

Project 713.1131

Onderzoek naar de microbiologische en chemische kwaliteit van rundergehakt

Projectleider: dr. H.Herstel

Rapport 97.28

november 1997

## ONDERZOEK NAAR DE MICROBIOLOGISCHE EN CHEMISCHE KWALITEIT VAN RUNDERGEHAKT

H.J.van Egmond

afdeling: Kwaliteitsbewaking

Medewerkers: H. Bannink, G. Brouwer, W. Hakemulder, M. Henkens, J. Labrijn, J. Lenting,  
C. Onstenk, A. Rensen, J. Schouten, F. Simons

DLO-Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwprodukten (RIKILT-DLO)

Bornsesteeg 45, 6708 PD Wageningen

Postbus 230, 6700 AE Wageningen

Telefoon 0317-418434

Telefax 0317-417717

Copyright 1997, DLO-Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwprodukten (RIKILT-DLO)  
Overname van de inhoud is toegestaan, mits met duidelijke bronvermelding.

#### VERZENDLIJST

##### INTERN:

directeur

auteur(s)

programmaleiders (2x)

in- en externe communicatie (2x)

bibliotheek (3x)

##### EXTERN:

Dienst Landbouwkundig Onderzoek

Directie Wetenschap en Kennisoverdracht

Directie Milieu, Kwaliteit en Gezondheid, ir. W. Huiskamp

Directie Landbouw, ir. G. de Peuter

Voorlichtingsbureau voor de Voeding, ir. B. Breedveld

Consumentenbond, ir. L. van Nieuwland

Inspectie Gezondheidsbescherming te Zutphen

Redactie de Ware(n) Chemicus

Secretariaat NEVO, TNO-Voeding

## ABSTRACT

Onderzoek naar de microbiologische en chemische kwaliteit van rundergehakt

Research on the microbiological and chemical quality of minced beef

Report 97.28

november 1997

H.J. van Egmond

State Institute for Quality Control of Agricultural Products (RIKILT-DLO)

P.O. Box 230, 6700 AE Wageningen, the Netherlands

---

1 figure, 1 table, 2 annexes, 9 pages, 4 references

In March and April 1997 140 samples of minced beef, purchased from different butcher's shops and supermarkets, were analyzed on several microbiological and chemicals aspects.

The samples were microbiologically tested for total viable count *Salmonella*. Chemical analyses implied content of sulphite, fat, collagen and pork, horse, sheep and broiler meat.

The total viable count of 45 samples (32%) was higher than  $5,0 \times 10^6$  c.f.u./g, and *salmonella* was found in 3% of the samples. Four samples of lean minced beef exceeded the limit of 20 percent fat of the Dutch Food Law. Ten samples (7%) contained pork, horse or sheep meat. Sulphite was not found. The results are comparable with results obtained in 1989, 1990 and 1991.

Keywords: meat, minced beef, microbiological quality, composition, fat, collagen, sulphite, species, total viable count, *Salmonella*.

## VOORWOORD

Het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij heeft een overeenkomst met de Consumentenbond over het laten uitvoeren van onderzoek van voedingsmiddelen door het RIKILT-DLO. In dit kader heeft de Consumentenbond het RIKILT-DLO verzocht rundergehakt te onderzoeken. De resultaten van dit onderzoek treft u in dit verslag aan. De Consumentenbond heeft de resultaten benut voor een artikel in de Consumentengids van augustus 1997, getiteld "Kies voorverpakt gehakt". Een kopie van dit artikel treft u aan in bijlage I van dit verslag.

INHOUD	<u>blz</u>
ABSTRACT	1
VOORWOORD	2
SAMENVATTING	5
1 INLEIDING	7
2 MATERIAAL EN METHODEN	8
2.1 Monstermateriaal	8
2.2 Methoden van onderzoek	8
2.2.1 Microbiologisch onderzoek	8
2.2.2 Chemisch onderzoek	8
3 RESULTATEN	8
3.1 Microbiologisch onderzoek	8
3.2 Chemisch onderzoek	9
4 CONCLUSIE	10
LITERATUUR	11
BIJLAGEN	
I	ARTIKEL IN DE CONSUMENTENGIDS GESCHREVEN DOOR DE CONSUMENTENBOND
II	OVERZICHT GEDETAILLEERDE ONDERZOEKSRISULTATEN



## SAMENVATTING

In opdracht van de Consumentenbond zijn in maart en april 1997, 140 monsters rundergehakt op diverse chemische (vet, collageen, sulfiet, vleesspecies) en microbiologische (totaal kiemgetal, *Salmonella*) aspecten onderzocht.

De bacteriologische kwaliteit van het rundergehakt is stabiel sinds 1990, maar voldoet (nog) niet aan de "Code voor de Bereiding van gehakt en gehaktprodukten" van het Bedrijfschap Slagersbedrijf die in 1996 van kracht is geworden. De hierin vermelde grenswaarde voor het totaal kiemgetal van  $5,0 \times 10^6$  kolonievormende eenheden (kve) per gram werd in 32% van de monsters overschreden.

*Salmonella* werd uit 4 (3%) van de 140 monsters gehakt geïsoleerd.

Tien monsters rundergehakt (7%) bevatten vlees van andere species, dit waren 7x varkensvlees, 2x paardenvlees en 1x schapenvlees. Sulfiet is niet aangetroffen.

Vier monsters mager rundergehakt (3%) voldeden niet aan de in de Warenwet gestelde eis van max. 20% vet. Het gemiddelde vetgehalte van 15% komt overeen met eerdere onderzoeken in 1989 en 1990.





## 1 INLEIDING

Een aanzienlijk gedeelte van de Nederlandse vleesconsumptie bestaat uit rundergehakt. Dit wordt verkocht als rundertartaar, mager rundergehakt en "gewoon" rundergehakt, afhankelijk van het vetgehalte. Verder komen ook tussenproducten als "80% rundergehakt" voor, hetgeen aangeeft dat minimaal 80% van dit gehakt afkomstig is van runderen.

Door de bereidingswijze (malen) is het produkt gevoelig voor microbiologisch bederf.

Het Nederlandse gehakt moet voldoen aan de gestelde eisen in het Vlees- en Vleeswarenbesluit 1987 in de Warenwet<sup>(5)</sup>. Verder is er in 1996 een hygiëncode door de belangenvereniging van slagers opgesteld met betrekking tot de kwaliteit van gehakt en gehaktproducten <sup>(4)</sup>.

Enkele van de in deze regelingen gestelde eisen zijn:

Parameter	Vlees - en vleeswarenbesluit (Warenwet), 1987	Hygiëncode voor gehakt van Bedrijfschap Slagers (1994)
Vetgehalte	$\leq 35\%$ $\leq 20\%$ (mager) $\leq 10\%$ (tartaar) $\leq 6\%$ (gehakte biefstuk)	
totaal kiemgetal	-	$M = 5 \times 10^6/\text{g}$ $m = 5 \times 10^5/\text{g}$

M = grenswaarde, waarbij een hogere uitslag onaanvaardbaar is.

m = grenswaarde, waarbij uitslagen die lager zijn als bevredigend worden beschouwd.

In het Vlees- en Vleeswarenbesluit worden dus geen microbiologische normen genoemd, in de Hygiëncode wel.

In dit verslag worden de analyseresultaten van dit onderzoek vergeleken met de verschillende normen en met eerder op RIKILT-DLO uitgevoerd onderzoek. In 1989, 1990 en 1991 zijn op RIKILT-DLO respectievelijk 100, 99 en 200 monsters runder- en kalfsgehakt onderzocht<sup>(1,2,3)</sup>.

## 2 MATERIAAL EN METHODEN

### 2.1 Monstermateriaal

De monsters voor het onderzoek zijn door de Consumentenbond in verschillende winkelbedrijven in drievoud gekocht en gekoeld naar RIKILT-DLO vervoerd.

Één verpakking is gebruikt voor het microbiologisch onderzoek, één verpakking voor het chemisch onderzoek en één verpakking is als reservemonster bewaard. De verpakkingen voor het microbiologisch en chemisch onderzoek zijn bij aankomst op RIKILT-DLO in een koelcel bij 0-5°C geplaatst. Het reservemonster is diepgevroren bij <-18°C.

De monsters voor het microbiologische onderzoek zijn de dag na aankomst onderzocht.

De monsters voor het chemisch onderzoek zijn de dag na aankomst gemalen en afhankelijk van het onderzoek in porties ingevroren (<-18°C), bij 0-5°C bewaard of direct geanalyseerd.

In totaal zijn 140 monsters onderzocht waarvan 22 monsters mager rundergehakt, 8 monsters met 80% rundergehakt en 110 monsters "normaal" rundergehakt.

### 2.2 Methoden van onderzoek

#### 2.2.1 Microbiologisch onderzoek

<b>Totaal kiemgetal</b>	RSV A0016 (ISO 4833), gietplaat, PCA, 3 dagen 30°C.
<b>Salmonella</b>	Grensreactie met 25 gram volgens RSV A0643 (ISO 6579).

#### 2.2.2 Chemisch onderzoek

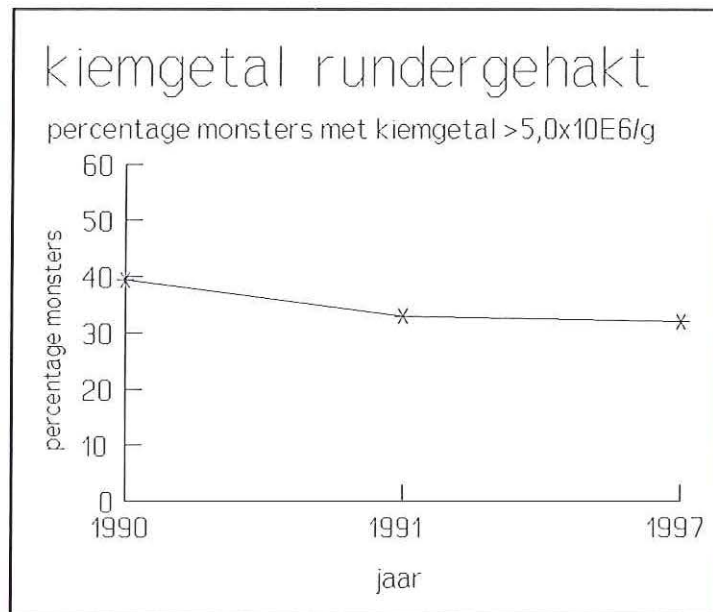
<b>Vetgehalte</b>	NEN-ISO 1443
<b>Collageen</b>	ISO 3496
<b>Sulfiet</b>	ISO 5521
<b>Screening vleesspecies</b>	Cortecs Diagnostics indentificatiekit (detectiegrens <1%)
<b>Bevestiging vleesspecies</b>	Iso-elektrofocussing (detectiegrens 5%)

## 3 RESULTATEN

### 3.1 Microbiologisch onderzoek

De resultaten van het microbiologisch onderzoek staan vermeld in tabel A, bijlage 2.

Uit tabel A is af te lezen dat van de in totaal 140 verschillende monsters rundergehakt er 32% (45 monsters) een kiemgetal groter dan  $5,0 \times 10^6$  kolonievormende eenheden (kve) per gram gaven. In figuur 1 is te zien dat dit % goed vergelijkbaar is met resultaten van onderzoeken uit 1990 (n=99) en 1991 (n=177) met 39% resp. 33%.



Figuur 1: Percentage rundergehakt monsters met een kiemgetal > 5,0x10<sup>6</sup> kve/g.

In 3% (4 monsters) werd *Salmonella* aangetoond. Bij het onderzoek in 1990 (n= 99) werd 2% *Salmonella* gevonden, in 1991 is het gehakt niet op *Salmonella* onderzocht. De *Salmonella* incidentie lijkt dus sinds 1990 stabiel.

### 3.2 Chemisch onderzoek

De resultaten van het chemisch onderzoek staan vermeld in tabel A in bijlage 2.

De gemiddelde analyseresultaten tezamen met die uit 1990, 1991 staan vermeld in tabel 1.

Tabel 1: Gemiddelde vet- en collageen gehalten in diverse rundergehakt-onderzoeken. Tussen haakjes staan de laagste en de hoogste gevonden waarden.

Component	Jaar			
	1997 (n=140)	1991 (n= 200, waarvan 23 kalfsgehakt)	1990 (n=99)	1989 (n=100)
vet	15 (2-24)	15 (1-27)	15 (3-24)	18 (5-30)
collageen	3,1 (1,4-5,0)	n.a.	3,2 (1,3-5,0)	3,2 (2,4-4,7)

n.a. = niet geanalyseerd

Het gemiddelde vet en collageen gehalte in dit onderzoek verschilde dus nauwelijks van de gevonden gemiddelde gehalten in 1990 en 1989.

Geen van de 140 monsters bevatte meer dan het in de Warenwet gestelde maximale gehalte van 35% vet. Vier van de 22 (18%) als mager gehakt gedeclareerde monster bevatten meer dan de hiervoor geldende Warenwet eis van 20% vet.

Uit tabel A in bijlage 2 is verder af te lezen sulfiet niet is aangetroffen en dat de screening bij het speciesonderzoek zeer veel positieve monsters opleverde (94 van de 140). Na bevestiging van deze monsters bleven er 10 positieve monsters (7%) over. Dit lage aantal komt doordat de detectiegrens van de screeningsmethode beduidend lager ligt dan die van de bevestigingsmethode. Van de genoemde 10 monsters bevatten er 7 varkensvlees, 2 paardenvlees en 1 schapenvlees.

#### 4 CONCLUSIE

De bacteriologische kwaliteit van het rundergehakt is stabiel sinds 1990, maar voldoet (nog) niet aan de "Code voor de Bereiding van gehakt en gehaktprodukten" van het Bedrijfschap Slagersbedrijf die in 1996 van kracht is geworden. De hierin vermelde grenswaarde voor het totaal kiemgetal van  $5,0 \times 10^6$  kolonievormende eenheden (kve) per gram werd in 32% van de monsters overschreden. *Salmonella* werd uit 4 (3%) van de 140 monsters rundergehakt geïsoleerd.

Tien monsters rundergehakt (7%) bevatten vlees van andere species, dit waren 7x varkensvlees, 2x paardenvlees en 1x schapenvlees. Sulfiet is niet aangetroffen.

Vier monsters mager rundergehakt (3%) voldeden niet aan de in de Warenwet gestelde eis van max. 20% vet. Het gemiddelde vetgehalte van 15% komt overeen met eerdere onderzoeken in 1989 en 1990.



## LITERATUUR

- (1) Cazemier G.. Chemisch en microbiologisch onderzoek van 200 monsters bij de detailhandel gekocht runder- en kalfsgehakt. RIKILT-DLO rapport 92.36, juli 1992
- (2) Cazemier G.. De chemische en microbiologische kwaliteit van bij de detailhandel gekocht rundergehakt. RIKILT-DLO rapport 92.18, april 1992.
- (3) Cazemier G. Samenstelling van rundergehakt. RIKILT-DLO rapport 91.08, 1991.
- (4) Bedrijfschap slagersbedrijf - Code voor de bereiding van gehakt en gehaktprodukten (1996)
- (5) Vlees en vleeswarenbesluit 1987, Warenwet





# Kies voorverpakt gehakt

Slagers werken vaak onhygiënisch

*Wilt u een grote kans op een goed stuk rundergehakt, ga dan naar de supermarkt en koop voorverpakt gehakt. Niet-voorverpakt gehakt, dat slagers en ook supermarkten verkopen, wemelt te vaak van de bacteriën en bevat soms vlees dat er niet in thuis hoort. Dat is de conclusie van een test van het gehakt van zeven groepen slagers en zeven supermarktketens.*

De resultaten van onze gehakttest zijn bedroevend. Maar liefst één op de drie porties gehakt bevat meteen na aankoop al een onacceptabele hoeveelheid bacteriën. De houdbaarheid van zo'n portie gehakt is dan natuurlijk minimaal. Slechts 40 van de door ons onderzochte 140 monsters (29%) waren bacteriologisch helemaal in orde en 55 keer (39%) had het beter gekund. In de grafiek 'Bacteriën in rundergehakt' (pagina 10) hebben we deze cijfers in beeld gebracht en uitgesplitst naar slagers en supermarkten. Die laatste komen er duidelijk beter uit dan de slagers. Zie ook de tabel op pagina 11.

Dat supermarkten het beter doen, komt doordat zij vooral voorverpakt gehakt verkopen. Slagers verkopen altijd zelfgedraaid gehakt. Onder voor-

verpakt gehakt verstaan we gehakt met een etiket met daarop onder meer de ingrediënten en de naam van de producent. We bedoelen niet het gehakt dat 's ochtends in de slagersafdeling van de supermarkt wordt verpakt en een sticker krijgt. Kennelijk werken de verpakkende producenten hygiënischer dan de slagers en de slagersafdelingen. We vonden een overwegend goede bacteriologische kwaliteit bij de supermarkten van De Boer, De Jong en Edah.

## Miljoenen bacteriën

Gehakt is (volgens de code van de slagersbranche) bacteriologisch in orde als er minder dan een half miljoen bacteriën in een gram gehakt leven. Meer dan vijf miljoen bacteriën per

## Test



## Tip

*Breng vlees na aankoop zo snel mogelijk naar huis en leg het verpakt in de koelkast; laat het nooit te lang in de (warme) auto liggen.*

gram is niet meer acceptabel, maar dan nog hoeft het vlees niet bedorven te zijn. Het kan zijn dat het gehakt niet hygiënisch genoeg is verwerkt of dat het te warm is bewaard, waardoor de bacteriën zich razendsnel hebben kunnen vermeerderen.

Als u 'overbevolkt' gehakt eet, loopt u het risico dat u ook te veel ziekmakende bacteriën binnenkrijgt. Eet gehakt daarom alleen als het door en door gaar gebraden is, zodat alle bacteriën en ziekteverwekkers zijn gedood; eet gehakt dus nooit rauw. Als u het gehakt goed hebt gebraden, kunt u het wel drie tot vier dagen gekoeld bewaren. Voorkom ook dat miljoenen bacteriën naar andere etenswaren overlopen: was uw handen en keukengereedschap nadat ze met rauw gehakt in aanraking zijn geweest. Als u goed oplet, wordt de kans op een voedselinfectie of vergiftiging een stuk kleiner.

### Ook hier salmonella

Een beruchte, ziekmakende bacterie is de salmonella. In de 140 monsters vonden we hem vier keer: tweemaal bij een scharrelvleesslager, één keer bij een Topslager en één keer bij een van de supermarkten van de Samenwerkende Dirk van den Broek Bedrijven. Het eten van dit gehakt kan de gezondheid schaden.

Vier vondsten op de 140 is natuurlijk niet veel als je bedenkt dat 23% van de kipfilet met salmonella is besmet (zie Consumentengids november 1996). Toch vinden we iedere vondst er een beetje te veel. Ook hier geldt: goed doorbakken, oppassen met besmetting via keukengereedschap en uw handen wassen.

### Niet vet

Gehakt mag van de wet niet meer dan 35% vet bevatten. Rundergehakt is doorgaans minder vet dan varkensge-

hakt en half-om-half. Mager gehakt mag niet meer dan 20% vet bevatten. Het rundergehakt dat wij hebben getest bleef ver onder die 35%. We kochten in de supermarkten en bij de slaggers altijd wat er voorradig was, en meestal heette dat volgens het etiket of het vitrinekaartje rundergehakt (110 keer), soms mager rundergehakt (22 keer), en acht keer noemde men het een mengsel van gewoon en mager. Helaas konden we in geen enkele winkel uit meerdere soorten kiezen.

Toen we het vetgehalte gingen meten, ontdekten we echter dat het helemaal niet uitmaakt of u gewoon of mager gehakt koopt. Sterker nog: het gewone rundergehakt was minder vet dan het als 'mager gehakt' verkochte product! Het magere gehakt in onze test bevatte gemiddeld 16,6% vet (tussen de 4,4% en 23,7%) en het gewone gehakt gemiddeld slechts 14,2% (tussen de 2,1% en 24,1%).

Drie keer kregen we mager gehakt dat (iets) meer dan 20% vet bleek te bevatten: bij een Edah, een C1000 en een zelfstandige slager. Andersom komt vaker voor, want slechts 11 van de 110 porties gewoon rundergehakt bestonden voor meer dan 20% uit vet. Dat betekent dat de rest (99 van de 110) in feite mager rundergehakt had mogen heten, sommige zelfs tartaar of gehakte biefstuk.

In de grafiek 'Hoe mag gehakt rundvlees heten?' ziet u hoe de verschillende gehaktsoorten heten. De klant zou enorm geholpen zijn als alle slaggers en supermarkten deze benamingen voor hun producten zouden hanteren en als de benamingen ook kloppen met het daadwerkelijke vetgehalte. De mensen die op hun vetconsumptie willen letten, kunnen dan een bewuste keuze maken. In de tabel ziet u het gemiddelde vetgehalte per groep slaggers en supermarktketens. Bij De Boer en De Jong is het gehakt doorgaans wat vetter dan bij hun concurrenten en de slaggers. De islamitische slager levert gemiddeld het magerste rundergehakt.

### Pezen en zenen

Met het vetgehalte zit het dus wel goed, maar hoe is de kwaliteit van het vlees? Hoeveel pezen, zenen en bindweefsel is er door het vlees gedraaid?

## Zorgen over koeienziekten

Gekke koeien of niet, we aten in heel 1996 ongeveer net zoveel rund- en kalfsvlees als in het jaar daarvoor, namelijk 20,4 kg per persoon. Het nieuws over de koeienziekte BSE heeft vorig jaar dus weinig invloed gehad op ons eetgedrag. Er werd vorig jaar overigens wel iets meer kip en kalkoen gegeten dan in 1995.

De BSE-affaire duurt nog steeds voort. Om het risico voor de mens te verkleinen, overweegt het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij het verwerken van hersenen, ruggenmerg en milten in etenswaren te verbieden. Het zijn onder andere deze delen van de koe waarin mogelijk de ziekteverwekker zit. Het ministerie wil daarom dat de koppen van geslachte runderen worden vernietigd. De

vleesindustrie kan wel instemmen met het vernietigen van hersenen, maar vindt het ongebruikt vernietigen van koppen te ver gaan.

De vleesetende consument is een tijdje geleden opgeschrikt door een andere koeienziekte: para-tbc. Vorige maand schreven we al over deze ziekte in Actie & Nieuws. Mogelijk bestaat er een verband tussen para-tbc en de ziekte van Crohn, omdat bij beide ziekten dezelfde bacterie is aangetoond. De ziekte van Crohn is een chronische darmontsteking die bij mensen voorkomt. Het is nog niet duidelijk of je de ziekte kunt krijgen door besmet vlees te eten. Gelukkig kan de verantwoordelijke bacterie worden gedood door het vlees te verhitten.

## Scharrelprijzen

Gemiddeld kost een kilo gehakt f12,55 (inclusief reclameprijzen, omdat met gehakt vaak wordt gestunt). De discountslager was het goedkoopst met gemiddeld f8,80; de scharrelvleesslager is bijna tweemaal zo duur met f16,70 voor een kilo.

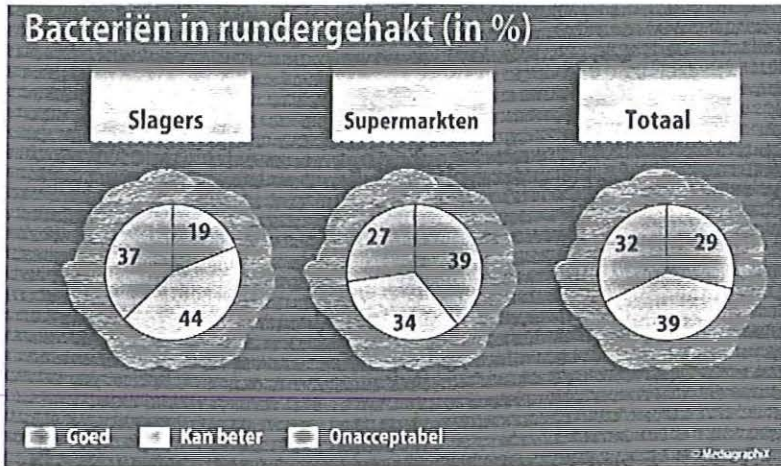
Verkoopt de scharrelvleesslager u voor die prijs ook daadwerkelijk scharrelvlees? Niet al het vlees is namelijk ge-

controleerd scharrelvlees. U moet als consument goed opletten of u niet per ongeluk gewoon vlees koopt in plaats van gecontroleerd scharrelvlees. Wij kochten slechts drie van de tien keer dat we een scharrelvleesslager bezochten gecontroleerd scharrelrundvlees. De slager geeft op de ruit of deur aan om welke van de verkochte vleessoorten het gaat.

Er bestaat een goede methode om het gehalte van dit vleesafval te meten en die hebben we dan ook toegepast. De kwaliteit blijkt nogal te variëren. Als je het gemiddelde van de gegevens per groep slaggers en supermarktketens berekent, blijkt de kwaliteit redelijk te zijn.

We vonden een gemiddeld goede ▶





vleeskwaliteit bij Je Eigen Slager, de Topslager en de zelfstandige slager. In de tabel hebben we met rondjes aangegeven hoe groot de variatie in kwaliteit is. Is die klein (weinig rondjes), dan is het meeste gehakt gemaakt van redelijk tot goed vlees. Is de variatie

groot (veel rondjes), dan troffen we er zowel een slechte of matige als een (zeer) goede kwaliteit aan.

De vleeskwaliteit varieert bij de supermarktketens wat minder dan bij de slaggers. Bij de zelfstandige en islamitische slaggers en bij Albert Heijn kan de kwaliteit bij de één een stuk beter zijn dan bij de ander.

## De test: wat en hoe

We hebben 140 keer rundergehakt gekocht bij 70 supermarkten en 70 slaggers. Het ging om zeven supermarktketens en zeven groepen slaggers. Bij elke keten of groep kochten we verspreid door het land en de week tien porties. Het gehakt onderzochten we op bacteriën en salmonella, sporen van andere soorten gehakt (zoals varkensgehakt), sulfiet en op vleeskwaliteit. Verder hebben we direct na aankoop de temperatuur gemeten.

We hebben het gehakt beoordeeld volgens de normen van de slaggersbranche en de Warenwet. De bacteriologische kwaliteit telde het zwaarst mee, gevolgd door de temperatuur en de vervuiling met ander vlees. De aanwezigheid van salmonella-bacteriën leidde tot een afwaardering van één stap in de kolom bacteriologische kwaliteit. Het Testoordeel kan niet hoger zijn dan het oordeel voor de bacteriologische kwaliteit.

### Echt rundvlees?

Volgens de Warenwet moet rundergehakt voor 100% uit rundvlees bestaan. De gehaktdraaier moet daarom zien te voorkomen dat bijvoorbeeld restjes varkensvlees in het rundergehakt komen. Dat betekent dat hij de gehaktmolen moet schoonmaken als hij na het maken van varkensgehakt ook nog rundergehakt wil draaien. Of hij moet eerst rundergehakt draaien en daarna pas een andere of gemengde soort.

In ons vorige gehaktonderzoek (april 1992) konden we een flink aantal slaggers als knoeiers ontmaskeren: een enkeling waagde het zelfs een mengsel van 10% rund en 90% paard

## Tip

Gehakt invriezen (hooguit zes maanden) kan met een viersterrenvriezer. Het aantal bacteriën blijft dan gelijk, maar het vlees kan wel ranzig worden.

als 'rundergehakt' te verkopen. Dit keer kwamen we dat soort grote misstanden niet tegen. Toch waren slechts 52 van de 140 porties gehakt echt 100% rundvlees.

Als we tussen het rundvlees ook andere soorten vlees tegenkwamen, ging het meestal om heel kleine restjes varkensvlees, soms paard of kip. Bij de islamitische slager vonden we alleen restjes schapenvlees tussen het rundergehakt. De gevonden hoeveelheden 'vreemd vlees' waren meestal zo klein dat er geen sprake zal zijn geweest van opzet. Onhygiënisch werken, bijvoorbeeld door het niet afdoende schoonmaken van de gehaktmolen, is waarschijnlijk de oorzaak.

Een enkele keer vonden we tussen het rundvlees zo'n grote hoeveelheid ander vlees, dat we echt kunnen spreken van knoeien. We vonden in negen monsters onverpakt gehakt meer dan 5% vreemd vlees. Dat gebeurde opvallend vaak (vier van de negen keer) bij



Twee soorten voorverpakt gehakt: de bovenste portie is in de supermarkt in een bakje gedaan; de onderste is in de fabriek voorverpakt en geeft meer informatie over ingrediënten (op de onderkant van de verpakking).



## Test

## RUNDERGEHAKT

Verkooppunt	Aantal voorverpakt van de 10 porties Prijs per kg ca.	Vet (gem. van 10)	Ander vlees aangetroffen		Soort	Oordeel	Temperatuur	Bacteriologische kwaliteit	Testoordeel
			Vleeswaaier	Variatie in					
<b>SLAGERS</b>									
KEURSLAGER 4)	12,80	0	14	0000	1v	+	□	□	REDELIJK
ISLAMITISCH	10,40	0	10	00000	1s	+	--	--	MATIG
TOPSLAGER 4)	12,10	0	12	000		++	--	--	MATIG
JE EIGEN SLAGER 4)	13,20	0	12	000		++	--	--	MATIG
ZELFSTANDIG	13,70	0	12	00000	1v	+	+	--	MATIG
SCHARRELVLEESLAGER	16,70	0	12	00	1v	+	+	--	MATIG
DISCOUNT/KILOSLAGER	8,80	0	18	0000	2V;1Vp;1p	--	+	--	SLECHT
<b>SUPERMARKTEN</b>									
DE BOER/DE JONG	13,10	9	20	o		++	□	+	GOED
EDAH	14,90	9	18	oo		++	++	+	GOED
C1000	11	6	17	oo		++	++	□	REDELIJK
ALBERT HEIJN	12,70	4	14	00000		++	+	□	REDELIJK
SUPER	13,80	3	15	000	1v	+	+	□	REDELIJK
SAMENW. DIRK V/D BROEKBEDR. 5)	13,30	1	18	o		++	++	--	MATIG
GOLFF	9,20	0	14	o		++	□	--	SLECHT

1 Door ons betaald, inclusief reclameprijzen

2 Vleeswaaier gemiddeld redelijk tot goed voor alle verkooppunten; hoe meer rondjes des te groter de variatie

3 Aantal keren van 10:

p = paard (meer dan 5%)

s = schape (meer dan 5%)

v = varken (meer dan 5%)

V = varken (meer dan 10%)

4 Samenwerkingsverband van zelfstandige slagers

5 Dirk van den Broek, Digros, Jan Bruijns, Dirkson, Bas van der Heijden

++ = ZEER GOED; + = GOED; □ = REDELIJK;  
-- = MATIG; --- = SLECHT

► Beste koop

een discountslager; één keer vonden we bij zo'n slager zelfs ruim 10% varken én ruim 5% paard in het 'rundergehakt'. In totaal vonden we drie keer ruim 10% varkensvlees. Zulke grote hoeveelheden zijn een duidelijke overtreding van de wet, die we daarom meteen hebben gemeld bij de Keuringsdienst van Waren. De voorver-

pakkers doen het wat dit betreft een stuk beter dan de slagers.

## Temperatuur

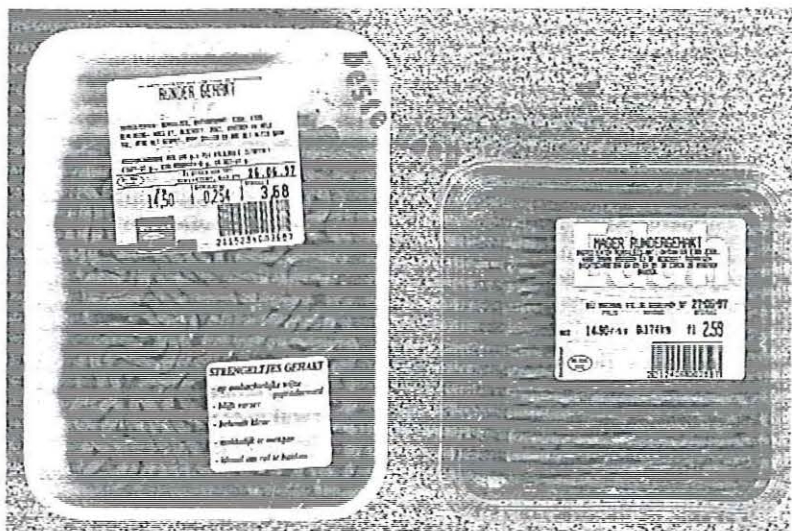
Lang niet alle gehakt ligt koel genoeg in de winkel. We hebben 23 keer (16%) een temperatuur van boven de 7 °C gemeten. Dat gebeurde opvallend veel bij de islamitische slager (vijf van de

tien keer) en de Topslager (vier van de tien keer), hetgeen deze groepen slagers in de tabel op een slecht oordeel voor temperatuur komt te staan.

Ook hier doen de supermarkten het beter dan de slagers. Drie supermarktketens verdienen het oordeel zeer goed. Van het supermarktgehakt waren zes van de 70 monsters te warm; van het slagersgehakt 17 van de 70. We vonden in het 'warme' gehakt niet meer bacteriën dan in het koelere, maar dat is een kwestie van tijd. Bacteriën vermeerderen zich nu eenmaal sneller bij een hogere temperatuur, waardoor het gehakt sneller zal bederven.

Gehakt mag in de winkel volgens de Warenwet nooit warmer worden dan 7 °C. Volgens een branchecode mag de temperatuur in de koeltoonbank zelfs niet hoger zijn dan 4 °C. Ook wij vinden die 4 °C beter. De Warenwet stelt ook dat op het etiket moet staan dat het vlees bij ten hoogste 7 °C bewaard mag worden. Verder kunt u op het etiket een uiterste consumptiedatum vinden ('te gebruiken tot'). Eet nooit gehakt dat die datum is gepasseerd.

Vroeger vonden we nogal eens sulfiet in het gehakt. Dit stofje geeft het vlees een mooie rode kleur. Inmiddels weten we dat sulfiet vitamine B<sub>1</sub> afbreekt, waardoor het als conserveermiddel in vers vlees verboden is. We hebben nog wel naar sulfiet gezocht, maar het gelukkig niet gevonden.



De Boer (ook te koop bij De Jong; f13,10 per kilo) en Edah (f14,90 per kilo)

## Conclusie

De bacteriële kwaliteit van runndergehakt is bedroevend slecht. Voorverpakt gehakt (alleen te koop in de supermarkt) bevat meestal minder bacteriën dan onverpakt gehakt. Bovendien is voorverpakt runndergehakt zuiverder, omdat het minder vaak vlees van andere slachtdieren bevat. Hierdoor verkopen supermarkten over het algemeen beter gehakt dan de slagers. Bij de supermarkten van De Boer en De Jong (f13,10 per kilo) en Edah (f14,90 per kilo) doet u de beste koop. ■

Beste koop: goede kwaliteit voor een redelijke prijs.

Bijlage II: Overzicht resultaten van het onderzoek

Tabel A: Resultaten van het microbiologische en chemische onderzoek van rundergehakt (\*\*\*).

CB nr.	RIKILT-DLO nr.	Aard (*)	Kiemgetal (kve/g)	Salmonella (aanw./ 25 g)	Sulfiet (aanw./ 5g)	Vet %	Collageen %	Vleesspecies onderzoek (**)			
								varken	paard	schaap	pluimvee
1	5925	mag.	8,4x10 <sup>6</sup>	afw.	-	16.8	2.5	+ (>10%)	+ (>5%)	-	-
2	5926	mag.	1,1x10 <sup>5</sup>	afw.	-	19.6	3.2	-	-	-	-
3	5927	mag.	1,1x10 <sup>6</sup>	afw.	-	15.1	2.6	+/-	-	-	-
4	5928	rund.	7,0x10 <sup>4</sup>	afw.	-	19.7	2.9	-	-	-	-
6	5930	mag.	2,2x10 <sup>6</sup>	afw.	-	10.6	2.6	+/-	-	-	-
7	5931	rund.	7,6x10 <sup>7</sup>	afw.	-	14.2	3.2	-	-	+ (>5%)	-
8	5932	rund.	1,5x10 <sup>6</sup>	afw.	-	5.4	2.7	+/-	-	-	-
9	5933	mag.	6,8x10 <sup>4</sup>	afw.	-	17.2	3.4	-	-	-	-
10	5934	rund.	1,9x10 <sup>6</sup>	afw.	-	17.4	2.9	+/-	-	-	-
11	5935	mag.	1,7x10 <sup>7</sup>	afw.	-	23.7	2.9	-	-	-	-
12	5936	rund.	4,6x10 <sup>6</sup>	afw.	-	12.5	2.9	+/-	-	-	-
13	5937	rund.	4,6x10 <sup>6</sup>	afw.	-	12.6	2.8	+ (>5%)	-	-	-
14	5938	rund.	1,4x10 <sup>7</sup>	afw.	-	19.1	3.0	+/-	+/-	-	-
15	5939	mag.	2,8x10 <sup>4</sup>	afw.	-	16.5	2.6	+/-	-	-	-
16	5940	rund.	1,8x10 <sup>6</sup>	afw.	-	14.2	2.9	+/-	-	-	-
17	5941	mag80	1,3x10 <sup>5</sup>	afw.	-	19.9	2.9	+/-	-	-	-
18	5942	rund.	4,1x10 <sup>5</sup>	afw.	-	5.1	1.4	-	-	+/-	-
19	5943	mag.	1,6x10 <sup>7</sup>	afw.	-	16.9	3.6	+/-	-	-	+/-
20	5944	mag.	7,4x10 <sup>5</sup>	afw.	-	15.3	3.0	+/-	-	-	-
21	5945	rund.	5,5x10 <sup>6</sup>	afw.	-	11.7	3.0	+/-	-	-	-
22	5946	rund.	1,5x10 <sup>6</sup>	afw.	-	17.0	3.0	+/-	-	-	-
23	5947	rund.	9,0x10 <sup>6</sup>	afw.	-	19.7	4.2	+/-	-	-	-
24	5948	rund.	1,7x10 <sup>7</sup>	afw.	-	13.7	4.9	+/-	-	-	-
25	5949	rund.	3,3x10 <sup>4</sup>	afw.	-	20.8	3.0	-	-	-	-
26	5950	mag.	5,3x10 <sup>6</sup>	afw.	-	20.2	3.4	-	-	-	-
27	5951	rund.	1,4x10 <sup>7</sup>	afw.	-	20.2	4.6	+/-	-	-	-
28	5952	rund.	8,3x10 <sup>7</sup>	afw.	-	3.5	3.2	-	-	+/-	-
29	5953	rund.	1,5x10 <sup>6</sup>	afw.	-	9.6	3.2	+/-	-	-	-
30	5954	rund.	1,5x10 <sup>6</sup>	afw.	-	11.2	2.8	+/-	-	-	-
31	5955	mag.	1,6x10 <sup>4</sup>	afw.	-	20.4	2.9	-	-	-	-
32	5956	rund.	1,4x10 <sup>7</sup>	afw.	-	19.6	3.9	+/-	-	-	-
33	5957	rund.	1,2x10 <sup>6</sup>	afw.	-	17.0	4.4	-	-	-	-
34	5958	mag80	9,0x10 <sup>5</sup>	afw.	-	19.0	3.7	+/-	-	-	-
35	5959	rund.	1,2x10 <sup>6</sup>	afw.	-	17.0	5.0	-	-	-	-
36	5960	rund.	1,8x10 <sup>5</sup>	afw.	-	22.2	3.4	-	-	-	-
37	5961	rund.	4,0x10 <sup>6</sup>	afw.	-	19.8	4.8	-	-	-	-
38	5962	rund.	3,4x10 <sup>5</sup>	afw.	-	17.4	2.6	+/-	-	-	-
39	5963	rund.	1,2x10 <sup>7</sup>	afw.	-	20.4	2.8	+/-	-	-	-
40	5964	mag80	3,2x10 <sup>8</sup>	afw.	-	15.3	2.6	+/-	-	-	-



CB nr.	RIKILT-DLO nr.	Aard (*)	Kiemgetal (kve/g)	Salmonella (aanw./ 25 g)	Sulfiet (aanw./ 5g)	Vet %	Collageen %	Vleesspecies onderzoek (**)			
								varken	paard	schaap	pluimvee
41	5965	rund.	3,4x10 <sup>5</sup>	afw.	-	11.2	3.7	+/-	-	-	-
42	5966	rund.	2,8x10 <sup>5</sup>	afw.	-	12.0	2.8	+/-	-	-	-
43	5967	rund.	6,6x10 <sup>6</sup>	afw.	-	6.2	4.1	-	-	-	-
44	5968	rund.	2,9x10 <sup>6</sup>	afw.	-	20.7	3.3	+/-	-	-	-
45	5969	mag.	1,3x10 <sup>5</sup>	afw.	-	19.2	3.1	-	-	-	-
46	5970	rund.	1,0x10 <sup>5</sup>	afw.	-	15.0	2.1	+/-	-	-	-
47	5971	rund.	3,0x10 <sup>4</sup>	afw.	-	19.6	2.9	+/-	-	-	-
48	5972	rund.	2,4x10 <sup>6</sup>	afw.	-	15.5	4.3	+ (>10%)	-	-	-
49	5973	mag.	5,5x10 <sup>6</sup>	afw.	-	21.1	3.3	-	-	-	-
50	5974	rund.	1,3x10 <sup>6</sup>	afw.	-	22.0	3.4	+/-	-	-	-
51	5975	rund.	1,2x10 <sup>7</sup>	afw.	-	22.5	2.9	+/-	-	-	+/-
52	5976	rund.	4,9x10 <sup>6</sup>	afw.	-	13.3	3.4	+/-	-	-	-
53	5977	rund.	6,5x10 <sup>6</sup>	afw.	-	12.0	2.4	-	-	-	-
54	5978	rund.	5,0x10 <sup>4</sup>	afw.	-	8.2	2.0	-	-	-	-
55	5979	mag.	1,7x10 <sup>5</sup>	afw.	-	19.3	2.7	+/-	-	-	-
56	5980	rund.	2,8x10 <sup>7</sup>	afw.	-	16.2	3.6	+/-	-	-	-
57	5981	rund.	1,3x10 <sup>5</sup>	afw.	-	2.1	1.4	+/-	-	-	-
58	5982	rund.	1,4x10 <sup>6</sup>	afw.	-	13.3	2.6	+/-	-	-	-
59	5983	rund.	2,4x10 <sup>7</sup>	afw.	-	7.3	3.7	-	-	+/-	-
60	5984	rund.	5,8x10 <sup>6</sup>	afw.	-	19.7	2.2	+/-	-	-	-
61	5985	rund.	3,7x10 <sup>4</sup>	afw.	-	6.0	1.4	-	-	-	-
62	5986	rund.	4,8x10 <sup>6</sup>	afw.	-	5.2	2.3	+/-	-	-	-
63	5987	rund.	6,6x10 <sup>4</sup>	afw.	-	14.5	3.3	+/-	-	-	-
64	5988	rund.	1,7x10 <sup>6</sup>	afw.	-	7.9	2.0	-	-	-	-
65	5989	rund.	2,7x10 <sup>7</sup>	afw.	-	11.7	4.9	+/-	-	-	-
66	5990	rund.	3,3x10 <sup>7</sup>	afw.	-	7.9	1.7	+/-	-	-	-
67	5991	rund.	1,4x10 <sup>6</sup>	afw.	-	15.3	4.1	-	-	-	-
68	5992	rund.	1,4x10 <sup>6</sup>	afw.	-	17.3	2.7	-	-	-	-
69	5993	rund.	2,4x10 <sup>7</sup>	afw.	-	8.5	2.9	+/-	-	-	-
70	5994	mag.	6,2x10 <sup>6</sup>	afw.	-	11.9	1.9	+/-	-	-	-
71	5995	rund.	5,4x10 <sup>5</sup>	afw.	-	7.4	4.4	+/-	-	-	-
72	5996	rund.	8,6x10 <sup>4</sup>	afw.	-	15.6	3.6	-	-	-	-
73	5997	rund.	1,9x10 <sup>5</sup>	afw.	-	21.3	3.7	-	-	-	-
74	5998	rund.	1,8x10 <sup>7</sup>	aanwezig	-	20.3	4.1	+ (>5%)	-	-	-
75	5999	rund.	1,7x10 <sup>6</sup>	afw.	-	10.9	3.8	+/-	-	-	-
76	6000	rund.	1,5x10 <sup>6</sup>	afw.	-	12.4	4.4	-	-	-	-
77	6001	rund.	6,9x10 <sup>4</sup>	afw.	-	21.8	3.1	-	-	-	-
78	6002	rund.	4,3x10 <sup>5</sup>	afw.	-	14.5	2.9	-	-	-	-
79	6003	rund.	8,3x10 <sup>7</sup>	afw.	-	18.8	4.1	-	-	-	-
80	6004	rund.	1,0x10 <sup>7</sup>	afw.	-	22.6	3.0	+/-	-	-	-
81	6005	rund.	2,5x10 <sup>5</sup>	afw.	-	13.5	2.7	-	-	-	-
82	6006	rund.	9,8x10 <sup>5</sup>	afw.	-	14.3	3.6	-	-	-	-

CB nr.	RIKILT-DLO nr.	Aard (*)	Kiemgetal (kve/g)	Salmonella (aanw./ 25 g)	Sulfiet (aanw./ 5g)	Vet %	Collageen %	Vleesspecies onderzoek (**)			
								varken	paard	schaap	pluimvee
83	6007	rund.	4,1x10 <sup>6</sup>	afw.	-	15.1	2.6	-	-	-	-
84	6008	rund.	2,7x10 <sup>6</sup>	afw.	-	14.0	2.7	-	-	-	-
85	6009	mag.	2,5x10 <sup>5</sup>	afw.	-	8.9	1.9	+/-	-	-	-
86	6010	rund.	7,7x10 <sup>5</sup>	afw.	-	15.2	3.0	-	-	-	-
87	6011	rund.	2,4x10 <sup>6</sup>	afw.	-	9.2	2.5	-	-	-	+/-
88	6012	rund.	6,4x10 <sup>4</sup>	afw.	-	18.0	3.2	-	-	-	-
89	6013	rund.	1,0x10 <sup>6</sup>	afw.	-	13.5	4.3	+/-	-	-	-
90	6014	rund.	4,8x10 <sup>6</sup>	afw.	-	9.3	3.1	-	-	-	-
91	6015	rund.	2,7x10 <sup>6</sup>	afw.	-	19.0	2.6	+/-	-	-	-
92	6016	rund.	1,0x10 <sup>7</sup>	afw.	-	19.9	3.5	-	-	-	-
93	6017	rund.	2,9x10 <sup>5</sup>	afw.	-	18.5	3.3	-	-	-	-
94	6018	rund.	5,6x10 <sup>6</sup>	afw.	-	12.4	3.3	-	-	-	-
95	6019	mag.	5,9x10 <sup>5</sup>	afw.	-	14.1	2.8	+/-	-	-	-
96	6020	rund.	3,4x10 <sup>4</sup>	afw.	-	14.5	2.7	-	-	-	-
97	6021	mag.	5,6x10 <sup>6</sup>	afw.	-	19.2	2.8	+/-	-	-	-
98	6022	rund.	4,0x10 <sup>7</sup>	afw.	-	18.8	2.6	-	-	+/-	-
99	6023	rund.	6,0x10 <sup>6</sup>	afw.	-	4.0	3.1	+ (>5%)	-	-	-
100	6024	rund.	6,4x10 <sup>7</sup>	afw.	-	12.5	3.4	-	-	-	-
101	6025	rund.	4,2x10 <sup>5</sup>	afw.	-	23.8	3.2	-	-	-	-
102	6026	rund.	1,5x10 <sup>5</sup>	afw.	-	22.1	3.3	+/-	-	-	-
103	6027	rund.	1,5x10 <sup>6</sup>	afw.	-	15.3	3.0	+ (>10%)	+/-	-	-
104	6028	rund.	2,7x10 <sup>7</sup>	afw.	-	13.1	2.0	+/-	-	-	-
105	6029	rund.	8,2x10 <sup>5</sup>	afw.	-	8.1	2.0	+/-	-	-	-
106	6030	rund.	1,4x10 <sup>6</sup>	afw.	-	14.6	2.4	+/-	-	-	-
107	6031	rund.	6,3x10 <sup>5</sup>	afw.	-	24.1	3.2	-	-	-	-
108	6032	rund.	6,0x10 <sup>7</sup>	afw.	-	16.5	2.6	+/-	+ (>5%)	-	-
109	6033	rund.	2,6x10 <sup>5</sup>	afw.	-	7.4	4.0	-	-	+/-	-
110	6034	rund.	1,4x10 <sup>6</sup>	afw.	-	9.0	3.8	-	-	-	-
111	6035	rund.	4,0x10 <sup>4</sup>	afw.	-	19.8	2.7	-	-	-	-
112	6036	rund.	2,8x10 <sup>6</sup>	afw.	-	12.3	2.0	+/-	-	-	-
113	6037	mag.	1,6x10 <sup>4</sup>	afw.	-	19.6	2.8	-	-	-	-
114	6038	rund.	1,6x10 <sup>5</sup>	afw.	-	11.6	3.3	-	-	-	-
115	6039	rund.	9,2x10 <sup>5</sup>	afw.	-	8.0	2.1	+/-	-	-	-
116	6040	rund.	7,0x10 <sup>6</sup>	afw.	-	14.4	1.9	+/-	-	-	-
117	6041	rund.	9,0x10 <sup>5</sup>	aanwezig	-	16.2	2.9	+/-	-	-	-
118	6042	rund.	8,9x10 <sup>4</sup>	afw.	-	12.2	2.7	-	-	-	-
119	6043	rund.	3,8x10 <sup>6</sup>	afw.	-	14.8	3.7	-	-	-	-
120	6044	rund.	2,0x10 <sup>7</sup>	aanwezig	-	11.6	3.4	+/-	-	-	-
121	6045	rund.	8,8x10 <sup>6</sup>	afw.	-	12.8	4.8	+/-	-	-	-
122	6046	mag80	1,1x10 <sup>6</sup>	afw.	-	19.4	3.1	+/-	-	-	-
123	6047	rund.	2,8x10 <sup>7</sup>	afw.	-	13.3	3.2	+/-	-	-	-
124	6048	mag.	6,3x10 <sup>6</sup>	afw.	-	4.4	2.3	+/-	-	-	-



CB nr.	RIKILT-DLO nr.	Aard (*)	Kiemgetal (kve/g)	Salmonella (aanw./ 25 g)	Sulfiet (aanw./ 5g)	Vet %	Collageen %	Vleesspecies onderzoek (**)			
								varken	paard	schaap	pluimvee
125	6049	mag80	5,3x10 <sup>4</sup>	afw.	-	16.7	2.6	+/-	-	-	-
126	6050	rund.	1,2x10 <sup>5</sup>	afw.	-	5.0	2.3	-	-	-	-
127	6051	rund.	1,5x10 <sup>5</sup>	afw.	-	17.7	3.9	+/-	-	-	-
128	6052	mag.	5,8x10 <sup>4</sup>	afw.	-	20.7	3.1	+/-	-	-	-
129	6053	mag80	2,8x10 <sup>7</sup>	afw.	-	18.1	2.8	-	-	-	-
130	6054	rund.	1,2x10 <sup>7</sup>	afw.	-	14.5	2.8	-	-	+/-	-
131	6055	mag80	1,2x10 <sup>6</sup>	afw.	-	19.8	3.1	+/-	-	-	-
132	6056	rund.	2,4x10 <sup>6</sup>	afw.	-	11.0	2.2	+/-	-	-	-
133	6057	rund.	2,0x10 <sup>6</sup>	afw.	-	7.9	3.7	-	-	-	-
134	6058	rund.	5,3x10 <sup>5</sup>	afw.	-	18.2	4.3	+/-	-	-	-
135	6059	rund.	1,9x10 <sup>6</sup>	afw.	-	6.9	2.1	-	-	-	-
136	6060	rund.	2,0x10 <sup>7</sup>	afw.	-	18.3	2.4	-	-	-	-
137	6061	rund.	2,7x10 <sup>5</sup>	afw.	-	15.3	3.2	-	-	-	-
138	6062	mag.	2,0x10 <sup>6</sup>	afw.	-	9.7	3.0	+/-	-	-	-
139	6063	rund.	4,8x10 <sup>7</sup>	afw.	-	15.6	3.1	+/-	-	-	-
140	6064	rund.	2,9x10 <sup>5</sup>	aanwezig	-	16.1	2.8	+/-	-	-	-
141	6065	mag.	2,4x10 <sup>6</sup>	afw.	-	10.5	2.5	+ (>5%)	-	-	-

(\*) Aard:

- : mag. = mager rundergehakt
- : rund. = gewoon rundergehakt
- : mag80 = gehakt bestaat voor 80% uit mager rundergehakt

(\*\*) Vleesspecies onderzoek:

- + : screening: positief  
bevestiging: positief (bij de pos. bevestigde monsters is indicatief het gehalte in % vermeld)
- +/- : screening: positief  
bevestiging: negatief
- : screening: negatief  
bevestiging: negatief

(\*\*\*) Monster nr. 5 ontbreekt