



De invloed van Bruto Toegevoegde Koolstofbelasting op voedselproducten

Betalen we in 2030 meer of minder in de
supermarkt?



CE Delft

Committed to the Environment

De invloed van Bruto Toegevoegde Koolstofbelasting op voedselproducten

Betalen we in 2030 meer of minder in de
supermarkt?

Delft, CE Delft, maart 2016

Publicatienummer: 16.7178.34

Koolstof / Belastingen / Voedingsmiddelen / Prijsstelling / Keten / LCA

Deze notitie is opgesteld door:

Ingrid Odegard

Sander de Bruyn

CE Delft

Committed to the Environment

CE Delft draagt met onafhankelijk onderzoek en advies bij aan een duurzame samenleving. Wij zijn toonaangevend op het gebied van energie, transport en grondstoffen. Met onze kennis van techniek, beleid en economie helpen we overheden, NGO's en bedrijven structurele veranderingen te realiseren. Al 35 jaar werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.



1 Inleiding

In deze notitie is een doorrekening van het effect van de Bruto Toegevoegde Koolstofbelasting (BTK) op een aantal voedingsmiddelen beschreven. De BTK is een belasting die kan worden ingevoerd om een werkelijk effectief klimaatbeleid te gaan voeren. Het huidige klimaatbeleid belast middels het emissiehandelssysteem en aanvullend beleid vooral productieprocessen die broeikasgassen produceren zoals staal, cement en elektriciteit. In een systeem van de BTK wordt echter niet de productie maar de consumptie belast van goederen die een grote *koolstof-footprint* kennen. In die zin sluit het instrument prima aan bij de huidige bewegingen om meer aandacht te geven aan *keteneffecten, carbon footprints en maatschappelijk verantwoord ondernemen*.

De BTK heeft een paar voordelen ten opzichte van de huidige manier van klimaatbeleid (zie ook (CE Delft, 2015)):

- Het is een prijsinstrument dat een prijskaartje aan CO₂-emissies toekent. Economen en andere wetenschappers gaan ervan uit dat prijsinstrumenten effectiever zijn dan bijvoorbeeld voorschriften of convenanten.
- Een BTK geldt voor zowel producten uit de EU als voor producten die buiten de EU worden geproduceerd. Op dit moment worden vooral producten binnen de EU belast door middel van het emissiehandelssysteem en zijn producten buiten de EU vrijgesteld.
- Door de hoogte van de BTK te koppelen aan een geverifieerde koolstof-boekhouding, kan er een directe stimulans worden bereikt om CO₂-emissies te reduceren. Lagere CO₂-emissies betekent dan immers een lagere verkoopprijs doordat de belastingen lager zijn dan die van producten van de concurrent. Dit moet een vliegwieltje geven aan de transformatie naar een *Low Carbon Economy*.

Hoe werkt de BTK?

De BTK kan analoog aan de BTW (belasting op toegevoegde waarde) worden vormgegeven en zelfs de BTW op termijn kunnen vervangen. In het CE Delft rapport 'Carbon Added Tax as an alternative climate policy instrument (CE Delft, 2015) worden de mogelijkheden, effecten en tariefhoogte van een BTK onderzocht. Bij de huidige BTW wordt in elke productiestap de verkoopprijs verhoogd met de BTW. Doordat bedrijven de BTW van de inkoop kunnen aftrekken van de BTW van de verkoop garandeert het systeem dat op bedrijfsniveau alleen de toegevoegde waarde wordt belast. Uiteindelijk betaalt de consument de volledige BTW die in de keten wordt gerealiseerd. Een systeem van de BTK werkt precies hetzelfde, met als verbijzondering dat niet langer de *toegevoegde waarde* wordt belast, maar de *toegevoegde koolstof*. Deze koolstof wordt bijgehouden in een zogeheten koolstofboekhouding. Hierin houdt elk bedrijf precies bij welke producten hij inkoop, hoeveel de koolstof is van deze inkoop en wat hij uiteindelijk aan CO₂ in zijn productieproces toevoegt.

Een glastuinbouwer koopt bijvoorbeeld voedingsstoffen in (inclusief BTK) en verkoopt onder glas gekweekte tomaten. Hij voegt CO₂-emissies toe door ruimteverwarming. Hij betaalt BTK over de koolstof in het eindproduct (tomaten) en mag van de fiscus de betaalde BTK van de voedingsstoffen daarvan aftrekken. Uiteindelijk betaalt hij alleen belasting over de netto toegevoegde koolstof. Zo gaat het ook met de supermarkt die de betaalde BTK van de tomatenkweker kan aftrekken van de betaalde BTK in het eindproduct voor de consument. Uiteindelijk betaalt alleen de consument de volledige belasting van de toegevoegde koolstof.



1.1 Aanpak

De klimaatimpact (CO₂-eq.) per product is bepaald door gebruik te maken van data uit levenscyclusanalyses (LCA). In LCA's wordt gekeken naar alle ingrepen (gebruik van elektriciteit, transport, etc.) die nodig zijn om een product te maken. Er wordt hierbij naar de hele keten gekeken, dus voor bijvoorbeeld melk onder andere naar productie van voer, naar emissies van de koe en naar de verpakking van de melk.

Er is voor de beknopte analyse in deze notitie gebruik gemaakt van bestaande data. Er zijn dus geen nieuwe levenscyclusanalyses uitgevoerd. Waar enkel data beschikbaar was voor productie tot 'het hek van het boerenbedrijf', is data toegevoegd voor verpakkingen en transport. Emissies die plaatsvinden tijdens consumptie en daarna (koken, afvalverwerking, etc.) vallen buiten de analyse.

Er is gekozen voor LCA-data om de klimaatimpact te bepalen, omdat dit op productniveau goed in detail te bepalen is. Een andere optie is input-outputanalyse, waar eerdere analyses over de BTK op gebaseerd zijn. Deze methode is geschikt om informatie op hoofdlijnen voor een grote hoeveelheid producten of diensten te krijgen. Het mist echter het detailniveau wat nodig is om op productniveau een goede inschatting te maken van de klimaatimpact voor heel specifieke producten. Dit komt omdat gebruik wordt gemaakt van data op sectorniveau op een hoger niveau dan productniveau, bijvoorbeeld 'productie van plantaardige levensmiddelen' in plaats van een uitsplitsing naar wortels, appels en tomaten.

Voor het bepalen van de klimaatimpact per product is gebruik gemaakt van o.a. de Ecoinvent-database, de Agri-footprint-database en de CE Delft-database. Voor meer info over de achterliggende informatie, zie Bijlage A.

Er is een productprijs voor 2030 berekend, op basis van de volgende aannames:

- er wordt een Bruto Toegevoegde Koolstofbelasting geheven, deze is € 146 per ton CO₂-eq. in 2030;
- de BTW wordt verlaagd van 6 naar 1%;
- de efficiëntie in de keten verlaagt de klimaatimpact met 15% ten opzichte van de huidige situatie;
- de prijzen die gegeven worden zijn vergelijkbaar met huidige prijzen, dus er is goed te zien of producten relatief duurder of goedkoper worden.

In Bijlage A is meer achterliggende informatie gegeven.

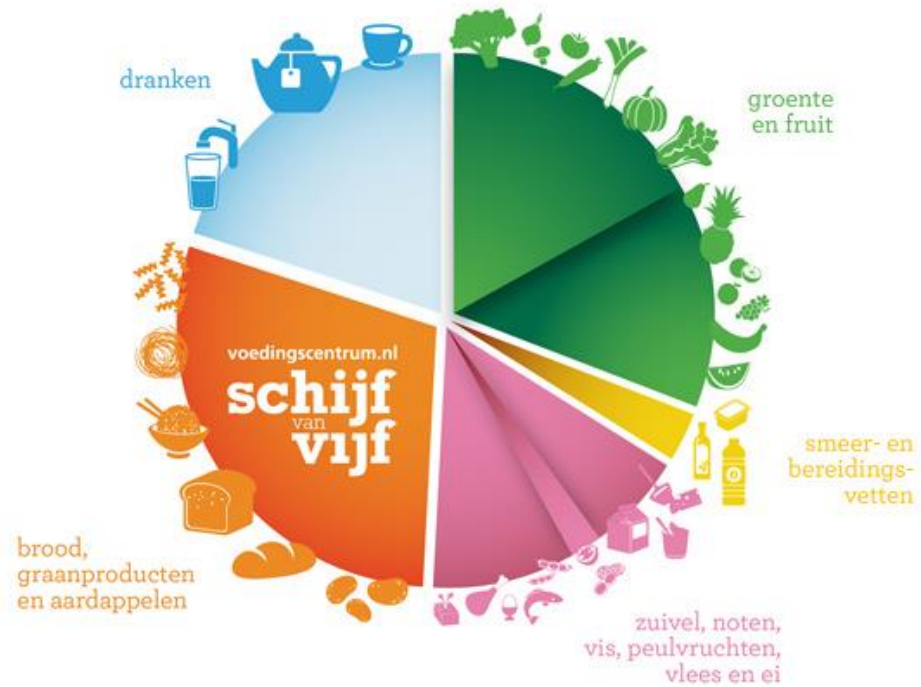
We hebben voor elf voedingsmiddelen gekeken naar het effect van een BTK op de prijs (Hoofdstuk 2) en voor één voedingsmiddel, halfvolle melk, gekeken naar de verdeling van de klimaatimpact over de keten (Hoofdstuk 3).

2 De Schijf van Vijf in 2030

Bij invoering van een BTK zullen een aantal voedingsmiddelen in prijs stijgen en een aantal in prijs dalen. We sluiten hierbij aan bij de verschillende groepen in de Schijf van Vijf, zoals in 2016 uitgebracht voor het Voedingscentrum (Voedingscentrum, 2016).



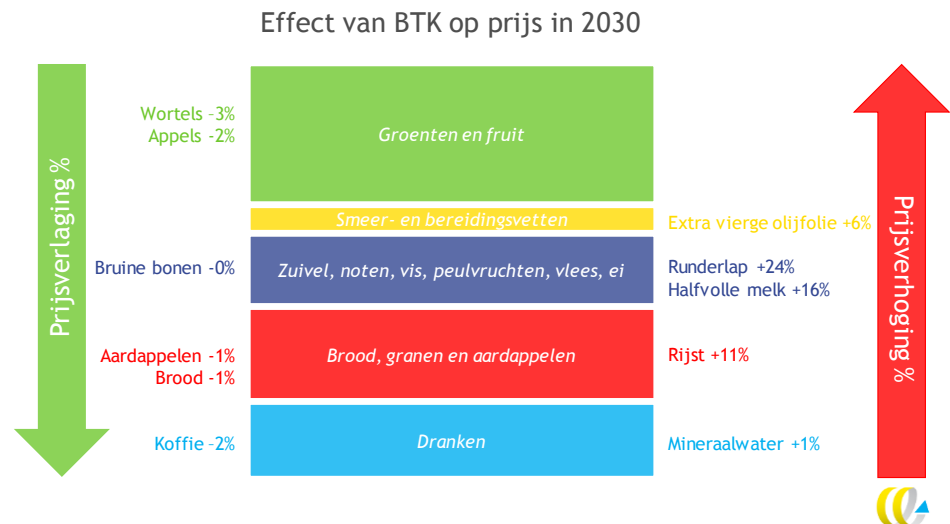
Figuur 1 Schijf van Vijf



Bron: (Voedingscentrum, 2016).

We hebben voor elf voedingsmiddelen in de verschillende schijven van de Schijf van Vijf gekeken naar het effect op de prijs bij invoering van een BTK. In Figuur 2 zijn de resultaten samengevat.

Figuur 2 Prijsverlaging en prijsverhoging van verschillende voedingsmiddelen bij invoering van een BTK in 2030



Zoals in de figuur te zien is zijn er een aantal voedingsmiddelen waarvan de prijs zal dalen: wortels, appels, bruine bonen, aardappelen, brood en koffie. Ook zullen een aantal voedingsmiddelen in prijs stijgen: extra vierge olijfolie, rundvlees, halfvolle melk, rijst en mineraalwater.



Er zijn natuurlijk veel meer producten die je zou kunnen bekijken. Over het algemeen kan gezegd worden dat producten met een relatief hoge klimaat-impact en met een relatief lage prijs, eerder een prijsverhoging zullen krijgen. Denk hierbij aan dierlijke producten zoals vlees en zuivel en rijstproducten (er zijn veel methaanemissies bij de teelt van rijst). Groenten en fruit zullen gemiddeld een prijsdaling hebben, tenzij de producten ingevlogen worden. Prijsdalingen zullen zich vooral voordoen bij producten waarbij relatief veel arbeid wordt gebruikt, omdat de huidige systematiek van de BTW impliciet vooral arbeidsintensieve producten belast.

3 Melk: klimaatimpact verdeeld over de keten

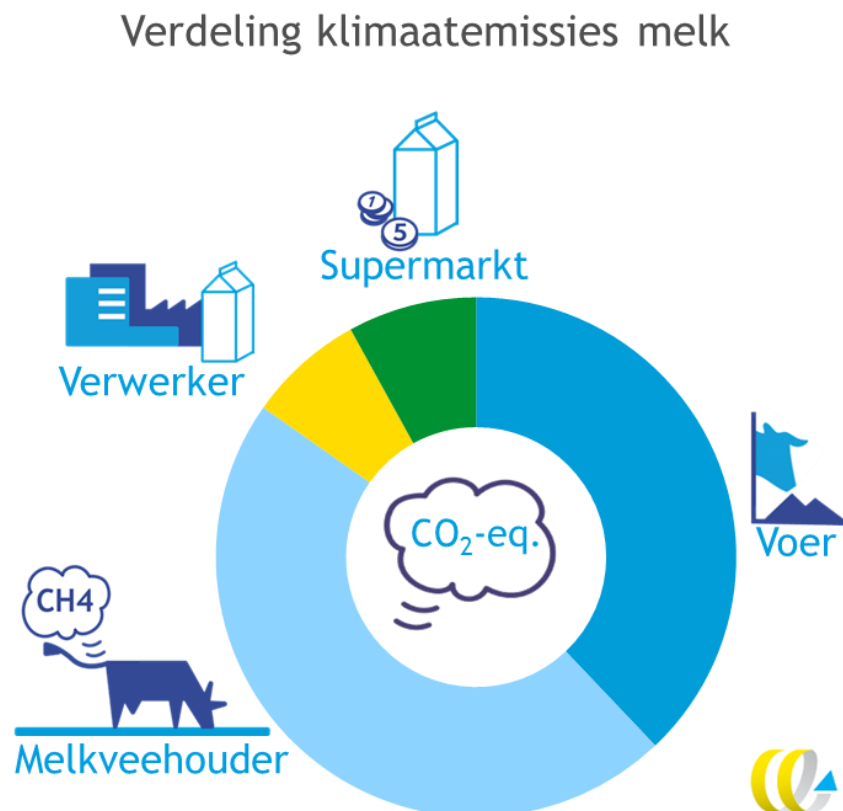
We hebben voor de melkketen bekeken hoe de klimaatimpact verdeeld is over de keten. De basis voor de berekening is halfvolle melk, zoals doorgerekend door CE Delft (CE Delft, 2012).

Tabel 1 Kg CO₂-eq. per liter Nederlandse halfvolle melk

Ketenfase	kg CO ₂ -eq.	Hieronder valt:
Inkoop	0,4	Voer, grasland
Melkveehouder	0,8	Methaanemissies koe, emissies uit mest
Verwerker	0,1	Pasteuriseren, verpakking
Supermarkt	0,1	Koeling, transport naar supermarkt

In Tabel 1 en Figuur 3 is dit weergegeven.

Figuur 3 Verdeling van de klimaatemissies van melk over de keten



4 Bibliografie

AH, 2016. *ah.nl*. [Online]
Available at: www.ah.nl
[Geopend 22 maart 2016].

Blonk Consultants, 2014. *Blonk Agri-Footprint database : description of data v1.0*, Gouda: Blonk Consultants.

CE Delft, 2011. *Stream International Freight 2011*, Delft: CE Delft.

CE Delft, 2012. *Life cycle impacts of protein-rich foods for SuperWijzer*, Delft: CE Delft.

CE Delft, 2015. *Carbon Added Tax as an alternative climate policy instrument*, Delft: CE Delft.

Ecoinvent, 2014. *Ecoinvent Database, Version 3.1*, Dübendorf: Swiss Centre for Life Cycle Inventories.

Greeneatz, sd *Food's Carbon Footprint*. [Online]
Available at: <http://www.greeneatz.com/foods-carbon-footprint.html>
[Geopend maart 2016].

Killian, B., Rivera, L., Soto, M. & Navichoc, D., 2012. Carbon Footprint Across the Coffee Supply Chain: The Case of Costa Rican Coffee. *Journal of Agricultural Science and Technology*, Issue B3, pp. 151-170.

LCA Food DK, 2004. *LCA Food DK - database*, Denemarken: LCA Food DK.

Plastics Europe, 2008. *Environment Product Declarations of the European Plastics Manufactures; Poly-ethyleneterephthalate (PET) - Bottle grade*, Belgium: Plastics Europe.

Tesco, 2012. *Product Carbon Footprint Summary*, sl: Tesco.

Voedingscentrum, 2016. *Nieuwe Schijf van vijf: in kleine stappen naar het ideaal*. [Online]
Available at: <http://www.voedingscentrum.nl/nl/nieuws/nieuwe-schijf-van-vijf-in-kleine-stappen-naar-het-ideaal.aspx>
[Geopend 24 3 2016].



Bijlage A Producten en informatie

A.1 Dataverzameling

Tabel 2 Producten; gebruikte bronnen voor klimaatimpact (CO₂-eq.)

Product(en)	Data(base)
Wortels, bruine bonen	Agri-footprint (Blonk Consultants, 2014)
Appels, aardappelen	Ecoinvent 3 (Ecoinvent, 2014)
Melk, vlees, verpakkingen	Questionmark database (CE Delft, 2012)
Brood	LCA Food DK (LCA Food DK, 2004)
Rijst	Greeneatz (Greeneatz, sd)
Mineraalwater, olijfolie	Tesco (Tesco, 2012)
Verpakkingen	Plastics Europe (Plastics Europe, 2008)
Koffie	Carbon Footprint Costa Rica (Killian, et al., 2012)
Transport	STREAM (CE Delft, 2011)

Tabel 3 Producten; prijs gewicht en uitleg, huidige situatie

Product	Prijs per product (€)	Gewicht van product (kg)	Opmerking
Wortels	0,95	1,00	AH winterpeen verpakt
Appels	1,99	1,50	AH elstar voordeel
Brood	2,10	0,80	AH Les Pains
Rijst	0,86	0,40	AH zilvervliesrijst
Melk	1,31	1,50	AH halfvollemelk
Vlees	5,00	0,50	AH Rib/runderlap
Mineraalwater	1,85	2,00	AH water koolzuurvrij 6 x 0,5 liter
Koffie	5,49	0,50	Douwe Egberts Aroma rood snelfilter
Aardappelen	2,69	5,00	AH basic aardappelen iets kruimig
Bruine bonen	1,55	0,50	Hak Bruine Bonen gedroogd
Olijfolie	5,05	1,00	AH Olijfolie extra vierge

Noot: Prijzen op AH.nl op 22 maart 2016 (AH, 2016).

Tabel 4 2030: CO₂-eq. per product, BTK per product, nieuwe prijs en prijsverschil

Product	CO ₂ -eq. per product (2030)	BTK (€) per product (2030)	Nieuwe prijs (€)	Prijsverschil (%)
Wortels	0,10	0,01	0,92	-3%
Appels	0,39	0,06	1,97	-1%
Brood	0,53	0,08	2,08	-1%
Rijst	0,92	0,13	0,95	+11%
Melk	1,82	0,27	1,51	+16%
Vlees	9,99	1,46	6,22	+24%
Mineraalwater	0,71	0,10	1,87	+1%
Koffie	1,00	0,15	5,38	-2%
Aardappelen	0,66	0,10	2,66	-1%
Bruine bonen	0,49	0,07	1,55	-0%
Olijfolie	3,80	0,55	5,37	+6%

