

Overview of traded products in food industry – short report

Jan Broeze



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

Overview of traded products in food industry – short report

Authors: dr.ir. J. (Jan) Broeze

Institute: Wageningen Food & Biobased Research

This study was carried out by Wageningen Food & Biobased Research, subsidised by the Dutch Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality and funded by TKI Internet of Food.

Wageningen, January 2022

Report 2259



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

WFBR Project number: 62301773
Version: Final
Reviewer: ing. T.J. (Theo) Verkleij
Approved by: dr.ir. H. (Henk) Wensink
Subsidised by: the Dutch Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality
Funded by: TKI Internet of Food
This report is: public

The research that is documented in this report was conducted in an objective way by researchers who act impartial with respect to the client(s) and sponsor(s). This report can be downloaded for free at <https://doi.org/10.18174/565416> or at www.wur.eu/wfbr (under publications).

© 2022 Wageningen Food & Biobased Research, institute within the legal entity Stichting Wageningen Research.

The client is entitled to disclose this report in full and make it available to third parties for review. Without prior written consent from Wageningen Food & Biobased Research, it is not permitted to:

- a. partially publish this report created by Wageningen Food & Biobased Research or partially disclose it in any other way;
- b. use this report for the purposes of making claims, conducting legal procedures, for (negative) publicity, and for recruitment in a more general sense;
- c. use the name of Wageningen Food & Biobased Research in a different sense than as the author of this report.

PO box 17, 6700 AA Wageningen, The Netherlands, T + 31 (0)317 48 00 84, E info.wfbr@wur.nl, www.wur.eu/wfbr.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system of any nature, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the publisher. The publisher does not accept any liability for inaccuracies in this report.

Contents

1	Introduction	4
2	Product flows in food chains for important product groups	5
3	Data on product flows	13
4	Highlights of streams with relevant technical functionality	14
5	Concluding remarks	15

1 Introduction

Drivers for optimising business have last decades resulted in highly optimized processes in (agro-food) production, processing and trade organisations, combined with narrow (quality) specs of traded products. The result, however, is suboptimal, since efforts to reach the specs may be optimized within the scope of an individual actor, but may not always be optimized in the scope of a complete production and supply chain. The next level of optimisation could consist of a system where fixed specs for intermediate products in the chain are somehow released, and at the product level all operations along the chain are integratively optimized (as intended by the Internet of Food initiative¹). Think of applications where technical functionality of starch or protein materials are critical: the technical functionality of the material depends next to raw material also on the processing; variability of intermediate product may be tolerated to result in adequate end-quality.

This would, amongst others, require adequate data-interfacing between parties along the chain. In order to identify 'hotspot opportunities' product categories, this report presents an overview of traded agro-food products in The Netherlands.

The following chapter presents an overview of product streams for a number of important product categories. For these the term 'chain' should rather be replaced by 'networks' when materials are separated in diverse products and final products are constituted from various ingredients. Next, chapter 3 introduces more elaborated datasets. Chapter 4 highlights some streams with relevant technical functionality, for which measuring and communication of technical product properties along the chain may give room for optimisations at chain level.

¹ <https://ispt.eu/projects/iof/>

2 Product flows in food chains for important product groups

This chapter presents a number of interesting (graphical representations) of product flows, derived from a literature scan.

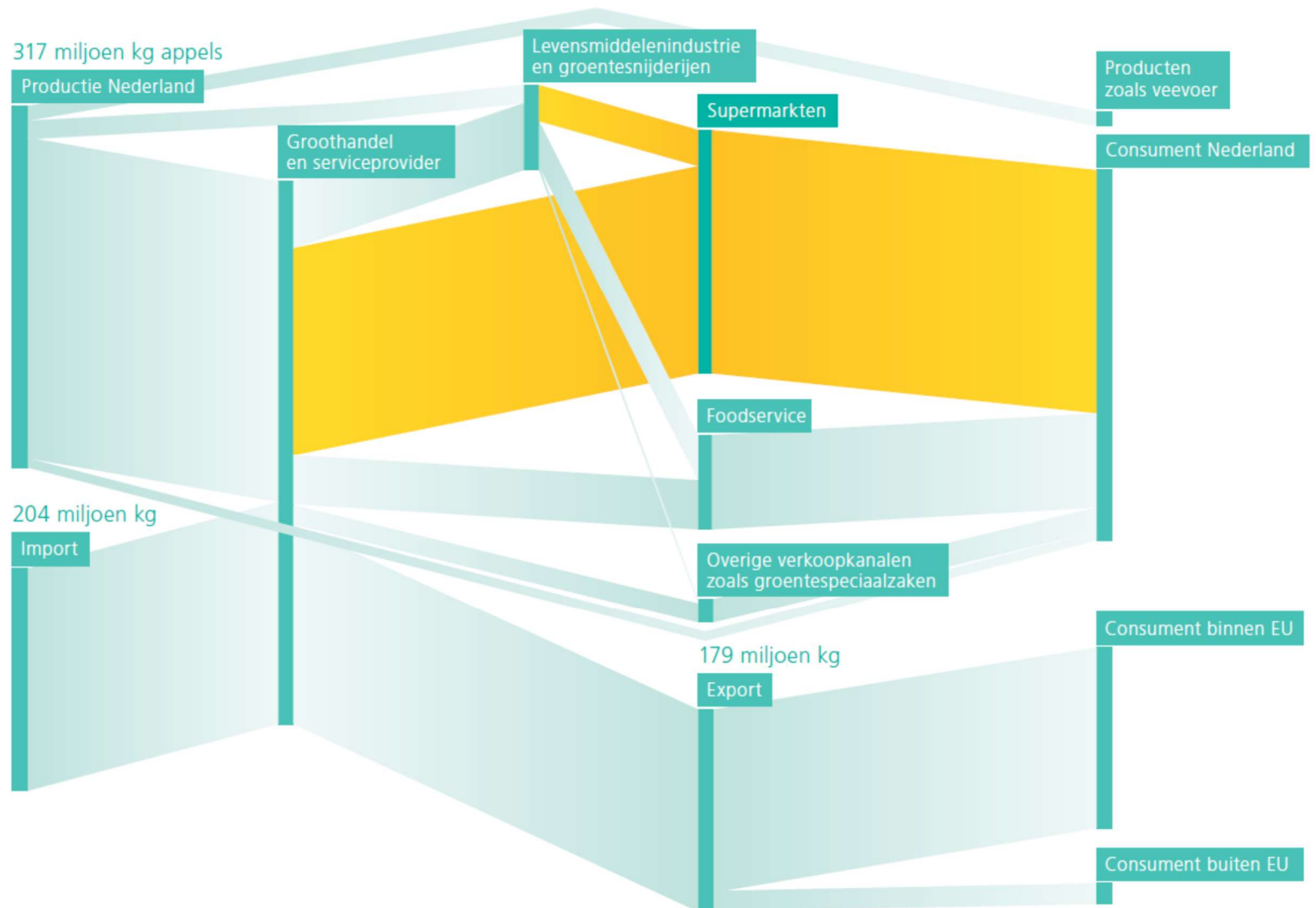
Schuttelaar & Partners² have mapped product flows in a number of food supply chains for CBL (2018): apples, eggs, tomato, onion, pork and milk, see Figure 1. Apparently the major share of fruits and vegetables reach the consumer market through relatively simple chains without processing. The other product groups are for a significant part processed; these processed products end in processed/composed food products. About 2/3 of the eggs for the Dutch market are marketed as fresh eggs, whereas 1/3 is processed as food ingredient. Likewise almost half of the pork sold in retail is processed in food industry (after deboning).

² <https://www.schuttelaar.nl/werk/cbl-visualisatie-voedselstromen>



35%

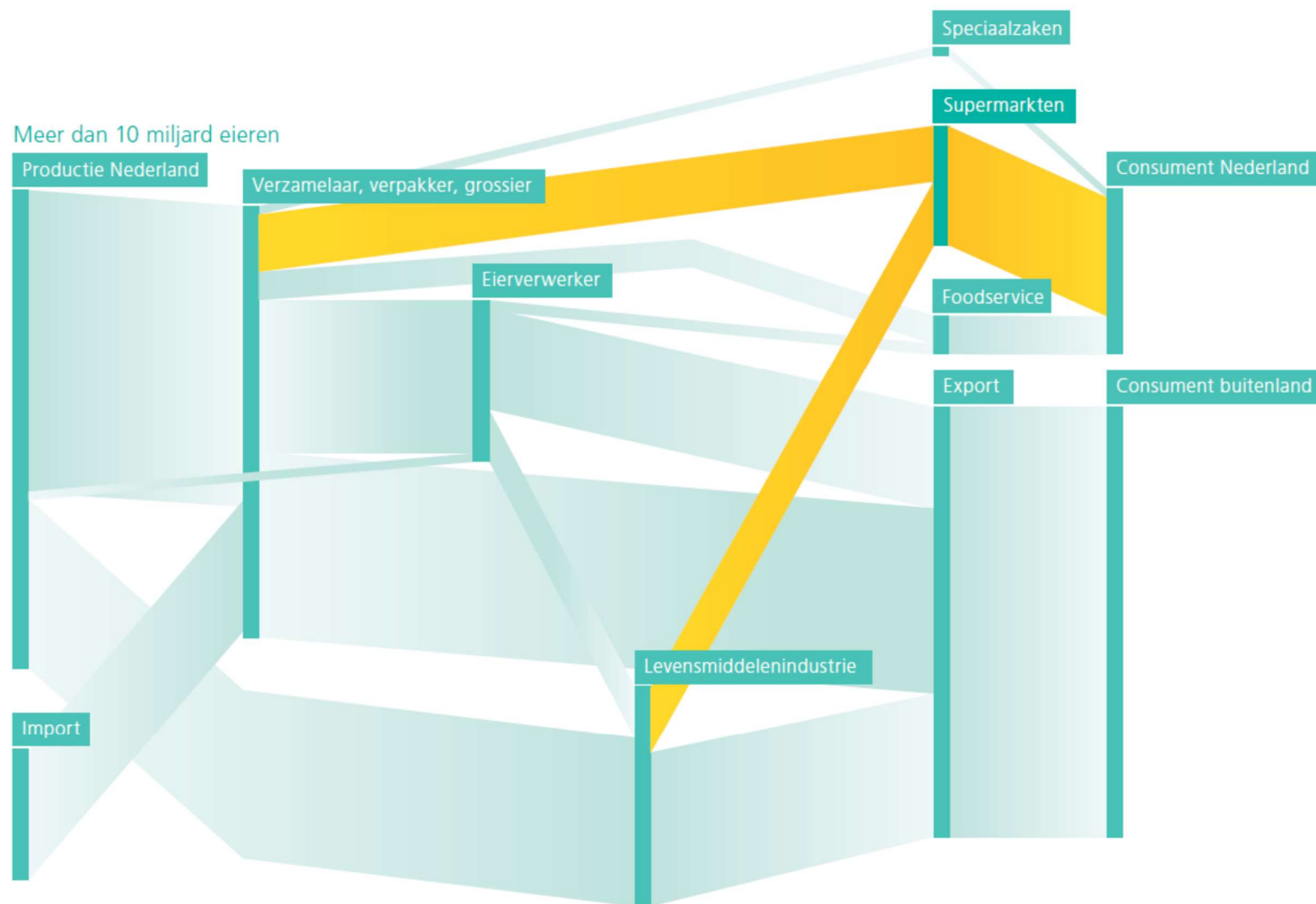
van de totale
productstroom van
appels en appelproducten
binnen Nederland
komt terecht
bij de supermarkt.

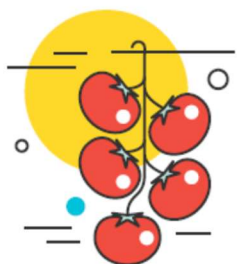




19%

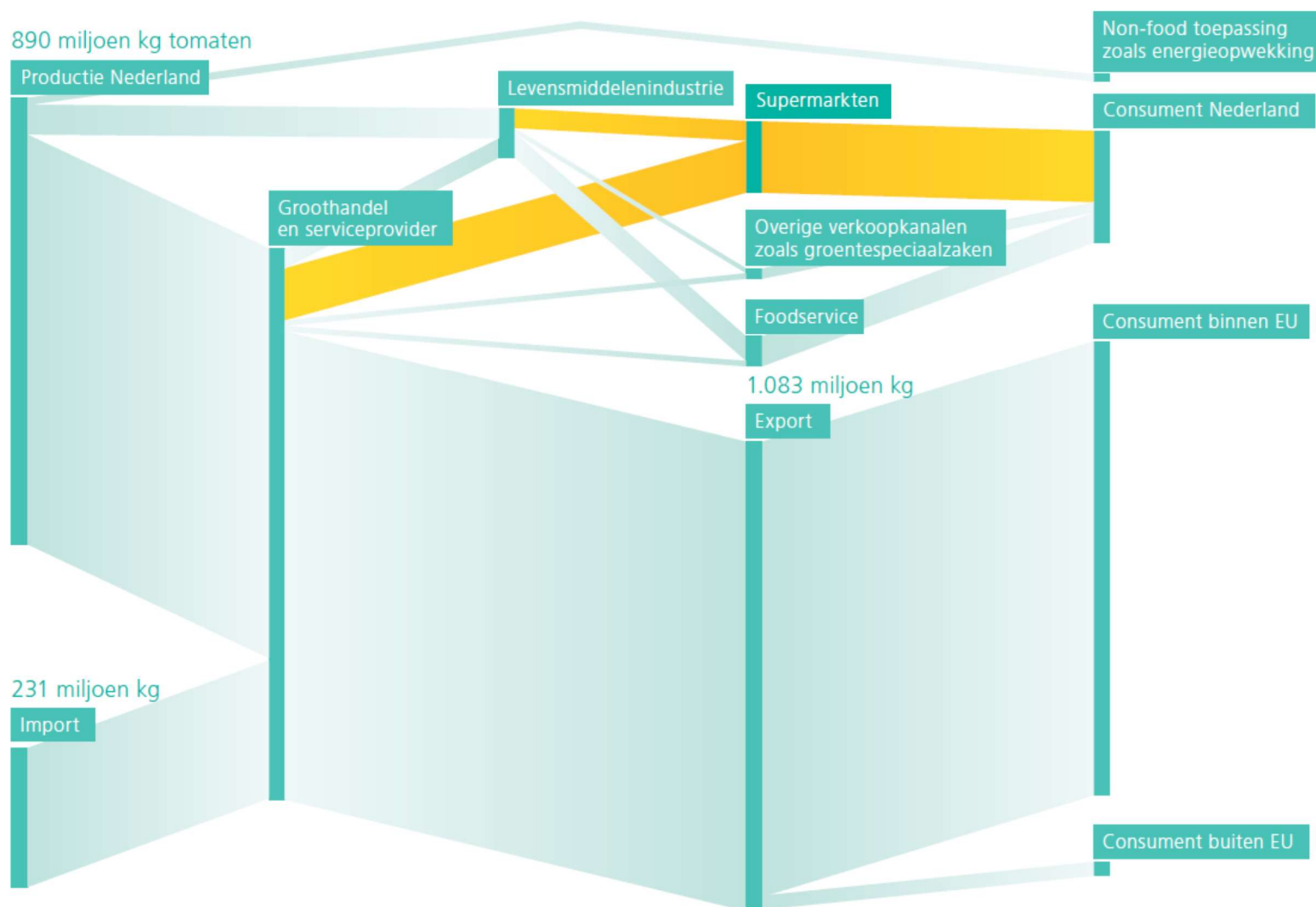
van de totale
productstroom van
ei en eierproducten
binnen Nederland
komt terecht
bij de supermarkt.

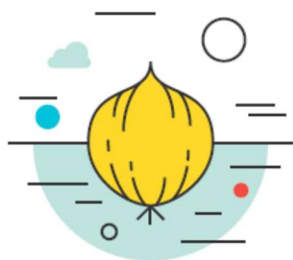




9%

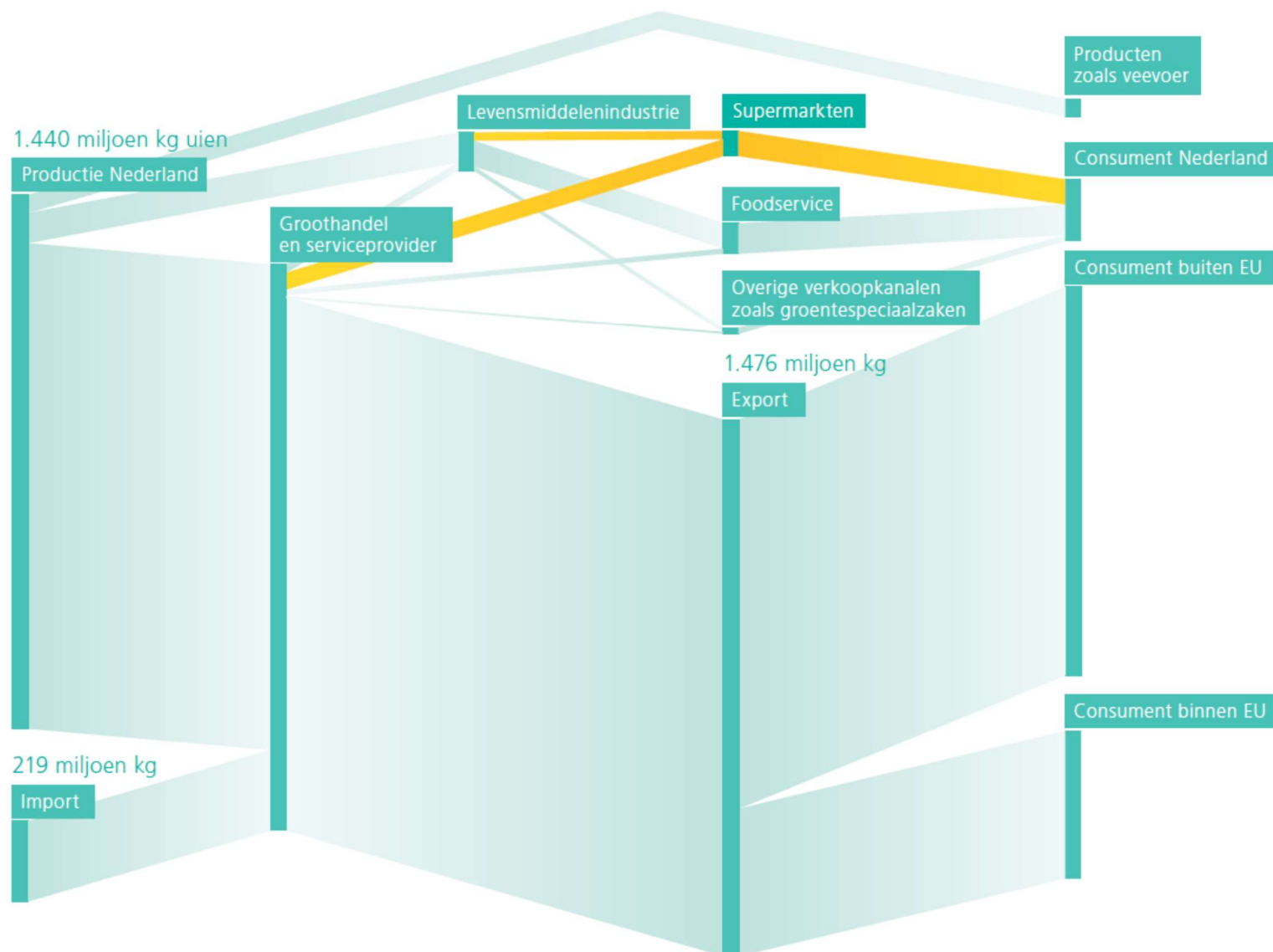
van de totale productstroom van tomaten en tomaatproducten binnen Nederland komt terecht bij de supermarkt.

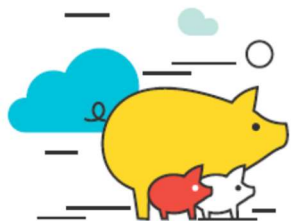




2%

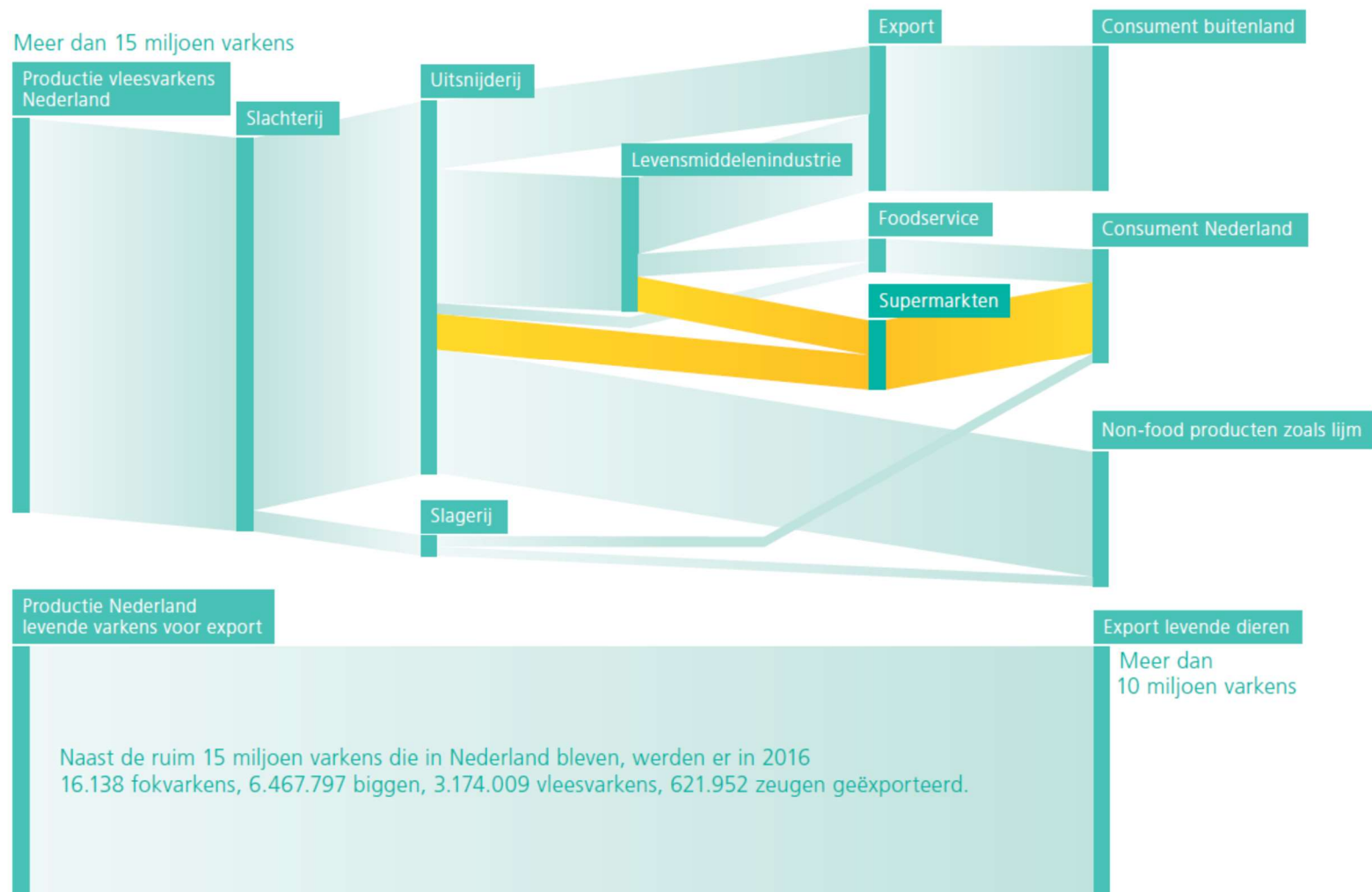
van de totale
productstroom
van ui en uiproducten
binnen Nederland
komt terecht
bij de supermarkt.





18%

van de totale
productstroom van
varkensvlees en
varkensvleeswaren
binnen Nederland
komt terecht
bij de supermarkt.



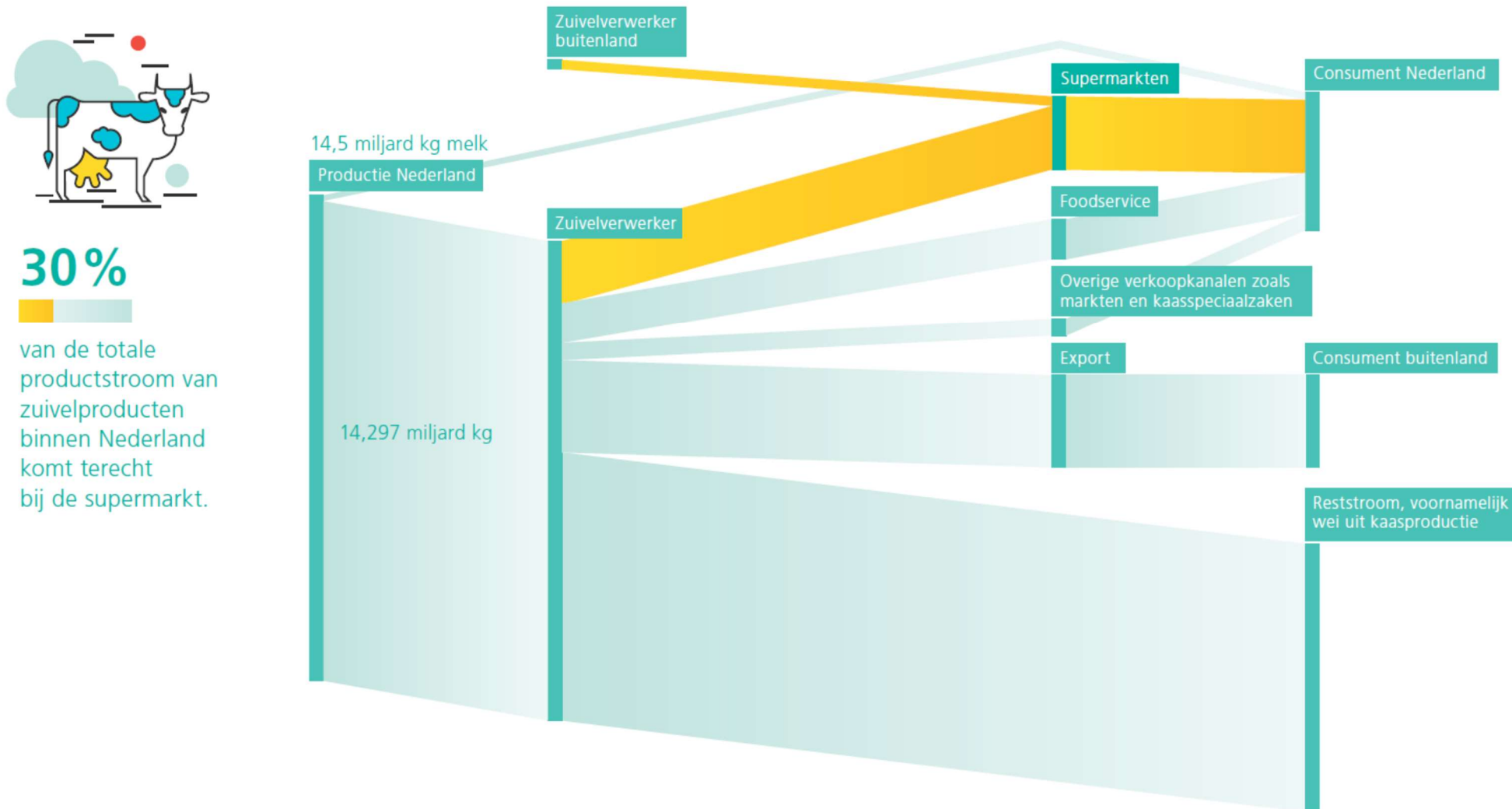


Figure 1 Flow diagram for agro-produce and derived products (in term of ingredient-equivalent) flows between actors in Dutch supply chains: apples, eggs, tomato, unions, pig meat and dairy milk (CBL, 2018).

Apparently the flow diagrams for products that are mainly traded as fresh produce (like apple) are quite evident, but for products that are separated into fractions (like milk), the flows are too complex for complete elaboration in a flow diagram. In order to get better quantitative understanding of the streams, direct data are more informative; these will be introduced in the following chapter.

3 Data on product flows

Primary data on product flows in The Netherlands can be derived from CBS PRODCOM³ (annual sales of industrial products; products sold by industrial companies with over 20 employees), see Figure 2.

Column1	Column2	Column3	Column4	Column5	Column6	Column7
Verkopen; industriële producten naar productg	Hoeveelheid	Hoeveelheid	Hoeveelheid	Hoeveelheid	Hoeveelheid	Hoeveelheid
(mln kg per jaar)	2015	2016	2017	2018	2019**	2020*
10843000 Zout, geschikt voor menselij...	.	.	.	.	.	.
1085 Bereide maaltijden en schotels						
10851100 Kant-en-klaarmaaltijden op b...	60	76	44	47	58	56
10851200 Kant-en-klaarmaaltijden op b...	.	.	5	.	6	6
10851300 Kant-en-klaarmaaltijden op b...	45	51	59	63	72	70
10851410 Deegwaren, gevuld, zoals rav...	13	11	13	6	12	21
10851430 Gekookte deegwaren, gedroogd...	8	7	5	3	3	5
10851900 Andere bereide maaltijden en...	138					
10851910 Andere bereide maaltijden en...		.	183	206	.	126
1086 Gehomogeniseerde voedingsprepara...						
10861010 Gehomogeniseerde bereidingen...	0	0	0	0	0	0
10861030 Gehomogeniseerde groenten, n...	0	0	0	.	.	.
10861050 Jam, vruchtengelei, marmelad...	59	.	.	.	.	.
10861060 Samengestelde gehomogeniseer...	14	13	11	11	4	2
10861070 Kindervoeding, bestemd voor...	151	233	225	194	.	219
1089 Andere voedingsmiddelen, n.e.g						
10891100 Preparaten voor soep of voor...	99	125	124	.	65	26
10891230 Eiproducten, exclusief ovaal...	159	237	219	207	210	229
10891250 Ovoalbumine	.	.	.	.	.	.
10891334 Bakkersgist	0	0	.	.	.	.
10891339 Levende gist, exclusief bakk...	.	.	.	.	.	.
10891350 Inactieve gist en andere nie...	.	.	.	.	.	.
10891370 Samengesteld bakpoeder (rijs...	.	.	.	.	.	.
10891400 Extracten en sappen van vlee...	.	.	.	.	.	.
10891600 Bederfelijke voedingsmiddele...		0	0	0	0	0
10891700 Voedingssupplementen (produc...		66	82	41	.	.
10891910 Karamel	.	.	.	.	.	.
10891925 Bereidingen voor menselijke...	.	.	.	.	.	.
10891930 Bereidingen voor menselijke...	62	72	.	.	.	211

Figure 2 Part of PRODCOM dataset of annual traded food and processed half products.

Although the referend PRODCOM table contains a large number of final products, various data are not given and values for companies with less or equal to 20 employees are not given, still it can be concluded that significant volumes are traded between industries: the total listed volumes of traded products in 2019 and 2020 lie around 15 million tons per year, whereas the total food consumption in The Netherlands is estimated around 8 million tons per year (based on RIVM, 2017). The total food consumption figure includes fresh products that are not traded by food industry companies.

It is conceivable that for many of the listed products, varying from (semi-processed) vegetables to wheat meal and from edible slaughter residues to pig stearin, some variations in product quality attributes can be corrected for in next processes.

A complete list of food and drinks derived from the CBS PRODCOM table is given in Appendix 1 of this report.

³ https://opendata.cbs.nl/portal.html?_la=nl&_catalog=CBS&tableId=83115NED&_theme=174#

4 Highlights of streams with relevant technical functionality

Product quality is of generic relevance for food ingredients as well as for food products. For fresh food products quality control is in general quite straightforward. For ingredients and processed food products, however, quality control in the chains is more complex. In order to simplify quality control, traditionally strict specs are imposed for food ingredients and other intermediate products, in combination with rigid processing conditions. Relieving some specs, and adjust processing conditions along a chain in relation to material properties (as intended in the PPP project Internet of Food⁴) may result in more efficient chains, with less rejects and less overprocessing. This applies to amongst others food ingredients with technical functionality; which is related to raw material quality as well as processing conditions.

Highlights of streams (from Appendix 1) with relevant technical functionality are protein and starch rich streams, like:

- potato starch (around 230 kton/y from Dutch food processing industries)
- dextrin and other modified starches (750 kton/y)
- whey (300 kton/y)
- egg products (220 kton/y)

⁴ <https://ispt.eu/projects/iof/>

5 Concluding remarks

The introduction of specs for food ingredients/intermediate products have undeniably contributed to efficiency and safety of food production and supply chains. The current system, however, is expected to often result in suboptimized systems, whereas optimizing at chain level would be characterized by some variability of intermediate product properties.

Although we did not find quantitative data on the inefficiency of the current 'suboptimal' system, we found a reflection on effects of introducing quality standards for consumer food products in the US (Gartner, 2003):

"... benefits are (1) protection of consumers for the fraudulent sale of low-quality goods, (2) the reduction of consumers' costs of acquiring information about product quality, (3) the reduction of sellers' costs through uniformity of regulatory requirements for product contents and labels, and (4) gains to sellers of high-quality products. The costs are (1) suppression of cheap products for which there are willing buyers and sellers, (2) a damper on innovations in food markets and flexibility in changing food ingredients, (3) the imposition of increased costs of product testing and labelling by sellers, (4) the government's costs of promulgating and implementing regulations, and (5) in case of mandatory minimum quality standards, the creation of market power for sellers by eliminating rivals and influencing standards setting to favor those producers (regulatory capture)."

Apparently some of the mentioned 'efficiency costs' can be reduced by relieving specs, whereas modern analysis and information systems could support the prevention of mentioned associated disadvantages.

Current possibilities of information systems can assist the alignment (at the level of individual products or batches) of processes between parties along a chain.

This report presents data – to the level available in public datasets – on product volumes traded between food processing industries. Considering that the volumes are comparable to or higher than the total food consumption in The Netherlands, the potential is estimated high.

Literature

- CBL (2018) Visualisaties van voedselstromen in zes voedselketens, <https://www.schuttelaar.nl/werk/cbl-visualisatie-voedselstromen/cbl-ketenvisualisaties-door-schuttelaar-partners.pdf>.
- Gardner, B. (2003). U.S. Food Quality Standards: Fix for Market Failure or Costly Anachronism? *American Journal of Agricultural Economics*, 85(3), 725–730. <http://www.jstor.org/stable/1245002>
- RIVM (2017) Voedselconsumptie 2012-2014, Vergeleken met de Richtlijnen goede voeding 2015. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven, The Netherlands, https://www.rivm.nl/sites/default/files/2018-11/009791_102967_FS_Voedselconsumptie_V7_TG.pdf.

Annex 1 PRODCOM table of products traded by food industries in The Netherlands

Table 1 *Products traded by food industries in The Netherlands in kton/year (CBS PPRODCOM <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/83115NED>) (missing data are not public)*

Product category	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1011 Vlees, verwerkt en verduurzaam						
10111140 Kalfs- en rundvlees, hele en...	216	161	173	185	188	185
10111190 Kalfs- en rundvlees, vers of...	246	274	340	316	257	291
10111230 Varkensvlees, hele en halve...	434	605	.	.	.	.
10111250 Varkenshammen, -schouders en...	.	.	.	.	.	129
10111290 Varkensvlees, delen zoals ka...	255	937	.	.	667	.
10111300 Lams- of schapenvlees, vers...	.	.	.	2	0	0
10111400 Vlees van geiten, vers of ge...	.	.	.	.	.	.
10111500 Vlees van paarden en andere...	.	0	0	0	0	0
10112000 Eetbare slachtafvallen van r...	107	131	168	200	126	125
10113100 Kalfs- en rundvlees, delen,...	23	29	31	27	27	22
10113230 Varkensvlees, hele en halve...	0	0	0	0	0	.
10113250 Varkenshammen, -schouders en...	.	.	0	0	0	0
10113290 Varkensvlees, delen daarvan...	.	.	.	56	55	.
10113300 Lams- of schapenvlees, bevroren	0	0	.	0	0	0
10113400 Vlees van geiten, bevroren	0	0	0	0	0	0
10113500 Vlees van paarden en andere...	0	0	0	0	0	0
10113910 Eetbare slachtafvallen van r...	168	109	59	.	.	.
10113930 Vlees en eetbare slachtafval...	.	.	.	.	.	.
10114100 Vette wol, niet gekaard en n...	0	0	0	0	0	0
10114200 Gehele huiden en vellen van...	8	9	10	9	9	4
10114300 Huiden en vellen van rundere...	.	.	.	.	.	.
10114400 Huiden en vellen van schapen...	0	0	0	0	0	0
10114500 Huiden en vellen van geiten,...	0	0	0	0	0	0
10115040 Vet spek en niet-gesmolten v...	.	.	.	.	.	.
10115060 Reuzel en ander gesmolten ve...	109	.	102	75	69	88
10115070 Vet van runderen, schapen of...	46	51	55	63	52	55
10116030 Darmen, blazen en magen van...	39	.	.	.	.	.
10116090 Slachtafvallen van vee, niet...	.	15	.	.	.	33
1012 Vlees van gevogelte; verwerkt en...						
10121010 Kippen en hanen, niet in stu...	47	46	46	43	40	36
10121020 Kalkoenen, niet in stukken g...	0	0	0	0	0	.
10121030 Eenden, ganzen en parelhoend...	.	0	0	0	0	.
10121040 Vette levers van ganzen of e...	0	0	.	.	.	.
10121050 Delen van hanen en kippen, v...	1071	1116	1195	1210	1082	1024
10121060 Delen van kalkoenen, vers of...	0	0	.	.	1	.
10121070 Delen van eenden, ganzen en...	.	0	0	0	0	0
10122013 Kippen en hanen, niet in stu...	15	15	12	13	12	11

10122015 Kalkoenen, niet in stukken g...	0	0	0	0	0	0
10122017 Eenden, ganzen en parelhoend...	.	.	.	.	.	.
10122053 Delen van kippen of hanen, b...	196	224	176	166	191	146
10122055 Delen van kalkoenen, bevroren	0	0	0	0	0	0
10122057 Delen van ganzen, eenden en...	.	.	.	.	.	.
10122080 Levers van pluimvee inclusie...	.	.				
10123000 Vet van pluimvee en gevogelte	.	.	.	.	.	.
10124000 Eetbare slachtafvallen van g...			339	361	392	297
10124020 Slachtafvallen en levers van...	321	295				
10124050 Slachtafvallen van pluimvee,...	.	.				
10125000 Vogelhuiden en delen van vog...	.	.	0	0	0	.
1013 Producten van vlees of van vleesvarkens						
10131120 Hammen en schouders van vark...	19	25	27	26	38	40
10131150 Buiken van varkens alsmede d...	76	74	40	40	46	46
10131180 Varkensvlees, gedroogd, gezo...	48	46	17	18	28	41
10131200 Rundvlees, gedroogd, gezoute...	23	23	11	17	19	18
10131300 Vlees, gedroogd, gezouten of...	.	.	13	30	14	18
10131430 Leverworst en bereidingen da...	20	19	18	19	18	17
10131460 Worst, worstenbroodjes, frik...	145	167	169	97	79	81
10131505 Bereidingen en conserven van...	0	0	0	0	0	0
10131515 Bereidingen en conserven van...	.	.	.	.	.	.
10131525 Bereidingen, snacks en conse...	0	.	.	.	.	.
10131535 Bereidingen, snacks en conse...	76	99	104	97	93	118
10131545 Bereidingen en conserven van...	23	22	13	14	14	15
10131555 Bereidingen en conserven van...	8	9	6	.	.	.
10131565 Bereidingen, snacks en conse...	10	.	.	.	.	.
10131575 Bereidingen en conserven, vo...	63	44	84	82	76	31
10131585 Bereidingen, snacks en conse...	10	13	13	11	11	72
10131595 Andere bereidingen en conser...	.	.	.	.	.	.
10131600 Meel, poeder en pellets van...	225	187	433	265	162	119
10139100 Koken en andere voorbereiden...						
102 Vis, schaaldieren en weekdieren,...						
10201100 Visfilets en ander visvlees,...	21	26	.	18		
10201110 Visfilets en visvlees (incl....					16	21
10201200 Vissenlevers, hom en kuit, v...	.	.	.	0	0	0
10201330 Zeevis, bevroren, exclusief...	27	23	22	11	13	14
10201360 Zoetwatervis, bevroren, excl...	.	.	.	0	0	0
10201400 Visfilets, bevroren	36	31	34	36	34	28
10201500 Visvlees, al dan niet fijnge...	.	0	0	0		
10201510 Bevroren visvlees, ook indie...					0	0
10201520 Bevroren surimi, rauw					0	0
10201600 Vissenlevers, hom en kuit, b...	.	.	.	.	.	.
10202100 Visfilets, gedroogd, gezoute...	0	0	0	0	.	.
10202200 Vismeel, vissenlevers, hom e...	0					
10202250 Levers, hom, kuit, vinnen, k...		0	0	0	0	0
10202300 Vis, gedroogd of gezouten, e...						
10202350 Vis, gedroogd of gezouten, e...	.	.	.	.	.	.

10202420 Pacifische zalm, Atlantische...						
10202425 Pacifische zalm, Atlantische...	.	.	.	.	.	.
10202450 Haring inclusief filets, ger...						
10202455 Haring inclusief filets, ger...	.	.	.	.	.	.
10202470 Forel, gerookt (incl. filets...					.	.
10202475 Gerookte vis (m.u.v. haring,...					.	.
10202480 Vis inclusief filets, gerook...						
10202485 Vis inclusief filets, gerook...	.	.	.	.		
10202510 Bereidingen en conserven van...	0	0	0	0	0	0
10202520 Bereidingen en conserven van...	0	0	.	0	0	0
10202530 Bereidingen en conserven van...	.	.	.	.	.	.
10202540 Bereidingen en conserven van...	0	0	0	0	0	0
10202550 Bereidingen en conserven van...	.	.	.	.	.	.
10202560 Bereidingen en conserven van...	0	0	0	.	.	0
10202570 Filets van vis, vissticks om...	.	.	.	.	.	.
10202580 Bereidingen en conserven van...	.	0	0	.	.	0
10202590 Bereidingen en conserven van...	.	.	.	.	.	.
10202630 Kaviaar	0	0	0	0	0	0
10202660 Kaviaarsurrogaten	0	0	0	0	0	0
10203100 Schaaldieren zoals kreeften,...	6	3	.	.	.	.
10203200 Weekdieren (jakobsschelpen,...	.					
10203250 Weekdieren (jakobsschelpen,...		.	.	.	.	.
10203300 Ongewervelde waterdieren (ko...	.					
10203350 Andere ongewervelde waterdie...		.	0	.	.	0
10203400 Bereidingen en conserven van...	.	.	.	.	.	.
10204100 Meel, poeder en pellets van...	0	0	0	0	0	0
10204200 Visproducten en producten va...	0	.	.	.	.	.
10204250 Koppen, staarten, zwemblazen...	0					
1031 Aardappelen; verwerkt en verduur...						
10311110 Aardappelen, bevroren	0	0	0	0	0	0
10311130 Aardappelen en aardappelproducten bevroren	1729	2102	2070	1951	1872	1569
10311200 Aardappelen en aardappelproducten gedroogd	0	0	0	.	.	0
10311300 Aardappelmeel, -gries, -vlok...	.	.	.	.	.	144
10311430 Aardappelmeel, -gries, of -v...	.	.	.	.	.	.
10311460 Aardappelen en aardappelprod...	521	417	397	343	420	372
1032 Groente- en fruitsappen						
10321100 Tomatensap, zonder alcohol	3	.	2	.	.	.
10321210 Sinaasappelsap, bevroren, zo...	0	0	0	0	0	0
10321220 Sinaasappelsap, niet bevrore...	90	.	64	41	41	39
10321230 Sinaasappelsap zonder alcoho...	0	0	0	.	.	.
10321300 Sap van pompelmoezen of van...	.	.	.	.	.	.
10321400 Ananassap, zonder alcohol	.	.	.	.	.	.
10321500 Druivensap (inclusief druive...	.	.	.	.	.	.
10321600 Appelsap, zonder alcohol	43	.	29	.	39	82
10321700 Mengsels van groente- en vru...	226	291	138	136	157	120
10321910 Sap van citrusvruchten, excl...	.	0	.	0	0	0
10321920 Sappen, niet onderling verme...	0	0	.	.	.	.

10321930 Groente- en vruchtensappen,...	.	.	.	.	.	.
1039 Groenten en fruit, op andere wij...						
10391100 Groenten (inclusief gemengde...	169	146	156	133	142	128
10391200 Groenten, voorlopig verduurz...	.	0	0	.	.	.
10391330 Uien, gedroogd	.	0	.	.	0	.
10391350 Paddestoelen en truffels, ge...	0	0	0	0	0	0
10391390 Groenten, gedroogd, exclusie...	2	.	.	2	.	.
10391500 Bonen, op andere wijze verdu...	.	.	.	.	.	.
10391600 Erwten, op andere wijze verd...	.	.	.	.	19	28
10391710 Tomaten, op andere wijze ver...	.	.	.	.	.	.
10391721 Tomatenpuree, niet geconcent...	0	0	0	0	0	0
10391725 Tomatenpuree, geconcentreerd	.	0	.	.	.	.
10391730 Paddenstoelen en truffels, o...	106	95	94	96	.	.
10391740 Groenten en mengsels daarvan...	27	23	35	38	44	52
10391750 Zuurkool, op andere wijze ve...	.	.	.	.	.	.
10391760 Asperges, op andere wijze ve...	.	.	.	.	.	.
10391770 Olijven, op andere wijze ver...	.	.	.	.	.	.
10391780 Suikermaïs, op andere wijze...	.	.	.	.	.	.
10391790 Groenten(mengsels) (exclusie...	610	608	380	361	409	348
10391800 Groenten (exclusief aardappe...	22	27	27	32	30	32
10392100 Vruchten en noten, ook indie...	0	0	.	.	0	.
10392230 Jam, vruchtengelei, marmelad...	0	0	0	0	0	0
10392290 Jam, vruchtengelei, marmelad...	.	36	36	22	22	22
10392330 Grondnoten, gegrild, gezoute...	58	64	68	70	86	77
10392390 Noten of mengsels van noten,...	38	36	38	37	43	60
10392410 Schillen van citrusvruchten...	0	0	0	0	0	0
10392430 Vruchten, voorlopig verduurz...	0	0	0	0	0	0
10392500 Grondnoten en noten, gedopt		.	.	.	.	.
10392510 Rozijnen en krenten	0					
10392520 Vruchten, gedroogd, ook indi...	0					
10392550 Vruchten(pitten), bereid of...	89					
10392910 Rozijnen en krenten		0	0	0	0	0
10392920 Gedroogde vruchten (excl. da...		0	.	.		
10392930 Gedroogde vruchten (behalve ...					.	.
10392950 Vruchten, bereid of verduurz...		.	.	.	.	.
10393000 Plantaardige residuen, bijpr...	0	0	.	.	.	.
10399100 Koken en andere voorbereiden...						
1041 Oliën en vetten						
10411100 Varkensstearine, spekolie, o...	0	0	0	.	.	.
10411200 Vetten en oliën (alsmede fra...	0	.	.	.	.	.
10411900 Dierlijke vetten en oliën, o...	.	.	.	.	.	.
10412100 Sojaolie, ruw, niet chemisch...	.					
10412110 Ruwe grondnotenolie (excl. c...		.	.	.	0	0
10412200 Grondnotenolie, ruw, niet ch...	0					
10412210 Olijfolie, verkregen bij de...		0	0	0	0	0
10412220 Olie en fracties daarvan, ui...		0	0	0	0	0
10412300 Ruwe zonnebloemzaad- en saff...		0	0	.	.	.

10412310 Olijfolie en fracties daarva...	.					
10412330 Ruwe olijfolie en fracties d...	0					
10412400 Zonnebloemzaad- en saffloero...	.					
10412410 Ruwe koolzaad-, raapzaad- en...	.	.	.	.	.	.
10412500 Katoenzaadolie, ruw, alsmede...	0					
10412510 Ruwe palmolie en fracties da...	.	.	.	.	.	.
10412600 Raapzaad-, koolzaad- en most...	.					
10412700 Palmolie, ruw, niet chemisch...	.					
10412800 Kokosolie (kopraolie), ruw,...	0					
10412900 Plantaardige oliën, ruw, nie...	.					
10412910 Andere plantaardige oliën, r...	.	.	528	386	.	.
10413000 Katoenlinters	0	0	0	0	0	0
10414130 Perskoeken en andere vaste a...	.	.	250	.	.	.
10414150 Perskoeken en andere vaste a...	.	.	.	.	0	0
10414170 Perskoeken en andere vaste a...	.	.	.	.	0	0
10414190 Perskoeken en andere vaste a...	.	.	.	.	.	.
10414200 Meel van oliehoudende zaden...	.	.	.	.	.	.
10415100 Geraffineerde sojaolie en fr...	153	194	170	.	346	359
10415200 Geraffineerde grondnotenolie...	.	.	.	.	.	.
10415310 Geraffineerde olijfolie en f...	.	.	.	.	0	0
10415330 Olijfolie en fracties daarva...	0	0	0	0	0	0
10415400 Geraffineerde zonnebloemzaad...	227	228	233	228	.	.
10415500 Geraffineerde katoenzaadolie...	0	0	0	0	0	0
10415600 Geraffineerde raapzaad-, koo...	.	.	.	.	.	.
10415700 Geraffineerde palmolie en vl...	1706	1710	1735	1508	1569	1472
10415800 Geraffineerde kokosolie (kop...	307	304	268	254	275	319
10415900 Plantaardige oliën, geraffin...	56	64	76	68	95	100
10416030 Dierlijke vetten en oliën, a...	.	.	.	.	.	.
10416050 Plantaardige vetten en oliën...	550	403	406	403	356	244
10417100 Plantaardige was, exclusief...	.	.	.	.	.	.
10417200 Degras; afvallen van vetstof...	.	.	.	.	.	51
1042 Margarine en andere spijsvetten						
10421030 Margarine, exclusief vloeiba...	244	227	230	193	201	202
10421050 Bereidingen van vetten en ol...	232	209	214	257	266	239
1051 Kaas en andere zuivelproducten						
10511133 Melk, vetgehalte max. 1%, zo...	64					
10511137 Melk, vetgehalte max. 1%, zo...						
10511142 Melk en room, met een vetgeh...	617	282	316	306	430	
10511148 Melk en room, met een vetgeh...				43		
10511210 Melk en room, met een vetgeh...						0
10511220 Melk en room, met een vetgeh...	0	0	0	0		
10511230 Melk en room, met een vetgeh...						20
10511240 Melk en room, met een vetgeh...	12	16	100	138		201
10512130 Melk in vaste vorm met een v...						59
10512160 Melk in vaste vorm met een v...						
10512230 Melk in vaste vorm met een v...	120		82	82		80
10512260 Melk in vaste vorm met een v...			174	189		198

10513030 Boter met een vetgehalte van...						
10513050 Boter met een vetgehalte van...						
10513070 Smeersels vervaardigd met zu...	0					
10514030 Wrongel, weikaas en andere v...	6	9	36	44	119	130
10514050 Kaas, exclusief wrongel, wei...	240	606	544	540		696
10514070 Smeltkaas, exclusief geraspt...	10	9	3	10	13	7
10515104 Ingedikte melk en room, zond...						
					0	
10515108 Ingedikte melk en room, met...						
						36
10515241 Gestremde melk, room, yoghur...	43	161			101	167
10515245 Gestremde melk, room, yoghur...		144	270	58	55	88
10515263 Karnemelk in poeder	0	0	0			0
10515265 Karnemelk, niet in vaste vorm	62	40				61
10515300 Caseïne	0	0		0	0	
10515400 Lactose en melksuikerstroop						
10515530 Wei in poeder, korrels of an...						
10515560 Wei, vloeibaar of ingedikt,...	280	284	272	246	300	313
10515600 Zuivelproducten, exclusief (...)	554	484	570	644		128
1052 Consumptie-ijs						
10521000 Consumptie-ijs (inclusief so...	99	102	111	116	114	118
1061 Maalderijproducten						
10611100 Gedopte rijst	0	.	.	.	.	.
10611230 Halfwitte of volwitte rijst	.	.	.	.	.	.
10611250 Breukrijst	.	.	.	.	.	.
10612100 Meel van tarwe of van mengkoren	594	614	563	631	594	604
10612200 Meel van granen, exclusief v...	40	60	67	60	33	50
10612300 Meel en gries van gedroogde...	0	0	0	.	.	.
10612400 Mengsels en deeg voor de ber...	70	70	85	81	97	89
10613133 Gries en griesmeel van harde...	0	0	0	0	.	.
10613135 Gries en griesmeel van zacht...	.	.	.	.	.	.
10613230 Gries en griesmeel van grane...	.	.	.	.	.	.
10613240 Pellets van tarwe	0	0	.	.	0	0
10613250 Pellets van granen, exclusie...	.	.	.	.	.	.
10613333 Bewerkte granen, gepeld, gep...	87	74	95	86	75	71
10613335 Graankiemen, ook indien gepl...	0	0	.	.	.	.
10613351 Bereidingen van de soort muesli	0	0	0	.	.	.
10613353 Graanpreparaten verkregen do...	.	83	84	93	95	101
10613355 Granen in de vorm van korrel...	6	3	4	4	4	3
10614010 Zemelen, slijpsel en andere...						
					.	.
10614030 Zemelen, slijpsel en andere...						
					.	.
10614050 Zemelen, slijpsel en andere...	173	169	235	210	173	159
10614090 Zemelen, slijpsel en andere...	0	0	.	0	0	0
1062 Zetmeel en zetmeelproducten						
10621111 Tarwezetmeel	0	0	0	0	0	0
10621113 Maïszetmeel	.	.	.	.	.	.
10621115 Aardappelzetmeel	.	.	.	.	229	.
10621119 Zetmeel, zoals maniok- en ri...	0	0	0	.	0	.
10621130 Inuline	.	.	.	.	.	.

10621150 Tarwegluten ook indien gedroogd	0	0	0	0	0	0
10621170 Dextrine en ander gewijzigd...	753	782	807	801	733	744
10621200 Tapioca en soortgelijke prod...	0	0	0	.	0	0
10621310 Glucose en glucosestroop, me...	.	.	.	.	.	.
10621320 Fructose, fructosestroop en...	.	.	.	.	.	.
10621330 Maltodextrine en maltodextri...	.	.	.	.	.	.
10621390 Suiker zoals maltose, invert...	.	.	.	.	.	.
10621430 Ruwe maïsolie en fracties da...	.	.	.	.	.	0
10621460 Maïsolie en fracties daarvan...	.	.	.	0	0	0
10622000 Afvallen van zetmeelfabrieke...	.	.	.	1472	.	.
1071 Brood en vers banketbakkerswerk						
10711100 Brood en broodjes, inclusief...	864	825	881	899	912	939
10711200 Gebak; andere gezoete bakker...	190	195	182	238	211	217
1072 Beschuit, biscuit en ander houdb...						
10721130 Bros gebakken brood, zoals ..."	.	.	27	.	.	.
10721150 Beschuit, geroosterd brood e...	71	71	96	103	100	101
10721230 Snijkoek (ontbijt-, kandij-,...	63	44	49	45	42	44
10721253 Koekjes en biscuits, gezoet,...	85	88	81	79	99	106
10721255 Gezoete koekjes en biscuits,...	167	231	181	178	189	214
10721257 Wafels en wafeltjes, met een...	.	6	2	.	.	.
10721259 Wafels en wafeltjes zonder c...	34	37	40	32	34	34
10721910 Matzes	0	0	0	0	0	0
10721920 Ouwel in bladen, hosties en...	.	.	.	.	.	.
10721940 Koekjes, biscuits en cracker...	5	2	2	.	1	5
10721950 Geëxtrudeerde en geëxpandeer...	46	50	48	44	50	50
10721990 Bakkerswaren, niet gezoet (i...	178	228	191	193	179	154
1073 Macaroni, noedels, koeskoes en d...						
10731130 Deegwaren, waarin ei is verw...	.	.	.	.	.	.
10731150 Deegwaren, zonder ei, exclus...	.	.	.	.	.	.
10731200 Koeskoes	.	.	.	.	.	.
1081 Suiker						
10811100 Ruwe rietsuiker en beetworde...	0	0	0	0	0	0
10811230 Witte suiker, gemaakt van ri...	.	.	.	.	.	.
10811290 Rietsuiker of beetwortelsuik...	0	0	0	.	.	.
10811300 Rietsuiker en beetwortelsuik...	0	0	0	0	0	0
10811430 Melasse, verkregen bij de ex...	0	0	0	0	0	0
10811450 Melasse, verkregen bij de ex...	.	.	.	.	.	.
10812000 Bietenpulp, uitgeperst suike...	.	.	.	.	.	.
1082 Cacao, chocolade en suikerwerk						
10821100 Cacaopasta, ook indien ontvet	147	149	154	.	152	58
10821200 Cacaoboter, cacaovet en caca...	239	218	231	.	229	230
10821300 Cacaopoeder, zonder toegevoe...	223	255	278	.	243	237
10821400 Cacaopoeder, waaraan suiker...	17	.	16	15	16	.
10822130 Chocolade en ander bereiding...	.	.	.	.	.	.
10822150 Chocolate milk crumb' -berei...	.	0	0	0	0	0
10822170 Cacaofantasie, in een verpak...	.	.	.	.	.	.
10822190 Bereidingen cacao bevattend,...	.	.	.	.	.	.

10822233	Gevulde chocolade of andere...	.	.	.	.	.	.
10822235	Niet-gevulde chocolade en an...	.	1	.	15	.	.
10822239	Niet-gevulde chocolade en an...	.	2	.	.	1	1
10822243	Bonbons of pralines van choc...	1	1	0	0	0	1
10822245	Bonbons of pralines van choc...	1	1	1	4	3	4
10822253	Gevulde chocolade en chocola...	.	.	.	.	2	.
10822255	Chocolade en chocoladewerken...	37	41	41	41	40	36
10822260	Suikerwerk en overeenkomstig...	.	.	.	.	.	.
10822270	Boterhampasta die cacao beva...	.	.	.	.	.	.
10822280	Bereidingen voor dranken, di...	.	.	.	.	.	.
10822290	Puddingpoeders, vla, dessert...	.	.	.	.	.	.
10822310	Kauwgom, exclusief suikervrije	0	0	0	0	0	0
10822320	Zoethoutextract (drop), in d...	14	17	18	19	15	14
10822330	Witte chocolade	.	.	.	.	.	.
10822353	Pasta's en spijs (inclusief...	25	27	26	27	37	24
10822355	Keelpastilles en hoestbonbon...	.	4	.	.	5	4
10822363	Dragees en dergelijke met ee...	46	49	42	42	38	34
10822365	Gom- en geleiproducten, incl...	66	66	85	81	89	72
10822373	Zuurtjes en dergelijk hardge...	.	.	.	5	.	.
10822375	Karamels, toffees en dergeli...	.	.	.	.	.	.
10822383	Suikerwerk, zonder cacao, do...	.	6	6	7	.	.
10822390	Suikerwerk, zonder cacao, ex...	15	23	15	10	7	6
10822400	Met suiker geconfijte vrucht...	.	.	.	.	.	.
1083 Thee en koffie							
10831130	Koffie, ongebrand, cafeïnevrij	.	.	.	.	.	.
10831150	Koffie, gebrand, cafeïne bev...	124	121	138	131	129	128
10831170	Koffie, gebrand, cafeïnevrij	.	24	.	7	7	6
10831210	Koffiesurrogaten, koffie bev...	1	0	.	.	.	.
10831240	Extracten, essences, concentr...	29	33	36	19	17	15
10831270	Gebrande chicorei en andere...	0	0	0	0	0	0
10831300	Thee in verpakkingen van max...	8	8	7	8	6	6
10831400	Extracten, essences, concentr...	.	1	1	1	.	.
10831500	Kruidenthee's	.	.	0	.	.	.
1084 Specerijen, sauzen en kruiden							
10841130	Tafelazijn, bereid uit wijn	0	0	.	.	.	0
10841190	Tafelazijn, exclusief uit wi...	0	0	.	.	.	.
10841210	Sojasaus	41	45	44	46	50	54
10841230	Tomatenketchup en andere tom...	114	104	103	103	104	90
10841253	Mosterdmeel	.	0	.	.	.	.
10841255	Bereide mosterd	.	15	.	.	.	.
10841270	Sausen en preparaten voor sa...	280	282	295	322	331	292
10843000	Zout, geschikt voor menselij...	.	.	.	.	.	.
1085 Bereide maaltijden en schotels							
10851100	Kant-en-klaarmaaltijden op b...	60	76	44	47	58	56
10851200	Kant-en-klaarmaaltijden op b...	.	.	5	.	6	6
10851300	Kant-en-klaarmaaltijden op b...	45	51	59	63	72	70
10851410	Deegwaren, gevuld, zoals rav...	13	11	13	6	12	21

10851430 Gekookte deegwaren, gedroogd...	8	7	5	3	3	5
10851900 Andere bereide maaltijden en...	138					
10851910 Andere bereide maaltijden en...		.	183	206	.	126
1086 Gehomogeniseerde voedingsprepara...						
10861010 Gehomogeniseerde bereidingen...	0	0	0	0	0	0
10861030 Gehomogeniseerde groenten, n...	0	0	0	.	.	.
10861050 Jam, vruchtengelei, marmelad...	59	.	.	.	.	.
10861060 Samengestelde gehomogeniseer...	14	13	11	11	4	2
10861070 Kindervoeding, bestemd voor...	151	233	225	194	.	219
1089 Andere voedingsmiddelen, n.e.g						
10891100 Preparaten voor soep of voor...	99	125	124	.	65	26
10891230 Eiprodukten, exclusief ovaal...	159	237	219	207	210	229
10891250 Ovoalbumine	.	.	.	.	.	.
10891334 Bakkersgist	0	0	.	.	.	.
10891339 Levende gist, exclusief bakk...	.	.	.	.	.	.
10891350 Inactieve gist en andere nie...	.	.	.	.	.	.
10891370 Samengesteld bakpoeder (rijs...	.	.	.	.	.	.
10891400 Extracten en sappen van vlee...	.	.	.	.	.	.
10891600 Bederfelijke voedingsmiddele...		0	0	0	0	0
10891700 Voedingssupplementen (produc...		66	82	41	.	.
10891910 Karamel	.	.	.	.	.	.
10891925 Bereidingen voor menselijke...	.	.	.	.	.	.
10891930 Bereidingen voor menselijke...	62	72	.	.	.	211
10891935 Proteïneconcentraten; suiker...	74	79	74	76	98	85
10891940 Andere producten voor mensel...	123					
10891950 Andere producten voor mensel...		127	138	147	148	118
1101 Gedistilleerde alcoholhoudende d...						
11011020 Dranken, gedistilleerd uit w...	.	.	.	.	.	.
11011030 Whisky	1	1	1	1	1	1
11011040 Rum en tafia	1	1	1	1	1	1
11011050 Gin en jenever inclusief vru...	4	3	3	3	3	3
11011063 Wodka, alcoholvolumegehalte...	11	11	11	12	13	12
11011065 Gedistilleerde dranken uit f...	.	.	.	.	.	.
11011070 Ethylalcohol, met een alcoho...	.	.	.	.	.	.
11011080 Gedistilleerde dranken, like...	6	5	17	17	25	14
1102 Wijn van druiven						
11021130 Champagne	0	0	0	0	0	0
11021190 Mousserende wijn (exclusief...	0	0	0	0	0	0
11021211 Witte wijn met beschermde oo...	0	0	0	0	.	.
11021215 Wijn en druivenmost waarvan...	0	0	0	0	0	0
11021217 Wijnen, met beschermde oorsp...	0	0	0	0	.	.
11021220 Wijnen, met een alcohol-volu...	0	0	0	0	.	.
11021231 Portwijn, Madeirawijn, Sherr...	0	0	0	0	0	0
11021250 Druivenmost	0	0	0	0	0	0
1103 Cider en andere vruchtenwijnen						
11031000 Gegiste vruchtenwijnen en an...	.	.	.	.	10	8
1104 Andere niet-gedistilleerde gegis...						

11041000 Dranken, gearomatiseerd, geg...	0	0	0	0	.	.
1105 Bier						
11051000 Bier van mout (exclusief alc...	2783	2644	2683	2730	2706	2490
11051010 Alcoholvrij bier en bier met...	.	.	.	107	199	195
11052000 Brouwerij- en branderijafval...	714	691	637	661	660	634
1106 Mout						
11061030 Mout, exclusief gebrande mout	.	.	.	.	.	.
11061050 Mout, gebrand	.	.	.	.	.	.
1107 Frisdranken, mineraalwater en an...						
11071130 Mineraalwater en spuitwater,...	150	116	116	131	113	95
11071150 Water, ongezoet, exclusief m...	.	.	.	.	.	.
11071930 Frisdranken en water, gezoet...	1823	1771	1430	1515	1880	1781
11071950 Niet-alcoholische dranken zo...	.	.	230	147	.	162
11071970 Alcoholvrije dranken met mel...	70	67	244	212	601	480

To explore
the potential
of nature to
improve the
quality of life



Wageningen Food & Biobased Research
Bornse Weilanden 9
6708 WG Wageningen
The Netherlands
E info.wfbr@wur.nl
wur.nl/wfbr

Report 2259

The mission of Wageningen University & Research is "To explore the potential of nature to improve the quality of life". Under the banner Wageningen University & Research, Wageningen University and the specialised research institutes of the Wageningen Research Foundation have joined forces in contributing to finding solutions to important questions in the domain of healthy food and living environment. With its roughly 30 branches, 6,800 employees (6,000 fte) and 12,900 students, Wageningen University & Research is one of the leading organisations in its domain. The unique Wageningen approach lies in its integrated approach to issues and the collaboration between different disciplines.

