

Afdeling Algemene Chemie 1984-05-08
RAPPORT 84.41 Pr.nr. 505.6000
Onderwerp: Onderzoek naar de invloed van
vervanging van sublimaat door natriumazide
als conserveringsmiddel voor melk op de
spreiding en het niveau van de eiwitbepa-
ling volgens Kjeldahl.

Verzendlijst: directeur, sektorhoofden, direktie VKA, afd. Algemene
Chemie (4x), afd. Normalisatie/Harmonisatie (Humme),
Projektadministratie, Projektleider (V.d. Veen),
ir B. Zee (15x).

Projekt: Ontwikkeling en verbetering van onderzoekmethoden voor melk- en zuivelprodukten

Onderwerp: Onderzoek naar de invloed van vervanging van sublimaat door natriumazide als conserveringsmiddel voor melk op de spreiding en het niveau van de eiwitbepaling volgens Kjeldahl.

Doel:

Ten behoeve van de Commissie van Laboratoriumleiders nagaan of de vervanging van sublimaat door natriumazide als conserveringsmiddel voor melk van invloed is op de spreiding en het niveau van de eiwitbepaling volgens Kjeldahl.

Samenvatting:

Voor de bepaling van het eiwitgehalte in melk volgens de Kjeldahl-methode is de invloed nagegaan van de vervanging van sublimaat door natriumazide als conserveringsmiddel. Daartoe is aan de hand van enkele jaaroverzichten per rondzending van het eiwitgehalte het gemiddelde van elk laboratorium, de standaardafwijking van de analyses binnen elk laboratorium, het gewogen gemiddelde van alle laboratoriumgemiddelden, de herhaalbaarheid en de reproduceerbaarheid volgens ISO 5725 bepaald.

Conclusie:

- a. De analysespreiding is door de overgang van sublimaat naar azide als conserveringsmiddel gelijk gebleven.
- b. Het eiwitgehalte is in met azide geconserveerde monsters melk gemiddeld 0,033% hoger dan in melk geconserveerd met sublimaat.

Verantwoordelijk: drs N.G. van der Veen *AV*

Samensteller: A. van Polanen

Statistisch medewerker: mw G. Werdmuller

Projectleider: drs N.G. van der Veen

1. Inleiding

Het RIKILT organiseert maandelijks een vergelijkend onderzoek van melk voor de bepaling van het eiwitgehalte volgens Kjeldahl. Deze monsters melk werden t/m 1980 geconserveerd met sublimaat, in 1982 werd overgeschakeld op natriumazide. Voorafgaande aan de overschakeling op natriumazide werden in 1981 de monsters zowel geconserveerd met sublimaat als met natriumazide. Deze conserveringsmiddelen worden in tabletvorm aan 60 ml melk toegevoegd. Het natriumazidetabiet bevat als bindmiddel collidon (bevat een weinig stikstof).

2. Problematiek

Het conserveren van melk met natriumazide (NaN_3) heeft een verhogend effect op de eiwitbepaling, omdat bij de Kjeldahlbepaling één stikstofatoom van het azide omgezet wordt in ammoniumsulfaat. Daar het molecuulgewicht van natriumazide 65 is, komt 1 mg azide overeen met $14/65 \times 6,38 = 1,374$ mg eiwit. De monsters worden geconserveerd met 18 mg azide per 60 ml melk. Dit komt overeen met:

$$\frac{18 \times 1,374}{(60 \times 1,03) 1000} \times 100\% = 0,040\% \text{ eiwit afkomstig van het natriumazide.}$$

Daar moet dan nog een correctie voor het collidon bij (0,001%) en een correctie voor de verdunning vanaf (0,010%), resulterend in een extra bijdrage aan eiwit van 0,031%.

Op het moment dat het maandelijkse rondzendmonster melk geconserveerd werd met natriumazide heeft het RIKILT gesteld dat de azide meebepaald moest worden omdat het in dit geval niet ging om het "ware" eiwitgehalte, maar om het niveau van de verschillende laboratoria. De vraag is, of tijdens de destructie uit het NaN_3 door zwavelzuur HN_3 (bp. 37°C) wordt vrijgemaakt en gasvorming ontwijkt of eventueel ontleedt. In dit rapport wordt nagegaan of na de invoering van azide als conserveringsmiddel de spreiding en het niveau van het eiwitgehalte bepaald volgens Kjeldahl verandert.

Hiervoor zijn de rondzendingen van 1979, 1980, 1981, 1982 en 1983 gebruikt. In de jaren 1979 en 1980 zijn de rondzendmonsters melk geconserveerd met sublimaat, in 1981 zowel met sublimaat als met azide en in 1982 en 1983 met azide.

3. Statistische verwerking

Per rondzending is van het eiwitgehalte volgens ISO voorschrift 5725 bepaald:

- a. het gemiddelde van elk laboratorium
- b. de standaardafwijking van de analyses binnen elk laboratorium
- c. het gemiddelde van alle analyses, ofwel het gewogen gemiddelde van alle laboratoriumgemiddelden
- d. de herhaalbaarheid
- e. de reproduceerbaarheid.

De gegevens genoemd onder a, c, d en e staan vermeld in de tabellen 1 t/m 3, terwijl b in de tabellen 1 a t/m 3a is opgenomen.

Tabellen 1 en 1a bevatten de gegevens voor sublimaat, tabellen 2 en 2a voor sublimaat en azide en tabellen 3 en 3a voor azide.

Gebruik is gemaakt van de rondzendingen over de eerste 7 maanden (tabellen 1 t/m 2). Bij tabel 3 en 3a is gebruik gemaakt van rondzendingen over de laatste 7 maanden van 1983 (dit n.a.v. een bewering in de vergadering van de Commissie van Laboratoriumleiders dd. 1984-02-14 dat de standaardafwijking van de laboratoriumniveaus thans groter is dan vroeger).

3.1 Spreiding

De gemiddelde herhaalbaarheid en reproduceerbaarheid volgens ISO 5725 zijn in onderstaande tabel samengevat.

	herhaalbaarheid		reproduceerbaarheid	
	sublimaat	azide	sublimaat	azide
1979	0,021		0,053	
1981	0,024	0,027	0,056	0,054
1983		0,021		0,050

Conclusie:

De analysespreiding van het eiwitgehalte in melk geconserveerd met azide is niet verschillend van melk geconserveerd met sublimaat.

3.2 Niveau

In 1981 zijn rondzendmonsters zowel met sublimaat als met azide geconserveerd en aan de deelnemende laboratoria verstuurd.

De laboratorium-en totaal gemiddelden staan per monster (rondzending) vermeld in tabel 2. De monstergemiddelden uit tabel 2 worden in onderstaande tabel met elkaar vergeleken en zijn significant van nul afwijkend. Het 95% betrouwbaarheidsinterval van het gemiddelde verschil ligt tussen + 0,028 en 0,038%.

Totaalgemiddelde van het eiwitgehalte van melk, geconserveerd met azide, resp. sublimaat, per rondzending, alsmede de verschillen tussen de totaal gemiddelden.

Monster	Conservering met azide	Conservering met sublimaat	Vershil
1	3,668	3,637	+0,031
2	3,459	3,420	+0,039
3	3,789	3,757	+0,032
4	3,423	3,398	+0,025
5	3,400	3,372	+0,028
6	3,381	3,341	+0,040
7	3,422	3,386	+0,036
gemiddeld s(verschil) s(gem.verschil) t	3,506	3,473	+0,033 0,0056 0,0021 15,6

Conclusie

In met azide geconserveerde monsters melk wordt gemiddeld 0,033% meer eiwit gevonden dan in melk geconserveerd met sublimaat. Dit gehalte komt overeen met het theoretisch berekende gehalte. Hieruit kan geconcludeerd worden dat azide bij de destructie met zwavelzuur niet als HN_3 ontwijkt, maar meebepaald wordt in de eiwitbepaling volgens Kjeldahl.

3.3 Jaaroverzichten

Uit de jaaroverzichten 1979, 1980, 1982 en 1983 (zie de bijlagen 1 t/m 4), waarin per rondzending voor elk laboratorium het verschil met het monstergemiddelde (het gemiddelde van elk laboratorium) vermeld staat, is voor elk laboratorium per jaar berekend:

- a) het gemiddelde van alle verschillen (tabel 4)
- b) de standaardafwijking van de verschillen (tabel 5).

Niet alle laboratoria hebben steeds alle rondzendmonsters onderzocht. Het monstergemiddelde is dus gebaseerd op een wisselend aantal laboratoria.

Per laboratorium is het gemiddelde en de standaardafwijking van de verschillen gebaseerd op 3 tot 12 rondzendmonsters.

Gemiddelde laboratoriumverschillen per jaar, weergegeven als gemiddelde en uiterste waarden

Jaar	Gemiddelde	Uiterste waarden
sublimaat 1979	-0,0001	-0,017 en +0,020
sublimaat 1980	0,0003	-0,020 en +0,021
azide 1982	0,0001	-0,016 en +0,010
azide 1983	-0,0020	-0,024 en +0,016

Standaardafwijkingen van de verschillen per laboratorium per jaar, weergegeven als gemiddelde en uiterste waarden

Jaar	Gemiddelde	Uiterste waarden
sublimaat 1979	0,013	0,007 en 0,024
sublimaat 1980	0,013	0,006 en 0,026
azide 1982	0,011	0,006 en 0,022
azide 1983	0,014	0,003 en 0,031

Conclusie

Door de overgang van sublimaat naar azide als conserveringsmiddel is de analysespreiding gelijk gebleven.

4. Discussie

Zoals uit het bovenstaande blijkt is door de overgang van sublimaat naar azide als conserveringsmiddel de analysespreiding gelijk gebleven en wordt de stikstof die afkomstig is van de azide in zijn geheel teruggevonden. Theoretisch zal er een verhoging optreden van 0,031% eiwit, hetgeen ook experimenteel gevonden wordt. Indien de herhaalbaarheid gedefinieerd wordt als het absolute verschil tussen de uitkomsten van twee enkelvoudige bepalingen in identiek materiaal, kort na elkaar door dezelfde analist met dezelfde hulpmiddelen verkregen, dan mag in 95% van de gevallen de herhaalbaarheid volgens ontwerp NEN 3198 niet groter zijn dan 0,03% eiwit.

Indien de reproduceerbaarheid gedefinieerd wordt als het absolute verschil tussen de uitkomsten van twee enkelvoudige bepalingen in identiek materiaal door verschillende analisten in verschillende laboratoria verkregen dan mag in 95% van de gevallen de reproduceerbaarheid volgens ontwerp NEN 3198 niet groter zijn dan 0,06% eiwit. Op enkele rondzendingen na, voldoen de uitslagen van de maandelijkse rondzendmonsters aan deze twee eisen.

Samenvatting:

Voor de bepaling van het eiwitgehalte in melk volgens de Kjeldahl-methode is de invloed nagegaan van de vervanging van sublimaat door natriumazide als conserveringsmiddel. Daartoe is aan de hand van enkele jaaroverzichten per rondzending van het eiwitgehalte het gemiddelde van elk laboratorium, de standaardafwijking van de analyses binnen elk laboratorium, het gewogen gemiddelde van alle laboratoriumgemiddelden, de herhaalbaarheid en de reproduceerbaarheid volgens ISO 5725 bepaald.

Conclusie:

- a. De analysespreiding is door de overgang van sublimaat naar azide als conserveringsmiddel gelijk gebleven.
- b. Het eiwitgehalte is in met azide geconserveerde monsters melk gemiddeld 0,033% hoger dan in melk geconserveerd met sublimaat.

Tabel 1 Gemiddeld eiwitgehalte per laboratorium, totaal gemiddelde, herhaalbaarheid en reproduceerbaarheid, per rondzending, voor monsters melk uit 1979, geconserveerd met sublimaat

Lab-nummer	maand van rondzending						
	jan.	febr.	maart	april	mei	juni	juli
R	3,427	3,442	3,319	3,309	3,204	3,266	3,304
1	3,451	3,463	3,341	3,324	3,213	3,272	3,317
2	3,415	3,428	3,302	3,278	3,212	3,300	
3	3,440	3,465	3,337	3,319	3,211	3,314	3,333
5	3,433	3,453	3,338	3,355	3,222	3,278	3,338
6	3,434	3,448	3,344	3,320	3,207	3,270	3,316
8	3,427	3,442	3,325	3,320	3,221	3,291	3,314
9	3,466	3,471	3,334	3,320	3,222	3,318	3,345
10	3,424	3,416	3,332	3,272	3,184	3,272	3,305
12	3,445	3,437	3,343	3,320	3,221	3,271	3,319
15	3,423	3,425	3,304	3,275	3,192	3,292	
21	3,399	3,431	3,312	3,266	3,205		3,317
22	3,430	3,463	3,323	3,302	3,203	3,286	3,324
23	3,423	3,416	3,325	3,274	3,196	3,280	3,293
24	3,420	3,420	3,305	3,274	3,179	3,290	
gem.	3,430	3,442	3,327	3,302	3,206	3,284	3,318
herhaalb.	0,024	0,019	0,021	0,020	0,018	0,025	0,023
reprod.	0,052	0,057	0,042	0,080	0,043	0,049	0,048

gemiddelde herhaalbaarheid : 0,021
 gemiddelde reproduceerbaarheid: 0,053

Tabel 1a Standaardafwijking in eiwitgehalten van monsters melk uit 1979, geconserveerd met sublimaat, per laboratorium en per rondzending

Lab-nummer	maand van rondzending						
	jan.	febr.	maart	april	mei	juni	juli
R	0,007	0,007	0,005	0,003	0,009	0,004	0,002
1	0,004	0,003	0,006	0,003	0,005	0,011	0,003
2	0,002	0,006	0,014	0,006	0,003	0,020	
3	0,007	0,004	0,002	0,004	0,014	0,006	0,006
5	0,016	0,015	0,018	0,001	0,008	0,008	0,008
6	0,004	0,003	0,003	0,002	0,004	0,005	0,003
8	0,006	0,005	0,008	0,008	0,004	0,008	0,003
9	0,008	0,008	0,006	0,004	0,007	0,008	0,007
10	0,007	0,006	0,003	0,009	0,005	0,005	0,012
12	0,003	0,001	0,004	0,004	0,002	0,009	0,001
15	0,006	0,006	0,005	0,005	0,003	0,003	
21	0,012	0,005	0,007	0,010	0,007		0,007
22	0,011	0,006	0,005	0,009	0,006	0,006	0,017
23	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004
24	0,005	0,002	0,009	0,009	0,012	0,016	

Tabel 2 Gemiddelde eiwitgehalte per laboratorium, totaal gemiddelde, herhaalbaarheid en reproduceerbaarheid per rondzending, voor monsters melk uit 1981, geconserveerd met sublimaat, resp. azide

Lab-nummer	maand van rondzending													
	jan.		febr.		maart		april		mei		juni		juli	
	subl.	azide	subl.	azide	subl.	azide	subl.	azide	subl.	azide	subl.	azide	subl.	azide
R	3,638	3,679	3,428	3,453	3,776	3,805	3,427	3,441	3,379	3,410	3,364	3,404	3,389	3,426
1	3,654	3,675	3,438	3,474	3,766	3,797	3,406	3,425			3,339	3,370	3,388	3,421
2	3,669	3,681	3,441	3,456	3,778	3,794	3,408	3,422	3,384	3,396	3,369	3,382	3,404	3,410
3	3,682	3,708	3,439	3,478	3,793	3,822	3,413	3,440	3,379	3,419	3,364	3,402	3,404	3,451
5	3,632	3,680			3,770	3,802	3,418	3,454	3,364	3,390	3,313	3,368		
6	3,646	3,681	3,392	3,430	3,786	3,790			3,365	3,392	3,293	3,329	3,395	3,437
7	3,639	3,670	3,406	3,455	3,778	3,808	3,406	3,400	3,386	3,416	3,355	3,386	3,379	3,422
8	3,630	3,683	3,425	3,473	3,750	3,775	3,395	3,429	3,418	3,385	3,337	3,386	3,389	3,434
9			3,429	3,469	3,764	3,788			3,369	3,411	3,332	3,382	3,395	3,411
10	3,625	3,641	3,410	3,452	3,734	3,775	3,380	3,412	3,358	3,376	3,332	3,365	3,385	3,415
12	3,646	3,684	3,431	3,472	3,746	3,779	3,414	3,441	3,394	3,429	3,362	3,411	3,389	3,436
15	3,601	3,617	3,411	3,443	3,734	3,796	3,360	3,394	3,328	3,395			3,377	3,422
21	3,627	2,669			3,754	3,795	3,381	3,411	3,359	3,404	3,325	3,376	3,382	3,413
22	3,666	3,708												
23	3,620	3,647	3,411	3,457	3,718	3,763	3,387	3,418	3,366	3,384	3,332	3,379	3,384	3,412
24	3,597	3,610	3,400	3,440	3,743	3,782	3,378	3,410	3,342	3,382	3,364	3,400	3,363	3,410
gem.	3,637	3,668	3,420	3,459	3,757	3,789	3,398	3,423	3,372	3,400	3,341	3,381	3,386	3,422
herhaalb.	0,020	0,024	0,023	0,020	0,025	0,031	0,021	0,022	0,026	0,027	0,027	0,035	0,026	0,028
reprod.	0,063	0,079	0,048	0,043	0,062	0,050	0,054	0,052	0,064	0,052	0,062	0,064	0,036	0,041

gemiddelde herhaalbaarheid sublimaat is: 0,024
 gemiddelde herhaalbaarheid azide is: 0,027
 gemiddelde reproduceerbaarheid sublimaat is: 0,056
 gemiddelde reproduceerbaarheid azide is: 0,054
 gemiddelde eiwitgehalte sublimaat is: 3,473
 gemiddelde eiwitgehalte azide is: 3,506

Tabel 2a Standaardafwijking in eiwitgehalten van monsters melk uit 1981, geconserveerd met sublimaat, resp. azide, per laboratorium en per rondzending

Lab-nummer	maand van rondzending													
	jan.		febr.		maart		april		mei		juni		juli	
	subl.	azide	subl.	azide	subl.	azide	subl.	azide	subl.	azide	subl.	azide	subl.	azide
R	0,009	0,007	0,007	0,005	0,008	0,013	0,007	0,008	0,005	0,005	0,010	0,004	0,002	0,003
1	0,007	0,011	0,003	0,007	0,009	0,007	0,004	0,009			0,016	0,014	0,013	0,010
2	0,003	0,002	0,002	0,004	0,001	0,004	0,002	0,002	0,006	0,002	0,001	0,002	0,001	0,002
3	0,002	0,006	0,009	0,012	0,001	0,002	0,001	0,002	0,005	0,002	0,005	0,004	0,002	0,003
5	0,008	0,009				0,020	0,013	0,011	0,019	0,018	0,012	0,013		
6	0,005	0,008	0,007	0,004	0,007	0,001			0,008	0,005	0,005	0,010	0,009	0,011
7	0,004	0,010	0,015	0,006	0,009	0,014	0,009	0,012	0,011	0,018	0,005	0,016	0,013	0,016
8	0,007	0,006	0,007	0,007	0,002	0,010	0,009	0,005	0,007	0,008	0,004	0,005	0,009	0,003
9			0,015	0,010	0,016	0,011			0,014	0,011	0,014	0,030	0,014	0,008
10	0,004	0,005	0,007	0,010	0,009	0,006	0,006	0,004	0,006	0,007	0,013	0,008	0,008	0,008
12	0,004	0,004	0,006	0,003	0,010	0,013	0,005	0,004	0,004	0,002	0,006	0,005	0,002	0,001
15	0,008	0,006	0,003	0,006	0,002	0,010	0,002	0,007	0,008	0,004			0,011	0,012
21	0,015	0,016			0,013	0,018	0,008	0,008	0,008	0,011	0,007	0,009	0,007	0,017
22	0,009	0,010												
23	0,005	0,005	0,004	0,005	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,005	0,004	0,004
24	0,003	0,006	0,006	0,010	0,007	0,003	0,009	0,012	0,006	0,005	0,005	0,007	0,001	0,006

Tabel 3 Gemiddeld eiwitgehalte per laboratorium, totaal gemiddelde, herhaalbaarheid en reproduceerbaarheid, per rondzending, voor monsters melk uit 1983, geconserveerd met azide

Lab-nummer	maand van rondzending						
	mei	juni	juli	aug.	sept.	okt.	dec.
R	3,304	3,309	3,305	3,309	3,338	3,638	3,665
1	3,309	3,300		3,301	3,345	3,641	3,672
2	3,294	3,307	3,304	3,318	3,346	3,617	3,664
3	3,327	3,315	3,309	3,323	3,364	3,670	3,690
4					3,320	3,633	3,652
5	3,285	3,292		3,280	3,372	3,673	3,675
9	3,318	3,295	3,303	3,316	3,332	3,624	3,676
10	3,297		3,298	3,296	3,368	3,680	3,692
12	3,332	3,318	3,323	3,326	3,366	3,657	3,696
15	3,275				3,288	3,685	
21	3,300	3,270	3,296	3,294	3,332	3,634	3,686
22	3,318	3,300		3,297	3,336	3,650	3,679
23	3,301	3,310	3,300	3,300	3,385	3,660	
24	3,295	3,283		3,304	3,297	3,678	
gem.	3,305	3,299	3,304	3,304	3,346	3,652	3,678
herhaalb.	0,020	0,019	0,018	0,018	0,022	0,025	0,021
reprod.	0,047	0,046	0,030	0,041	0,076	0,064	0,043

gemiddelde herhaalbaarheid is: 0,021
 gemiddelde reproduceerbaarheid is: 0,050

Tabel 3a Standaardafwijking in eiwitgehalten van monsters melk uit 1983, geconserveerd met azide, per laboratorium en per rondzending

Lab- nummer	maand van rondzending						
	mei	juni	juli	aug.	sept.	okt.	dec.
R	0,004	0,009	0,003	0,002	0,008	0,007	0,005
1	0,004	0,006		0,004	0,011	0,011	0,008
2	0,005	0,009	0,010	0,008	0,003	0,014	0,007
3	0,003	0,003	0,006	0,002	0,002	0,002	0,005
4					0,013	0,005	0,013
5	0,016	0,008		0,013	0,016	0,014	0,006
9	0,009	0,004	0,008	0,006	0,024	0,018	0,007
10	0,005		0,009	0,007	0,045	0,007	0,009
12	0,004	0,004	0,006	0,004	0,041	0,002	0,004
15	0,005				0,007	0,005	
21	0,009	0,009	0,005	0,008	0,006	0,008	0,008
22	0,005	0,005		0,006	0,002	0,005	0,007
23	0,004	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	
24	0,005	0,010		0,006	0,006	0,006	

Tabel 4 Verschillen tussen het gemiddelde eiwitgehalte, gevonden door elk laboratorium afzonderlijk, en het gemiddelde van de gemiddelde eiwitgehalten (overall gemiddelde) gevonden door alle laboratoria, berekend over het aantal rondzendingen per jaar, voor monsters geconserveerd met sublimaat, resp. azide

Lab-nummer	sublimaat		azide	
	1979	1980	1982	1983
R	-0,003	-0,002	0,000	-0,002
1	0,005	0,007	0,007	0,004
2	-0,007	0,013	-0,004	-0,004
3	-0,002	0,014	0,010	0,016
4				-0,024
5	0,020	-0,005	0,006	-0,003
6	0,004	0,011	0,009	
7	0,019	0,004		
8	0,003	0,007	-0,003	
9	0,017	0,014	-0,003	-0,002
10	-0,017	-0,016	-0,005	0,002
12	0,009	0,021	0,007	0,011
15	-0,011	-0,019	-0,001	-0,016
21	-0,014	-0,020	-0,016	-0,006
22	0,002	0,008	0,001	0,003
23	-0,013	-0,013	-0,007	-0,001
24	-0,014	-0,019	0,001	-0,005

Tabel 5 Standaardafwijkingen van de in tabel 4 berekende verschillen

Lab- nummer	sublimaat		azide	
	1979	1980	1982	1983
R	0,008	0,010	0,006	0,007
1	0,012	0,009	0,008	0,011
2	0,012	0,026	0,008	0,013
3	0,024	0,016	0,012	0,010
4				0,003
5	0,018	0,020	0,022	0,018
6	0,017	0,015	0,009	
7	0,009	0,011		
8	0,009	0,014	0,009	
9	0,013	0,007	0,009	0,013
10	0,009	0,006	0,017	0,015
12	0,012	0,010	0,011	0,014
15	0,016	0,018	0,010	0,031
21	0,013	0,014	0,010	0,012
22	0,007	0,019	0,011	0,008
23	0,011	0,006	0,016	0,018
24	0,017	0,013	0,011	0,020

Bijlage 1

Rijkszuivelstation-Lelidn

Bijlage bij brief no.1284

d.d. 28 maart 1980.

Overzicht van het vergelijkend onderzoek betreffende eiwitgehaltebepaling volgens Kjeldahl op melk tussen 16 laboratoria; in de periode 1 januari-31 december 1979 (Borax p.a. als oertiterstof-1 uur na destilleren-factor 6,38).

Laboratorium	Afwijking van het gemiddelde eiwitgehalte gevonden door elke laboratorium van het														
	a. gemiddelde eiwitgehalte gevonden door het Rijkszuivelstation volgens NEN 3198 b. gemiddelde eiwitgehalte gevonden volgens NEN 3198 door enkele lab. incl. bepaling onder a genoemd; c. gemiddelde van de gemiddelde eiwitgehalten gevonden door alle laboratoria														
	januari	februari	maart	april	mei	juni	juli	augustus	september	oktober	november	december	gemidd.	uiteerste waarde	
RIKILT	a.	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
	b.	-0,006	-0,008	-0,003	+0,004	-0,005	-0,018	-0,014	0,000	0,000	+0,007	+0,008	+0,011	-0,002	-0,018 - +0,011
	c.	-0,005	-0,002	-0,006	+0,008	-0,003	-0,020	-0,012	-0,002	-0,001	+0,009	+0,006	-0,006	-0,003	-0,020 - +0,009
1.	a.	+0,024	+0,021	+0,022	+0,015	+0,010	+0,006	+0,013	-0,003	-0,009	-0,010	-0,008	+0,007	+0,007	-0,010 - +0,024
	b.	+0,018	+0,013	+0,014	+0,019	+0,005	-0,012	-0,001	-0,003	-0,009	-0,003	0,000	+0,018	+0,005	-0,012 - +0,019
	c.	+0,019	+0,019	+0,016	+0,023	+0,007	-0,014	+0,001	-0,005	-0,010	-0,001	-0,002	+0,001	+0,005	-0,014 - +0,023
2.	a.	-0,012	-0,014	-0,017	-0,031	+0,008	+0,034	0,000	+0,001	-0,015	-0,001	-0,007	-0,005	-0,031	- +0,034
	b.	-0,018	-0,022	-0,025	-0,027	+0,003	+0,016	0,000	+0,001	-0,008	+0,007	+0,004	-0,006	-0,027	- +0,016
	c.	-0,017	-0,016	-0,023	-0,023	+0,005	+0,014	-0,002	0,000	-0,006	+0,005	-0,013	-0,007	-0,023	- +0,014
3.	a.	+0,013	+0,038	-0,009	-0,029	-0,004	+0,040	-0,004	+0,019	+0,007	-0,043	-0,035	-0,001	-0,043	- +0,040
	b.	+0,007	+0,030	-0,017	-0,025	-0,009	+0,022	-0,018	+0,019	+0,007	-0,036	-0,024	-0,004	-0,036	- +0,030
	c.	+0,008	+0,036	+0,015	-0,021	-0,007	+0,020	-0,016	+0,017	+0,006	-0,034	-0,041	-0,004	-0,041	- +0,036
5.	a.	+0,006	+0,011	+0,019	+0,046	+0,018	+0,012	+0,034	+0,049	+0,023	+0,005	+0,029	+0,025	+0,023	+0,005 - +0,049
	b.	0,000	+0,003	+0,011	+0,050	+0,013	-0,006	+0,020	+0,049	+0,023	+0,012	+0,037	+0,036	+0,021	-0,006 - +0,050
	c.	+0,001	+0,009	+0,013	+0,054	+0,015	-0,008	+0,022	+0,047	+0,022	+0,014	+0,035	+0,019	+0,020	-0,008 - +0,054
6.	a.	+0,007	+0,006	+0,025	+0,011	+0,003	+0,004	+0,012	+0,004	-0,002	+0,032	-0,007	-0,017	+0,007	-0,017 - +0,032
	b.	+0,001	-0,002	+0,017	+0,015	-0,002	-0,014	-0,002	+0,004	-0,002	+0,039	+0,001	-0,006	+0,004	-0,014 - +0,017
	c.	+0,002	+0,004	+0,019	+0,019	0,000	-0,016	0,000	+0,002	-0,003	+0,041	-0,001	-0,023	+0,004	-0,023 - +0,041
7.	a.	+0,029	+0,022	+0,021	+0,012	+0,034	+0,026	+0,013	+0,023	+0,015	+0,027	+0,010	+0,022	+0,010	-0,010 - +0,034
	b.	+0,023	+0,014	+0,013	+0,016	+0,029	+0,008	+0,013	+0,023	+0,022	+0,022	+0,029	+0,021	+0,019	+0,008 - +0,029
	c.	+0,024	+0,020	+0,015	+0,020	+0,031	+0,006	+0,011	+0,022	+0,022	+0,024	+0,027	+0,004	+0,019	+0,004 - +0,031
8.	a.	0,000	0,000	+0,006	+0,011	+0,017	+0,025	+0,010	+0,001	+0,002	-0,016	-0,011	+0,025	+0,006	-0,016 - +0,025
	b.	-0,006	-0,008	-0,002	+0,015	+0,012	+0,007	-0,004	+0,001	+0,002	-0,009	-0,003	+0,036	+0,003	-0,009 - +0,036
	c.	-0,005	-0,002	0,000	+0,019	+0,014	+0,005	-0,002	-0,001	+0,001	-0,007	-0,005	+0,019	+0,003	-0,007 - +0,019
9.	a.	+0,039	+0,029	+0,014	+0,011	+0,018	+0,052	+0,041	+0,011	+0,024	-0,002	-0,004	+0,015	+0,021	-0,004 - +0,052
	b.	+0,033	+0,021	+0,006	+0,015	+0,013	+0,034	+0,027	+0,011	+0,024	-0,005	+0,004	+0,026	+0,017	-0,005 - +0,034
	c.	+0,034	+0,027	-0,008	+0,019	+0,015	+0,032	+0,029	+0,009	+0,023	+0,007	+0,002	+0,009	+0,017	-0,008 - +0,034
10.	a.	-0,003	-0,026	+0,013	-0,037	-0,020	+0,006	+0,001	-0,019	-0,025	-0,030	-0,018	+0,003	-0,013	-0,030 - +0,013
	b.	-0,009	-0,034	+0,005	-0,033	-0,025	-0,012	-0,013	-0,019	-0,025	-0,023	-0,010	+0,014	-0,015	-0,034 - +0,014
	c.	-0,008	-0,028	-0,007	-0,029	-0,023	-0,014	-0,011	-0,021	-0,026	-0,021	-0,012	-0,003	-0,017	-0,029 - +0,003
12.	a.	+0,018	+0,005	+0,024	+0,011	+0,017	+0,005	+0,015	+0,002	+0,013	+0,015	-0,003	+0,029	+0,013	-0,003 - +0,029
	b.	+0,012	-0,013	+0,016	+0,015	+0,012	-0,013	+0,001	+0,002	+0,013	+0,022	+0,005	+0,040	+0,009	-0,013 - +0,040
	c.	+0,013	-0,007	+0,018	+0,019	+0,014	-0,015	+0,003	0,000	+0,012	+0,024	+0,003	+0,023	+0,009	-0,015 - +0,024
15.	a.	-0,004	-0,017	-0,015	-0,034	-0,012	+0,026	-0,017	-0,007	-0,007	-0,038	-0,011	+0,032	-0,009	-0,038 - +0,032
	b.	-0,010	-0,025	+0,023	-0,030	-0,017	+0,008	-0,017	-0,007	-0,031	-0,003	+0,043	-0,006	-0,030	-0,030 - +0,043
	c.	-0,009	-0,019	-0,021	-0,026	-0,015	+0,006	-0,019	-0,008	-0,029	-0,005	+0,026	-0,011	-0,026	-0,026 - +0,026
21.	a.	-0,028	-0,011	-0,007	-0,043	+0,001	+0,013	-0,011	-0,001	-0,011	-0,017	-0,024	-0,013	-0,043	-0,043 - +0,013
	b.	-0,034	-0,019	-0,015	-0,039	-0,004	-0,001	-0,011	-0,001	-0,004	-0,009	-0,013	-0,014	-0,039	-0,039 - +0,001
	c.	-0,033	-0,013	-0,013	-0,035	-0,002	+0,001	-0,013	0,000	-0,002	-0,011	-0,030	-0,014	-0,035	-0,035 - +0,001
22.	a.	+0,002	+0,021	+0,004	-0,007	-0,001	+0,019	+0,020	+0,003	+0,004	+0,005	-0,007	-0,001	+0,004	-0,007 - +0,021
	b.	-0,004	+0,013	-0,004	-0,003	-0,006	+0,001	+0,006	+0,003	+0,004	+0,002	+0,001	+0,010	+0,002	-0,006 - +0,013
	c.	-0,003	+0,019	-0,002	+0,001	-0,004	-0,001	+0,008	+0,001	+0,003	+0,004	-0,001	-0,007	+0,002	-0,007 - +0,019
23.	a.	-0,004	-0,026	+0,006	-0,035	-0,008	+0,014	-0,011	-0,019	-0,013	-0,006		-0,010	-0,035	-0,035 - +0,014
	b.	-0,010	-0,034	-0,002	-0,031	-0,013	-0,004	-0,025	-0,019	-0,006	+0,002		-0,014	-0,034	-0,034 - +0,002
	c.	-0,009	-0,028	0,000	-0,027	-0,011	-0,006	-0,023	-0,020	-0,004	0,000		-0,013	-0,028	-0,028 - 0,000
24.	a.	-0,017	-0,022	-0,014	-0,035	-0,026	+0,024	-0,019	-0,021	-0,033	-0,010	+0,033	-0,012	-0,035	-0,035 - +0,033
	b.	-0,013	-0,030	-0,022	-0,031	-0,031	+0,006	-0,019	-0,021	-0,026	-0,002	+0,044	-0,017	-0,031	-0,031 - +0,044
	c.	-0,012	-0,024	-0,020	-0,027	-0,029	+0,004	-0,021	-0,022	-0,024	-0,004	+0,027	-0,014	-0,029	-0,029 - +0,027

Overzicht van het vergelijkend onderzoek betreffende eiwitgehaltebepaling volgens Kj.ahl op melk tussen 16 laboratoria;
in de periode 1 januari - 31 december 1980 (borax p.a. als oertiterstof-1 uur na destrueren-factor 6,38).

laboratorium	Afwijkend van het gemiddelde eiwitgehalte gevonden door elk laboratorium van het															
	a. gemiddelde eiwitgehalte gevonden door het RIKILT volgens NEN 3198															
RIKILT	b. gemiddelde eiwitgehalte gevonden volgens nen 3198 door enkele lab. incl. bepaling onder a genoemd;															
	c. gemiddelde van de gemiddelde eiwitgehalten gevonden door alle laboratoria.															
	jan.	febr.	mrt.	apr.	mei	juni	juli	aug.	sep.	okt.	nov.	dec.	gem.	uiterste waarden		
a.	-0,006	-0,002	-0,004	-0,003	+0,005	+0,002	+0,004	-0,015	+0,001	-0,008	+0,009	+0,003	-0,001	-0,015	+0,009	
b.	-0,006	+0,004	-0,004	-0,004	+0,010	-0,008	+0,001	-0,022	+0,001	-0,010	+0,013	+0,006	-0,002	-0,022	+0,013	
c.	+0,011	+0,002	+0,001	-0,001	+0,007	+0,010	-0,007	+0,033	+0,015	+0,032	-0,001	+0,003	+0,009	-0,007	+0,033	
1.	b.	+0,005	0,000	-0,003	-0,004	+0,012	+0,012	-0,003	+0,018	+0,016	+0,024	+0,008	+0,006	+0,008	-0,004	+0,024
c.	+0,005	+0,006	-0,003	-0,005	+0,017	+0,002	-0,006	+0,011	+0,016	+0,022	+0,012	+0,009	+0,007	-0,006	+0,022	
2.	a.	-0,002	-0,003	+0,090	0,000	-0,014	0,000	+0,027	+0,015	+0,025	+0,004	+0,012	+0,014	-0,014	+0,090	
b.	-0,008	-0,005	+0,086	-0,003	-0,009	-0,004	+0,012	+0,016	+0,017	+0,013	+0,015	+0,012	-0,009	+0,086		
c.	-0,008	+0,001	+0,086	-0,004	-0,004	+0,001	+0,005	+0,016	+0,015	+0,017	+0,018	+0,013	-0,008	+0,086		
3.	a.	-0,003	-0,009	-0,010	+0,021	+0,012	+0,044	+0,015	+0,032	+0,015	+0,045	+0,017	+0,013	+0,016	+0,045	
b.	-0,009	-0,011	-0,014	+0,018	+0,017	+0,046	+0,019	+0,017	+0,016	+0,037	+0,026	+0,016	+0,015	-0,014	+0,046	
c.	-0,009	-0,005	-0,014	+0,017	+0,022	+0,036	+0,016	+0,010	+0,016	+0,035	+0,030	+0,019	+0,014	-0,014	+0,036	
5.	a.	-0,033	+0,006	+0,039	-0,005	-0,013	+0,027	-0,010	-0,015	-0,033	-0,004	-0,033	-0,039	-0,039		
b.	-0,035	+0,002	+0,036	0,000	-0,009	+0,012	-0,009	-0,023	-0,024	-0,006	-0,035	-0,036	-0,036			
c.	-0,029	+0,002	+0,035	+0,005	-0,012	+0,005	-0,009	-0,025	-0,020	-0,005	-0,029	-0,035	-0,035			
6.	a.	+0,019	+0,039	+0,020	+0,004	+0,015	+0,009	+0,021	+0,014	+0,006	+0,004	+0,003	-0,017	+0,011	-0,017	+0,039
b.	+0,013	+0,037	+0,016	+0,001	+0,020	+0,011	+0,025	-0,001	+0,007	-0,004	+0,012	-0,014	+0,010	-0,014	+0,037	
c.	+0,013	+0,043	+0,016	0,000	+0,025	+0,001	+0,022	+0,008	+0,007	-0,006	+0,016	-0,011	+0,011	-0,011	+0,043	
7.	a.	+0,010	+0,007	+0,012	+0,011	-0,014	+0,002	-0,009	+0,017	-0,004	+0,039	-0,001	-0,001	+0,006	-0,014	+0,039
b.	+0,004	+0,005	+0,008	+0,008	-0,009	+0,004	-0,005	+0,002	-0,003	+0,031	+0,008	+0,002	+0,005	-0,009	+0,031	
c.	+0,004	+0,011	+0,008	+0,007	-0,004	-0,006	-0,008	-0,005	-0,003	+0,029	+0,012	+0,005	+0,004	-0,008	+0,029	
8.	a.	+0,040	+0,008	+0,028	-0,017	+0,008	+0,010	-0,001	+0,021	+0,005	+0,013	-0,011	-0,001	+0,009	-0,017	+0,040
b.	+0,034	+0,006	+0,024	-0,020	+0,013	+0,012	-0,003	+0,006	+0,006	+0,005	-0,002	+0,002	+0,007	-0,020	+0,034	
c.	+0,034	+0,012	+0,024	-0,021	+0,018	+0,002	0,000	-0,001	+0,006	+0,003	+0,002	+0,005	+0,007	-0,021	+0,034	
9.	a.	+0,009	+0,022	+0,025	+0,012	+0,005	+0,024	+0,011	+0,029	+0,022	+0,028	+0,001	+0,003	+0,016	+0,009	+0,029
b.	+0,003	+0,020	+0,021	+0,009	+0,010	+0,026	+0,015	+0,014	+0,018	+0,020	+0,010	+0,006	+0,014	+0,003	+0,026	
c.	+0,003	+0,026	+0,021	+0,008	+0,015	+0,016	+0,012	+0,007	+0,018	+0,018	+0,014	+0,009	+0,014	+0,003	+0,026	
10.	a.	-0,028	-0,017	-0,003	-0,022	-0,004	-0,024	+0,008	-0,016	0,000	-0,031	-0,014	-0,031	-0,008	+0,008	
b.	-0,030	-0,021	-0,006	+0,017	-0,002	-0,020	-0,007	-0,015	-0,008	-0,022	-0,011	-0,030	-0,017	-0,017		
c.	-0,024	-0,021	-0,007	-0,012	-0,012	-0,023	-0,014	-0,015	-0,010	-0,018	-0,016	-0,024	-0,007	-0,007		
12.	a.	+0,023	+0,013	+0,027	+0,008	+0,014	+0,020	+0,019	+0,048	+0,023	+0,022	+0,024	+0,030	+0,023	+0,008	+0,048
b.	+0,017	+0,011	+0,023	+0,005	+0,019	+0,022	+0,023	+0,033	+0,024	+0,014	+0,033	+0,021	+0,005	+0,033		
c.	+0,017	+0,017	+0,023	+0,004	+0,024	+0,012	+0,020	+0,026	+0,024	+0,012	+0,037	+0,036	+0,021	+0,004	+0,037	
15.	a.	-0,004	-0,023	-0,038	+0,004	-0,056	+0,012	-0,003	-0,009	-0,048	-0,031	-0,020	-0,056	-0,012		
b.	-0,010	-0,025	-0,042	+0,001	-0,051	+0,014	-0,001	-0,017	-0,039	-0,028	-0,020	-0,051	-0,014			
c.	-0,010	-0,019	-0,042	0,000	-0,046	+0,004	-0,002	-0,019	-0,035	-0,025	-0,019	-0,046	-0,004			
21.	a.	-0,003	-0,007	+0,002	+0,003	-0,023	-0,030	-0,027	-0,007	-0,027	-0,026	-0,051	-0,027	-0,019	-0,051	+0,003
b.	-0,009	-0,009	-0,002	0,000	-0,018	-0,028	-0,023	-0,022	-0,026	-0,034	-0,042	-0,024	-0,020	-0,042	0,000	
c.	-0,009	-0,003	-0,002	-0,001	-0,013	-0,038	-0,026	-0,029	-0,026	-0,036	-0,038	-0,021	-0,020	-0,038	-0,001	
22.	a.	0,000	+0,003	+0,022	+0,022	+0,009	+0,011	+0,006	+0,075	-0,024	+0,018	-0,016	+0,010	-0,024	+0,075	
b.	-0,006	+0,001	+0,018	+0,019	-0,004	+0,013	+0,010	+0,060	-0,023	+0,010	-0,007	+0,008	-0,023	+0,060		
c.	-0,006	+0,007	+0,018	+0,018	+0,001	+0,003	+0,007	+0,053	-0,023	+0,008	-0,003	+0,008	-0,023	+0,053		
23.	a.	-0,009	-0,024	-0,012	-0,019	-0,018	-0,001	+0,010	-0,005	+0,003	-0,023	-0,027	-0,011	-0,027	+0,010	
b.	-0,015	-0,026	-0,016	-0,022	-0,013	+0,001	+0,005	-0,004	-0,005	-0,014	-0,024	-0,012	-0,026	+0,005		
c.	-0,015	-0,020	-0,016	-0,023	-0,008	-0,009	-0,012	-0,004	-0,007	-0,010	-0,021	-0,013	-0,023	-0,004		
24.	a.	-0,012	-0,036	-0,012	-0,017	-0,051	+0,010	+0,003	+0,018	-0,022	-0,013	-0,038	-0,035	-0,017	-0,051	+0,018
b.	-0,018	-0,038	-0,016	-0,020	-0,046	+0,012	+0,007	+0,003	-0,021	-0,021	-0,029	-0,032	-0,018	-0,046	+0,012	
c.	-0,018	-0,032	-0,016	-0,021	-0,041	-0,002	+0,004	-0,004	-0,021	-0,023	-0,025	-0,029	-0,019	-0,041	+0,004	

JAARTABEL

Overzicht van het vergelijkend onderzoek betreffende eiwitgehaltebepaling volgens Kjeldahl op melk tussen 16 laboratoria; in de periode 1 januari - 31 december 1982 (borax p.a. oertiterstof-1 uur nadestrueren-factor 6,38).

laboratorium	Afwijkend van het gemiddelde eiwitgehalte gevonden door elk laboratorium van het													
	a. gemiddelde eiwitgehalte gevonden door het RIKILT volgens NEN 3198													
RIKILT	b. gemiddelde eiwitgehalte gevonden volgens nen 3198 door enkele lab. incl. bepaling onder a genoemd;													
	c. gemiddelde van de gemiddelde eiwitgehalten gevonden door alle laboratoria.													
	jan.	febr.	mrt.	apr.	mei	juni	juli	aug.	sep.	okt.	nov.	dec.	gem.	uiterste waarden
a.														
b.	-0,001	-0,009	+0,013	-0,001	+0,003	-0,006	-0,006	+0,005	+0,004	-0,006	+0,008	-0,014	-0,001	-0,014 - +0,013
c.	-0,001	-0,009	+0,014	-0,001	+0,001	-0,004	0,000	+0,003	+0,002	-0,004	+0,009	-0,007	0,000	-0,009 - +0,014
1.	a.	+0,021	0,000	+0,008	+0,010	+0,005	0,000	-0,003	-0,002	+0,022	-0,014	+0,021	+0,006	-0,014 - +0,022
	b.	+0,012	+0,013	+0,007	+0,013	-0,001	-0,006	+0,002	+0,002	+0,016	-0,006	+0,007	+0,005	-0,006 - +0,016
	c.	+0,012	+0,014	+0,007	+0,011	+0,001	0,000	0,000	0,000	+0,018	-0,005	+0,014	+0,007	-0,005 - +0,018
2.	a.	-0,013	+0,016	-0,024	-0,010	-0,002	+0,009	-0,004	+0,004	-0,009	-0,005		-0,001	-0,004 - -0,024 - +0,016
	b.	-0,014	+0,007	-0,011	-0,011	+0,001	+0,003	-0,010	+0,009	-0,005	-0,011		-0,015	-0,005 - -0,015 - +0,009
	c.	-0,014	+0,007	-0,010	-0,011	-0,001	+0,005	-0,004	+0,007	-0,007	-0,009		-0,008	-0,004 - -0,014 - +0,007
3.	a.	+0,010	+0,009	-0,023	+0,002	-0,006	+0,012	+0,017	+0,016	+0,008	+0,024	+0,021	+0,030	+0,010 - -0,023 - +0,030
	b.	+0,009	0,000	-0,010	+0,001	-0,003	+0,006	+0,011	+0,021	+0,012	+0,018	+0,029	+0,016	+0,009 - -0,010 - +0,029
	c.	+0,009	0,000	-0,009	+0,001	-0,005	+0,008	+0,017	+0,019	+0,010	+0,020	+0,030	+0,023	+0,010 - -0,009 - +0,030
5.	a.	0,000	-0,018	-0,004	+0,032	+0,014	-0,003	+0,012		+0,005	-0,006	+0,014		+0,008 - -0,018 - +0,037
	b.	-0,001	-0,027	+0,009	+0,031	+0,017	+0,031	+0,006		-0,001	-0,012	+0,022		+0,008 - -0,027 - +0,031
	c.	-0,001	-0,027	+0,010	+0,031	+0,015	+0,033	+0,012		-0,030	-0,010	+0,023		+0,007 - -0,027 - +0,033
6.	a.	+0,013	+0,008	+0,001									+0,007	+0,001 - +0,013
	b.	+0,012	-0,001	+0,014									+0,008	+0,008 - -0,001 - +0,014
	c.	+0,012	-0,001	+0,015									+0,009	-0,001 - +0,015
8.	a.	-0,019	+0,015	-0,013	-0,006	-0,001	+0,006						-0,003	-0,019 - +0,015
	b.	-0,020	+0,006	0,000	-0,007	+0,002	0,000						-0,003	-0,020 - +0,006
	c.	-0,020	+0,006	+0,001	-0,007	0,000	+0,002						-0,003	-0,020 - +0,006
9.	a.	-0,001	+0,014	-0,017	-0,021	+0,010	+0,008	-0,002		-0,010	-0,006	-0,004	-0,003	-0,003 - -0,021 - +0,014
	b.	-0,002	+0,005	-0,004	-0,022	+0,013	+0,002	-0,008		-0,006	-0,012	+0,004	-0,017	-0,004 - -0,022 - +0,013
	c.	-0,002	+0,005	-0,003	-0,022	+0,011	+0,004	-0,002		-0,008	-0,010	+0,005	-0,010	-0,003 - -0,022 - +0,011
10.	a.	+0,023	+0,019	-0,048	+0,010	-0,008	-0,028	-0,006	-0,015	-0,014	-0,006	-0,005	+0,010	-0,006 - -0,048 - +0,023
	b.	+0,022	+0,010	-0,035	+0,009	-0,005	-0,034	-0,012	-0,010	-0,010	-0,012	+0,003	-0,004	-0,007 - -0,035 - +0,022
	c.	+0,022	+0,010	-0,034	+0,009	-0,007	-0,032	-0,006	-0,012	-0,012	-0,010	+0,004	+0,003	-0,005 - -0,034 - +0,022
12.	a.	+0,019	+0,017	0,000	-0,001	-0,003	+0,022	-0,005	+0,019	-0,009	+0,016	-0,016	+0,017	+0,006 - -0,016 - +0,022
	b.	+0,018	+0,008	+0,013	-0,002	0,000	+0,016	-0,011	+0,024	-0,005	+0,010	-0,008	+0,003	+0,006 - -0,011 - +0,024
	c.	+0,018	+0,008	+0,014	-0,002	-0,002	+0,018	-0,005	+0,022	-0,007	+0,012	-0,007	+0,010	+0,007 - -0,007 - +0,022
15.	a.	-0,014		-0,003	-0,009		+0,014		-0,007	+0,005		-0,016		-0,004 - -0,016 - +0,014
	b.	-0,015		+0,010	-0,010		+0,008		-0,002	+0,009		-0,008		-0,001 - -0,015 - +0,010
	c.	-0,015		+0,011	-0,010		+0,010		-0,004	+0,007		-0,007		-0,001 - -0,015 - +0,011
21.	a.	-0,007	+0,006	-0,029	-0,008	-0,017			-0,035	-0,022	-0,022	-0,038	+0,003	-0,017 - -0,038 - +0,006
	b.	-0,008	-0,003	-0,016	-0,009	-0,014			-0,030	-0,018	-0,028	-0,030	-0,011	-0,017 - -0,030 - -0,003
	c.	-0,008	-0,003	-0,015	-0,009	-0,016			-0,032	-0,020	-0,026	-0,029	-0,004	-0,016 - -0,032 - -0,003
22.	a.	-0,006	+0,024	-0,011	+0,023	-0,002	-0,008	-0,005	-0,005	+0,006	+0,004	-0,015	-0,012	-0,006 - -0,015 - +0,024
	b.	-0,007	+0,015	+0,002	+0,022	+0,001	+0,002	-0,011	0,000	+0,010	-0,002	-0,007	-0,026	0,000 - -0,026 - +0,022
	c.	-0,007	+0,015	+0,003	+0,022	-0,001	+0,004	-0,005	-0,002	+0,008	0,000	-0,006	-0,019	+0,001 - -0,019 - +0,022
23.	a.	+0,025	-0,003	-0,028	-0,005	-0,015	-0,041	-0,008	-0,004	-0,001	+0,002	-0,015	+0,006	-0,007 - -0,041 - +0,025
	b.	+0,024	-0,012	-0,015	-0,006	-0,012	-0,047	-0,014	+0,001	+0,003	-0,004	-0,007	-0,008	-0,008 - -0,047 - +0,024
	c.	+0,024	-0,012	-0,014	-0,006	-0,014	-0,045	-0,008	-0,001	+0,001	-0,002	-0,006	-0,001	-0,007 - -0,045 - +0,024
24.	a.	-0,012	+0,004	-0,016	+0,002	-0,007			+0,005	+0,002	+0,026	+0,010	-0,021	+0,001 - -0,016 - +0,026
	b.	-0,013	-0,005	-0,003	+0,001	+0,010			-0,001	+0,007	+0,030	+0,004	-0,013	0,000 - -0,013 - +0,030
	c.	-0,013	-0,005	-0,002	+0,001	+0,008			+0,005	+0,005	+0,028	+0,006	-0,012	-0,006 - -0,013 - +0,028

Overzicht van het vergelijkend onderzoek betreffende eiwitgehaltebepaling volgens Kjeldahl op melk tussen 16 laboratoria; in de periode 1 januari - 31 december 1983 (borax p.a. als oertiterstof-1 uur redstruerenfactor 6,38).

laboratorium	Afwijkend van het gemiddelde eiwitgehalte gevonden door elk laboratorium van het													
	a. gemiddelde eiwitgehalte gevonden door het RIKILT volgens NEN 3198													
	b. gemiddelde eiwitgehalte gevonden volgens NEN 3198 door enkele lab. incl. bepaling onder a genoemd;													
	c. gemiddelde van de gemiddelde eiwitgehalten gevonden door alle laboratoria.													
	jan.	febr.	mrt.	apr.	mei	juni	juli	aug.	sep.	okt.	nov.	dec.	gem.	uiterste waarden
RIKILT	a.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	b.	-0,011	-0,010	-0,013	-0,001	-0,005	+0,010	+0,002	+0,002	-0,007	-0,008	-0,013	-0,005	-0,013 - +0,010
	c.	-0,006	+0,001	0,000	0,000	0,000	+0,009	0,000	+0,004	-0,004	-0,015	-0,002	-0,015 - +0,009	
1.	a.	+0,026	+0,021	+0,012	+0,003	+0,005	-0,009		-0,008	+0,007	+0,003	+0,007	+0,007	-0,009 - +0,026
	b.	+0,015	+0,011	-0,001	+0,004	0,000	+0,001		-0,006	0,000	-0,005	-0,006	+0,001	-0,006 - +0,015
	c.	+0,020	+0,022	+0,012	+0,003	+0,005	0,000		-0,004	+0,003	-0,012	-0,005	+0,004	-0,012 - +0,022
2.	a.	+0,009	+0,002	-0,006	-0,007	-0,010	-0,002	-0,001	+0,009	+0,008	-0,021	-0,001	-0,002	-0,021 - +0,009
	b.	-0,002	-0,008	-0,019	-0,006	-0,015	+0,008	+0,001	+0,011	+0,001	-0,029	-0,014	-0,007	-0,029 - +0,011
	c.	+0,003	+0,003	-0,006	-0,007	-0,010	+0,007	-0,001	+0,013	+0,004	-0,036	-0,013	-0,004	-0,036 - +0,013
3.	a.	+0,006	+0,014	+0,034		+0,023	+0,006	+0,004	+0,014	+0,026	+0,032	+0,025	+0,018	+0,004 - +0,034
	b.	-0,005	-0,004	+0,021		+0,018	+0,016	+0,006	+0,016	+0,019	+0,024	+0,012	+0,013	-0,005 - +0,024
	c.	0,000	+0,015	+0,034		+0,023	+0,015	+0,004	+0,018	+0,022	+0,017	+0,013	+0,016	0,000 - +0,034
4.	a.									-0,018	-0,008	-0,015	-0,014	-0,018 - -0,008
	b.									-0,025	-0,016	-0,028	-0,023	-0,028 - -0,016
	c.									-0,022	-0,023	-0,027	-0,024	-0,027 - -0,022
5.	a.	-0,017	+0,006	-0,007	+0,003	-0,018	-0,018	-0,145*	-0,029	+0,033	+0,035	+0,010	0,000	-0,145 - +0,035
	b.	-0,028	-0,004	-0,020	+0,004	-0,023	-0,008	-0,143*	-0,027	+0,026	+0,027	-0,003	-0,006	-0,143 - +0,027
	c.	-0,023	+0,007	-0,007	+0,003	-0,018	-0,009	-0,145*	-0,025	+0,029	+0,020	-0,002	-0,003	-0,145 - +0,029
7.	a.	x												
	b.	x												
	c.	x												
9.	a.	0,000		-0,003	+0,011	+0,014	-0,014	-0,002	+0,007	-0,006	-0,014	+0,010	0,000	-0,014 - +0,014
	b.	-0,011		-0,016	+0,012	+0,009	-0,004	0,000	+0,009	-0,013	-0,022	-0,003	-0,004	-0,022 - +0,012
	c.	-0,006		-0,003	+0,011	+0,014	-0,005	-0,002	+0,011	-0,010	-0,029	-0,002	-0,002	-0,029 - +0,014
10.	a.	-0,005	-0,009	-0,005	+0,001	-0,007		-0,007	-0,013	+0,030	+0,042	+0,027	+0,005	-0,013 - +0,042
	b.	-0,016	-0,019	-0,018	+0,002	-0,012		-0,005	-0,011	+0,023	+0,034	+0,014	-0,001	-0,019 - +0,034
	c.	-0,011	-0,008	-0,005	+0,001	-0,007		-0,007	-0,009	+0,026	+0,027	+0,015	+0,002	-0,011 - +0,027
12.	a.	+0,022	-0,009	-0,010	-0,009	+0,028	+0,009	+0,018	+0,017	+0,028	+0,019	+0,031	+0,013	-0,010 - +0,031
	b.	+0,011	-0,019	-0,023	-0,008	+0,023	+0,019	+0,020	+0,019	+0,021	+0,011	+0,018	+0,008	-0,023 - +0,023
	c.	+0,016	-0,008	-0,010	-0,009	+0,028	+0,018	+0,018	+0,021	+0,024	+0,004	+0,019	+0,011	-0,010 - +0,028
15.	a.	-0,013	-0,015			-0,029				-0,050	+0,047	-0,012	-0,050	-0,050 - +0,047
	b.	-0,023	-0,028			-0,034				-0,057	+0,039	-0,020	-0,057	-0,057 - +0,039
	c.	-0,012	-0,015			-0,029				-0,054	+0,032	-0,016	-0,054	-0,054 - +0,032
21.	a.	+0,012	+0,003	+0,005	-0,006	-0,007	-0,039	-0,009	-0,015	-0,006	-0,004	+0,021	-0,004	-0,039 - +0,021
	b.	+0,001	-0,007	-0,008	-0,005	-0,012	-0,029	-0,007	-0,013	-0,012	-0,012	+0,008	-0,009	-0,029 - +0,008
	c.	+0,006	+0,004	+0,005	-0,006	-0,007	-0,030	-0,009	-0,011	-0,010	-0,019	+0,009	-0,006	-0,030 - +0,009
22.	a.	+0,016	+0,013		+0,006	+0,014	-0,009		-0,012	-0,002	+0,012	+0,014	+0,006	-0,012 - +0,016
	b.	+0,005	+0,003		+0,007	+0,009	+0,001		-0,010	-0,009	+0,004	+0,001	+0,001	-0,010 - +0,009
	c.	+0,010	+0,014		+0,006	+0,014	0,000		-0,008	-0,006	+0,014	+0,002	+0,003	-0,008 - +0,014
23.	a.	-0,009	-0,024	-0,007	-0,006	-0,003	+0,001	-0,007	-0,009	+0,047	+0,022	+0,001	-0,024	-0,024 - +0,047
	b.	-0,020	-0,034	-0,020	-0,005	-0,008	+0,011	-0,005	-0,007	+0,040	+0,014	-0,003	-0,034	-0,034 - +0,040
	c.	-0,015	-0,023	-0,007	-0,006	-0,003	+0,010	-0,007	-0,005	+0,043	+0,007	-0,001	-0,023	-0,023 - +0,043
24.	a.	+0,012	-0,012	0,000	+0,009	-0,009			-0,005	-0,041	+0,040	-0,004	-0,041	-0,041 - +0,040
	b.	+0,001	-0,022	-0,013	+0,010	-0,014	-0,016		-0,003	-0,048	+0,032	-0,008	-0,048	-0,048 - +0,032
	c.	+0,006	-0,011	0,000	+0,009	-0,009	-0,017		-0,001	-0,045	+0,025	-0,005	-0,045	-0,045 - +0,025

* niet in gemiddelde berekend