

Project 101.6040

Niveaucontrole op het kwaliteitsonderzoek van boerderijmelk ten behoe-  
ve van het Centraal Orgaan voor Melkhygiëne.

Rapport 88.08

Januari 1988

JAAROVERZICHT-1987

KWALITEITSBORGING VAN HET KWALITEITSONDERZOEK  
VAN BOERDERIJMELK.

N.J.G. Broex, G.J.M. Loeffen, A. de Koning

Goedgekeurd: drs J.M.P. den Hartog

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

VERZENDLIJST

INTERN:

Directeur

Sectorhoofden

Produkt Coördinator Dierlijke Produkten

Afd. Microbiologie (8x)

Afd. Algemene Chemie (4x)

Projectbeheer

Circulatie

Bibliotheek

EXTERN:

Directie Landbouwkundig Onderzoek

Directie Veehouderij en Zuivel (ir R. Klomp)

Directie Voedings- en Kwaliteitsaangelegenheden

Centraal Orgaan voor Melkhygiëne (20x)

Regionaal Orgaan voor Melkhygiëne Noord-Nederland (15x)

Regionaal Orgaan voor Melkhygiëne Oost-Nederland (15x)

Regionaal Orgaan voor Melkhygiëne West-Nederland (15x)

Regionaal Orgaan voor Melkhygiëne Zuid-Nederland (15x)

Commissie van Advies van het Centraal Orgaan voor Melkhygiëne (15x)

Stichting Melkcontrolestation Noord-Nederland (2x)

Stichting Melkcontrolestation Oost-Nederland (2x)

Stichting Melkcontrolestation West-Nederland (2x)

Coop. Vereniging voor Melkonderzoek Zuid-Nederland (2x)

Overname van de inhoud is toegestaan, mits met duidelijke bronvermelding.

## INHOUD

## SAMENVATTING

1 INLEIDING	1
2 MATERIAAL	2
3 METHODEN	5
4 RESULTATEN EN DISCUSSIE	6
5 REFERENTIES	10
6 TABELLEN EN GRAFIEKEN	

## SAMENVATTING

Niveaucontrole op het kwaliteitsonderzoek van boerderijmelk wordt uitgevoerd door middel van ringonderzoeken, herbeoordelingen van reinheidswatten en onderzoek van contramonsters.

De resultaten, van 1987, zijn per melkcontrolestation in diverse tabellen en grafieken samengevat.

Van het reproduceerbaarheidsonderzoek zijn de zogenaamde correlatiegrafieken per melkcontrolestation opgenomen. In het algemeen kan worden aangetoond dat, het niveau van het kwaliteitsonderzoek, zoals dit op de melkcontrolestations wordt uitgevoerd, goed is.

In geval er verschillen optreden kan snel met de betrokken melkcontrolestations worden overlegd.

## 1 INLEIDING

In het kader van de niveaucontrole op de kwaliteitsparameters van boerderijmelk werd periodiek vergelijkend onderzoek verricht tussen de vier melkcontrolestations (MCS's) en het referentielaboratorium.

Het betreft onderzoeken ten behoeve van de kwaliteitscontroles die worden uitgevoerd in verband met de uitbetaling van melk. Niveaucontroles werden uitgevoerd in relatie tot de volgende kwaliteitsparameters:

- celgetal,
- bacteriegroeiremmende stoffen, kwalitatief en kwantitatief,
- zuurtegraad van het vet,
- boterzuurbacteriën,
- vriespunt,
- oxydatiemiddelen.

Voor de reinheidsproef werd drie maal 5% van de watten van een veertiendaagse periode herbeoordeeld. Dit werd uitgevoerd door controleurs van het Regionaal Orgaan voor Melkhygiëne (R.O.M.) Oost-Nederland. Ten behoeve van het reproduceerbaarheidsonderzoek werden per regio contramonsters onderzocht op celgetal, kiemgetal en vrije vetzuren. Het betreffende R.O.M. nam hiervoor duplomonsters van de rijdende melkontvangst (R.O.M.).

Eén monster werd op het betreffende melkcontrolestation onderzocht, het duplomonster op het RIKILT. Het R.O.M. vergeleek de resultaten van deze contramonsters door deze uit te zetten in grafieken met zogenaamde 95%-lijnen.

Tijdens dit verslagjaar werden voor het eerst RIKILT-contactdagen gehouden voor de chefs laboratorium van de melkcontrolestations. Het doel van deze contactdagen was de uniformiteit met betrekking tot het kwaliteitsonderzoek te bevorderen. De resultaten van de diverse onderzoeken zijn per melkcontrolestation onder de codes A, B, C en D aangegeven in tabellen en grafieken. De resultaten van het RIKILT staan vermeld onder de code R.

## 2 MATERIAAL

### 2.1 Celgetal

#### 2.1.1 Rondzending

Afhankelijk van het gewenste celgetal werd uitgegaan van individuele koemelk of tankmelk.

De monsters werden voorgescreend op celgetallen variërend van 300-1200 x 10<sup>3</sup> cellen per ml.

De monsters voor het onderzoek met Coulter Counters werden gefixeerd met behulp van formaldehyde. De monsters voor het onderzoek met Fossomatics werden geconserveerd met behulp van kaliumbichromaat.

Per serie werden tien monsters (vijf duplo's) verzonden.

#### 2.1.2 Contramonsters

Tankmelkmonsters werden genomen van de R.M.O. Na het bemonsteren werden de monsters, gekoeld op smeltend ijs, afgeleverd bij de M.C.S.'s en het RIKILT. De monsters werden de volgende dag onderzocht op kiemgetal, celgetal en vrije vetzuren. Dit laatste werd alleen uitgevoerd in de periodes dat op vrije vetzuren werd onderzocht.

### 2.2 Bacteriegroeiremmende stoffen

#### 2.2.1 Kwalitatief

Steriele volle melk werd al of niet gespiket met diverse bacteriegroeiremmende stoffen. Per serie werden enkele blanco's meegestuurd. Als bacteriegroeiremmende stoffen werden gebruikt: penicilline, semi-synthetische penicilline, dapsone, sulfamethazine en oxytetracycline. Zes series van twintig monsters en zes series van veertig monsters werden verzonden.

#### 2.2.2 Kwantitatief

Aan steriele volle melk werd een bekende hoeveelheid van een penicilline- of semi-synthetische penicillinepreparaat toegevoegd. Na mengen en afvullen, in porties van 10 ml, werden de monsters gecodeerd en diepgevroren per serie van tien monsters verzonden.

## 2.3 Zuurtegraad van het vet

### 2.3.1 Rondzending

Aan porties tankmelk werden verschillende concentraties mechanisch gehomogeniseerde melk (melk met beschadigde vetbolletjes) toegevoegd en ca. 60 uur bewaard bij  $4^{\circ}\text{C}$ . Na voorscreenen op het gehalte vrij vetzuur werden per serie tien monsters (vijf duplo's) gekoeld verstuurd. Tevens werden per serie, voor de controle van de titratieapparatuur, drie monsters boterolie meegestuurd met verschillende concentraties palmitinezuur.

### 2.3.2 Contramonsteronderzoek

Tankmelkmonsters werden van de R.M.O genomen. Na het bemonsteren werden de monsters, gekoeld op smeltend ijs, afgeleverd bij de M.C.S.'s en het RIKILT. De volgende dag werden de monsters onderzocht op zuurtegraad van het vet.

### 2.4 Boterzuurbacteriën

Tankmelkmonsters werden geselecteerd op een bepaald niveau aan boterzuurbacteriën.

Porties van ca. 50 ml werden in diepgevroren toestand verzonden.

### 2.5 Vriespunt

Aan porties tankmelk werd, al dan niet water toegevoegd en geconserveerd met kaliumbichromaat. Van vijf porties werden steeds twee duplo-monsters gemaakt, gecodeerd en in een serie van tien monsters verzonden.

### 2.6 Oxydatiemiddelen

Aan porties tankmelk werden diverse concentraties chloorbleekloog of kaliumchloraat toegevoegd. Deze porties werden afgevuld in monsters van elk 10 ml.

Series van tien monsters werden verzonden.

### 2.7 Reinheidswatten

Afgesproken was dat, per kwartaal éénmaal 5%, "ad random" genomen watten uit een veertiendaagse periode voor herbeoordeling zouden worden ingestuurd. Door misverstanden zijn niet steeds "ad random" genomen watten maar ook enigzins geselecteerde watten herbeoordeeld. Het aantal van 5% van het totaal is wel steeds gehaald.

### 2.8 Kiemgetal contramonsteronderzoek

Tankmelkmonsters werden van de R.M.O. genomen. Na bemonsteren werden de monsters, gekoeld op smeltend ijs, afgeleverd op de M.C.S.'s en het RIKILT. De dag na bemonsteren werden de monsters onderzocht op het totaal kiemgetal.



### 3 METHODEN

In het algemeen werden de onderzoeksmethoden toegepast zoals voorgeschreven in de "Reglementen bundel" van de Stichting Centraal Orgaan voor Melkhygiëne" (1), tenzij hieronder anders is vermeld.

#### 3.1 Celgetal

M.C.S.'s onder code A en code B bepalen het celgetal met een Fossomatic.

M.C.S.'s onder code C en code D bepalen het celgetal met een Coulter Counter type M.C.C.

Het RIKILT bepaalt het celgetal met een Coulter Counter type ZF.

#### 3.2 Bacteriegroeiremmende stoffen

Kwalitatief onderzoek volgens de methode die als bijlage vermeld is in RIKILT-rapport 85-4 (2).

#### 3.3 Reinheidswatten

Herbeoordeling.

Controleurs van het R.O.M. Oost-Nederland beoordelen de watten, ten opzichte van de door dit R.O.M. toegepaste standaardwatten.

De resultaten werden vergeleken en bij onderlinge verschillen of verschillen ten opzichte van de resultaten van het M.C.S. werd met het RIKILT overleg gepleegd over het definitieve resultaat van de herbeoordeling.

#### 3.4 Kiemgetalbepaling contramonsters

Het RIKILT paste, in tegenstelling tot de M.C.S.'s, de gietplaatmethode toe volgens NEN ontwerp 1507 augustus 1985 (3).

## 4 RESULTATEN EN DISCUSSIE

### 4.1 Celgetal

Twaalf series van elk vijf duplo monsters zijn onderzocht.

In tabel 1 zijn de gemiddelde standaardafwijkingen weergegeven van de enkelvoudige bepalingen berekend uit de duploverschillen ( $S_x$  %).

Uit de tabel blijkt dat de standaard in het algemeen goed is.

In tabel 2 zijn de gemiddelde afwijkingen van de duplogemiddelden ( $\bar{a}$ %) ten opzichte van de norm, celgetal bepaald door het RIKILT, weergegeven. De gemiddelde afwijking is 3,4%, dit is 0,8% lager dan het percentage van 1986.

In tabel 3 zijn de gemiddelde standaardafwijkingen ( $S_a$  %) ten opzichte van de norm aangegeven.

De gemiddelde standaardafwijking is 5,1%, dit is 0,4% hoger dan het percentage van 1986, maar acceptabel.

### 4.2 Bacteriegroeiremmende stoffen

#### 4.2.1 Kwalitatief

In tabel 4 is aangegeven hoe vaak het resultaat foutief beoordeeld werd, rekeninghoudend met het detectieniveau voor de verschillende preparaten. Deze detectieniveaus zijn voor penicilline  $\leq 0,003$  ug/ml, semi-synthetische penicilline  $\leq 0,100$  ug/ml, dapsone  $\leq 0,020$  ug/ml sulfamethazine  $\leq 1,0$  ug/ml en oxytetracycline  $\leq 0,200$  ug/ml. Indien monsters met een concentratie lager dan het hier aangegeven detectieniveau als blanco werden beoordeeld, werd dit als een juist resultaat aangemerkt.

Tabel 5 geeft een totaal overzicht voor 1986 en 1987 van alle monsters die voor het kwalitatief onderzoek werden aangeboden. Uit de tabel blijkt dat het percentage dat foutief beoordeeld werd ca. 1% bedroeg. Dit werd voornamelijk veroorzaakt door het minder gevoelig detecteren van de sulfapreparaten. In tegenstelling tot 1986 werden tijdens dit verslagjaar geen blanco monsters als positief beoordeeld.

In het algemeen zijn de resultaten van het kwalitatief onderzoek voor 1987 beter dan die uit voorgaande jaren.

#### 4.2.2 Kwantitatief onderzoek

Zes series van elk 5 duplomonsters werden onderzocht. Aan de hand van de remmingszones van deze monsters en de remmingszones van standaardreeksen werd de juiste concentratie berekend en opgegeven.

In de tabellen 6,7 en 8 zijn respectievelijk aangegeven de duplo afwijking, de gemiddelde logaritmische afwijking en de standaardafwijking van het gemiddelde. In het algemeen werden de beoordelingscriteria gehaald.

#### 4.3 Zuurtegraad van het vet

Vier series van elk 10 monsters melk en 3 monsters boterolie werden voor onderzoek verzonden. Twee series in de voorjaarsperiode en twee in de najaarsperiode.

In tabel 9 is een overzicht gegeven van het aantal te grote duploverschillen en het aantal te grote afwijkingen van de norm. ( $> 0,004$  mEq per 100 gram vet).

In tabel 10 is in procenten de afwijking aangegeven ten opzichte van de norm per serie, voor zowel de melkmonsters als de boterolienmonsters.

Het percentage te grote duplo verschillen bedroeg in 1987 8,8% hetgeen een stijging betekent van 4,6% ten opzichte van 1986. In het algemeen zijn de resultaten van dit verslagjaar, voor wat vrije vetzuren betreft, iets minder goed dan voorgaande jaren.

#### 4.4 Boterzuurbacterien

Slechts eenmaal werden 3 praktijkmonsters voor onderzoek op boterzuurbacterien verstuurd. De monsters zijn vooraf, door het NIZO, op het voorkomen van boterzuurbacterien gescreend. Tot het moment van onderzoek werden de monsters bewaard bij  $-20$  graden C. Ingezet werden reeksen van  $5 \times 1$  ml,  $50 \times 0,1$  ml,  $5 \times 0,01$  ml en  $5 \times 0,001$  ml. Aan de hand van het aantal positieve buizen werd het "meest waarschijnlijke aantal" (MPN) sporen van boterzuurbacterien per ml berekend. Daar dit ringonderzoek in 1986 en 1987 slechts incidenteel is uitgevoerd zijn er nog te weinig gegevens beschikbaar waarmee resultaten kunnen worden vergeleken. In de loop van 1988 zullen extra onderzoeken verricht moeten worden om de gewenste gegevens te verkrijgen.

#### 4.5 Vriespunt

Tweemaal werden series van 10 monsters melk voor vriespuntbepaling verzonden.

In tabel 11 is een overzicht gegeven van het aantal monsters waarbij het vriespunt meer dan 0.003 °C. afweek van de norm. De resultaten voldoen in het algemeen zeer goed aan de gestelde normen. De enkele afwijkingen die gesignaleerd werden lagen net buiten de gestelde normen. De resultaten zijn vergelijkbaar met die van voorgaande jaren. De criteria werden gehaald.

#### 4.6 Oxydatiemiddelen

Vier series van 10 monsters melk waaraan 0, 15, 20, 25, 30 mg/l actief chloor of 2 mg/l chloraat was toegevoegd werden verzonden.

In tabel 12 zijn de resultaten per deelnemer gegeven. De resultaten zijn in het algemeen goed en komen overeen met de resultaten van voorgaande jaren.

#### 4.7 Herbeoordeling van reinheidswatten

In dit verslagjaar werden drie herbeoordelingen van reinheidswatten uitgevoerd.

In tabel 13 is een overzicht gegeven van het percentage watten dat gelijk danwel anders beoordeeld werd dan de beoordelingen uitgevoerd door de verschillende M.C.S.'s. Naar aanleiding van deze herbeoordelingen is gebleken dat bij de beoordeling van de reinheidswatten de standaardwatten, die in 1982 door het C.O.M. verstrekt zijn, niet worden gebruikt. Sommigen zijn van mening dat deze standaardwatten niet overeenkomen met praktijkwatten terwijl anderen deze watten voor dit doel wel goed kunnen gebruiken als vaste standaardmaat. Met het C.O.M., de R.O.M.'s en de M.C.S.'s is overleg gestart om te komen tot een standaardwat die algemeen aanvaard wordt.

#### 4.8 Reproduceerbaarheidonderzoek

Per melkcontrolestation werden regelmatig series contramonsters onderzocht ten behoeve van de reproduceerbaarheid. Onderzocht werd het kiemgetal, het celgetal en enkele malen het gehalte vrije vetzuren. De resultaten van de duplomonsters werden door het betreffende R.O.M.

verwerkt in zogenaamde correlatiegrafieken. Deze grafieken geven het gebied aan waarbinnen 95% van de uitslagen dienen te liggen. De resultaten van iedere serie contramonsters werden door de R.O.M.'s verwerkt. De resultaten werden vervolgens gerapporteerd aan het betreffende M.C.S. De correlatiegrafieken werden periodiek beoordeeld door een ad hoc werkgroep van de Advies Commissie van het C.O.M.

#### 4.9 Kiemgetal

De resultaten van het kiemgetal laten geen verbetering zien ten opzichte van voorgaande jaren. In het algemeen is het aantal punten buiten de 95%-lijnen zelfs groter. De afwijkingen zijn per M.C.S. verschillend en manifesteren zich zowel boven als beneden de lijnen. Met de rolbuismethode werden vaak grotere kiemgetallen gevonden dan met de gietplaatmethode zoals deze op het RIKILT wordt toegepast. Aan de hand van deze resultaten mag vooralsnog niet worden geconcludeerd dat een deelnemend laboratorium afwijkende kiemgetallen heeft bepaald. Nader onderzoek omtrent de oorzaak van de verschillen is inmiddels van start gegaan.

#### 4.10 Celgetal

De resultaten van contramonsteronderzoek celgetal, zoals weergegeven in tabel 14 zijn ook dit verslagjaar weer beter dan voorgaande jaren. Zowel voor het contramonsteronderzoek als het rondzendmonsteronderzoek celgetal, is het totaal gemiddelde aantal afwijkingen duidelijk lager.

#### 4.11 Vrije vetzuren

Niet van alle M.C.S.'s zijn regelmatig contramonsters onderzocht op vrije vetzuren. Totaal zijn 6 series van 15 monsters onderzocht. Van 5 series was het resultaat goed, dat wil zeggen dat alle resultaten binnen de 95%-lijnen van de correlatiegrafieken lagen. In 1 serie werden minder goede resultaten gemeten; 5 van de 15 monsters waren afwijkend.

#### 4.12 Kontaktdagen

De chefs laboratoria van de vier M.C.S.'s zijn gedurende twee dagen bijeen geweest op het RIKILT. Het doel van deze "kontaktdagen" was om door middel van onderlinge discussie de kwaliteit van het onderzoek te bevorderen. Aan de hand van resultaten van de rondzendmonsters is gediscussieerd over het optreden en de oorzaak van eventuele verschillen. Praktisch is gewerkt aan de beoordeling en interpretaties van de diverse onderzoeksuitkomsten. De algemene indruk was zeer positief. Op deze manier is snel en eenvoudig een bijdrage te leveren aan standaardisatie van het onderzoek.

#### 5 REFERENTIES

1. Landelijke voorschriften voor de uitvoering van het kwaliteitsonderzoek en voor de klasse-indeling der door Veehouders geleverde melk.  
19de Uitgave maart 1971 Stichting voor Melkhygiene s'Gravenhage.
2. RIKILT-rapport 85-4  
Bacteriegroeiremmende stoffen in boederijmelk.
3. Bepaling van het kiemgetal. Melk en Melkprodukten  
Ontwerp NEN 1507 augustus 1985.

Tabel 1: Celgetal

Overzicht van de standaardafwijkingen van de enkelvoudige bepalingen berekend uit de duploverschillen (Sx %).

Rondzending	8701	8702	8703	8704	8705	8706	8707	8708	8709	8710	8711	8712	Gem. + st.afw.
MCS's + Ref.													
A app I	0,4	0,7	1,5	2,1	3,2	1,6	0,7	2,7		2,1	2,2	1,2	1,7 ± 0,9
app II	0,6	0,9	1,9	1,9	2,9	3,0	2,1	3,4					2,1 ± 1,0
app III			3,1	1,4	1,8	2,8	0,8	3,5			2,1	0,2	2,0 ± 1,1
B app I	2,2	4,6	0,8	1,7	1,6	1,3	2,9	1,3	1,3	1,7	2,3	1,7	2,0 ± 1,0
app II	2,2	5,7		1,6	0,8	0,6	1,2	1,3	1,2	1,2	1,4		1,7 ± 1,5
app III	1,8				0,5		2,2	1,6	1,3	1,6		2,4	1,6 ± 0,6
app IV	1,8	4,5	1,8	0,9	1,8								2,2 ± 1,4
app V								2,3	0,8	1,6	2,2	2,7	1,9 ± 0,7
C app I			1,5	4,0	1,3	0,8	1,8	0,8	1,0	1,4	3,4	2,8	1,9 ± 1,1
app II	1,2	2,0	2,1	1,9	1,6	1,3	1,6	1,8	1,2	1,1	2,3	3,2	1,8 ± 0,6
D	4,0	3,5	2,7	4,3	2,6	4,4	1,5	1,2	3,1	4,5	8,1	5,7	3,8 ± 1,9
R	0,6	1,5	1,6	1,4	1,5	1,8	3,3	1,6	0,7	1,4	1,1	1,2	1,5 ± 0,7
Gem. + st.afw.	1,6 1,1	2,9 1,9	1,9 0,7	2,1 1,1	1,8 0,8	2,0 1,2	1,8 0,8	2,0 0,9	1,3 0,8	1,8 1,0	2,8 2,1	2,3 1,6	2,0

Goed : t/m 4,9%  
 Matig : 5,0%-6,8%  
 Slecht: >6,8%

Tabel 2: Celgetal

Overzicht van de gemiddelde afwijkingen van de duplo-gemiddelden ten opzichte van de normwaarden ( $\bar{a}$  %).

Rondzending	8701	8702	8703	8704	8705	8706	8707	8708	8709	8710	8711	8712	Gem. + st.afw.
MCS's + Ref.													
A app I	- 1,9	- 8,8	+14,1	- 5,3	- 1,6	- 3,8	-11,4	- 1,9		-16,0	- 8,2	- 9,4	- 4,9 + 7,8
app II	- 1,2	- 8,2	+13,2	- 5,3	- 1,8	- 2,8	-10,7	- 2,4					- 2,4 + 7,1
app III			+ 7,8	- 6,3	- 0,2	+ 1,1	- 9,9	- 3,4			- 9,6	- 6,0	- 3,3 + 6,0
B app I	- 8,2	- 7,8	+ 3,6	- 7,7	+ 5,7	+ 1,5	-13,2	+ 3,6	+ 5,8	- 3,9	- 1,7	+ 0,9	- 1,8 + 6,3
app II	+ 3,4	- 7,1		- 8,4	+ 3,1	- 0,2	-13,8	- 2,2	+ 5,9	- 8,2	- 6,3		- 3,4 + 6,4
app III	+ 2,5				+ 4,5		-10,6	- 2,2	+ 2,5	- 7,5		- 3,2	- 2,0 + 5,6
app IV	- 4,4	- 5,3	- 7,1	- 7,1	+ 2,3								- 4,3 + 3,9
app V								- 0,3	+ 2,8	- 5,7	- 1,5	- 2,1	- 1,4 + 3,1
C app I			+12,6	- 5,7	- 1,7	+ 1,4	- 7,8	- 1,4	+ 6,5	- 3,6	- 2,8	+ 2,8	0,0 + 6,1
app II	- 2,0	- 2,6	- 4,8	- 8,0	- 7,8	- 6,5	-12,4	-13,9	- 4,0	- 1,5	+ 2,6	- 4,7	- 5,5 + 4,6
D	- 6,8	- 6,9	-11,0	-11,2	- 8,1	-11,1	-14,2	- 9,4	- 6,8	-14,4	- 3,7	+0,5	- 8,6 + 4,3
Gem. + st.afw.	- 2,3 4,1	- 6,7 2,1	+ 3,6 10,0	- 7,2 1,9	- 0,6 4,7	- 2,6 4,5	-11,6 2,1	- 3,4 4,9	+ 1,8 5,2	- 7,6 5,2	- 3,9 4,0	- 2,7 4,0	- 3,4

Goed : t/m | 4,9% |  
 matig : | 5,0%-10% |  
 slecht: > | 10% |



Tabel 3: Celgetal

Overzicht van de gemiddelde standaardafwijkingen ten opzichte van de norm (Sa %).

Rondzending	8701	8702	8703	8704	8705	8706	8707	8708	8709	8710	8711	8712	Gem. + st.afw.
MCS's + Ref.													
A app I	8,5	10,3	9,2	6,8	5,2	9,8	7,8	4,1		5,4	3,1	5,2	6,9 + 2,4
app II	8,3	10,9	9,4	7,4	4,8	10,1	8,2	4,1					7,9 + 2,4
app III			9,5	7,4	2,5	10,1	7,5	4,5			4,3	6,0	6,5 + 2,6
B app I	8,1	10,9	6,6	5,7	3,1	6,8	9,9	2,1	2,8	4,2	2,6	5,1	5,7 + 2,9
app II	3,0	7,0		5,7	2,6	8,4	8,0	1,8	2,4	4,0	2,2		4,5 + 2,5
app III	2,9				2,1	10,1	7,6	2,4	2,0	3,6		7,4	4,8 + 3,1
app IV	5,5	4,7	2,8	3,3	3,2								3,9 + 1,1
app V								3,0	2,0	2,3	4,9	4,0	3,2 + 1,2
C app I			10,6	7,7	2,1	10,2	9,5	2,7	2,4	4,0	3,5	6,0	5,9 + 3,4
app II	2,4	3,4	2,6	2,4	2,9	2,0	3,0	2,1	1,5	2,9	2,1	3,7	2,6 + 0,6
D	3,3	4,0	2,3	3,4	2,1	4,5	3,2	1,3	2,5	3,9	8,4	5,5	3,7 + 1,9
Gem. + st.afw.	5,3 2,7	7,3 3,4	6,6 3,5	5,5 2,0	3,1 1,1	8,0 3,0	7,2 2,5	2,8 1,1	2,2 0,4	3,8 0,9	3,9 2,1	5,4 1,2	5,1

Goed : t/m 7,4%  
 matig : 7,5%-10,0%  
 slecht: > 10,0%

Tabel 4: Bacteriegroeiremmende stoffen 1987

Overzicht van het aantal foutief beoordeelde monsters per deelnemer, per rondzending.

Nummer	8701			8702			8703			8704			8705			8706		
Weeknr.	4			8			12			16			21			25		
	n = 20			n = 40			n = 20			n = 40			n = 20			n = 40		
	S	aa/p	b	S	aa/p	b	S	aa/p	b	S	aa/p	b	S	aa/p	b	S	aa/p	b
MCS's + Ref.																		
A	1	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
C	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	n = 100 3 2 0			n = 200 2 2 0			n = 100 0 1 0			n = 200 0 0 0			n = 100 0 0 0			n = 200 5 0 0		

n = aantal monsters

S = sulfa- c.q. sulfonpreparaat, aa/p = ander antibioticum c.q. penicillinepreparaat, b = blanco

Vervolg tabel 4: Bacteriegroeiremmende stoffen 1987

Overzicht van het aantal foutief beoordeelde monsters per deelnemer, per rondzending.

Nummer	8707			8708			8709			8710			8711			8712			TOTAAL			
Weeknr.	29			34			38			42			47			51						
	n = 20			n = 40			n = 20			n = 40			n = 20			n = 40						
	S	aa/p	b	S	aa/p	b	S	aa/p	b	S	aa/p	b	S	aa/p	b	S	aa/p	b	S	aa/p	b	
MCS's + Ref.																						
A	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	8	4	0	
B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	
R	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Totaal	n = 100			n = 200			n = 100			n = 200			n = 100			n = 200			n = 1800			
	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	15	6	0	

n = aantal monsters

S = sulfa- c.q. sulfonpreparaat, aa/p = ander antibioticum c.q. penicillinepreparaat, b = blanco

Tabel 5: Bacteriegroeiremmende stoffen 1987

Totaal overzicht van de door de Melkcontrolestations en het Referentielaboratorium onderzochte monsters.

	1986		1987	
	Monsters	%	Monsters	%
Totaal onderzocht	1140	100	1800	100
Goed* beoordeeld	1111	97,5	1779	98,8
Fout beoordeeld	29	2,5	21	1,2
Blanco als positief sulfa beoordeeld	6	0,5	0	0
Sulfa's als blanco beoordeeld	8	0,7	13	0,7
Sulfa's als penicilline beoordeeld	1	0,1	2	0,1
Penicillines als blanco beoordeeld	1	0,1	3	0,2
Penicillines als sulfa beoordeeld	1	0,1	0	0
Penicillines als ander antibioticum beoordeeld	2	0,2	0	0
Penicillines als semi-synthetische penicilline beoordeeld	1	0,1	0	0
Semi-synthetische penicilline als blanco beoordeeld	1	0,1	0	0
Semi-synthetische penicilline als penicilline beoordeeld	4	0,4	2	0,1
Ander antibioticum als sulfa beoordeeld	2	0,2	0	0
Ander antibioticum als semi-synthetische penicilline beoordeeld	2	0,2	1	0,1

\* Als "goed" beoordeeld alle resultaten die overeenkomen met het toegevoegde preparaat en alle resultaten waarvan de concentratie beneden het detectieniveau van de toegepaste detectiemethode.

Tabel 6: Penicillineonderzoek 1987

Overzicht van de standaardafwijkingen van de enkelvoudige bepaling en berekend uit de duploverschillen (Sx%).

Nummer	8701	8702	8703	8704	8705	8706	Gem. + st.afw.
Weeknr.	4	12	21	29	38	47	
MCS's + Ref.							
A	8,8	10,7	5,3	1,2	2,1	6,8	5,8 $\pm$ 3,7
B	3,7	5,3	6,1	7,0	5,8	7,9	6,0 $\pm$ 1,4
C	4,4	6,0	4,3	9,7	5,4	4,6	5,7 $\pm$ 2,1
D	15,9	12,0	18,7	9,4	7,1	5,5	11,4 $\pm$ 5,1
R	10,0	1,3	4,4	8,7	4,9	5,5	5,8 $\pm$ 3,1
Gem. st.afw.	8,6 4,9	7,1 4,3	7,8 6,2	7,2 3,5	5,1 1,8	6,1 1,3	6,9

goed : t/m 9,9%  
 matig : 10,0-15,0%  
 slecht: > 15,0%

Tabel 7: Penicillineonderzoek 1987

Overzicht van de gemiddelde logaritmische afwijkingen in % ten opzicht van de gedoseerde concentratie (a %).

Nummer	8701	8702	8703	8704	8705	8706	Gem. + st.afw.
Weeknr.	4	12	21	29	38	47	
MCS's + Ref.							
A	- 2,5	+ 1,1	+ 1,3	+ 1,0	- 1,4	- 0,5	- 0,2 $\pm$ 1,6
B	+16,4	- 0,4	+ 2,6	- 1,7	- 2,9	+ 0,3	+ 2,4 $\pm$ 7,1
C	- 2,5	+ 2,9	+ 2,3	+ 0,2	+ 3,1	+ 2,5	+ 1,4 $\pm$ 2,2
D	- 4,6	+12,3	+12,1	+ 4,2	+ 1,2	+ 4,4	+ 4,9 $\pm$ 6,5
R	- 4,3	+ 0,6	- 4,1	- 0,5	+ 4,6	- 0,3	- 0,7 $\pm$ 3,3
Gem. st.afw.	+ 0,5 8,9	+ 3,3 5,2	+ 2,8 5,8	+ 0,6 2,2	+ 0,9 3,1	+ 1,3 2,1	+ 1,6

goed : t/m | 4,9% |  
 matig : | 5,0-7,4% |  
 slecht: > | 7,4% |

Tabel 8: Penicillineonderzoek 1987  
 Overzicht van standaardafwijkingen ten opzichte van de  
 gemiddelde logaritmische afwijking in % (Sa %).

Nummer	8701	8702	8703	8704	8705	8706	Gem. + st.afw.
Weeknr.	4	12	21	29	38	47	
MCS's + Ref.							
A	4,4	2,7	3,2	2,5	2,1	4,4	3,2 $\pm$ 1,0
B	10,3	1,6	1,7	4,0	2,7	3,8	4,0 $\pm$ 3,2
C	2,1	2,6	2,7	5,9	3,8	2,7	3,3 $\pm$ 1,4
D	7,2	4,6	3,8	4,0	4,1	3,8	4,6 $\pm$ 1,3
R	3,5	0,7	3,0	2,6	1,4	2,0	2,2 $\pm$ 1,0
Gem. st.afw.	5,5 3,3	2,4 1,5	2,9 0,8	3,8 1,4	2,8 1,1	3,3 1,0	3,5

goed : t/m 4,9%  
 matig : 5,0-7,4%  
 slecht: > 7,4%

Tabel 9: Zuurtegraad van het vet  
 Overzicht van het aantal te grote duploverschillen en van de  
 te grote afwijkingen ten opzichte van de norm (gemiddeld gehalte  
 deelnemers)  
 per rondzending per deelnemer per apparaat

Rondzending	Aantal te grote duplo- verschillen				Aantal te grote afwijkingen ten opzichte van de norm							
	8701	8702	8703	8704	8701		8702		8703		8704	
	melk n=5	melk n=5	melk n=5	melk n=5	vet n=3	melk n=10	vet n=3	melk n=10	vet n=3	melk n=10	vet n=3	melk n=10
MCS's + Ref.												
A app I	2	0	0	0	0		0	0	0	4	0	2
app II	0	-	0	2	0		-	-	0	1	0	2
app III	1	-	0	2	0		-	-	0	0	0	1
B app I	0	0	0	0	0		0	10	0	0	0	2
app II	0	1	0	2	0		0	10	0	0	0	1
C app I	2	1	0	0	0		0	1	1	0	0	0
app II	2	0	0	0	0		0	0	1	0	0	0
D	0	0	0	0	0		0	0	0	5	0	0
R	0	0	0	0	0		0	8	0	0	0	0



Tabel 10: Zuurtegraad van het vet

Overzicht van de som van de normwaarde gedeeld door de som van de gevonden waarde aan vrije vetzuren, berekend per rondzending per deelnemer, uitgedrukt in %.

Rondzending	8701		8702		8703		8704		Gemiddeld	
	vet	melk	vet	melk	vet	melk	vet	melk	vet	melk
MCS's + Ref. inst.										
A app I	98		101	102	98	96	99	97		
app II	100				99	97	96	98		
app III	100				98	99	97	100	99	98
B app I	101		104	112	102	101	103	97		
app II	102		105	113	103	102	105	100	103	104
C app I	99		100	100	95	98	101	101		
app II	102		101	102	95	99	98	101	99	100
D	101		99	100	99	104	101	101	100	102
R	100		98	92	102	100	101	100	100	97

Tabel 11: Vriespunt

Overzicht van het aantal te grote duploverschillen en de te grote afwijkingen ten opzichte van de norm.  
Per rondzending per deelnemer per apparaat.

Rondzending	Aantal te grote duploverschillen		Aantal te grote afwijkingen t.o.v. de norm	
	8701 n=5	8702 n=5	8701 n=10	8702 n=10
MCS's + Ref.				
A	1	0	0	0
B app I	0	0	0	0
app II	0	0	0	0
app III		0		0
C app I	0	1	0	0
app II	0	0	1	0
app III	0	0	0	0
D app I	0	0	1	0
app II	0	0	0	0
app III		0		1
app IV		0		0
R	0	0	0	1

Tabel 12: Totaaloverzicht van de resultaten oxidatiemiddelen onderzoek in melk, per concentratie, per deelnemer.

Concentratie actief chloor ml/l	0			15			20			25			30			2 mg/l HClO <sub>3</sub>		
Beoordeling	-	±	+	-	±	+	-	±	+	-	±	+	-	±	+	-	±	+
MCS's + Ref.																		
A	8			2		5	2		5			7			7	1		3
B	8			4		3	1	1	5		1	6			7			4
C	8			7			3	1	3	2	1	4		1	6	1		3
D	8			7			2		5			7			7	1		3
R	8			7			2		5		2	5			7		2	2
Totaal	40			27		8	10	2	23	2	4	29		1	34	3	2	15
in %	100			77		23	29	6	66	6	11	83		3	97	15	10	75

Tabel 13: Het aantal reinheidswatten, in procenten, van drie centrale herbeoordelingen dat qua gradatie gelijk bleef resp. veranderde t.o.v. de gradatieindeling door de melkcontrolestations.

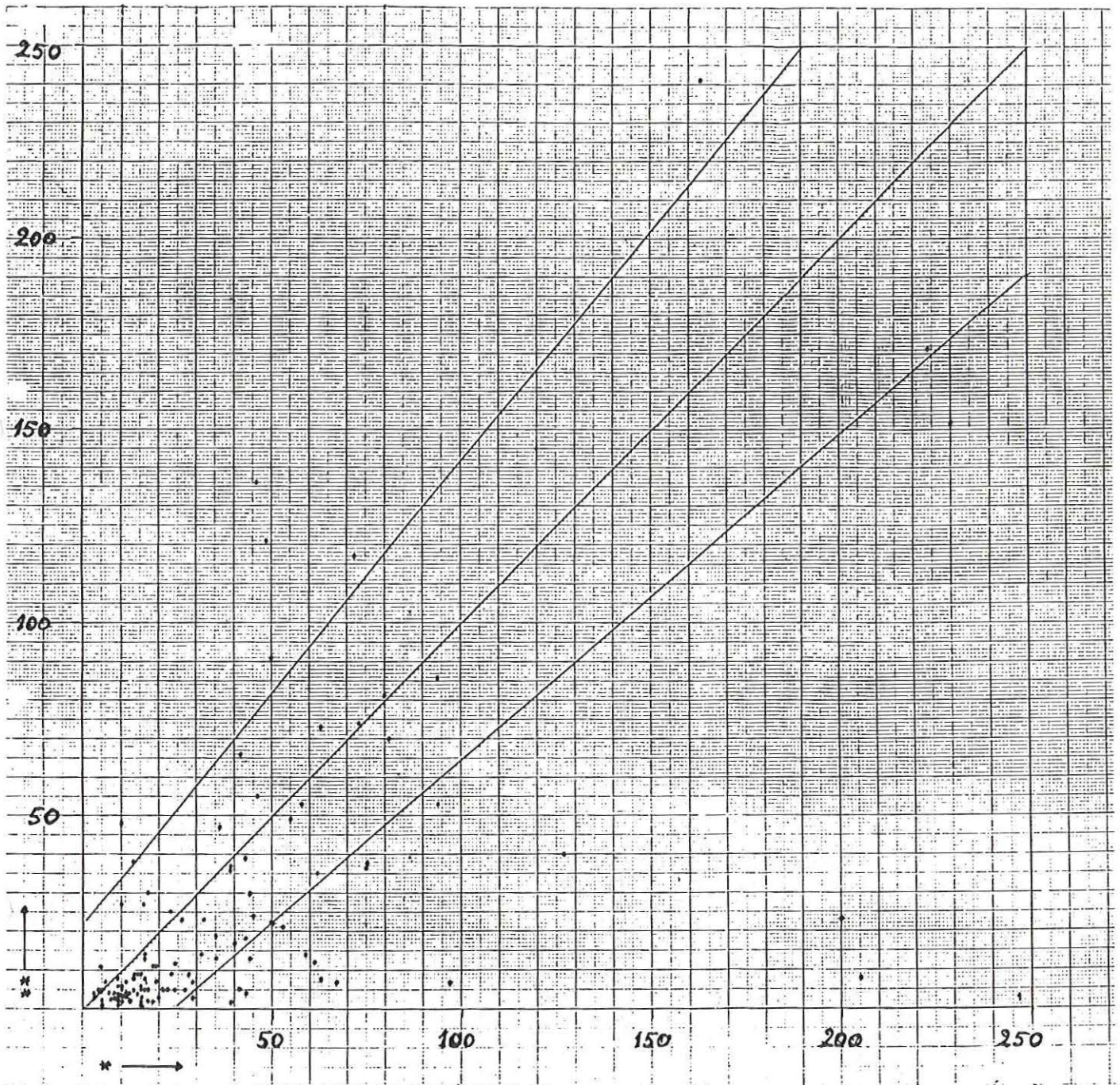
Gradatie	Herbe.dd	Gelijk %	I-II %	II-I %	II-III %	III-II %
MCS						
A	87-02-27	95,5	3,5	0,7		0,3
	87-06-19	90,0	10,0			
	87-11-05	91,3	8,2			0,6
B	87-02-27	99,7	0,2	0,2		
	87-06-19	97,7	2,1	0,1		
	87-11-05	98,4	1,2	0,4		
C	87-02-27	99,3	0,1	0,5	0,1	
	87-06-19	97,9	0,8	1,3		
	87-11-05	95,9	1,7	2,5		
D	87-02-27	98,5	1,0	0,5		
	87-06-19	98,0	0,9	1,1		
	87-11-05	92,5	5,7	1,8		
Gemiddeld		96,2	3,0	0,9	0,1	0,5

Gradatie I = 0 punten  
 II = 1 punt  
 III = 2 punten

Tabel 14: Overzicht van het aantal punten buiten 95% lijnen uitgedrukt in procenten.

MCS	Contramonster						Rondzendmonsters		
	Kiemgetal			Celgetal			Celgetal		
	1985 %	1986 %	1987 %	1985 %	1986 %	1987 %	1985 %	1986 %	1987 %
A	8,5	20,3	20,8	23,0	14,8	14,1	17,5	14,5	5,8
B	4,4	3,7	5,9	39,0	16,7	11,1	4,2	5,0	0,0
C	6,0	10,7	17,0	48,1	32,0	6,1	19,2	8,3	0,0
D	5,3	6,0	8,0	15,3	25,9	12,0	10,0	0,0	18,3
Gem.	6,1	10,2	12,9	31,4	22,4	10,8	12,7	7,0	6,0

## Correlatiegrafiek kiemgetal (x 1000)



MCS-A

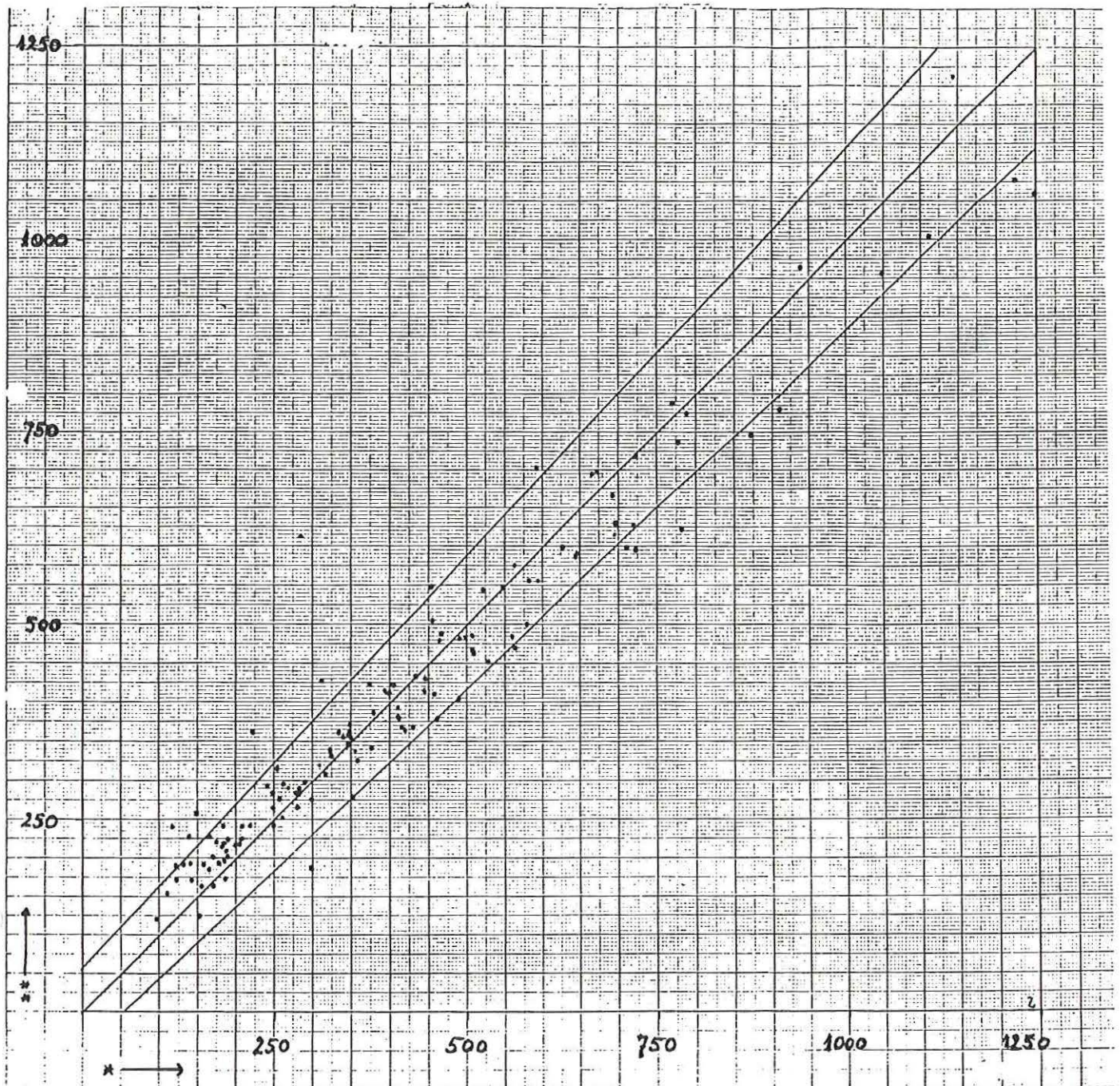
8 series contramonsters n=120

\* kwaliteitsmonsters onderzocht op het MCS

\*\* controlemonsters onderzocht op het referentielab

20,8% buiten de 95% lijnen

Correlatiegrafiek celgetal (x 1000)



MCS-A

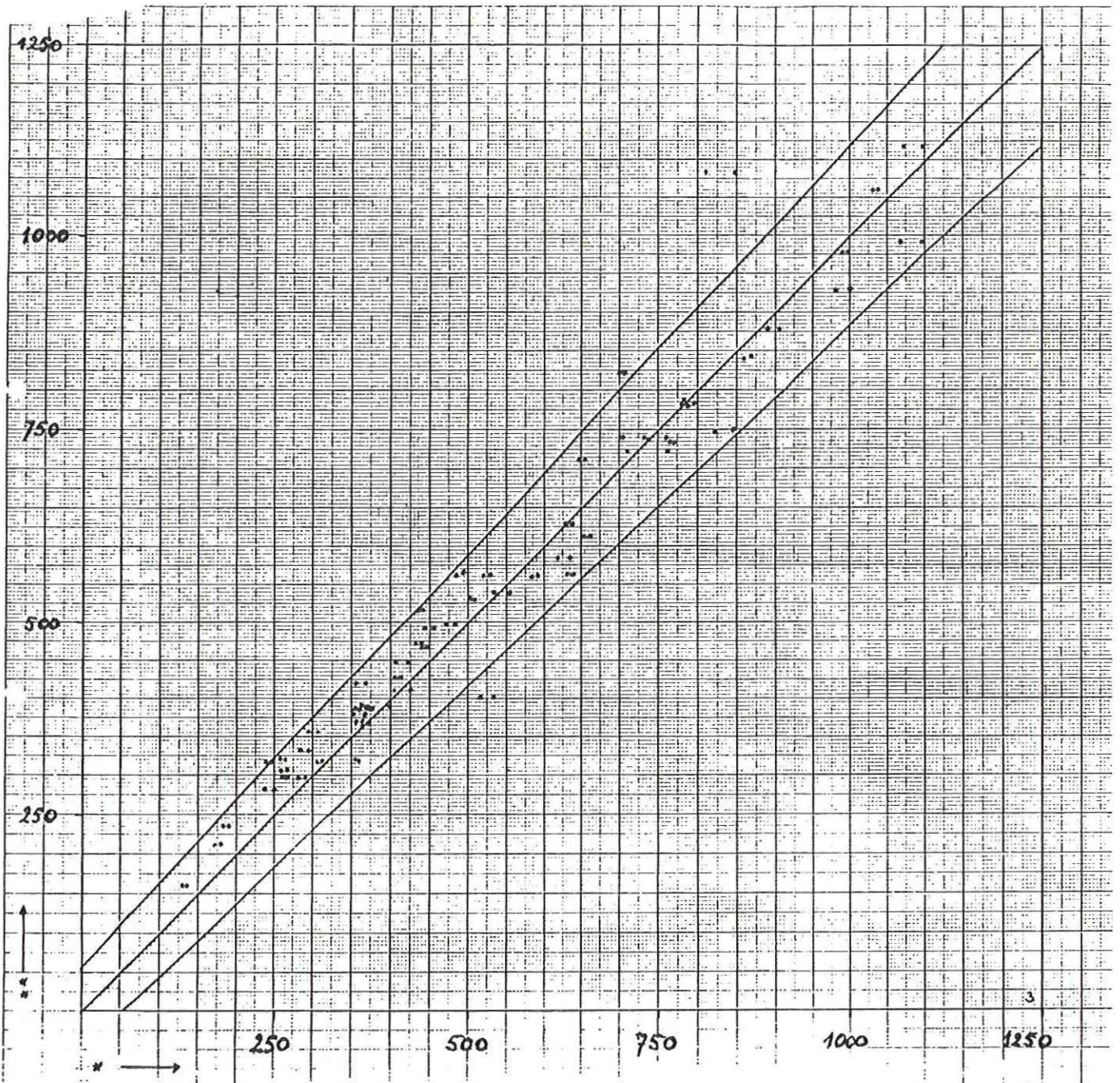
8 series contramonsters n=120

\* kwaliteitsmonsters onderzocht op het MCS

\*\* controlemonsters onderzocht op het referentielab

14,1% buiten de 95% lijnen

Correlatiegrafiek celgetal (x 1000)



MCS-A

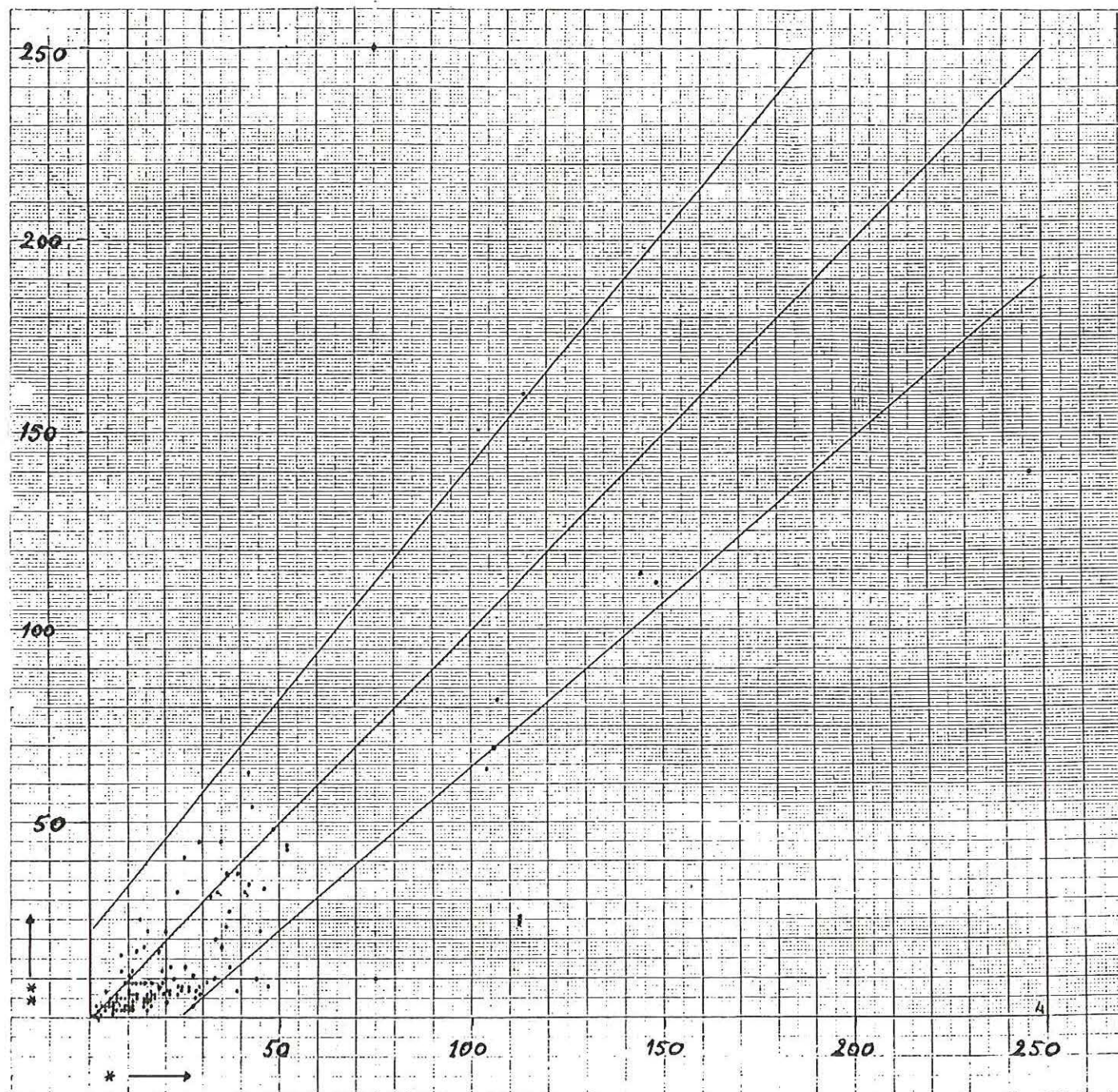
12 series rondzendmonsters n=120

\* kwaliteitsmonsters onderzocht op het MCS

\*\* controlemonsters onderzocht op het referentielab

5,8% buiten de 95% lijnen



Correlatiegrafiek kiemgetal ( $\times 1000$ )

MCS-B

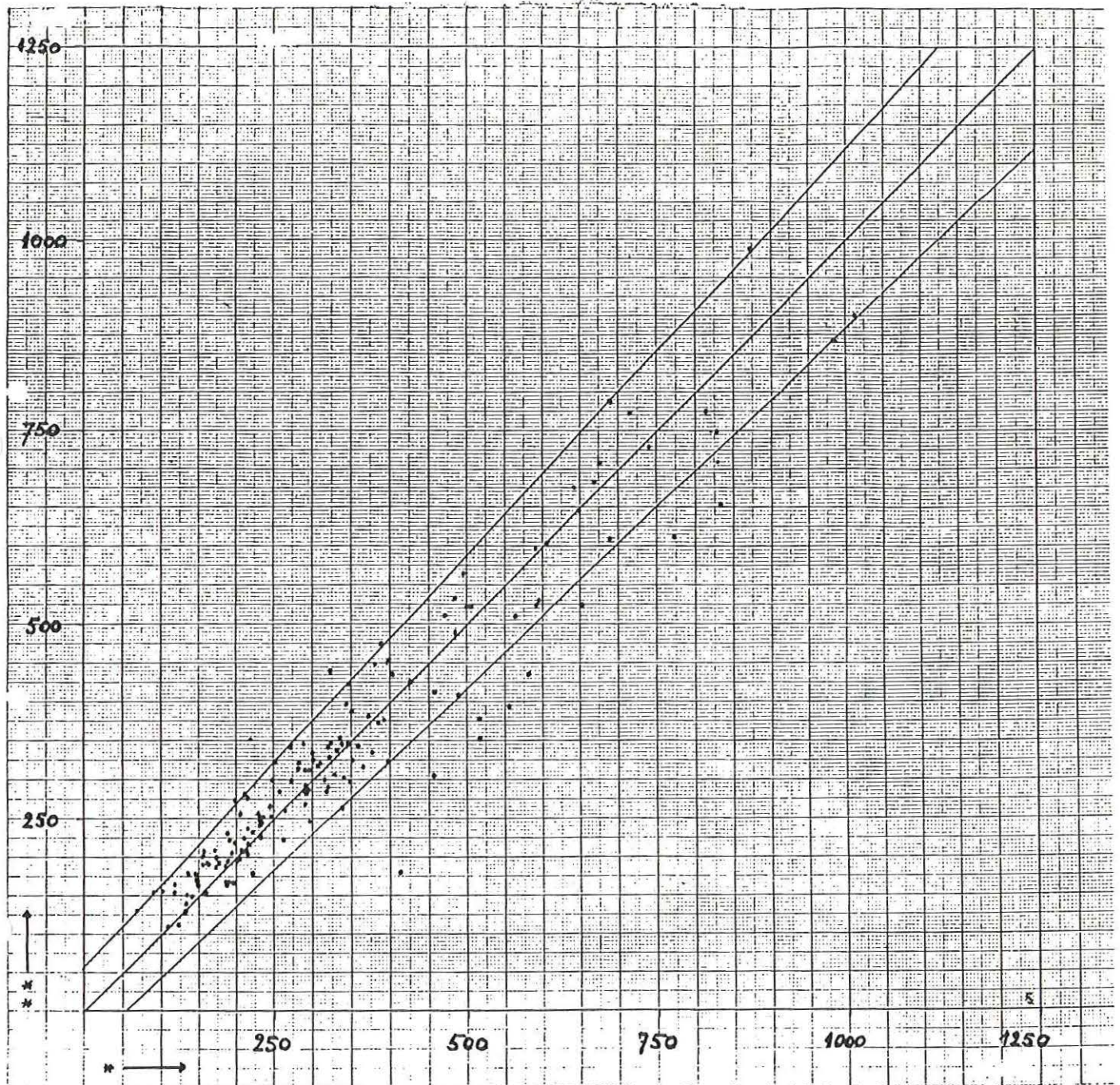
9 series contramonsters  $n=135$

\* kwaliteitsmonsters m.b.v. rolbuismethode

\*\* controlemonsters m.b.v. gietplaatmethode

5,9% buiten de 95% lijnen

## Correlatiegrafiek celgetal (x 1000)



MCS-B

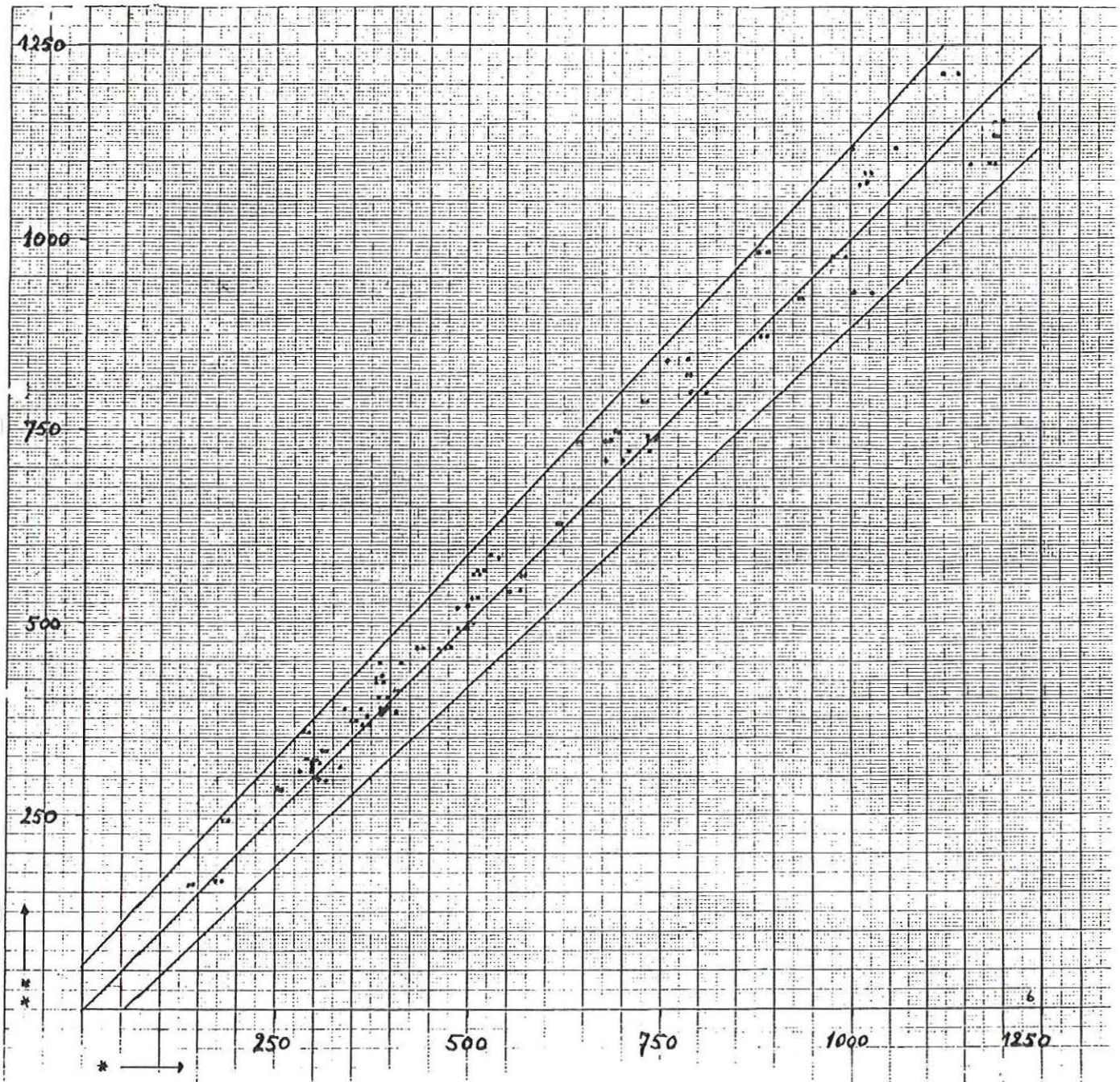
9 series contramonsters n=135

\* kwaliteitsmonsters onderzocht op het MCS

\*\* controlemonsters onderzocht op het referentielab

11,1% buiten de 95% lijnen

Correlatiegrafiek celgetal (x 1000)



MCS-B

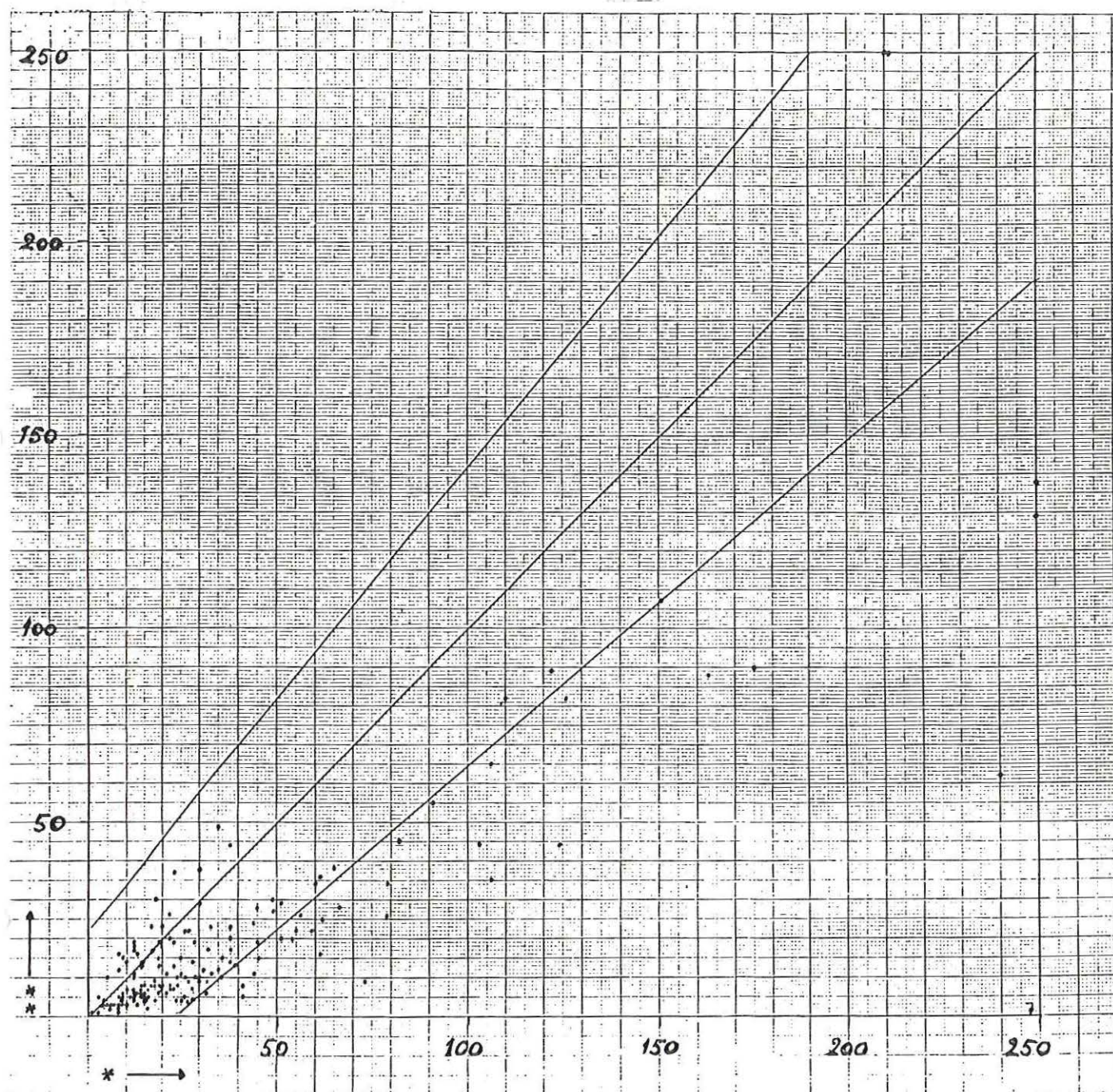
12 series rondzendmonsters n=120

\* kwaliteitsmonsters onderzocht op het MCS

\*\* controlemonsters onderzocht op het referentielab

0,0% buiten de 95% lijnen

Correlatiegrafiek kiemgetal (x 1000)



MCS-C

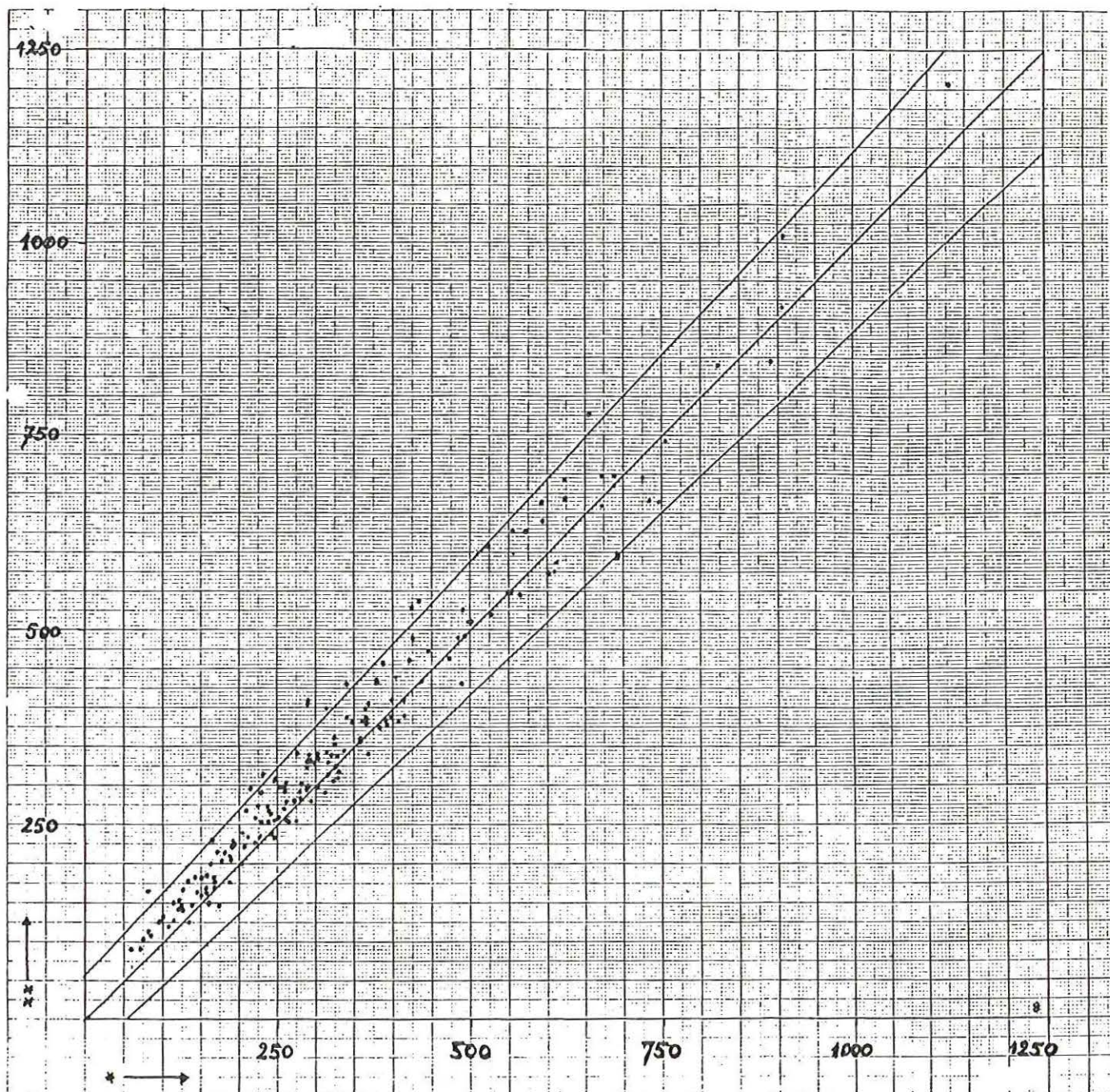
11 series contramonsters n=165

\* kwaliteitsmonsters m.b.v. rolbuismethode

\*\* controlemonsters m.b.v. gietplaatmethode

17,0% buiten de 95% lijnen

Correlatiegrafiek celgetal (x 1000)



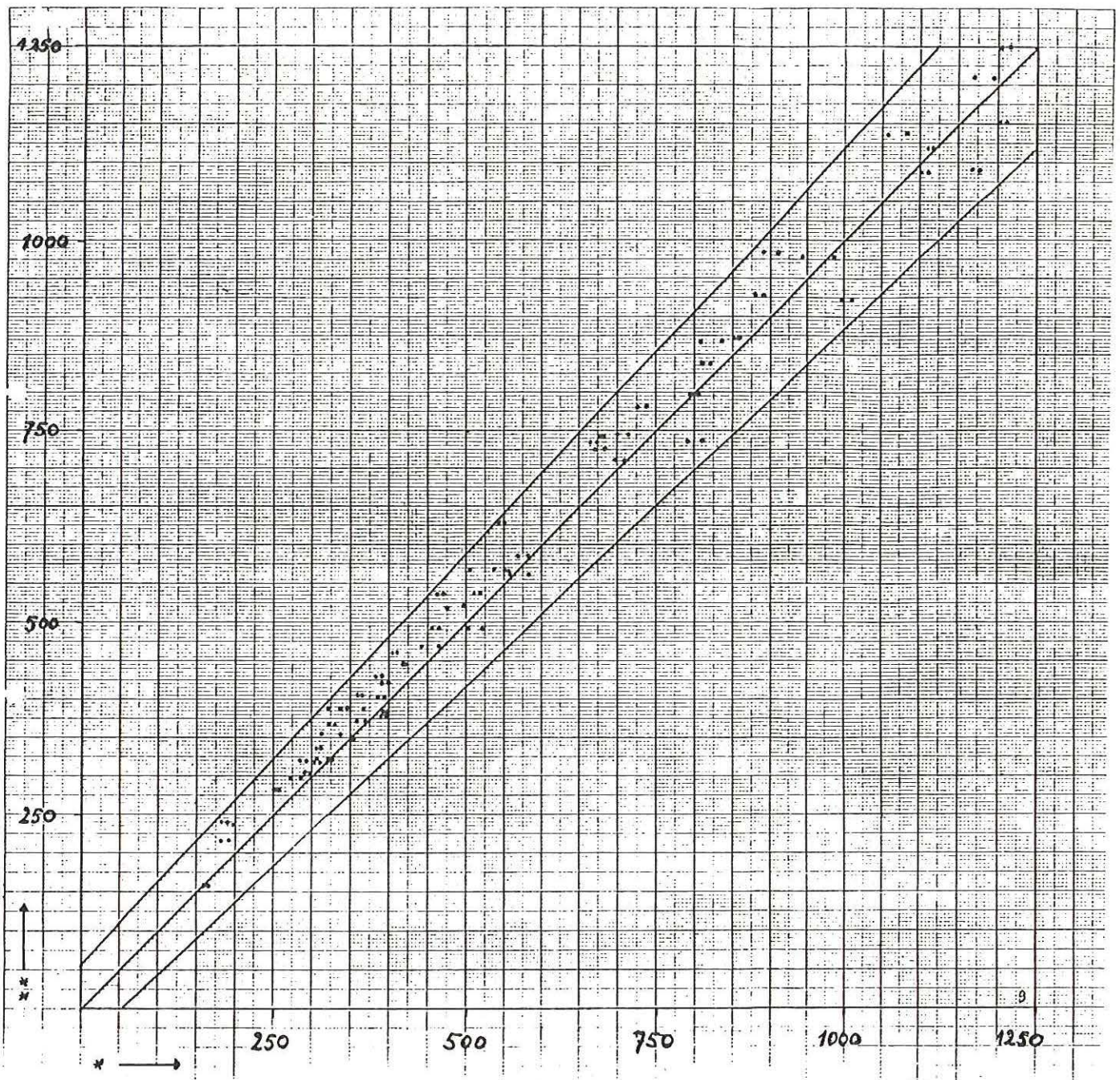
MCS-C

11 series contramonsters n=165

\* kwaliteitsmonsters onderzocht op het MCS

\*\* controlemonsters onderzocht op het referentielab

6,1% buiten de 95% lijnen

Correlatiegrafiek celgetal ( $\times 1000$ )

MCS-C

12 series rondzendmonsters  $n=120$ 

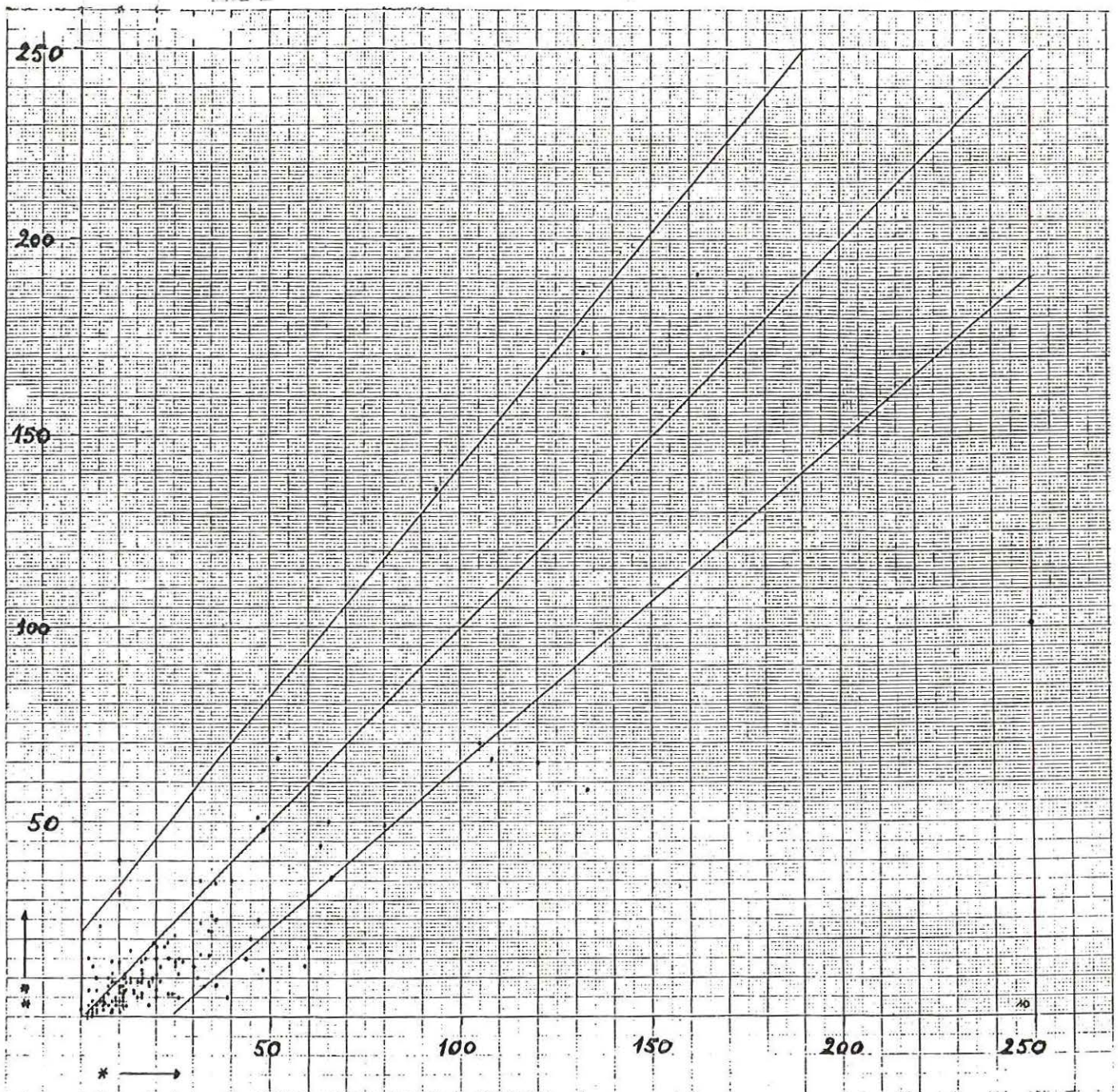
\* kwaliteitsmonsters onderzocht op het MCS

\*\* controlemonsters onderzocht op het referentielab

0,0% buiten de 95% lijnen

8808.25

Correlatiegrafiek kiemgetal (x 1000)



MCS-D

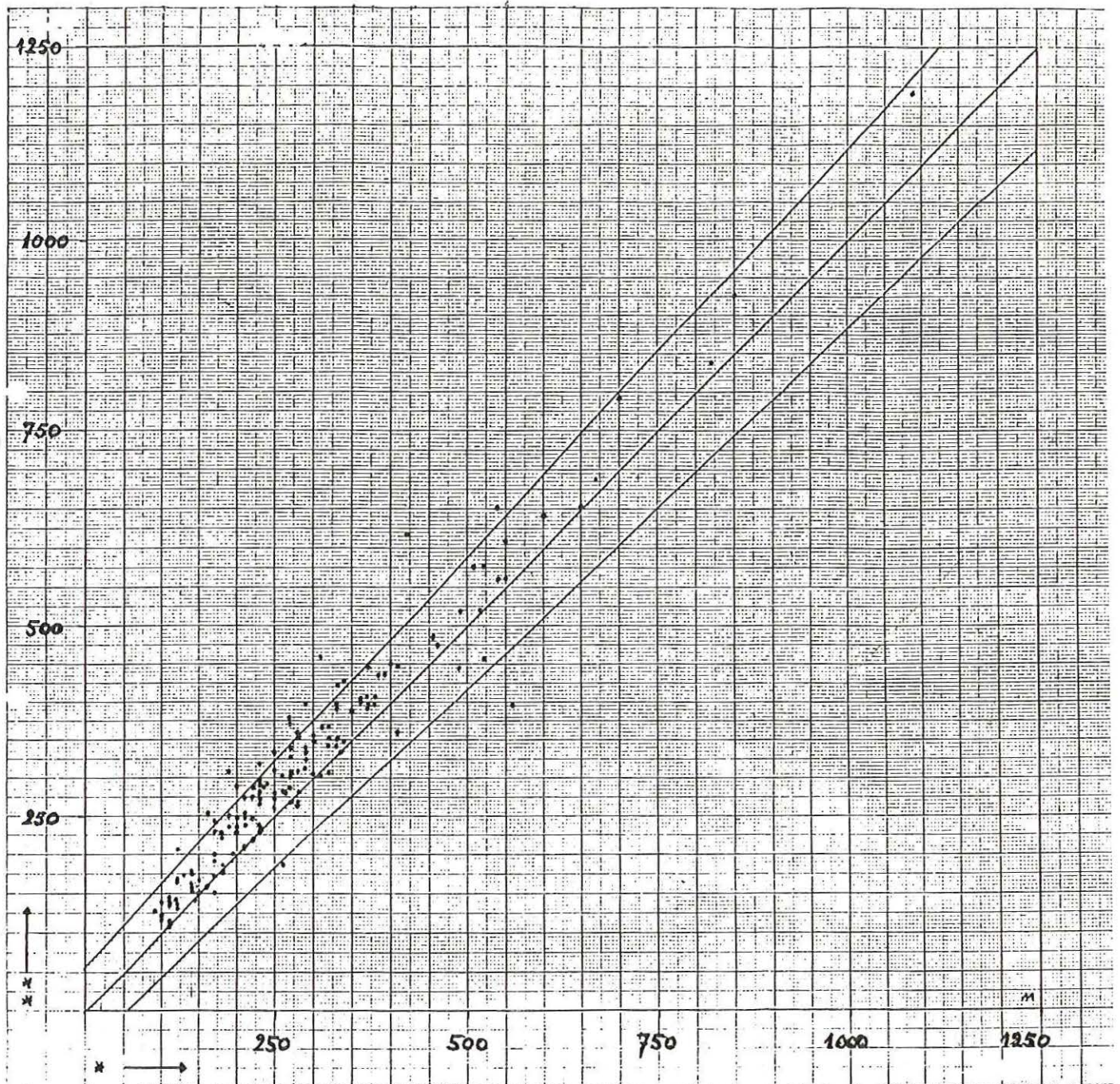
10 series contramonsters n=150

\* kwaliteitsmonsters m.b.v. rolbuismethode

\*\* controlemonsters m.b.v. gietplaatmethode

8,0% buiten de 95% lijnen

## Correlatiegrafiek celgetal (x 1000)



MCS-D

10 series contramonsters n=150

\* kwaliteitsmonsters onderzocht op het MCS

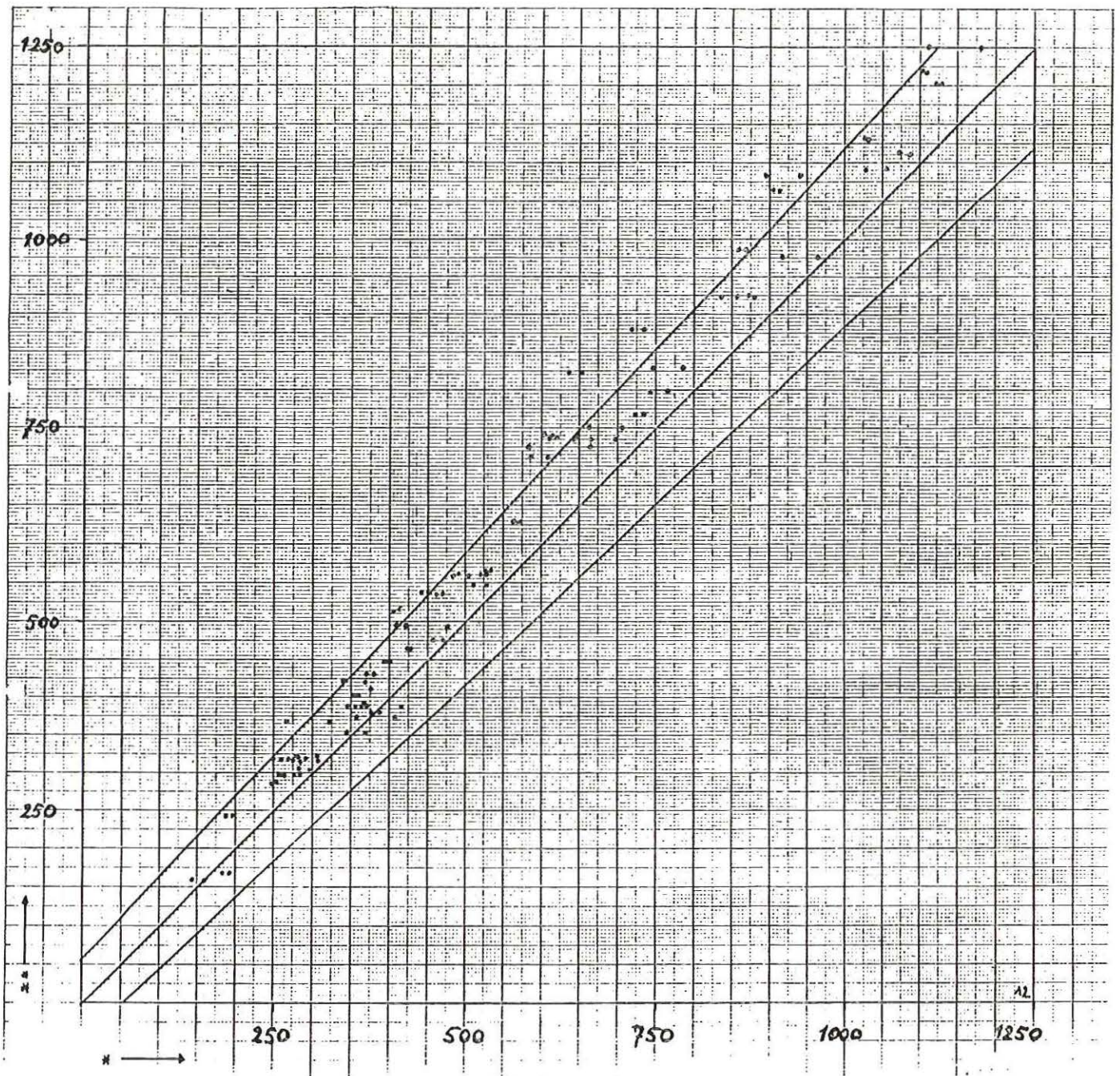
\*\* controlemonsters onderzocht op het referentielab

12,0% buiten de 95% lijnen

8808.27



## Correlatiegrafiek celgetal (x 1000)



MCS-D

12 series rondzendmonsters n=120

\* kwaliteitsmonsters onderzocht op het MCS

\*\* controlemonsters onderzocht op het referentielab

18,3% buiten de 95% lijnen