Project 101.6010
Niveaucontrole op de laboratoria van melk- en zuivelcontrole instellingen en arbitrage in het kader van het Rijkstoezicht
Projectleider: J.F. Labrijn

Rapport 89.46 augustus 1989

Opvraagmonsters boter en kaas
Jaaroverzicht 1988

J. Labrijn

Afdeling Algemene Chemie

Medewerkers: afdeling Algemene Chemie
Statistische ondersteuning: dr W.G. de Ruig

Goedgekeurd door: dr J. de Jong

Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwprodukten (RIKILT)
Bornsesteeg 45, 6708 PD Wageningen
Postbus 230, 6700 AE Wageningen
Telefoon 08370-19110
Telex 75180 RIKIL
Telefax 08370-17717

Copyright 1989, Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwprodukten

Uit deze uitgave mag niets worden gereproduceerd en/of openbaar gemaakt door middel van fotokopie, microfilm, foto-offset of welk ander medium dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de directeur.

VERZENDLIJST

INTERN

Directeur

Sectorhoofden

Produktcoördinator Dierlijke Produkten

Programmabeheer en informatieverzorging

Projectleider

Dr J. de Jong

A.M.J. Sledsens

C.G.M. Onstenk

Dr W.G. de Ruig

EXTERN

Dienst Landbouwkundig Onderzoek

Directie Veehouderij en Zuivel (2x)

Directie Voedings- en Kwaliteitsaangelegenheden

Stichting Centraal Orgaan Zuivelcontrole Leusden (3x)

Boter- en Kaascontrolestation Friesland Leeuwarden (2x)

INHOUD blz

SAMENVATTING 3

1 INLEIDING 5

2 GEBRUIKTE METHODEN EN MATERIALEN 5
2.1 Statistische verwerking en weergave van de resultaten 6

3 RESULTATEN 6
3.1 Verklaring tabellen 6
3.2 Niveauverschillen 7

4 CONCLUSIE/DISCUSSIE 7

TABELLEN

SAMENVATTING

In 1988 heeft het RIKILT in het kader van het Rijkstoezicht op de laboratoria van de zuivelcontrole instellingen (COZ-Leusden en BKCF-Leeuwarden) monsters boter en kaas opgevraagd.
De monsters worden door het RIKILT telefonisch opgevraagd nadat ze door de controle instelling onderzocht zijn.
De monsters kaas zijn onderzocht op het vocht-, vet- en zoutgehalte; de monsters boter op het vochtgehalte.
Het BKCF vindt gemiddeld meer vocht in kaas dan het RIKILT.
Voor het overige zijn er geen systematische niveauverschillen geconstateerd.
Er zijn echter voor alle onderzochte parameters, behalve voor vocht in boter tussen COZ (Leusden) en RIKILT, in enkele series systematische verschillen aangetoond tussen de controlestations en het RIKILT. Het totale resultaat is beter dan vorig jaar en goed te noemen.

1 INLEIDING

In het kader van het Rijkstoezicht worden monsters boter en kaas telefonisch bij de controlestations (COZ-laboratoria) opgevraagd.
In 1988 zijn er zes maal monsters boter en 8 maal monsters kaas bij het BKCF en 8 maal monsters boter en kaas bij het COZ opgevraagd. De monsters zijn vooraf door de laboratoria onderzocht op vochtgehalte (boter en kaas), vet- en zoutgehalte (kaas).
Doel van het onderzoek is het niveau van de laboratoria te bewaken. Niet acceptabele niveauverschillen worden opgeheven door de methode en de uitvoering ervan kritisch te bezien en eventueel extra monsters voor onderzoek te verzenden.
De over een jaar verkregen analyseresultaten worden statistisch verwerkt en vastgelegd in een jaarverslag, dat in een vergadering met directeuren en laboratoriumleiders van de twee laboratoria van het COZ en het RIKILT, onder voorzitterschap van de directie Veehouderij en Zuivel van het Ministerie van Landbouw en Visserij, die het feitelijke Rijkstoezicht uitoefent, wordt besproken.

2 GEBRUIKTE METHODEN EN MATERIALEN

De analyses zijn verricht volgens de methoden van onderzoek behorende bij de Landbouwkwaliteitsbeschikking boter- en kaasprodukten. Dit houdt niet in dat alle laboratoria een onderzoek volgens dezelfde methode doen, wel dat de gebruikte methode afgestemd is op de referentiemethode.
Het monstermateriaal bestaat uit monsters die telefonisch door het RIKILT opgevraagd worden uit een reeks die het controlestation die dag binnen heeft gekregen. De monsters hebben dan veelal bewerkingen ondergaan zoals mengen en afwegen. Hierdoor zal er altijd een klein systematisch verschil in de gevonden parameters tussen het RIKILT en de controlestations zijn (vochtverlies). Het RIKILT onderzoekt de monsters minimaal een dag later dan de controlestations.

2.1 Statistische verwerking en weergave van de resultaten

In de tabellen 1 t/m 8 staat voor elke parameter per serie en per laboratorum vermeldt:

- de verschillen tussen de gemiddelden van duplo bepalingen van het laboratorium en het RIKILT
- het gemiddelde van de verschillen per serie op een dag geanalyseerd
- de standaardafwijking van de individuele verschillen binnen een serie ten opzichte van het gemiddelde verschil van de serie
- het gemiddelde van alle gemiddelde serie verschillen
- de gepoolde standaardafwijking van de verschillen binnen de series
- de standaardafwijking tussen de gemiddelde serie verschillen
- $t = \frac{\text{gemiddeld verschil}}{s\ (\text{gemiddelde verschil})}$

3 RESULTATEN

3.1 De resultaten zijn samengevat in de tabellen 1 t/m 8.
Tabel 1 geeft de vochtgehalteverschillen in boter, in duplo geanalyseerd door de twee laboratoria van het COZ en het RIKILT in % weer.
Tabel 2 geeft de vochtgehalteverschillen in kaas in duplo geanalyseerd door de twee laboratoria van het COZ en het RIKILT in % weer.
Tabel 3 geeft de vetgehalteverschillen in kaas in duplo geanalyseerd door de twee laboratoria van het COZ en het RIKILT in % weer.
Tabel 4 geeft de zoutgehalteverschillen in kaas in duplo geanalyseerd door de twee laboratoria van het COZ en het RIKILT in % weer.
Tabel 5 geeft het gemiddelde verschil per serie van het vochtgehalte in boter in % weer.
Tabel 6 geeft het gemiddelde verschil per serie van het vochtgehalte in kaas in % weer.
Tabel 7 geeft het gemiddelde verschil per serie van het vetgehalte in kaas in % weer.
Tabel 8 geeft het gemiddelde verschil per serie van het zoutgehalte in kaas in % weer.

3.2 Niveauverschillen

Tussen het BKCF en het RIKILT is voor het vochtgehalte in kaas een systematisch niveauverschil (significant van nul afwijkend voor α 0,01, tweezijdig) geconstateerd. Voor het overige zijn er geen niveauverschillen geconstateerd.
Dit is een verbetering ten opzichte van vorig jaar. Toen waren er niveauverschillen tussen het COZ en het RIKILT voor vocht in boter, vocht in kaas en zout in kaas en tussen het BKCF en het RIKILT voor vocht in kaas.

4 CONCLUSIE/DISCUSSIE

Het BKCF vindt gemiddeld 0,070% meer vocht in kaas dan het RIKILT. Voor het overige zijn er geen niveauverschillen geconstateerd. Er zijn echter voor alle onderzochte parameters, behalve vocht in boter tussen COZ en RIKILT, in enige series systematische verschillen aangetoond tussen de twee laboratoria van het COZ en het RIKILT. Het totale resultaat is beter dan vorig jaar en goed te noemen.

Tabel 1. Vochtgehalteverschillen in boter in duplo geanalyseerd door de laboratoria van het COZ en RIKILT in %

BKCF-RIKILT

Datum BKCF	1988-02-11	1988-03-16	1988-04-26	1988-06-07	1988-07-04	1988-11-15	Gemiddeld Gepoold	(ongewogen) (ongewogen)
	-0,02	+0,02	0	+0,05	-0,11	+0,11		
	+0,05	-0,02	+0,10	+0,07	-0,20	+0,07		
	-0,09		+0,08	+0,02	-0,09	+0,08		
	-0,06		+0,04	+0,04		+0,11		
			+0,07			+0,16		
			+0,06			+0,10		
			-0,06					
Gemiddeld	-0,030	0	+0,041	+0,045*	-0,133	+0,105**		0,005
s (verschillen)	0,061	0,028	0,055	0,021	0,059	0,031		0,046
s (gem.verschil)	0,030	0,020	0,021	0,010	0,034	0,013		
t	-0,99	0	1,98	4,32	3,93	8,17		

* significant van nul afwijkend voor $\alpha < 0,05$, tweezijdig

** significant van nul afwijkend voor $\alpha < 0,01$, tweezijdig

Vervolg tabel 1. Vochtgehalteverschillen in boter in duplo geanalyseerd door de laboratoria van het COZ en RIKILT in %

COZ-RIKILT

Datum COZ	1988-02-22	1988-03-09	1988-04-12	1988-11-02	1988-12-01	1988-12-07	1988-12-21	Gemiddeld (ongew.) Gepoold (ongew.)
	+0,08	+0,07	-0,01	-0,01	+0,02	+0,07	+0,02	
	0	+0,06	+0,03	+0,06	+0,02	+0,02	+0,02	
	-0,05	-0,08	+0,06	+0,08	0	+0,06	0	
	+0,21	+0,15	+0,01	-0,01	-0,03	+0,06	-0,04	
	0	-0,02	-0,02	-0,09	-0,02	-0,08	-0,06	
	-0,05	-0,04	-0,03	-0,07	+0,02	-0,04	+0,06	
	-0,05	-0,01	+0,08					
	+0,04	-0,02	+0,05					
Gemiddeld	+0,022	+0,014	+0,021	-0,007	+0,002	+0,015	0	+0,010
s (verschil)	0,089	0,074	0,040	0,068	0,022	0,062	0,044	0,061
s (gem. verschil)	0,031	0,026	0,014	0,028	0,009	0,025	0,018	
t	0,71	0,53	1,50	-0,24	0,18	0,59	0	

Tabel 2. Vochtgehalteverschillen in kaas in duplo geanalyseerd door de laboratoria van het COZ en het RIKILT in %

BKCF-RIKILT

Datum BKCF	1988-02-11	1988-03-16	1988-04-27	1988-06-09	1988-07-06	1988-10-19	1988-11-16	1988-12-12	
	+0,14	+0,20	+0,24	+0,14	+0,20	+0,12	+0,08	+0,05	
	+0,09	+0,07	+0,16	+0,12	0	+0,16	+0,17	+0,11	
	-0,01	+0,06	+0,12	+0,07	+0,23	+0,06	+0,06	-0,02	
	-0,04	+0,16	+0,08	-0,04	+0,06	+0,11	+0,01	-0,10	
	+0,10	-0,10	+0,09	+0,20	0	+0,27	+0,10	+0,02	
	+0,10	+0,11	+0,08	-0,03	+0,02	+0,17	+0,23	+0,08	
	-0,13	0	-0,19	+0,12	+0,04	+0,11	+0,16	+0,02	
	+0,21	+0,07	-0,11	-0,38			+0,13	-0,12	
Gemiddeld	+0,058	+0,071	+0,059	+0,025	+0,079	+0,143**	+0,117**	+0,005	+0,070
s (verschil)	0,110	0,093	0,141	0,183	0,096	0,067	0,070	0,081	0,111
s (gem. verschil)	0,039	0,033	0,050	0,065	0,036	0,025	0,025	0,029	
t	1,49	2,17	1,18	0,39	2,17	5,66	4,77	0,17	

** significant van nul afwijkend voor $\alpha < 0,01$, tweezijdig

Vervolg tabel 2. Vochtgehalteverschillen in kaas in duplo geanalyseerd door de laboratoria van het COZ en het RIKILT in %

COZ-RIKILT

Datum COZ	1988-02-22	1988-03-09	1988-04-12	1988-11-02	1988-12-01	1988-12-07	1988-12-21	Gemiddeld (ongew.) Gepoold (ongew.)
	-0,05	-0,12	-0,14	-0,15	+0,18	-0,08	+0,26	
	+0,14	0	+0,12	-0,02	0	+0,26	+0,09	
	+0,05	-0,07	-0,02	-0,12	+0,08	+0,20	+0,16	
	+0,09	+0,07	-0,06	+0,14	+0,10	+0,05	+0,13	
	-0,04	-0,04	+0,09	+0,02	+0,07	+0,18	+0,10	
	+0,01	+0,08	-0,08	-0,24	+0,08	+0,07	+0,36	
	+0,09	+0,08	-0,12	-0,06	-0,05	+0,26	+0,16	
	+0,01	+0,06	+0,02	+0,32	-0,02	+0,22	+0,18	
Gemiddeld	+0,038	+0,008	-0,024	-0,014	+0,055	+0,145*	+0,180**	+0,055
s (verschil)	0,067	0,077	0,095	0,177	0,074	0,120	0,090	0,106
s (gem.verschil)	0,024	0,027	0,033	0,063	0,026	0,043	0,032	
t	1,58	0,27	-0,71	-0,22	2,09	3,40	5,66	

* significant van nul afwijkend $\alpha < 0,05$, tweezijdig

** significant van nul afwijkend $\alpha < 0,01$, tweezijdig

Tabel 3. Vetgehalteverschillen in kaas in duplo geanalyseerd door de laboratoria van het COZ en het RIKILT in %

BKCF-RIKILT

Datum BKCF	1988-02-11	1988-03-16	1988-04-27	1988-06-09	1988-07-06	1988-10-19	1988-11-16	1988-12-12	Gemiddeld (ongew.) Gepoold (ongew.)
	-0,11	+0,05	-0,22	-0,06	-0,14	+0,20	+0,06	-0,12	
	+0,12	+0,02	+0,06	-0,04	-0,26	+0,11	+0,32	+0,28	
	+0,29	+0,11	-0,14	+0,05	-0,25	+0,28	-0,25	+0,04	
	+0,09	-0,51	-0,13	+0,06	-0,09	+0,42	-0,12	-0,17	
	-0,25	-0,02	-0,26	-0,13	-0,02	+0,38	-0,03	+0,08	
	-0,03	-0,04	-0,05	-0,03	-0,36	+0,26	+0,38	+0,32	
	-0,07	+0,01	-0,14	-0,13	-0,25	+0,22	+0,26	+0,06	
	+0,05	-0,01	-0,18	+0,17			+0,06	+0,23	
Gemiddeld	+0,011	-0,049	-0,133**	-0,014	-0,196**	+0,267**	+0,085	+0,090	+0,008
s (verschil)	0,164	0,192	0,100	0,102	0,117	0,106	0,221	0,179	0,154
s (gem. verschil)	0,058	0,068	0,035	0,036	0,044	0,040	0,078	0,063	
t	0,19	-0,72	-3,74	-0,38	-4,42	6,65	1,09	1,42	

** significant van nul afwijkend voor $\alpha < 0,01$, tweezijdig

Vervolg tabel 3. Vetgehalteverschillen in kaas in duplo geanalyseerd door de laboratoria van het COZ en het RIKILT in %

COZ-RIKILT

Datum COZ	1988-02-22	1988-03-09	1988-04-12	1988-11-02	1988-12-01	1988-12-07	1988-12-21	Gemiddeld (ongew.) Gepoold	Gemiddeld (ongew.)
	+0,04	-0,01	+0,07	+0,70	+0,04	+0,18	+0,24		
	+0,03	-0,11	+0,04	+0,12	+0,52	-0,02	+0,16		
	0	+0,05	+0,09	+0,40	+0,06	-0,22	+0,04		
	+0,01	+0,12	+0,10	+0,06	+0,14	-0,07	+0,14		
	+0,09	+0,01	+0,04	+0,03	+0,26	+0,04	-0,17		
	+0,07	-0,04	+0,04	+0,44	+0,06	-0,04	+0,22		
	-0,03	-0,09	0	+0,39	+0,32	-0,06	-0,05		
	-0,04	+0,05	+0,05	+0,13	+0,22	+0,05	+0,32		
Gemiddeld	+0,021	-0,002	+0,0054**	+0,284*	+0,203*	-0,018	+0,113	+0,094	
s (verschil)	0,045	0,077	0,032	0,235	0,164	0,115	0,163	0,137	
s (gem. verschil)	0,016	0,027	0,011	0,083	0,058	0,041	0,058		
t	1,32	-0,09	4,74	3,41	3,48	-0,43	1,96		

* significant van nul afwijkend voor $\alpha < 0,05$, tweezijdig

** significant van nul afwijkend voor $\alpha < 0,01$, tweezijdig

Tabel 4. Zoutgehalteverschillen in kaas in duplo geanalyseerd door de laboratoria van het COZ en het RIKILT in %

BKCF-RIKILT

Datum COZ	1988-02-11	1988-03-16	1988-04-27	1988-06-09	1988-07-06	1988-10-19	1988-11-16	1988-12-12	Gemiddeld (ongew.) Gepoold (ongew.)
	-0,04	-0,03	+0,02	0	0	-0,02	0	-0,05	
	0	-0,01	-0,01	+0,03	-0,02	+0,03	-0,05	-0,03	
	-0,02	-0,02	0	+0,02	-0,01	-0,01	0	0	
	-0,01	-0,07	+0,01	+0,12	-0,01	-0,05	+0,01	-0,01	
	+0,02	0	0	+0,01	-0,03	-0,06	+0,01	-0,05	
	+0,03	-0,02	+0,02	0	+0,01	-0,06	-0,04	-0,05	
	-0,04	-0,03	+0,05	+0,01	+0,01	-0,03	-0,01	-0,06	
	-0,03	-0,02	+0,03	-0,04				-0,05	
Gemiddeld	-0,011	-0,025*	+0,015	+0,019	-0,007	-0,029	-0,011	-0,038**	-0,011
s (verschil)	0,026	0,021	0,019	0,046	0,015	0,032	0,024	0,022	0,027
s (gem. verschil)	0,009	0,007	0,007	0,016	0,006	0,012	0,009	0,008	
t	-1,20	-3,42	2,20	1,16	-1,26	-2,34	-1,25	-4,85	

* significant van nul afwijkend voor $\alpha < 0,05$, tweezijdig

** significant van nul afwijkend voor $\alpha < 0,01$, tweezijdig

Vervolg tabel 4. Zoutgehalteverschillen in kaas in duplo geanalyseerd door de laboratoria van het COZ en het RIKILT in %

COZ-RIKILT

Datum COZ	1988-02-22	1988-03-09	1988-04-12	1988-11-02	1988-12-01	1988-12-07	1988-12-21	Gemiddeld (ongew.) Gepoold	Gemiddeld (ongew.)
	+0,03	+0,01	+0,04	+0,03	-0,03	+0,02	0		
	+0,02	+0,01	+0,01	+0,01	-0,01	+0,03	-0,03		
	+0,01	0	-0,01	-0,01	-0,04	+0,01	0		
	+0,01	0	0	+0,03	-0,05	-0,04	-0,04		
	+0,02	-0,01	+0,01	-0,03	-0,02	-0,01	-0,03		
	+0,01	+0,01	+0,02	+0,04	+0,01	-0,04	-0,03		
	0	-0,02	0	+0,06	-0,02	-0,01	+0,01		
	+0,02	+0,01	0	-0,01	+0,01	-0,03	-0,03		
Gemiddeld	+0,015**	0,001	+0,009	0,015	-0,019*	-0,009	0,019*	-0,001	
s (verschil)	0,009	0,011	0,016	0,030	0,022	0,027	0,019	0,020	
s (gem. verschil)	0,003	0,004	0,005	0,011	0,008	0,010	0,007		
t	4,58	0,31	1,59	1,40	-2,45	-0,92	-2,81		

* significant van nul afwijkend voor $\alpha < 0,05$, tweezijdig

** significant van nul afwijkend voor $\alpha < 0,01$, tweezijdig

Tabel 5. Vocht in boter gemiddeld verschil per serie (in %)

BKCF-RIKILT			COZ-RIKILT		
Datum	n	Gem. verschil per serie	Datum	n	Gem. verschil per serie
1988-02-11	4	-0,030	1988-02-22	8	+0,022
1988-03-16	2	0	1988-03-09	8	+0,014
1988-04-26	7	+0,041	1988-04-12	8	+0,021
1988-06-07	4	+0,045*	1988-11-02	6	-0,007
1988-07-04	3	-0,133	1988-12-01	6	+0,002
1988-11-15	6	+0,105**	1988-12-07	6	+0,015
			1988-12-21	6	0
Gemiddelde van de seriegemiddelden		+0,005			+0,010
s(tussen serie gem.)		0,081			0,011
s(gem. van de seriegem.)		0,033			0,004
t		0,14			2,25
s(verschillen binnen series)		0,046			0,061
s(r) RIKILT***		0,023 r=0,06 (Q=26)	s(r) RIKILT***		0,028 r=0,08 (Q=48)
s(r) BKCF***		0,029 r=0,08 (Q=26)	s(r) COZ***		0,019 r=0,05 (Q=42)

* significant van nul afwijkend voor $\alpha < 0,05$, tweezijdig

** significant van nul afwijkend voor $\alpha < 0,01$, tweezijdig

*** berekend uit Q duploverschillen

Tabel 6. Vocht in kaas, gemiddeld verschil per serie (in %)

BKCF-RIKILT			COZ-RIKILT		
Datum	n	Gem. verschil per serie	Datum	n	Gem. verschil per serie
1988-02-11	8	+0,058	1988-02-22	8	+0,038
1988-03-16	8	+0,071	1988-03-09	8	+0,008
1988-04-27	8	+0,059	1988-04-12	8	-0,024
1988-06-09	8	+0,025	1988-11-02	8	-0,014
1988-07-06	7	+0,079	1988-12-01	8	+0,055
1988-10-19	7	-0,143**	1988-12-07	8	+0,145*
1988-11-16	8	+0,117**	1988-12-21	8	+0,180**
1988-12-12	8	+0,005			
Gemiddelde van de seriegemiddelden		+0,070**			+0,055
s(tussen serie gem.)		0,045			0,079
s(gem. van de seriegem.)		0,016			0,030
t		4,38			1,86
s(verschillen binnen series)		0,111			0,106
s(r) RIKILT***		0,061 r=0,17 (Q=62)	s(r) RIKILT***		0,073 r=0,20 (Q=56)
s(r) BKCF***		0,095 r=0,27 (Q=63)	s(r) COZ***		0,059 r=0,17 (Q=48)

* significant van nul afwijkend voor $\alpha < 0,05$, tweezijdig

** significant van nul afwijkend voor $\alpha < 0,01$, tweezijdig

*** berekend uit Q duploverschillen

Tabel 7. Vet in kaas gemiddeld verschil per serie (in %)

BKCF-RIKILT			COZ-RIKILT		
Datum	n	Gem. verschil per serie	Datum	n	Gem. verschil per serie
1988-02-11	8	+0,011	1988-02-22	8	+0,021
1988-03-16	8	-0,049	1988-03-09	8	-0,002
1988-04-27	8	-0,133**	1988-04-12	8	+0,054**
1988-06-09	8	-0,014	1988-11-02	8	+0,284*
1988-07-06	7	-0,196**	1988-12-01	8	+0,203*
1988-10-19	7	+0,267**	1988-12-07	8	-0,018
1988-11-16	8	+0,085	1988-12-21	8	+0,113
1988-12-12	8	+0,090			
Gemiddelde van de seriegemiddelden		+0,008			+0,094
s(tussen seriegem.)		0,144			0,113
s(gem. van de seriegem.)		0,051			0,043
t		0,15			2,18
s(verschillen binnen series)		0,154			0,137

s(r) RIKILT*** 0,033 r=0,09 (Q=62) s(r) RIKILT*** 0,070 r=0,20 (Q=56)
s(r) BKCF*** 0,073 r=0,20 (Q=39) s(r) COZ*** 0,079 r=0,22 (Q=24)

* significant van nul afwijkend voor $\alpha < 0,05$, tweezijdig
** significant van nul afwijkend voor $\alpha < 0,01$, tweezijdig
*** berekend uit Q duploverschillen

Tabel 8. Zout in kaas gemiddeld verschil per serie (in %)

BKCF-RIKILT			COZ-RIKILT		
Datum	n	Gem. verschil per serie	Datum	n	Gem. verschil per serie
1988-02-11	8	-0,011	1988-02-22	8	+0,015**
1988-03-16	8	-0,025*	1988-03-09	8	0,001
1988-04-27	8	+0,015	1988-04-12	8	+0,009
1988-06-09	8	+0,019	1988-11-02	8	+0,015
1988-07-06	7	-0,007	1988-12-01	8	-0,019*
1988-10-19	7	-0,029	1988-12-07	8	-0,009
1988-11-16	7	-0,011	1988-12-21	8	-0,009
1988-12-12	8	-0,038**			
Gemiddelde van de seriegemiddelden		-0,011			-0,002
s(tussen seriegem.)		0,020			0,015
s(gem. van de seriegem.)		0,007			0,006
t		-1,53			0,28
s(verschillen binnen series)		0,027			0,020
s(r) RIKILT***	0,010	r=0,03 (Q=62)	s(r) RIKILT***	0,012	r=0,03 (Q=56)
s(r) BKCF***	0,011	r=0,03 (Q=39)	s(r) COZ***	0,008	r=0,02 (Q=24)

* significant van nul afwijkend voor $\alpha < 0,05$, tweezijdig

** significant van nul afwijkend voor $\alpha < 0,01$, tweezijdig

*** berekend uit Q duploverschillen

r8946