



FRONT OFFICE VOEDSEL- EN PRODUCTVEILIGHEID

Consumptie van rund-, kalfs-, varkens-, geiten-, schapen- en paardenvlees door jonge kinderen en volwassenen in Nederland

Beoordeling aangevraagd door:	BuRO
Beoordeling opgesteld door:	RIVM en WFSR
Datum aanvraag:	31-07-2024
Datum beoordeling:	13-09-2024 (concept) 20-09-2024 (definitief)
Projectnummer:	V/093130

Onderwerp

Consumptie van rund-, kalfs-, varkens-, geiten-, schapen- en paardenvlees door jonge kinderen en volwassenen in Nederland.

Vraagstelling

De Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) heeft resten van antibiotica of pijnstillers aangetroffen in producten van dierlijke oorsprong. Deze resten zijn voornamelijk gemeten in de nieren van runderen, varkens, schapen, geiten en paarden. Op basis van deze metingen werkt Bureau Risicobeoordeling & onderzoek (BuRO) van de NVWA aan een beoordeling van het risico op acute en chronische gezondheidseffecten door het eten van vlees en nieren van deze dieren, inclusief kalveren, die deze resten bevatten.

Voor zo'n beoordeling heeft BuRO consumptiegegevens nodig van de acute en chronische consumptie van vlees en nier van deze dieren en van kalveren in Nederland. BuRO verzoekt daarom het Front Office om deze consumptiegegevens te berekenen voor jonge kinderen van 1 t/m 3 jaar en volwassenen van 18 t/m 79 jaar met de gegevens uit de meest recente Nederlandse voedselconsumptiepeiling (VCP) van 2019-2021.

Conclusie

Voor nier van runderen, kalveren, varkens, schapen, geiten en paarden en voor geitenvlees zijn geen consumptiegegevens aanwezig in de Nederlandse voedselconsumptiepeiling (VCP) van 2019-2021. De acute en chronische consumptie zijn daarom alleen berekend voor vlees van runderen, kalveren, varkens, schapen en paarden. De consumptie van kalfsvlees is daarbij zowel apart berekend als opgeteld bij de consumptie van rundvlees.

Een beoordeling van het risico op **acute** gezondheidseffecten van een chemische stof in een voedingsmiddel wordt veelal gebaseerd op een acute (= hoge, eenmalige) consumptie van een product op een willekeurige dag. Conform de wijze waarop de acute blootstelling aan resten van gewasbeschermingsmiddelen wordt berekend, is het 97,5^{ste} percentiel (P97,5) berekend als schatting van een acute consumptie van de vijf vleessoorten. Deze consumptie is berekend met alleen de dagen in de VCP waarop de consumptie van deze vleessoorten is gerapporteerd.

De acute consumptie van rundvlees in Nederland bedraagt 7,6 gram per kilogram (kg) lichaamsgewicht per dag voor jonge kinderen van 1 t/m 3 jaar en 2,8 gram per kg lichaamsgewicht per dag voor volwassenen van 18 t/m 79 jaar. Voor varkensvlees zijn deze hoeveelheden, respectievelijk, 7,4 en 2,8 gram per kg lichaamsgewicht per dag. Voor kalfs-, schapen- en paardenvlees kon geen (betrouwbare) acute consumptie worden berekend.

Een beoordeling van het risico op **chronische** gezondheidseffecten van een chemische stof in een voedingsmiddel wordt veelal gebaseerd op een mediane (P50), gemiddelde en/of hoge (P95) consumptiehoeveelheid over een langere periode. Deze consumptiehoeveelheden zijn berekend voor de vijf vleessoorten, waarbij alle dagen die aanwezig zijn in de VCP voor de twee leeftijdsgroepen zijn meegenomen.

De mediane (P50) chronische consumptie van rundvlees en varkensvlees in Nederland is voor beide vleessoorten 0,2 gram per kg lichaamsgewicht per dag voor jonge kinderen en 0,1 gram per kg lichaamsgewicht per dag voor volwassenen. Overeenkomstige getallen voor de gemiddelde consumptie van deze vleessoorten zijn, respectievelijk, 1,0 en 0,9 gram per kg lichaamsgewicht per dag voor jonge kinderen en 0,4 gram per kg lichaamsgewicht per dag voor beide vleessoorten voor volwassenen. Een hoge chronische consumptie (P95) is, respectievelijk, 4,3 en 4,2 gram per kg lichaamsgewicht per dag voor jonge kinderen en 1,6 en 1,7 gram per kg lichaamsgewicht per dag voor volwassenen.

De mediane en hoge chronische consumptie van kalfs-, schapen- en paardenvlees zijn gelijk aan 0 voor beide leeftijdsgroepen, behalve de hoge consumptie (P95) van paardenvlees door jonge kinderen. Deze is gelijk aan 0,03 gram per kg lichaamsgewicht per dag. De gemiddelde chronische consumptie van de drie vleessoorten is laag en varieerde van 0,0006 gram per kg lichaamsgewicht per dag voor kalfsvlees tot 0,07 gram per kg lichaamsgewicht per dag voor paardenvlees, beide voor jonge kinderen.

Inleiding

De Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) heeft resten van antibiotica of pijnstillers gemeten in voornamelijk nieren van runderen, varkens, schapen, geiten en paarden. Op basis van deze metingen werkt Bureau Risicobeoordeling & onderzoek (BuRO) van de NVWA aan een risicobeoordeling. Voor zo'n beoordeling zijn consumptiegegevens nodig over de acute en chronische consumptie van vlees en nier van deze dieren. Acute consumptie betreft een hoge, eenmalige consumptie van een product op een willekeurige dag en kan worden gebruikt om het risico op acute gezondheidseffecten van een stof in een voedingsmiddel te beoordelen. Chronische consumptie is de gebruikelijke consumptie van een product over een langere periode, variërend van maanden tot levenslang. Deze consumptiehoeveelheid kan worden

gebruikt om het risico op chronische (langetermijn) gezondheidseffecten van een stof in een voedingsmiddel te beoordelen.

BuRO verzoekt het Front Office (FO) om de acute en chronische consumptie van rund-, varkens-, schapen-, geiten- en paardenvlees en van de nieren van deze dieren te berekenen voor Nederland op basis van de gegevens uit de meest recente Nederlandse voedselconsumptiepeiling (VCP) van 2019-2021. BuRO vraagt dit te berekenen voor jonge kinderen van 1 t/m 3 jaar en voor volwassenen van 18 t/m 79 jaar. De consumptie van de vleessoorten door de overige leeftijdsgroepen (4 t/m 17 jaar) zullen naar verwachting binnen de range van de consumptiehoeveelheden van deze twee leeftijdsgroepen liggen. Ook vraagt BuRO om de consumptie van kalfsvlees en – nier apart te berekenen en dus niet alleen opgeteld bij de consumptie van rundvlees en - nier. De berekening van de consumptiehoeveelheden is vergelijkbaar met die voor varkensvlees zoals uitgevoerd door het FO in 2020 (FO, 2020).

In de VCP 2019-2021 wordt geen consumptie van nier en geitenvlees, als voedingsmiddel of als ingrediënt in een voedingsmiddel, gerapporteerd. In onderstaande beoordeling wordt daarom alleen de acute en chronische consumptie van rund-, kalfs-, varkens-, schapen- en paardenvlees gerapporteerd.

Methode

Voedselconsumptiepeiling

De consumptiegegevens van de meest recente VCP (VCP 2019-2021) zijn gebruikt voor de berekening van de acute en chronische consumptie van rund-, kalfs-, varkens-, schapen- en paardenvlees.¹ In deze VCP hebben 3570 personen in de leeftijd van 1 t/m 79 jaar gerapporteerd wat en hoeveel zij hebben gegeten en gedronken op twee niet aaneengesloten dagen (van Rossum et al., 2023).

Tabel 1 geeft het aantal personen en het gemiddelde lichaamsgewicht weer van de twee leeftijdsgroepen, 1 t/m 3 jaar en 18 t/m 79 jaar, waarvoor de consumptie van de vijf vleessoorten is berekend.

Tabel 1. Kenmerken van twee leeftijdsgroepen in de VCP 2019-2021 waarvoor de acute en chronische consumptie van de vijf vleessoorten is berekend

Leeftijdsgroep	Aantal personen ¹	Gemiddeld lichaamsgewicht (kg)
1 t/m 3 jaar	703	14
18 t/m 79 jaar	1747	81

VCP: voedselconsumptiepeiling

¹ De VCP bevat consumptiehoeveelheden van voedingsmiddelen en dranken die per individu zijn gerapporteerd op twee niet aaneengesloten dagen. Voor kinderen van 1 t/m 3 jaar zijn dus 1406 consumptiedagen beschikbaar voor de berekening van de acute en chronische consumptie van de vijf vleessoorten. Voor volwassenen zijn dit 3494 dagen.

Conversiemodel Primaire Agrarische Producten (CPAP)

Om zo goed mogelijk te berekenen wat de consumptie van de vijf vleessoorten is in Nederland, is het Conversiemodel Primair Agrarische Producten (CPAP) gebruikt (van Dooren, 1995). In dit model worden voedingsmiddelen, zoals gerapporteerd in de VCP en gecodeerd volgens de codering in het Nederlands Voedingsstoffenbestand (NEVO)², omgezet naar primaire agrarische producten, zoals vlees, met gewichtspercentages. Bijvoorbeeld, half-om-half gehakt wordt omgezet naar 50% rundvlees en 50% varkensvlees. Het conversiemodel wordt bij iedere nieuwe VCP geactualiseerd met nieuw

¹ <https://www.wateetnederland.nl/>

² <https://www.rivm.nl/nederlands-voedingsstoffenbestand>

gerapporteerde voedingsmiddelen. De actualisatie voor de VCP 2019-2021 is op dit moment nog gaande. Echter, een check uitgevoerd in het kader van deze beoordeling liet zien dat geen van de nieuwe voedingsmiddelen vlees bevatten als ingrediënt.

Berekening van acute consumptie van vlees

De acute consumptie van rund-, kalfs-, varkens-, schapen- en paardenvlees is berekend als een hoge consumptie van voedingsmiddelen met minimaal 75% vlees op een willekeurige dag. Hierbij zijn alleen de dagen binnen de VCP 2019-2021 meegenomen waarop de consumptie van deze voedingsmiddelen is gerapporteerd. Het ook meenemen van de dagen waarop geen vleesconsumptie is gerapporteerd of waarop alleen consumptie van voedingsmiddelen met een klein percentage vlees (bijvoorbeeld loempia's) is gerapporteerd leidt tot een onderschatting van de acute consumptie (van der Velde et al., 2010). De hoge consumptie is, zoals in de FO-beoordeling van 2020 (FO, 2020), berekend als het 97,5^{ste} percentiel (P97,5) van een verdeling van consumptiehoeveelheden op een willekeurige dag. Dit is conform de berekening van een hoge consumptiehoeveelheid zoals wordt gebruikt binnen de beoordeling van acute gezondheidseffecten van resten van gewasbeschermingsmiddelen aanwezig op/in voedsel (van der Velde et al., 2010).

Voor de berekening is als eerste voor elke vleessoort het percentage vlees per voedingsmiddel (uit CPAP) gekoppeld aan de geconsumeerde hoeveelheden van dat voedingsmiddel per dag zoals gerapporteerd in VCP 2019-2021 door de 1- t/m 3-jarigen en 18- t/m 79-jarigen in deze peiling. Per consumptiedag is de hoeveelheid geconsumeerd vlees gesommeerd (in gram per dag) per persoon en vleessoort en de hoeveelheden vlees zijn vervolgens gedeeld door het individuele lichaamsgewicht van de bijbehorende individu. Dit resulteerde in een verdeling van dagelijkse consumptiehoeveelheden per vleessoort en leeftijdsgroep, uitgedrukt in gram per kg lichaamsgewicht per dag.

Deze verdelingen zijn als input voor het rekenmodel Monte Carlo Risk Assessment (MCRA), versie 10.1, gebruikt voor de berekening van de acute consumptie.³ De acute consumptie per vleessoort en leeftijdsgroep is binnen het model gewogen voor leeftijd, geslacht, regio, opleiding, urbanisatiegraad, dag van de week en seizoen met behulp van weegfactoren (van Rossum et al., 2023). Op deze manier is de hoeveelheid representatief voor alle 1- t/m 3- en 18- t/m 79-jarigen in Nederland en voor het hele jaar.

Naast de berekening van de P97,5-waarde van de verdelingen als maat voor de acute consumptie, zijn op verzoek van BuRO ook het gemiddelde, de mediaan (P50) en het 95^{ste} percentiel (P95) van deze verdelingen berekend (tevens na weging zoals hierboven aangegeven). Het gemiddelde en de P50- en P95-waarden worden door het FO niet gezien als consumptiehoeveelheden die kunnen worden gebruikt voor de beoordeling van acute gezondheidseffecten van chemische stoffen in een voedingsmiddel. Voor de leesbaarheid van de beoordeling, worden al deze consumptiehoeveelheden hieronder echter aangeduid als acuut.

Berekening van chronische consumptie van vlees

Een chronische consumptie over een langere periode wordt veelal gekwantificeerd als een gemiddelde of mediane (P50) consumptiehoeveelheid van een verdeling van chronische consumptiehoeveelheden per dag. Een hoge chronische consumptiehoeveelheid wordt daarbij vaak berekend als het 95^{ste} percentiel (P95) van deze verdeling. Deze

³ <https://mcra.rivm.nl>

consumptiehoeveelheden zijn gebaseerd op alle dagen in de VCP en op alle voedingsmiddelen met vlees als ingrediënt, zonder een minimaal percentage.

Als eerste zijn de dagelijkse consumptiehoeveelheden per vleessoort en leeftijdsgroep, uitgedrukt in gram per kg lichaamsgewicht per dag, berekend zoals hierboven aangegeven voor de acute consumptie. Hierbij zijn zowel de dagen met en zonder consumptie van voedingsmiddelen met vlees als ingrediënt meegenomen. De verdeling van dagelijkse consumptiehoeveelheden zijn als input gebruikt voor het rekenmodel MCRA om de chronische consumptie van vlees te berekenen met het LogisticNormal-Normal (LNN) model. Dit is een statistisch model voor het berekenen van een chronische consumptie op basis van een beperkt (hier twee) aantal dagen per persoon (Boon & van der Voet, 2015). De chronische consumptiehoeveelheden (gemiddelde, P50 en P95) zijn berekend voor de twee leeftijdsgroepen en zijn op dezelfde wijze gewogen als voor de berekening van de acute consumptie (zie hierboven).

Resultaat

Acute consumptie van vlees

Tabel 2 geeft de acute consumptie van rundvlees en varkensvlees weer voor jonge kinderen van 1 t/m 3 jaar en volwassenen van 18 t/m 79 jaar. Deze consumpties zijn berekend met alleen de dagen in de VCP 2019-2021 waarop de consumptie van voedingsmiddelen met minimaal 75% vlees is gerapporteerd. Voor kalfsvlees zijn geen consumptiegegevens beschikbaar voor jonge kinderen van voedingsmiddelen met minimaal 75% kalfsvlees. De acute consumptiehoeveelheid van rundvlees voor deze leeftijdsgroep betreft dus alleen rundvlees.

Tabel 2. Acute consumptie¹ van rund- en varkensvlees op basis van gegevens uit de VCP 2019-2021²

Consumptiehoeveelheid ^{3,4} (in gram per kg lichaamsgewicht per dag)	Leeftijdsgroep	
	1 t/m 3 jaar	18 t/m 79 jaar
Rundvlees⁵		
Gemiddelde	2,7	0,9
P50	2,2	0,8
P95	6,4	2,2
P97,5	7,6	2,8
Aantal consumptiedagen	346	1133
Varkensvlees		
Gemiddelde	2,1	0,8
P50	1,4	0,5
P95	6,2	2,2
P97,5	7,4	2,8
Aantal consumptiedagen	330	1309

kg: kilogram; P50: 50^{ste} percentiel (mediaan); P95: 95 percentiel; P97,5: 97,5 percentiel; VCP: voedselconsumptiepeiling

¹ Acute consumptie betreft een hoge, eenmalige consumptie van een product op een willekeurige dag.

² Voor de acute consumptie van kalfs-, schapen- en paardenvlees, zie Bijlage A en de tekst. Voor geitenvlees zijn geen consumptiegegevens beschikbaar in de VCP voor berekening van de acute consumptie.

³ Het Front Office beschouwt de P97,5-waarde als de beste schatting van een hoge, eenmalige consumptiehoeveelheid op een willekeurige dag dat kan worden gebruikt in een risicobeoordeling van acute gezondheidseffecten.

⁴ Betreft consumptie van voedingsmiddelen met minimaal 75% rund- of varkensvlees als ingrediënt.

⁵ Betreft voor volwassenen de consumptie van rund- en kalfsvlees. Voor jonge kinderen van 1 t/m 3 jaar betreft het alleen de consumptie van rundvlees, omdat er geen consumptie van voedingsmiddelen met minimaal 75% kalfsvlees als ingrediënt is gerapporteerd in de VCP voor deze leeftijdsgroep.

Voor paardenvlees zijn ook geen consumptiegegevens beschikbaar voor jonge kinderen van voedingsmiddelen met minimaal 75% paardenvlees in de VCP. Daarnaast kon voor schapenvlees geen betrouwbare ('statistically robust') acute consumptiehoeveelheid (P97,5) worden berekend voor beide leeftijdsgroepen omdat het aantal consumptiedagen in de VCP waarop voedingsmiddelen worden gegeten met minimaal 75% schapenvlees te klein is (EFSA, 2011). Dit was ook het geval voor voedingsmiddelen met minimaal 75% kalfsvlees (dus zonder rundvlees) of paardenvlees voor volwassenen. Het aantal consumptiedagen voor deze drie vleessoorten varieert van twee t/m 29. Voor de berekening van een P97,5-waarde zijn minimaal 180 consumptiedagen nodig.⁴ De berekende consumptiehoeveelheden voor deze vleessoorten staan ter indicatie in Bijlage A.

Chronische consumptie van vlees

In Tabel 3 (op de volgende pagina) staat per leeftijdsgroep de chronische consumptie van de vijf vleessoorten. Hierbij zijn alle dagen in de VCP 2019-2021 meegenomen en alle voedingsmiddelen met de verschillende vleessoorten als ingrediënt, zonder een minimaal percentage. Vergeleken met de acute consumptie zijn wel chronische consumptiehoeveelheden berekend voor kalfs- en paardenvlees voor jonge kinderen. Dit komt omdat voor de berekening van de chronische consumptie alle voedingsmiddelen met vlees als ingrediënt zijn meegenomen en niet alleen de voedingsmiddelen met minimaal 75% vlees.

Conclusie

Voor nier van runderen, kalveren, varkens, schapen, geiten en paarden en voor geitenvlees zijn geen consumptiegegevens aanwezig in de Nederlandse voedselconsumptiepeiling (VCP) van 2019-2021. De acute en chronische consumptie zijn daarom alleen berekend voor vlees van runderen, kalveren, varkens, schapen en paarden. De consumptie van kalfsvlees is daarbij zowel apart berekend als opgeteld bij de consumptie van rundvlees.

Een beoordeling van het risico op **acute** gezondheidseffecten van een chemische stof in een voedingsmiddel wordt veelal gebaseerd op een acute (= hoge, eenmalige) consumptie van een product op een willekeurige dag. Conform de wijze waarop de acute blootstelling aan resten van gewasbeschermingsmiddelen wordt berekend, is het 97,5ste percentiel (P97,5) berekend als schatting van een acute consumptie van de vijf vleessoorten. Deze consumptie is berekend met alleen de dagen in de VCP waarop de consumptie van deze vleessoorten is gerapporteerd.

De acute consumptie van rundvlees in Nederland bedraagt 7,6 gram per kilogram (kg) lichaamsgewicht per dag voor jonge kinderen van 1 t/m 3 jaar en 2,8 gram per kg lichaamsgewicht per dag voor volwassenen van 18 t/m 79 jaar. Voor varkensvlees zijn deze hoeveelheden, respectievelijk, 7,4 en 2,8 gram per kg lichaamsgewicht per dag. Voor kalfs-, schapen- en paardenvlees kon geen (betrouwbare) acute consumptie worden berekend.

Een beoordeling van het risico op **chronische** gezondheidseffecten van een chemische stof in een voedingsmiddel wordt veelal gebaseerd op een mediane (P50), gemiddelde en/of hoge (P95) consumptiehoeveelheid over een langere periode. Deze consumptiehoeveelheden zijn berekend voor de vijf vleessoorten, waarbij alle dagen die aanwezig zijn in de VCP voor de twee leeftijdsgroepen zijn meegenomen.

⁴ <https://www.efsa.europa.eu/en/data-report/food-consumption-data>

Tabel 3. Chronische consumptie¹ van rund-, kalfs-, varkens-, schapen- en paardenvlees op basis van gegevens uit de VCP 2019-2021 en berekend met het LNN-model

Consumptiehoeveelheid ² (in gram per kg lichaamsgewicht per dag)	Leeftijdsgroep	
	1 t/m 3 jaar	18 t/m 79 jaar
Rundvlees³		
Gemiddelde	1,0	0,4
P50	0,2	0,1
P95	4,3	1,6
Aantal consumptiedagen	812	1961
Kalfsvlees		
Gemiddelde	0,0006	0,003
P50	0	0
P95	0	0
Aantal consumptiedagen	4	26
Varkensvlees		
Gemiddelde	0,9	0,4
P50	0,2	0,1
P95	4,2	1,7
Aantal consumptiedagen	747	2021
Schapenvlees		
Gemiddelde	0,005	0,01
P50	0	0
P95	0	0
Aantal consumptiedagen	2	29
Paardenvlees		
Gemiddelde	0,07	0,01
P50	0	0
P95	0,03	0
Aantal consumptiedagen	71	149

kg: kilogram; LNN: LogisticNormal-Normal; P50: 50^{ste} percentiel/mediaan; P95: 95^{ste} percentiel; VCP: voedselconsumptiepeiling

¹ Chronische consumptie is de gebruikelijke consumptie van een product over een langere periode, variërend van maanden tot levenslang

² Berekend op basis van alle dagen in de VCP (1406 dagen voor kinderen van 1 t/m 3 jaar en 3494 dagen voor volwassenen van 18 t/m 79 jaar) en alle voedingsmiddelen met de betreffende vleessoort als ingrediënt, zonder een minimaal percentage.

³ Betreft de consumptie van rund- en kalfsvlees.

De mediane (P50) chronische consumptie van rundvlees en varkensvlees in Nederland is voor beide vleessoorten 0,2 gram per kg lichaamsgewicht per dag voor jonge kinderen en 0,1 gram per kg lichaamsgewicht per dag voor volwassenen. Overeenkomstige getallen voor de gemiddelde consumptie van deze vleessoorten zijn, respectievelijk, 1,0 en 0,9 gram per kg lichaamsgewicht per dag voor jonge kinderen en 0,4 gram per kg lichaamsgewicht per dag voor beide vleessoorten voor volwassenen. Een hoge chronische consumptie (P95) is, respectievelijk, 4,3 en 4,2 gram per kg lichaamsgewicht per dag voor jonge kinderen en 1,6 en 1,7 gram per kg lichaamsgewicht per dag voor volwassenen.

De mediane en hoge chronische consumptie van kalfs-, schapen- en paardenvlees zijn gelijk aan 0 voor beide leeftijdsgroepen, behalve de hoge consumptie (P95) van paardenvlees door jonge kinderen. Deze is gelijk aan 0,03 gram per kg lichaamsgewicht per dag. De gemiddelde chronische consumptie van de drie vleessoorten is laag en

varieerde van 0,0006 gram per kg lichaamsgewicht per dag voor kalfsvlees tot 0,07 gram per kg lichaamsgewicht per dag voor paardenvlees, beide voor jonge kinderen.

Referenties

Boon PE, van der Voet H (2015). Probabilistic dietary exposure models. RIVM Letter report 2015-0191. National Institute for Public Health and the Environment (RIVM), Bilthoven. Beschikbaar op <https://www.rivm.nl>.

FO (2020). Consumptie van varkensvlees door kinderen en volwassenen in Nederland. Front Office Voedsel- en Productveiligheid. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Wageningen Food Safety Research (WFSR), Wageningen University and Research (WUR), Bilthoven, Wageningen. Beschikbaar op <https://www.rivm.nl/voedsel-en-voeding/veilig-voedsel/frontoffice-voedsel-en-productveiligheid/beeoordelingen-front-office-voedsel-en-productveiligheid>.

van Dooren MMH, Boeijen I, van Klaveren JD, van Donkersgoed G (1995). Conversie van consumeerbare voedingsmiddelen naar primaire agrarische produkten. RIKILT rapport 95.17. Wageningen Food Safety Research (WFSR), Wageningen. Beschikbaar op <http://edepot.wur.nl/28041>.

van der Velde T, van Donkersgoed G, Koopman N, Ossendorp B (2010). Revision of Dutch dietary risk assessment models for pesticide authorisation purposes. RIVM report 320005006/2010. National Institute for Public Health and the Environment (RIVM), Bilthoven. Beschikbaar op <https://www.rivm.nl>.

van Rossum CTM, Sanderman-Nawijn EL, Brants HAM, Dinnissen CS, Jansen-van der Vliet M, Beukers MH, Ocké MC (2023). The diet of the Dutch. Results of the Dutch National Food Consumption Survey 2019-2021 on food consumption and evaluation with dietary guidelines. RIVM report 2022-0190. National Institute for Public Health and the Environment (RIVM), Bilthoven. <https://www.rivm.nl>.

Bijlage A. Acute consumptie (gemiddelde, P50, P95 en P97,5) van kalfs-, schapen- en paardenvlees op basis van gegevens uit de VCP 2019-2021

Consumptiehoeveelheid ^{1,2,3} (in gram per kg lichaamsgewicht per dag)	Leeftijdsgroep	
	1 t/m 3 jaar	18 t/m 79 jaar
Kalfsvlees⁴		
Gemiddelde	-	1,1
P50	-	0,8
P95	-	2,2
P97,5	-	2,2
Aantal consumptiedagen	0	8
Schapenvlees⁴		
Gemiddelde	3,7	1,3
P50	4,4	1,2
P95	4,4	2,6
P97,5	4,4	2,7
Aantal consumptiedagen	2	29
Paardenvlees⁴		
Gemiddelde	-	0,4
P50	-	0,5
P95	-	1,2
P97,5	-	1,2
Aantal consumptiedagen	0	6

kg: kilogram; P50: 50^{ste} percentiel (mediaan); P95: 95 percentiel; P97,5: 97,5 percentiel; VCP: voedselconsumptiepeiling

¹ Acute consumptie betreft een hoge, eenmalige consumptie van een product op een willekeurige dag.

² Het Front Office beschouwt de P97,5-waarde als de beste schatting van een hoge, eenmalige consumptiehoeveelheid op een willekeurige dag dat kan worden gebruikt in een risicobeoordeling van acute gezondheidseffecten.

³ Voor de berekening van betrouwbare ('statistically robust') percentielen van consumptie is een minimaal aantal consumptiedagen nodig. Voor de P50 zijn dit vijf consumptiedagen, voor de P95 60 en voor de P97,5 180 (<https://www.efsa.europa.eu/en/data-report/food-consumption-data>). De percentielen voor schapenvlees voor jonge kinderen zijn dus onbetrouwbaar want ze zijn gebaseerd op maar twee consumptiedagen. Voor volwassenen zijn alleen de berekende P50's betrouwbaar. Ook een gemiddelde, wanneer gebaseerd op maar weinig consumptiedagen, kan onbetrouwbaar zijn en moet in dat geval met voorzichtigheid worden geïnterpreteerd.

⁴ Betreft de consumptie van voedingsmiddelen met minimaal 75% kalfs-, schapen- of paardenvlees als ingrediënt.