



Paper

# Bijdrage aan en impact op de inflatie

Jan Walschots  
Februari 2016

# Inhoud

1. Inleiding 3
2. De CBS methode om bijdragen te berekenen 3
3. De Eurostat methode om impacts te berekenen 4
4. Vergelijking van de uitkomsten volgens de verschillende methoden 5
5. Bijlage: Afleiding van de formules 10
  - 5.1 Bijdragen bij een vaste basis methode 10
  - 5.2 Optellen tot de totale inflatie. 10
  - 5.3 Impact in een kettingindex 11

# 1. Inleiding

In dit document worden twee methoden vergeleken die op verschillende manier berekenen hoeveel invloed een productgroep heeft op het inflatiecijfer. Een methode wordt al gedurende vele jaren door het CBS gebruikt in de publicaties over de CPI. De andere methode wordt door Eurostat gebruikt in de nieuwsberichten over de HICP.

In hoofdstuk 2 wordt de CBS-methode uitgelegd, in hoofdstuk 3 de methode van Eurostat. Beide methoden zijn vervolgens toegepast op HICP uitkomsten per COICOP-afdeling voor de periode van het jaar 2013 tot juli 2015. De resultaten worden in hoofdstuk 4 vergeleken. De afleiding van de formules wordt in een bijlage uitgelegd.

Het CBS zal vanaf 2016 uitkomsten volgens beide methoden publiceren.

## 2. De CBS methode om bijdragen te berekenen

De eerste methode wordt al jaren door het CBS gebruikt en berekent de 'bijdrage' van een artikelgroep aan de inflatie. Deze methode is gebaseerd op de berekening van de verandering van de totale consumentenbestedingen ten gevolge van de prijsverandering van een artikelgroep, onder de veronderstelling van een vast consumptiepakket.

Toen de CPI een index was met een vaste basis gedurende vijf jaar, werden de bijdragen als volgt berekend:

$$(1) \text{ Bijdrage}_j^{y,m} = w_j * \left( \frac{p_j^{y,m} - p_j^{y-1,m}}{p^{y-1,m}} \right)$$

waarbij:

$Bijdrage_j^{y,m}$	is de bijdrage van artikelgroep j aan de inflatie in maand m van jaar y
$p_j^{y,m}$	is de prijsindex voor artikelgroep j in maand m van jaar y.
$p^{y,m}$	is de prijsindex voor de totale bestedingen in maand m van jaar y.
$w_j$	is de weefactor in het basisjaar van artikelgroep j.

De HICP en vanaf 2006 ook de CPI zijn kettingindexcijfers met jaarlijks aangepaste decemberegewichten. De formule voor de berekening van de bijdrage is nu iets ingewikkelder:

$$(2) \text{ Bijdrage}_j^{y,m} = \frac{p^{y-1,12}}{p^{y-1,m}} * w_j^{y-1} * \left( \frac{p_j^{y,m} - p_j^{y-1,12}}{p_j^{y-1,12}} \right) + \frac{p^{y-2,12}}{p^{y-1,m}} * w_j^{y-2} * \left( \frac{p_j^{y-1,12} - p_j^{y-1,m}}{p_j^{y-2,12}} \right)$$

waarbij:

$Bijdrage_j^{y,m}$ ,  $P_j^{y,m}$  en  $P^{y,m}$  zijn gedefinieerd als hierboven, en  $w_j^{y-1}$  is de weging voor de artikelgroep j in december van jaar y-1, die gebruikt wordt voor de korte reeks van december van jaar y-1 tot december van jaar y.

Enkele van de statistische eigenschappen van de bijdrage zijn:

- Een artikelgroep die dunder is dan een jaar geleden heeft gewoonlijk<sup>1)</sup> een positieve bijdrage aan de inflatie, Een artikelgroep die goedkoper is geworden heeft gewoonlijk een negatieve bijdrage,
- De bijdrage van een artikelgroep aan de inflatie wordt niet beïnvloed door de prijsontwikkeling van andere artikelgroepen,
- Hoe hoger de weging en hoe groter de prijsverandering, des te groter is de bijdrage,
- De bijdragen van alle artikelgroepen samen tellen op tot de totale inflatie.

### 3. De Eurostat methode om impacts te berekenen

De tweede methode wordt al jaren door Eurostat gebruikt en berekent de 'impact' op de inflatie van een artikelgroep. De methode is gebaseerd op berekening van het verschil tussen de gepubliceerde inflatie en de uitkomst die zou ontstaan als een artikelgroep geheel uit de berekening van de inflatie zou worden verwijderd. De grootste positieve en negatieve impacts worden maandelijks gepubliceerd in het nieuwsbericht over de HICP van Eurostat.

De impacts worden volgens de volgende formule berekend:

$$(3) \quad Impact_j^{y,m} = \frac{P_{i \in S}^{y,m}}{P_{i \in S}^{y-1,m}} - \frac{P_{i \neq j}^{y,m}}{P_{i \neq j}^{y-1,m}}$$

waarbij

$$(4) \quad \frac{P_{i \neq j}^{y,m}}{P_{i \neq j}^{y-1,m}} = \frac{\left( \frac{P_{i \in S}^{y,m}}{P_{i \in S}^{y-1,12}} - w_j^{y-1} * \frac{P_j^{y,m}}{P_j^{y-1,12}} \right) * \left( \frac{P_{i \in S}^{y-1,12}}{P_{i \in S}^{y-2,12}} - w_j^{y-2} * \frac{P_j^{y-1,12}}{P_j^{y-2,12}} \right)}{\left( 1 - w_j^{y-1} \right) * \left( \frac{P_{i \in S}^{y-1,m}}{P_{i \in S}^{y-2,12}} - w_j^{y-2} * \frac{P_j^{y-1,m}}{P_j^{y-2,12}} \right)}$$

De impacts hebben andere statistische eigenschappen dan de bijdragen:

- De som van de impacts van alle artikelgroepen is in het algemeen dicht bij nul, maar de impacts tellen niet precies op tot een interpreteerbaar getal,
- De richting en grootte van de impact hangen af van het verschil tussen de prijsverandering van de artikelgroep en de gemiddelde inflatie. Als de artikelgroep sneller in prijs omhoog gaat dan de gemiddelde inflatie is de impact op de inflatie positief, als de prijzen langzamer stijgen dan de inflatie dan is de impact negatief,
- De grootte van de impact hangt mede af van de weging van de artikelgroep.

<sup>1)</sup> Alleen in zeer uitzonderlijke gevallen kan het anders zijn, bijvoorbeeld als de prijs P<sub>j</sub> in december van jaar y-1 hoger is dan de prijs in maand m van zowel jaar y-1 als van jaar y, en er bovendien een grote verandering is in de weging van de artikelgroep tussen de twee jaren.

## 4. Vergelijking van de uitkomsten volgens de verschillende methoden

In dit hoofdstuk worden uitkomsten gepresenteerd van bijdragen en impacts in de Nederlandse HICP. Bijdragen en impacts werden berekend voor de 12 COICOP afdelingen tussen december 2012 en juli 2015.

In tabel 1 worden de resultaten samengevat voor twee van de meest interessante maanden. December 2012 was de maand met de hoogste inflatie in de onderzoeksperiode. In april 2015 was de inflatie het dichtst bij nul.

### 4.1 Bijdrage aan en impact op de inflatie in twee geselecteerde maanden

COICOP	Bijdrage	Impact	Bijdrage	Impact
	2012M12	2012M12	2015M04	2015M04
0 HICP Totaal	3,37	3,37	-0,03	-0,03
1 Voedings-middelen en alcoholvrije dranken	0,51	0,05	0,02	0,02
2 Alcohol-houdende dranken en tabak	0,21	0,08	0,09	0,10
3 Kleding en schoenen	-0,03	-0,26	-0,18	-0,19
4 Huisvesting, water, elektriciteit, gas en andere brandstoffen	0,55	-0,04	0,21	0,30
5 Stoffering, huishoudelijke apparaten en dagelijks onderhoud van de woning	0,11	-0,15	-0,07	-0,07
6 Gezondheid	0,38	0,29	-0,01	-0,02
7 Vervoer	0,85	0,40	-0,33	-0,37
8 Communica-tie	-0,01	-0,15	-0,07	-0,07
9 Recreatie en cultuur	0,27	-0,16	-0,07	-0,10
10 Onderwijs	0,02	0,00	0,02	0,02
11 Restaurants en hotels	0,17	-0,03	0,18	0,16
12 Diverse goederen en diensten	0,33	-0,01	0,19	0,22

In de maand waarin de inflatie bijna nul was zijn de uitkomsten voor de impact steeds een klein beetje hoger, maar altijd in dezelfde richting als die van de bijdrage.

In perioden van hoge inflatie zijn de resultaten geheel anders. Van COICOP 7 Transport was de bijdrage het hoogst en ook de impact was hoog. Dit is een geval van een hoge jaarommutatie (+5,6%, vergeleken met 3,4% totale inflatie) en een vrij grote weging. Heel interessant is de uitkomst voor COICOP 9 Recreatie en cultuur. Door de hoge weging en een prijsstijging van betekenis was de bijdrage in december 2012 0,27%. Echter omdat de prijsstijging nog onder de gemiddelde inflatie bleef, was de impact -0,16%. Ook voor COICOP 4 Huisvesting zien we een hoge bijdrage (0,55%) en toch een negatieve impact (-0,04%)

Alle resultaten staan in tabellen 2 tot 5. Tabel 2 geeft de HICP indexcijfers voor alle COICOP afdelingen. In tabel 3 worden de jaarommutaties berekend. Tabel 4 geeft de bijdragen van COICOP-afdelingen aan de inflatie volgens de CBS-methode en tabel 5 bevat de impacts op de inflatie volgens de Eurostat methode van elke COICOP-afdeling. Ten slotte geeft tabel 6 de wegingen voor de relevante jaren.

## 4.2 HICP indexcijfers per COICOP-afdeling Nederland

COICOP	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2012M12	114,20	117,48	133,73	97,77	119,26	110,46	126,03	121,27	91,59	101,62	102,28	123,60	116,27
2013M01	114,17	116,50	135,82	89,68	120,21	110,33	132,18	122,03	93,28	100,12	101,67	121,30	120,72
2013M02	115,34	118,09	137,04	93,98	120,25	110,44	132,13	123,53	93,33	101,58	101,67	123,02	121,52
2013M03	116,88	118,50	142,28	115,26	119,87	110,58	131,73	123,38	92,23	101,34	101,67	122,79	121,40
2013M04	116,97	117,97	143,85	115,32	119,70	110,34	132,49	122,99	92,62	101,92	101,48	124,04	121,61
2013M05	117,02	118,57	143,86	114,25	119,65	110,28	132,30	123,15	90,65	102,43	101,48	125,33	121,57
2013M06	116,44	118,61	143,41	105,15	119,68	110,28	132,23	123,40	90,02	103,09	101,48	125,32	121,44
2013M07	116,86	118,55	143,85	94,86	121,69	110,09	132,03	125,27	89,61	106,53	101,87	127,01	121,58
2013M08	116,60	117,77	144,04	95,71	121,63	109,43	131,82	125,17	90,55	105,08	101,87	127,42	121,49
2013M09	116,70	116,89	143,98	105,68	121,61	109,68	132,19	124,25	89,26	103,35	104,85	125,03	121,68
2013M10	116,40	116,65	144,11	106,33	121,53	109,56	132,21	122,91	89,01	102,09	104,85	126,09	121,85
2013M11	115,71	116,22	144,31	104,59	121,61	109,93	132,53	121,56	89,42	100,40	104,85	123,47	121,70
2013M12	115,81	117,57	144,00	97,62	121,51	109,73	132,46	122,25	89,16	102,31	104,85	125,34	121,75
2014M01	115,08	117,23	145,28	89,73	122,19	109,15	133,92	122,68	88,91	101,43	104,91	122,22	121,49
2014M02	115,77	117,97	145,49	93,25	122,26	109,30	133,69	123,23	87,93	102,37	104,91	124,24	122,00
2014M03	117,04	118,12	145,52	113,52	122,22	109,96	134,07	123,16	87,18	101,46	104,91	123,43	121,76
2014M04	117,72	118,22	145,46	113,29	122,09	109,97	133,75	125,53	86,84	102,51	105,10	127,76	121,92
2014M05	117,18	117,76	145,37	111,83	122,04	109,86	133,67	124,37	86,24	101,90	105,10	126,95	121,65
2014M06	116,76	117,61	144,92	104,97	121,80	109,41	133,58	125,29	84,98	102,47	105,10	127,86	121,53
2014M07	117,16	118,01	145,59	91,84	123,86	109,37	133,65	126,62	84,67	106,63	105,39	130,87	121,56
2014M08	117,02	117,45	145,54	94,34	123,69	108,52	133,84	126,35	84,99	105,49	105,39	130,98	121,71
2014M09	116,99	117,05	145,75	105,11	123,79	108,34	133,17	124,74	83,70	103,38	108,56	127,44	121,88
2014M10	116,86	117,14	145,75	106,01	123,85	108,60	133,69	123,50	84,66	101,97	108,56	128,02	122,15
2014M11	116,00	117,20	145,89	104,73	123,91	108,26	133,68	121,32	84,72	100,28	108,56	125,50	121,13
2014M12	115,74	117,61	145,60	97,75	123,82	108,20	133,63	120,02	84,82	101,93	108,56	127,22	121,71
2015M01	114,31	116,54	147,48	86,81	123,69	107,56	133,39	118,20	84,40	100,89	108,62	123,71	123,82
2015M02	115,24	117,96	147,68	90,44	123,62	108,17	133,41	119,87	81,95	102,09	108,62	125,70	123,95
2015M03	116,72	117,87	148,97	110,08	123,36	108,39	133,59	121,19	82,33	101,23	108,62	125,51	124,08
2015M04	117,69	118,35	149,15	110,18	123,48	108,85	133,17	122,85	85,33	101,90	107,94	130,40	124,27
2015M05	117,98	118,43	148,03	108,91	123,43	108,66	133,19	124,05	85,60	103,16	107,94	131,70	124,01
2015M06	117,33	118,34	148,25	103,69	123,49	109,09	133,42	123,89	82,45	103,01	107,94	130,09	124,05
2015M07	118,10	118,82	149,15	91,98	124,32	109,10	131,57	125,96	82,73	107,56	107,93	136,11	124,27

### 4.3 HICP jaar-op-jaar mutatie per COPICOP-afdeling; Nederland

COICOP	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2012M12	3,37	3,64	5,31	-0,46	3,19	1,54	13,32	5,62	-0,26	2,20	3,13	2,91	3,28
2013M01	3,22	3,78	6,17	0,04	3,44	1,88	6,17	4,43	0,24	1,41	2,08	1,72	5,30
2013M02	3,24	2,88	7,58	-0,32	3,39	1,53	6,15	4,71	-0,06	2,43	2,08	1,85	5,35
2013M03	3,20	3,39	11,42	1,19	3,03	1,33	5,60	3,24	-0,93	2,75	2,08	2,16	5,13
2013M04	2,78	2,83	11,82	0,71	2,77	1,37	5,58	1,73	-0,16	2,50	2,31	1,27	5,14
2013M05	3,06	3,47	11,21	1,42	2,62	0,89	5,54	2,68	-2,31	3,24	2,31	1,95	5,47
2013M06	3,16	2,94	10,16	1,85	2,64	0,82	5,54	4,06	-3,02	3,58	2,31	1,86	5,13
2013M07	3,10	3,20	10,20	3,08	2,66	0,76	5,17	3,25	-1,30	3,13	1,81	1,08	4,97
2013M08	2,79	2,93	10,36	1,40	2,68	0,41	4,89	2,11	-1,94	2,89	1,81	1,86	5,50
2013M09	2,39	2,24	10,01	-0,88	2,54	0,23	5,24	1,71	-2,35	2,89	2,55	1,51	5,30
2013M10	1,31	0,90	9,42	-1,50	1,73	-0,89	4,94	-0,32	-3,96	1,52	2,55	1,64	4,56
2013M11	1,19	0,49	7,95	-1,91	1,94	-0,70	5,03	0,15	-3,06	0,68	2,51	1,06	4,45
2013M12	1,41	0,08	7,68	-0,15	1,89	-0,66	5,10	0,81	-2,65	0,68	2,51	1,41	4,71
2014M01	0,80	0,63	6,97	0,06	1,65	-1,07	1,32	0,53	-4,68	1,31	3,19	0,76	0,64
2014M02	0,37	-0,10	6,17	-0,78	1,67	-1,03	1,18	-0,24	-5,79	0,78	3,19	0,99	0,39
2014M03	0,14	-0,32	2,28	-1,51	1,96	-0,56	1,78	-0,18	-5,48	0,12	3,19	0,52	0,30
2014M04	0,64	0,21	1,12	-1,76	2,00	-0,34	0,95	2,07	-6,24	0,58	3,57	3,00	0,25
2014M05	0,14	-0,68	1,05	-2,12	2,00	-0,38	1,04	0,99	-4,86	-0,52	3,57	1,29	0,07
2014M06	0,27	-0,84	1,05	-0,17	1,77	-0,79	1,02	1,53	-5,60	-0,60	3,57	2,03	0,07
2014M07	0,26	-0,46	1,21	-3,18	1,78	-0,65	1,23	1,08	-5,51	0,09	3,46	3,04	-0,02
2014M08	0,36	-0,27	1,04	-1,43	1,69	-0,83	1,53	0,94	-6,14	0,39	3,46	2,79	0,18
2014M09	0,25	0,14	1,23	-0,54	1,79	-1,22	0,74	0,39	-6,23	0,03	3,54	1,93	0,16
2014M10	0,40	0,42	1,14	-0,30	1,91	-0,88	1,12	0,48	-4,89	-0,12	3,54	1,53	0,25
2014M11	0,25	0,84	1,09	0,13	1,89	-1,52	0,87	-0,20	-5,26	-0,12	3,54	1,64	-0,47
2014M12	-0,06	0,03	1,11	0,13	1,90	-1,39	0,88	-1,82	-4,87	-0,37	3,54	1,50	-0,03
2015M01	-0,67	-0,59	1,51	-3,25	1,23	-1,46	-0,40	-3,65	-5,07	-0,53	3,54	1,22	1,92
2015M02	-0,46	-0,01	1,51	-3,01	1,11	-1,03	-0,21	-2,73	-6,80	-0,27	3,54	1,18	1,60
2015M03	-0,27	-0,21	2,37	-3,03	0,93	-1,43	-0,36	-1,60	-5,56	-0,23	3,54	1,69	1,91
2015M04	-0,03	0,11	2,54	-2,75	1,14	-1,02	-0,43	-2,13	-1,74	-0,60	2,70	2,07	1,93
2015M05	0,68	0,57	1,83	-2,61	1,14	-1,09	-0,36	-0,26	-0,74	1,24	2,70	3,74	1,94
2015M06	0,49	0,62	2,30	-1,22	1,39	-0,29	-0,12	-1,12	-2,98	0,53	2,70	1,74	2,07
2015M07	0,80	0,69	2,45	0,15	0,37	-0,25	-1,56	-0,52	-2,29	0,87	2,41	4,00	2,23

#### 4.4 HICP inflatie en bijdragen aan inflatie per COICOP-afdeling; Nederland

COICOP	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2012M12	3,37	0,51	0,21	-0,03	0,55	0,11	0,38	0,85	-0,01	0,27	0,02	0,17	0,33
2013M01	3,21	0,52	0,24	0,00	0,60	0,14	0,18	0,68	0,01	0,17	0,02	0,10	0,55
2013M02	3,24	0,41	0,29	-0,02	0,58	0,11	0,18	0,72	0,00	0,29	0,02	0,11	0,55
2013M03	3,19	0,47	0,42	0,08	0,52	0,10	0,16	0,49	-0,04	0,32	0,02	0,13	0,52
2013M04	2,77	0,39	0,44	0,05	0,47	0,10	0,16	0,26	0,00	0,30	0,02	0,08	0,53
2013M05	3,05	0,48	0,42	0,10	0,44	0,06	0,16	0,41	-0,09	0,38	0,02	0,12	0,56
2013M06	3,16	0,41	0,38	0,12	0,45	0,06	0,16	0,62	-0,12	0,43	0,02	0,11	0,53
2013M07	3,09	0,45	0,38	0,18	0,47	0,06	0,15	0,49	-0,05	0,38	0,01	0,07	0,51
2013M08	2,80	0,40	0,39	0,08	0,47	0,03	0,14	0,32	-0,08	0,35	0,01	0,12	0,56
2013M09	2,39	0,31	0,37	-0,06	0,44	0,02	0,15	0,26	-0,09	0,34	0,02	0,09	0,54
2013M10	1,30	0,12	0,35	-0,10	0,30	-0,06	0,14	-0,06	-0,16	0,18	0,02	0,10	0,47
2013M11	1,19	0,07	0,30	-0,13	0,34	-0,05	0,14	0,02	-0,12	0,08	0,02	0,06	0,46
2013M12	1,40	0,01	0,29	-0,01	0,33	-0,05	0,14	0,12	-0,11	0,08	0,02	0,09	0,48
2014M01	0,80	0,09	0,26	0,01	0,29	-0,08	0,04	0,08	-0,19	0,16	0,02	0,05	0,07
2014M02	0,38	-0,01	0,23	-0,04	0,30	-0,07	0,04	-0,04	-0,24	0,09	0,02	0,06	0,04
2014M03	0,14	-0,04	0,09	-0,11	0,34	-0,04	0,05	-0,03	-0,22	0,01	0,02	0,03	0,03
2014M04	0,64	0,03	0,04	-0,13	0,35	-0,02	0,03	0,30	-0,25	0,07	0,03	0,18	0,03
2014M05	0,14	-0,10	0,04	-0,15	0,35	-0,03	0,03	0,14	-0,19	-0,06	0,03	0,08	0,01
2014M06	0,27	-0,12	0,04	-0,01	0,31	-0,06	0,03	0,22	-0,22	-0,07	0,03	0,12	0,01
2014M07	0,26	-0,06	0,05	-0,18	0,32	-0,05	0,04	0,15	-0,22	0,01	0,03	0,19	0,00
2014M08	0,36	-0,04	0,04	-0,08	0,30	-0,06	0,05	0,13	-0,24	0,05	0,03	0,17	0,02
2014M09	0,26	0,02	0,05	-0,04	0,32	-0,08	0,02	0,05	-0,24	0,00	0,03	0,12	0,02
2014M10	0,40	0,06	0,04	-0,02	0,34	-0,06	0,03	0,07	-0,19	-0,01	0,03	0,09	0,03
2014M11	0,25	0,12	0,04	0,00	0,34	-0,11	0,03	-0,03	-0,21	-0,01	0,03	0,10	-0,05
2014M12	-0,06	0,00	0,04	0,01	0,34	-0,10	0,03	-0,27	-0,19	-0,04	0,03	0,09	0,00
2015M01	-0,67	-0,09	0,06	-0,19	0,22	-0,10	-0,01	-0,53	-0,20	-0,08	0,03	0,01	0,19
2015M02	-0,46	0,00	0,06	-0,18	0,20	-0,07	-0,01	-0,40	-0,27	-0,03	0,03	0,05	0,16
2015M03	-0,28	-0,03	0,09	-0,20	0,17	-0,10	-0,01	-0,24	-0,21	-0,03	0,03	0,07	0,18
2015M04	-0,03	0,02	0,09	-0,18	0,21	-0,07	-0,01	-0,33	-0,07	-0,07	0,02	0,18	0,19
2015M05	0,69	0,08	0,07	-0,17	0,21	-0,08	-0,01	-0,06	-0,03	0,16	0,02	0,30	0,19
2015M06	0,48	0,09	0,09	-0,07	0,25	-0,02	0,00	-0,19	-0,11	0,08	0,02	0,15	0,20
2015M07	0,80	0,10	0,09	0,00	0,06	-0,02	-0,05	-0,11	-0,09	0,17	0,02	0,40	0,22



#### 4.5 HICP inflatie en impact op inflatie van COICOP-afdelingen; Nederland

COICOP	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2012M12	3,37	0,05	0,08	-0,26	-0,04	-0,15	0,29	0,40	-0,15	-0,16	0,00	-0,03	-0,01
2013M01	3,22	0,09	0,12	-0,19	0,05	-0,11	0,08	0,22	-0,12	-0,25	-0,01	-0,10	0,25
2013M02	3,24	-0,06	0,17	-0,23	0,03	-0,14	0,08	0,26	-0,14	-0,11	-0,01	-0,09	0,25
2013M03	3,20	0,03	0,32	-0,16	-0,04	-0,15	0,07	0,01	-0,17	-0,06	-0,01	-0,07	0,22
2013M04	2,78	0,00	0,35	-0,16	-0,01	-0,11	0,08	-0,19	-0,12	-0,04	0,00	-0,10	0,27
2013M05	3,06	0,06	0,32	-0,13	-0,10	-0,17	0,07	-0,06	-0,22	0,02	-0,01	-0,07	0,27
2013M06	3,16	-0,04	0,27	-0,09	-0,12	-0,18	0,07	0,16	-0,26	0,06	-0,01	-0,08	0,23
2013M07	3,10	0,01	0,28	0,00	-0,09	-0,18	0,06	0,02	-0,18	0,00	-0,01	-0,13	0,22
2013M08	2,79	0,02	0,29	-0,09	-0,02	-0,18	0,06	-0,13	-0,20	0,01	-0,01	-0,06	0,31
2013M09	2,39	-0,03	0,30	-0,23	0,03	-0,17	0,08	-0,13	-0,20	0,07	0,00	-0,06	0,33
2013M10	1,31	-0,07	0,31	-0,20	0,09	-0,17	0,11	-0,30	-0,22	0,03	0,01	0,02	0,37
2013M11	1,19	-0,12	0,26	-0,22	0,16	-0,15	0,11	-0,18	-0,18	-0,07	0,01	-0,01	0,37
2013M12	1,41	-0,22	0,25	-0,10	0,10	-0,16	0,11	-0,11	-0,17	-0,10	0,01	0,00	0,38
2014M01	0,80	-0,03	0,24	-0,04	0,19	-0,15	0,02	-0,05	-0,23	0,07	0,02	0,00	-0,02
2014M02	0,37	-0,08	0,23	-0,07	0,28	-0,11	0,03	-0,11	-0,26	0,05	0,02	0,04	0,00
2014M03	0,14	-0,08	0,09	-0,13	0,38	-0,05	0,05	-0,05	-0,23	0,00	0,02	0,03	0,02
2014M04	0,64	-0,07	0,02	-0,19	0,28	-0,07	0,01	0,24	-0,29	-0,01	0,02	0,15	-0,05
2014M05	0,14	-0,14	0,04	-0,18	0,38	-0,04	0,03	0,15	-0,21	-0,09	0,03	0,07	-0,01
2014M06	0,27	-0,19	0,03	-0,03	0,31	-0,08	0,02	0,21	-0,24	-0,12	0,02	0,11	-0,02
2014M07	0,26	-0,12	0,04	-0,21	0,33	-0,07	0,03	0,13	-0,24	-0,03	0,02	0,18	-0,03
2014M08	0,36	-0,11	0,03	-0,11	0,29	-0,09	0,03	0,09	-0,27	0,00	0,02	0,16	-0,02
2014M09	0,25	-0,02	0,04	-0,06	0,33	-0,11	0,01	0,02	-0,27	-0,03	0,03	0,11	-0,01
2014M10	0,40	0,00	0,03	-0,05	0,33	-0,09	0,02	0,01	-0,22	-0,07	0,03	0,07	-0,02
2014M11	0,25	0,09	0,03	-0,01	0,36	-0,13	0,02	-0,07	-0,23	-0,05	0,03	0,09	-0,09
2014M12	-0,06	0,02	0,05	0,01	0,43	-0,10	0,03	-0,30	-0,20	-0,04	0,03	0,10	0,00
2015M01	-0,67	0,01	0,09	-0,16	0,39	-0,06	0,01	-0,51	-0,18	0,02	0,04	0,08	0,28
2015M02	-0,46	0,08	0,08	-0,16	0,34	-0,04	0,01	-0,39	-0,26	0,03	0,03	0,09	0,22
2015M03	-0,27	0,01	0,10	-0,19	0,29	-0,08	0,00	-0,23	-0,21	-0,02	0,03	0,07	0,25
2015M04	-0,03	0,02	0,10	-0,19	0,30	-0,07	-0,02	-0,37	-0,07	-0,10	0,02	0,16	0,22
2015M05	0,68	-0,02	0,05	-0,23	0,16	-0,12	-0,04	-0,17	-0,06	0,06	0,01	0,24	0,15
2015M06	0,49	0,02	0,07	-0,11	0,24	-0,06	-0,02	-0,30	-0,14	0,00	0,02	0,10	0,18
2015M07	0,80	-0,02	0,07	-0,04	-0,05	-0,07	-0,08	-0,26	-0,12	0,07	0,01	0,33	0,17

#### 4.6 HICP wegingen per COICOP Afdeling, 2012-2015; Nederland

COICOP	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2012	1 000,00	140,38	38,85	63,41	172,54	74,34	28,64	151,76	39,89	121,71	7,49	59,82	101,18
2013	1 000,00	142,62	37,61	60,95	175,96	72,59	28,19	150,55	40,00	119,95	7,77	61,39	102,42
2014	1 000,00	144,14	38,57	59,51	179,15	69,27	30,25	145,58	39,49	118,33	8,07	60,99	106,64
2015	1 000,00	144,36	37,64	60,40	164,73	65,05	32,16	136,48	37,76	130,41	9,77	82,99	98,26

# 5. Bijlage: Afleiding van de formules

## 5.1 Bijdragen bij een vaste basis methode

Formule (1) in hoofdstuk 2 volgt direct uit de jaar-op jaar inflatie, die kan worden geschreven als:

$$(1) \quad \frac{p^{y,m} - p^{y-1,m}}{p^{y-1,m}} = \frac{\sum_j w_j * (p_j^{y,m} - p_j^{y-1,m})}{p^{y-1,m}} = \sum_j w_j * \frac{p_j^{y,m} - p_j^{y-1,m}}{p^{y-1,m}}$$

Het is eenvoudig te zien dat de bijdragen van artikelgroepen j

$$(2) \quad \text{Contribution}_j^{y,m} = w_j * \frac{p_j^{y,m} - p_j^{y-1,m}}{p^{y-1,m}}$$

## 5.2 Optellen tot de totale inflatie

Bijdragen in een kettingindex

In een kettingindex kan de maandelijkse index worden geschreven als:

$$(1) \quad p^{y,m} = p^{y-1,12} * \sum_i w_i^{y-1} * \frac{p_i^{y,m}}{p_i^{y-1,12}}$$

Daarom kan de formule voor de jaar-op-jaar inflatie worden geschreven als:

$$(2) \quad \frac{p^{y,m} - p^{y-1,m}}{p^{y-1,m}} = \frac{p^{y-1,12}}{p^{y-1,m}} * \left[ \sum_i w_i^{y-1} * \frac{p_i^{y,m}}{p_i^{y-1,12}} \right] - \frac{p^{y-2,12}}{p^{y-1,m}} * \left[ \sum_i w_i^{y-2} * \frac{p_i^{y-1,m}}{p_i^{y-2,12}} \right]$$

Omdat de gewichten optellen tot 1 kunnen we ook schrijven:

$$(3) \quad \begin{aligned} \frac{p^{y,m} - p^{y-1,m}}{p^{y-1,m}} &= \frac{p^{y-1,12}}{p^{y-1,m}} * \left[ \sum_i w_i^{y-1} * \left( \frac{p_i^{y,m}}{p_i^{y-1,12}} - 1 \right) \right] + \frac{p^{y-1,12}}{p^{y-1,m}} \\ &\quad - \frac{p^{y-2,12}}{p^{y-1,m}} * \sum_i w_i^{y-2} * \frac{p_i^{y-1,m}}{p_i^{y-2,12}} \end{aligned}$$

De index  $p^{y-1,12}$  is berekend in de vorige korte reeks van december y-2 tot december y-1

$$(4) \quad \begin{aligned} \frac{p^{y,m} - p^{y-1,m}}{p^{y-1,m}} &= \frac{p^{y-1,12}}{p^{y-1,m}} * \left[ \sum_i w_i^{y-1} * \left( \frac{p_i^{y,m}}{p_i^{y-1,12}} - 1 \right) \right] \\ &\quad + \frac{p^{y-2,12}}{p^{y-1,m}} * \sum_i w_i^{y-2} * \frac{p_i^{y-1,12}}{p_i^{y-2,12}} - \frac{p^{y-2,12}}{p^{y-1,m}} * \sum_i w_i^{y-2} * \frac{p_i^{y-1,m}}{p_i^{y-2,12}} \end{aligned}$$

Door de twee laatste termen te combineren krijgen we:

$$(5) \quad \begin{aligned} \frac{p^{y,m} - p^{y-1,m}}{p^{y-1,m}} &= \frac{p^{y-1,12}}{p^{y-1,m}} * \sum_i w_i^{y-1} * \left( \frac{p_i^{y,m} - p_i^{y-1,12}}{p_i^{y-1,12}} \right) \\ &\quad + \frac{p^{y-2,12}}{p^{y-1,m}} * \sum_i w_i^{y-2} * \left( \frac{p_i^{y-1,12} - p_i^{y-1,m}}{p_i^{y-2,12}} \right) \end{aligned}$$

Deze jaar-op-jaar mutatie in formule (5) kan worden opgesplitst in bijdragen van elke individuele artikelgroep, en dat is de formule (2) in hoofdstuk (2):

$$(6) \text{ Bijdrage}_j^{y,m} = \frac{p^{y-1,12}}{p^{y-1,m}} * w_j^{y-1} * \left( \frac{p_j^{y,m} - p_j^{y-1,12}}{p_j^{y-1,12}} \right) + \frac{p^{y-2,12}}{p^{y-1,m}} * w_j^{y-2} * \left( \frac{p_j^{y-1,12} - p_j^{y-1,m}}{p_j^{y-2,12}} \right)$$

### 5.3 Impact in een kettingindex

De Impact van een artikelgroep in een kettingindex is gedefinieerd als het verschil tussen de inflatie en de jaarmutatatie als de artikelgroep zou worden verwijderd uit alle berekeningen.

$$(1) \text{ Impact}_j^{y,m} = \frac{p_{i \in S}^{y,m}}{p_{i \in S}^{y-1,m}} - \frac{p_{i \neq j}^{y,m}}{p_{i \neq j}^{y-1,m}}$$

Daarbij is S het universum van alle artikelgroepen in het mandje.

Bij de berekening van de jaarmutatatie gebruiken we in elf van de twaalf maanden twee sets van wegingen. De eerste stap in de impactberekening is om de berekening van de jaarmutatatie te splitsen in drie delen die elk één set van wegingen gebruiken:

$$(2) \frac{p_{i \in S}^{y,m}}{p_{i \in S}^{y-1,m}} = \frac{\frac{p_{i \in S}^{y,m}}{p_{i \in S}^{y-1,12}} * \frac{p_{i \in S}^{y-1,12}}{p_{i \in S}^{y-2,12}}}{\frac{p_{i \in S}^{y-1,m}}{p_{i \in S}^{y-2,12}}}$$

Voor het volledige mandje worden al deze prijsindexcijfers gepubliceerd. We zullen nu afleiden hoe dezelfde formule kan worden berekend voor het mandje met uitsluiting van artikelgroep j.

Net als in formule (2) geldt voor het mandje met uitsluiting van artikelgroep j:

$$(3) \frac{p_{i \neq j}^{y,m}}{p_{i \neq j}^{y-1,m}} = \frac{\frac{p_{i \neq j}^{y,m}}{p_{i \neq j}^{y-1,12}} * \frac{p_{i \neq j}^{y-1,12}}{p_{i \neq j}^{y-2,12}}}{\frac{p_{i \neq j}^{y-1,m}}{p_{i \neq j}^{y-2,12}}}$$

In de tweede stap wordt elk van de drie delen van formule (2) geschreven als een gewogen gemiddelde van twee delen. Het eerste deel wordt berekend op alle artikelen exclusief artikelgroep j en het tweede deel uitsluitend op artikelgroep j:

$$(4) \frac{p_{i \in S}^{y-1,12}}{p_{i \in S}^{y-2,12}} = \sum_i w_i^{y-2} * \frac{p_i^{y-1,12}}{p_i^{y-2,12}} = w_j^{y-2} * \frac{p_j^{y-1,12}}{p_j^{y-2,12}} + \sum_{i \neq j} w_i^{y-2} * \frac{p_i^{y-1,12}}{p_i^{y-2,12}}$$

$$= w_j^{y-2} * \frac{p_j^{y-1,12}}{p_j^{y-2,12}} + (1 - w_j^{y-2}) * \frac{p_{i \neq j}^{y-1,12}}{p_{i \neq j}^{y-2,12}}$$

Door wat termen te ordenen krijgen we:

$$(5) \frac{p_{i \neq j}^{y-1,12}}{p_{i \neq j}^{y-2,12}} = \frac{\left( \frac{p_{i \in S}^{y-1,12}}{p_{i \in S}^{y-2,12}} - w_j^{y-2} * \frac{p_j^{y-1,12}}{p_j^{y-2,12}} \right)}{(1 - w_j^{y-2})}$$

Op dezelfde manier leiden we af dat:

$$(6) \frac{p_{i \neq j}^{y-1,m}}{p_{i \neq j}^{y-2,12}} = \frac{\left( \frac{p_{i \in S}^{y-1,m}}{p_{i \in S}^{y-2,12}} - w_j^{y-2} * \frac{p_j^{y-1,m}}{p_j^{y-2,12}} \right)}{(1 - w_j^{y-2})}$$

en dat

$$(7) \frac{p_{i \neq j}^{y;m}}{p_{i \neq j}^{y-1;12}} = \frac{\left( \frac{p_{i \in S}^{y;m}}{p_{i \in S}^{y-1;12}} - w_j^{y-1} * \frac{p_j^{y;m}}{p_j^{y-1;12}} \right)}{(1-w_j^{y-1})}$$

Door formules (5), (6) en (7) te combineren met (3) krijgen we:

$$(8) \frac{p_{i \neq j}^{y;m}}{p_{i \neq j}^{y-1;m}} = \frac{\frac{\left( \frac{p_{i \in S}^{y;m}}{p_{i \in S}^{y-1;12}} - w_j^{y-1} * \frac{p_j^{y;m}}{p_j^{y-1;12}} \right)}{(1-w_j^{y-1})} * \frac{\left( \frac{p_{i \in S}^{y-1;12}}{p_{i \in S}^{y-2;12}} - w_j^{y-2} * \frac{p_j^{y-1;12}}{p_j^{y-2;12}} \right)}{(1-w_j^{y-2})}}{\frac{\left( \frac{p_{i \in S}^{y-1;m}}{p_{i \in S}^{y-2;12}} - w_j^{y-2} * \frac{p_j^{y-1;m}}{p_j^{y-2;12}} \right)}{(1-w_j^{y-2})}}$$

Dat kan weer worden geschreven als

$$(9) \frac{p_{i \neq j}^{y;m}}{p_{i \neq j}^{y-1;m}} = \frac{\left( \frac{p_{i \in S}^{y;m}}{p_{i \in S}^{y-1;12}} - w_j^{y-1} * \frac{p_j^{y;m}}{p_j^{y-1;12}} \right) * \left( \frac{p_{i \in S}^{y-1;12}}{p_{i \in S}^{y-2;12}} - w_j^{y-2} * \frac{p_j^{y-1;12}}{p_j^{y-2;12}} \right)}{(1-w_j^{y-1}) * \left( \frac{p_{i \in S}^{y-1;m}}{p_{i \in S}^{y-2;12}} - w_j^{y-2} * \frac{p_j^{y-1;m}}{p_j^{y-2;12}} \right)}$$

Ten slotte wordt het resultaat van formule (9) gebruikt in formule (1) om de impact te berekenen.

## Verklaring van tekens

Niets (blanco)	Een cijfer kan op logische gronden niet voorkomen
.	Het cijfer is onbekend, onvoldoende betrouwbaar of geheim
*	Voorlopige cijfers
**	Nader voorlopige cijfers
2015–2016	2015 tot en met 2016
2015/2016	Het gemiddelde over de jaren 2015 tot en met 2016
2015/'16	Oogstjaar, boekjaar, schooljaar enz., beginnend in 2015 en eindigend in 2016
2013/'14–2015/'16	Oogstjaar, boekjaar, enz., 2013/'14 tot en met 2015/'16

In geval van afronding kan het voorkomen dat het weergegeven totaal niet overeenstemt met de som van de getallen.

## Colofon

### *Uitgever*

Centraal Bureau voor de Statistiek  
Henri Faasdreef 312, 2492 JP Den Haag  
[www.cbs.nl](http://www.cbs.nl)

### *Prepress*

Studio BCO, Den Haag

### *Ontwerp*

Edenspiekermann

### *Inlichtingen*

Tel. 088 570 7070  
Via contactformulier: [www.cbs.nl/infoservice](http://www.cbs.nl/infoservice)

© Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag/Heerlen/Bonaire, 2016.  
Verveelvoudigen is toegestaan, mits CBS als bron wordt vermeld.