0.000108	
totaal	15.719699	89		

$s(\text{herhaling})$ = 0.010 V = 0.21 %
 $s(\text{labxdagxmonster})$ = 0.057 V = 1.14 %
 $s(\text{laboratoria})$ = 0.000 V = 0.00 %
 $s(\text{herh.} + \text{labxdagxmonster})$ = 0.058 V = 1.15 %
 $s(\text{herh}/2 + \text{labxdagxmonster})$ = 0.058 V = 1.14 %
 $s(\text{herh} + \text{labxdagxmon+lab})$ = 0.058 V = 1.15 %

afwijking lab 1 = -0.0157
 afwijking lab 2 = 0.0166
 afwijking lab 3 = 0.0016
 afwijking lab 4 = 0.0138
 afwijking lab 5 = -0.0162

 totaalgemiddelde = 5.0279
 $s(\text{toetsing})$ = 0.0192

5. RMW-getal van botervet

VARIANTIE ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	71.270400	9	7.918933	
laboratoria	10.299400	4	2.574850	5.14**
lab x dag x monster	18.026600	36	0.500739	18.28
residu	1.370000	50	0.027400	
totaal	100.966400	99		

$s(\text{herhaling}) = 0.166 \quad V = 0.57 \%$
 $s(\text{labxdagxmonster}) = 0.486 \quad V = 1.67 \%$
 $s(\text{laboratoria}) = 0.322 \quad V = 1.11 \%$
 $s(\text{herh.} + \text{labxdagxmonster}) = 0.514 \quad V = 1.77 \%$
 $s(\text{herh}/2 + \text{labxdagxmonster}) = 0.500 \quad V = 1.72 \%$
 $s(\text{herh+labxdagxmon+lab}) = 0.606 \quad V = 2.09 \%$

afwijking lab 1 = -0.1940
 afwijking lab 2 = 0.1110
 afwijking lab 3 = -0.5190
 afwijking lab 4 = 0.3860
 afwijking lab 5 = 0.2160

totaalgemiddelde = 29.0440
 $s(\text{toetsing}) = 0.1582$

In 1979 $s(\text{herh}/2 + \text{labxdagxmonster}) = 0.42$.

zonder monster 3

VARIANTIE ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	71.209556	8	8.901194	
laboratoria	6.825111	4	1.706278	5.12**
lab x dag x monster	10.664889	32	0.333278	12.05
residu	1.245000	45	0.027667	
totaal	89.944556	89		

$s(\text{herhaling}) = 0.166 \quad V = 0.57 \%$
 $s(\text{labxdagxmonster}) = 0.391 \quad V = 1.35 \%$
 $s(\text{laboratoria}) = 0.276 \quad V = 0.95 \%$
 $s(\text{herh.} + \text{labxdagxmonster}) = 0.425 \quad V = 1.46 \%$
 $s(\text{herh}/2 + \text{labxdagxmonster}) = 0.408 \quad V = 1.41 \%$
 $s(\text{herh+labxdagxmon+lab}) = 0.507 \quad V = 1.74 \%$

afwijking lab 1 = -0.2856
 afwijking lab 2 = 0.0867
 afwijking lab 3 = -0.3467
 afwijking lab 4 = 0.3756
 afwijking lab 5 = 0.1700

totaalgemiddelde = 29.0522
 $s(\text{toetsing}) = 0.1361$

6. Refractie van botervet

VARIANTIE ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	91.829516	9	10.203280	
laboratoria	0.075736	4	0.018934	2.65*
lab x dag x monster	0.257464	36	0.007152	5.69**
residu	0.062900	50	0.001258	
totaal	92.225616	99		
s(herhaling)	= 0.035	V =	0.08 %	
s(labxdagxmonster)	= 0.054	V =	0.13 %	
s(laboratoria)	= 0.024	V =	0.06 %	
s(herh.+labxdagxmonster)	= 0.065	V =	0.15 %	
s(herh/2+labxdagxmonster) =	<u>0.060</u>	V =	0.14 %	
s(herh+labxdagxmon+lab)	= 0.069	V =	0.16 %	
() afwijking lab 1	= -0.0538			
afwijking lab 2	= 0.0072			
afwijking lab 3	= 0.0222			
afwijking lab 4	= 0.0172			
afwijking lab 5	= 0.0072			
totaalgemiddelde	= 42.5728			
s(toetsing)	= 0.0189			

In 1979 s(herh/2+labxdagxmonster)= 0.056.

()

7. Koper in boter (monster 10 lab.C voor ontbrekende waarden ingevuld
 122.83, 122.83)
 VARIANTIE ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	76606.4897	9	8511.8322	
laboratoria	815.8663	3	271.9554	0.80
lab x dag x monster	9208.9670	27	341.0729	51.19**
residu	266.5000	40	6.6625	
totaal	86897.8230	79		

	µg/kg		
s(herhaling)	= 2.58	V =	5.66 %
s(labxdagxmonster)	= 12.93	V =	28.37 %
s(laboratoria)	= 0.00	V =	0.00 %
s(herh.+labxdagxmonster)	= 13.19	V =	28.93 %
s(herh/2+labxdagxmonster)=	<u>13.06</u>	V =	28.65 %
s(herh+labxdagxmon+lab)	= 13.19	V =	28.93 %

() afwijking lab 1	=	-5.43
afwijking lab 2	=	2.07
afwijking lab 3	=	2.50
afwijking lab 4	=	0.87

totaalgemiddelde	=	45.58
s(toetsing)	=	4.13

In 1979 s(herh/2+labxdagxmonster)= 5.8 µg/kg
 zonder de monsters 8 en 10

VARIANTIE ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	8524.6094	7	1217.8013	
laboratoria	128.6719	3	42.8906	0.47
lab x dag x monster	1903.4531	21	90.6406	12.64**
residu	229.5000	32	7.1719	
totaal	10786.2344	63		

	µg/kg		
s(herhaling)	= 2.68	V =	8.40 %
s(labxdagxmonster)	= 6.46	V =	20.26 %
s(laboratoria)	= 0.00	V =	0.00 %
s(herh.+labxdagxmonster)	= 6.99	V =	21.93 %
s(herh/2+labxdagxmonster)=	<u>6.72</u>	V =	21.11 %
s(herh+labxdagxmon+lab)	= 6.99	V =	21.93 %

() afwijking lab 1	=	-0.33
afwijking lab 2	=	-0.20
afwijking lab 3	=	-1.70
afwijking lab 4	=	2.23

totaalgemiddelde	=	31.89
s(toetsing)	=	2.38

8. FFA van botervet

VARIANTIE ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	0.073929	9	0.008214	
laboratoria	0.004174	4	0.001044	6.85**
lab x dag x monster	0.005486	36	0.000152	5.64**
residu	0.001350	50	0.000027	
totaal	0.084939	99		
		%		
s(herhaling)	= 0.0052	V =	1.81 %	
s(labxdagxmonster)	= 0.0079	V =	2.76 %	
s(laboratoria)	= 0.0067	V =	2.33 %	
s(herh.+labxdagxmonster)	= 0.0095	V =	3.30 %	
s(herh/2+labxdagxmonster)=	<u>0.0087</u>	V =	3.04 %	
s(herh+labxdagxmon+lab)	= 0.0116	V =	4.04 %	
() afwijking lab 1	= 0.0116			
afwijking lab 2	= 0.0001			
afwijking lab 3	= -0.0004			
afwijking lab 4	= -0.0034			
afwijking lab 5	= -0.0079			
totaalgemiddelde	= 0.2869			
s(toetsing)	= 0.0028			

In 1979 s(herh/2+labxdagxmonster)= 0.0090%

(-)

9. Peroxide van botervet

VARIANTIE ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	5.381569	9	0.597952	
laboratoria	0.118814	4	0.029704	4.85**
lab x dag x monster	0.220366	36	0.006121	23.27
residu	0.013150	50	0.000263	
totaal	5.733899	99		
			meq/kg	
s(herhaling)	= 0.016	V =	3.82 %	
s(labxdagxmonster)	= 0.054	V =	12.74 %	
s(laboratoria)	= 0.034	V =	8.08 %	
s(herh.+labxdagxmonster)	= 0.056	V =	13.30 %	
s(herh/2+labxdagxmonster)=	<u>0.055</u>	V =	13.02 %	
s(herh+labxdagxmon+lab)	= 0.066	V =	15.56 %	
() afwijking lab 1	= 0.0191			
afwijking lab 2	= 0.0306			
afwijking lab 3	= -0.0314			
afwijking lab 4	= -0.0509			
afwijking lab 5	= 0.0326			
totaalgemiddelde	= 0.4249			
s(toetsing)	= 0.0175			

In 1979 s(herh/2+labxdagxmonster) = 0.059 meq/kg

10. Fosfatase in boter

VARIANTIE ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	24387.4696	9	2709.7188	
laboratoria	1025.0966	4	256.2742	6.87 **
lab x dag x monster	1343.4294	36	37.3175	36.69 **
residu	50.8600	50	1.0172	
totaal	26806.8556	99		
			$\mu\text{g/g}$	
s(herhaling)	= 1.01	V =	5.62 %	
s(labxdagxmonster)	= 4.26	V =	23.75 %	
s(laboratoria)	= 3.31	V =	18.45 %	
s(herh.+labxdagxmonster)	= 4.38	V =	24.41 %	
s(herh/2+labxdagxmonster)=	<u>4.32</u>	V =	24.08 %	
s(herh+labxdagxmon+lab)	= 5.49	V =	30.59 %	
() afwijking lab 1	= 0.5420			
afwijking lab 2	= 5.3320			
afwijking lab 3	= -3.7030			
afwijking lab 4	= -2.8830			
afwijking lab 5	= 0.7120			
totaalgemiddelde	= 17.9380			
s(toetsing)	= 1.3660			

In 1979 s(herh/2+labxdagxmonster) = 3.6 $\mu\text{g/g}$.

11. Diacetyl in boter

VARIANTIE ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	49.961444	9	5.551272	
laboratoria	1.149374	4	0.287344	10.26**
lab x dag x monster	1.008206	36	0.028006	19.34
residu	0.072400	50	0.001448	
totaal	52.191424	99		
	mg/kg			
s(herhaling)	= 0.038	V =	3.10 %	
s{labxdagxmonster)	= 0.115	V =	9.39 %	
s{laboratoria)	= 0.114	V =	9.28 %	
s(herh.+labxdagxmonster)	= 0.121	V =	9.89 %	
s(herh/2+labxdagxmonster)=	0.118	V =	9.64 %	
s(herh+labxdagxmon+lab)	= 0.166	V =	13.56 %	
() afwijking lab 1	= 0.0844			
afwijking lab 2	= -0.0001			
afwijking lab 3	= -0.2041			
afwijking lab 4	= 0.0874			
afwijking lab 5	= 0.0324			
totaalgemiddelde	= 1.2276			
s(toetsing)	= 0.0374			

In 1979 s(herh/2+labxdagxmonster) = 0.101 mg/kg.

(-)

12. Vocht in botervet volgens Karl-Fischer

VARIANTIE ANALYSE

Variatiebron	Kwadratensom	Q	Gem. kwadraten	F
monsters	0.021379	9	0.002375	
laboratoria	0.000036	2	0.000018	0.03**
lab x dag x monster	0.010525	18	0.000585	43.42**
residu	0.000404	30	0.000013	
totaal	0.032344	59		
		%		
s(herhaling)	= 0.004	V = 4.72	%	
s(labxdagxmonster)	= 0.017	V = 21.72	%	
s(laboratoria)	= 0.000	V = 0.00	%	
s(herh.+labxdagxmonster)	= 0.017	V = 22.23	%	
s(herh/2+labxdagxmonster)=	<u>0.017</u>	V = 21.98	%	
s(herh+labxdagxmon+lab)	= 0.017	V = 22.23	%	
() afwijking lab 1	= -0.0003			
afwijking lab 2	= 0.0011			
afwijking lab 3	= -0.0008			
totaalgemiddelde	= 0.0778			
s(toetsing)	= 0.0054			

In 1979 s(herh/2+labxdagxmonster)= 0.019%.

Verzendlijst

Ir. H. Oortwijn
Mw. G.A. Werdmuller