

# Handelsbedrijven

Toepassingsrichtlijn



## Carbon Added Accounting

*Maak de CO<sub>2</sub>e-footprint van producten en diensten  
aantoonbaar betrouwbaar*



# Inhoud

1	Handelsbedrijven	3
2	Rol in de waardeketen	4
3	Berekenen en toewijzen van CO <sub>2</sub> e op basis van CO <sub>2</sub> e-input en CO <sub>2</sub> e-added	5
4	CO <sub>2</sub> e-output	9
5	Verbandscontroles	10
6	Managementinformatie	11
7	Inzicht	13

# 1 Handelsbedrijven

Deze richtlijn beschrijft de toepassing van Carbon Added Accounting voor handelsbedrijven op basis van het beginsel:

$$\text{CO}_2\text{e-input} + \text{CO}_2\text{e-added} = \text{CO}_2\text{e-output}$$

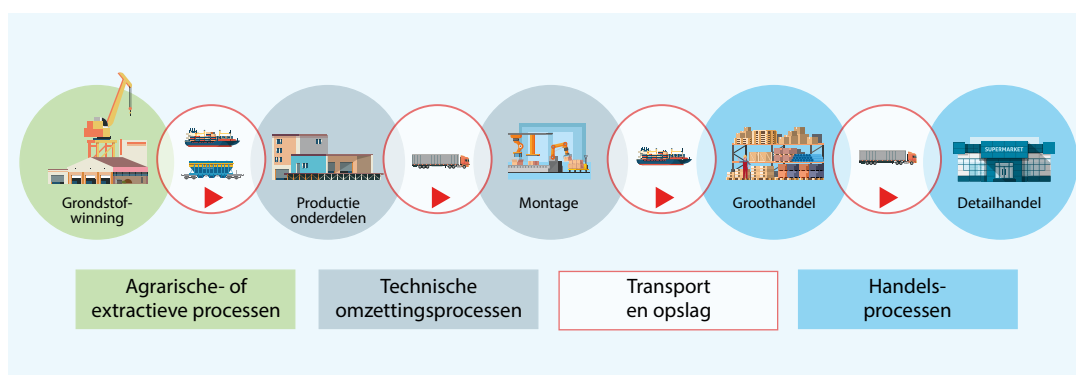
Handelsbedrijven spelen een belangrijke rol in de waardeketens van fysieke goederenstromen. In deze richtlijn worden de handelsprocessen opslag en (her)verpakken als voorbeeld genomen waarbij de CO<sub>2</sub>e-output vanuit de CO<sub>2</sub>e-input, eventuele mutaties in verpakkingen en de CO<sub>2</sub>e-added wordt toegewezen aan de uitgaande goederenstroom. Hiermee kunnen handelsbedrijven in detail vaststellen welke CO<sub>2</sub>e-uitstoot wordt gegenereerd, waar de meeste winst van uitstootverminderingen is te behalen en deze informatie inzetten voor marketingdoeleinden en onderlinge benchmarking in de sector.



## 2 Rol in de waardeketen

Carbon Added Accounting beschouwt onder meer waardeketens, zoals ketens met fysieke goederenstromen, die bijvoorbeeld starten bij agrarische- dan wel extractieve processen waarvan de producten via opslag en transport doorstromen bij achtereenvolgens een half fabricage producent, een eindfabricage producent, handelsbedrijven (e.g. groothandel, detailhandel) om uiteindelijk bij de consument te komen. Vanuit de accountancy zijn organisatietypologieën opgesteld voor elk van deze processen als hulpmiddel voor het opzetten van de administratieve organisatie en interne controle (AO/IC) op de geld- en goederenstromen.

*Organisatietypologieën in een keten van fysieke goederenstromen*



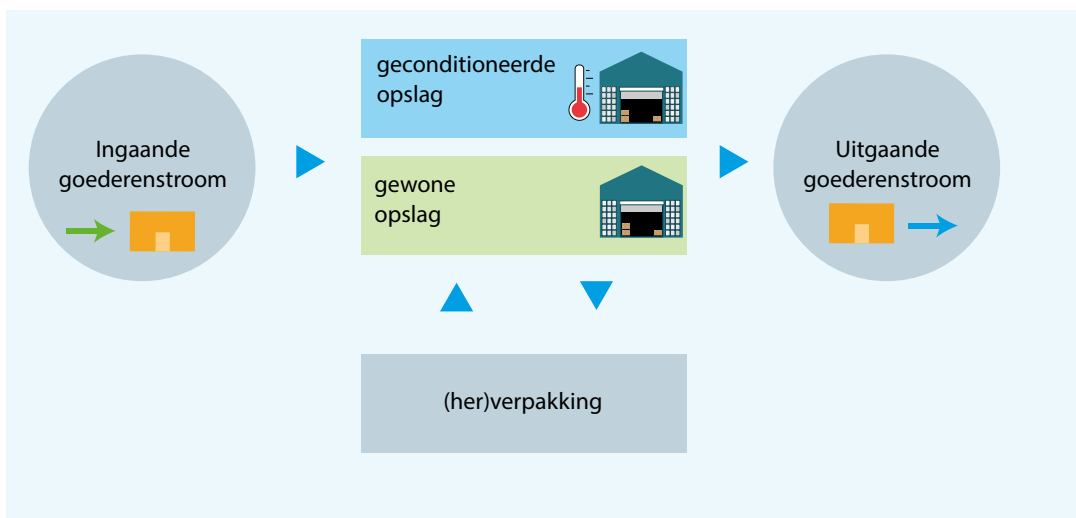
Deze typologieën blijken echter niet alleen toepasbaar voor verschillen in de financiële beheersing en (accountants)controles, maar ook geschikt als hulpmiddel voor CO<sub>2</sub>e-calculaties.

### 3 Handelsbedrijven

Handelsbedrijven kunnen zowel groothandel zijn als detailhandel. Groothandel (e.g. grossiers, importeurs) levert in beginsel aan andere bedrijven terwijl detailhandel (e.g. warenhuizen, supermarkten, reguliere winkels) in beginsel levert aan particulieren. In de afgelopen jaren zijn de grenzen tussen groothandel en detailhandel aan het vervagen door de enorme toename van online verkoop via webwinkels - zowel aan bedrijven als aan particulieren - met fysieke leveringen door (onafhankelijke) bezorgdiensten.

In deze richtlijn zijn handelsbedrijven omschreven als bedrijven met doorstroming van goederen zonder een technisch omzettingsproces, met een - al dan niet geconditioneerde - fysieke opslag inclusief eventuele (her)verpakking van deze goederen.

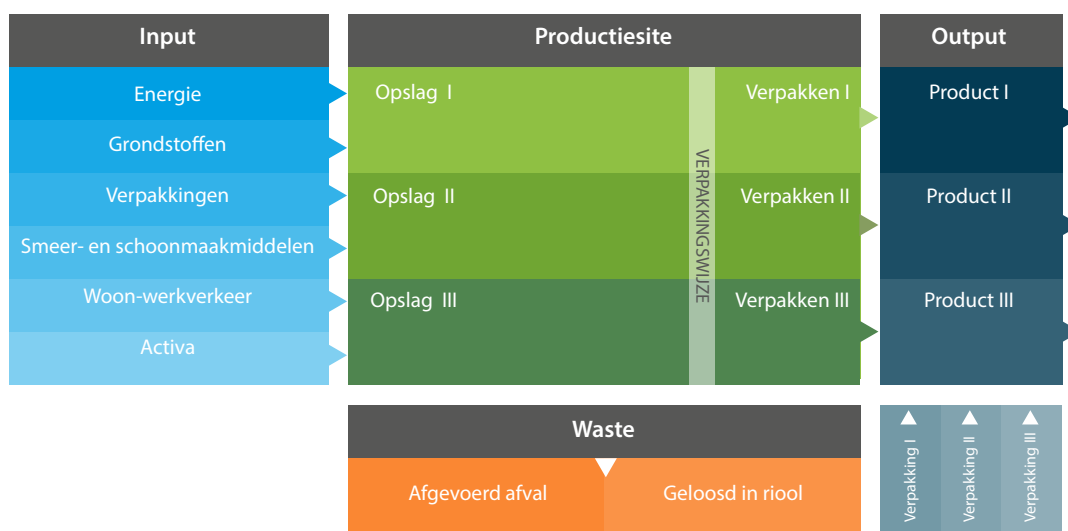
*Schematische weergave van de hoofdactiviteiten van handelsbedrijven*



## 4 CO<sub>2</sub>e-berekenen en toewijzen op basis van CO<sub>2</sub>e-input + CO<sub>2</sub>e-added

Bij handelsbedrijven bestaat de CO<sub>2</sub>e-input grotendeels uit ingekochte producten, verpakkingen en eventuele vaste activa (GHG-protocol scope III). CO<sub>2</sub>e-added is de toegevoegde energie in het handelsproces door het verbruik van brandstoffen (GHG-protocol scope I) en elektriciteit (GHG-protocol scope II). De CO<sub>2</sub>e-added ontstaat door het energieverbruik voor eventuele (her)verpakkinglijnen en voor de verwarming en verlichting van de locatie(s).

Algemeen schema van handelsbedrijven



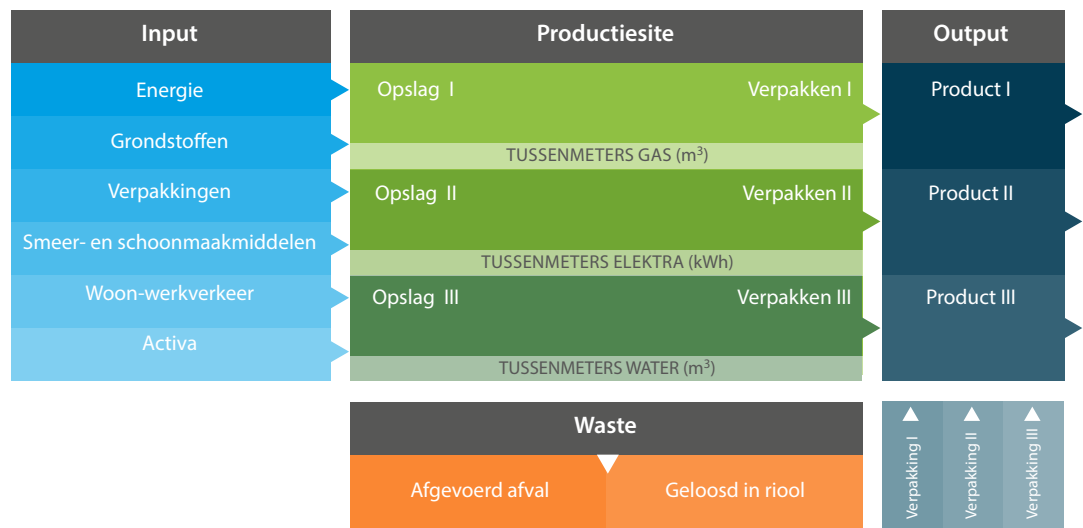
### Bepalen van CO<sub>2</sub>e-input

De CO<sub>2</sub>e van ingekochte goederen en verpakkingmiddelen, ofwel GHG-scope III, is in de praktijk veelal niet nauwkeurig vast te stellen. Immers, hierbij zijn betrouwbare gegevens nodig van leveranciers, soms uit het verre buitenland. Daarom wordt scope III veelal berekend op basis van de gemiddelde emissiefactor per eenheid (e.g. afkomstig uit technische datasheets) vermenigvuldigd met de ingekochte hoeveelheid. Echter, naarmate het beginsel van Carbon Added Accounting in de waardeketen meer wordt toegepast, zal de betrouwbaarheid van en het inzicht in de CO<sub>2</sub>e van de ingekochte goederen en verpakkingen toenemen. Met name omdat de handelsbedrijven veelal aan het einde van de waardeketen zitten.

### Bepalen van CO<sub>2</sub>e-added

Scope I en II zijn voor handelsbedrijven overwegend nauwkeurig vast te stellen, veelal zelfs met data-kwaliteit klasse goud, op basis van de maandelijkse energierekeningen van de ketenpartner. Ook zijn deze rekeningen door accountants eenvoudig te verifiëren op juistheid, tijdigheid en compleetheid d.m.v. verbandscontroles met bankbetalingen en meterstanden.

Verbandscontroles  
tussen facturen van  
nutsvoorzieningen met  
de (tussen)meters



De toepassing van datakwaliteit is in ketenadministraties zelfs van nog groter belang. Doordat iedere ketenpartij het verbruik van scope I en II overwegend nauwkeurig, en dus met een hoge datakwaliteit, kan vaststellen neemt de gemiddelde datakwaliteit van de uiteindelijke footprint bij ketenadministraties vanzelf toe.

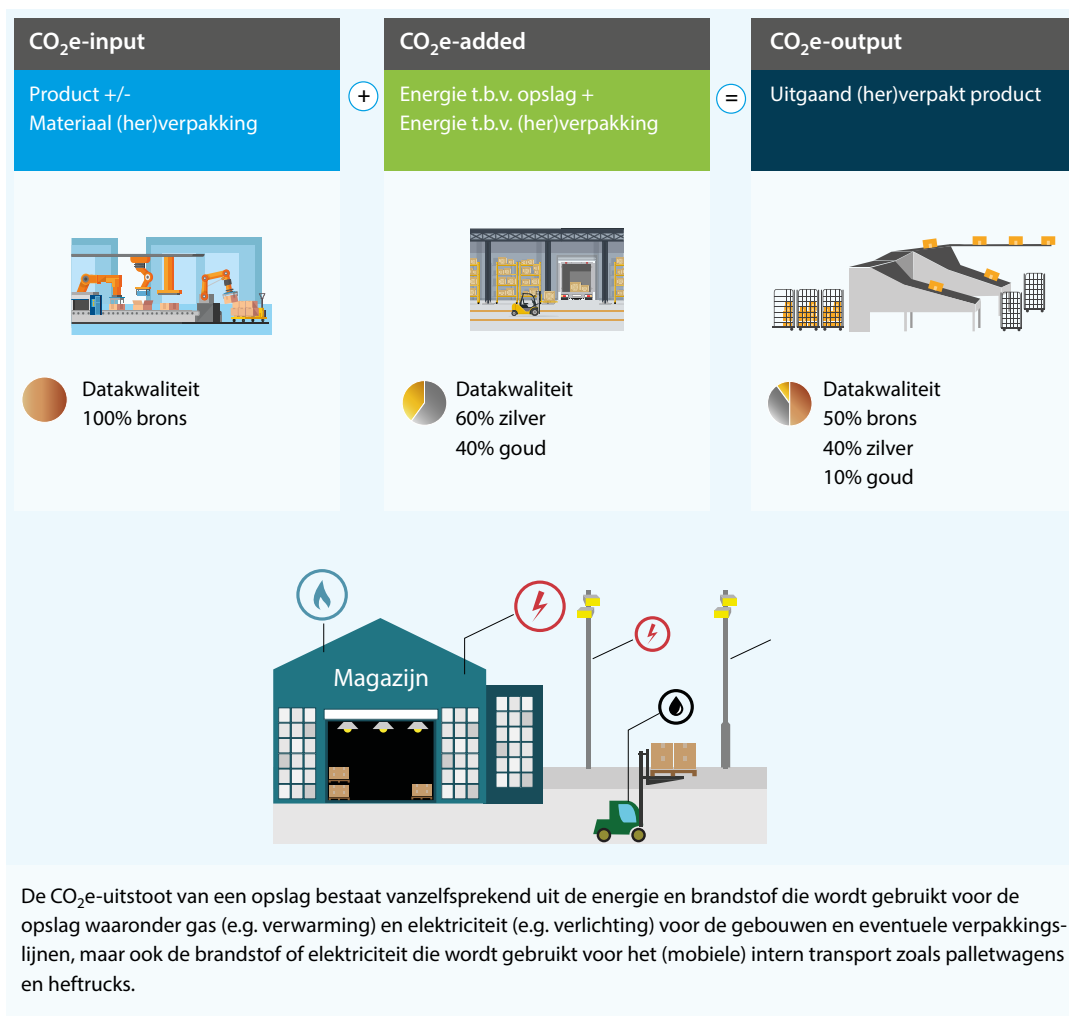
<sup>1</sup> Bulkgoederen zonder eigen ladingsdrager worden normaliter gestort in silo's dan wel gepompt in tanks.

## Toewijzen van CO<sub>2</sub>e-input en CO<sub>2</sub>e-added aan CO<sub>2</sub>e-output

### Opslag

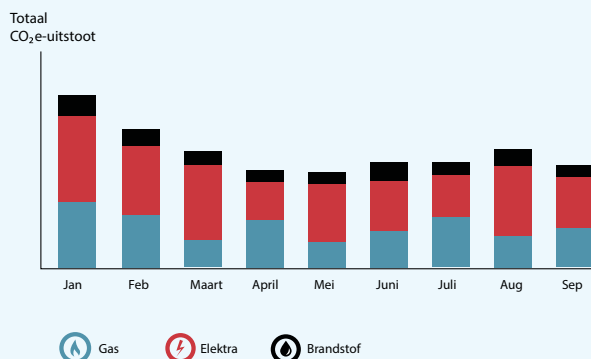
Bij opslag is het doel om een voorraad van goederen<sup>1</sup> aan te houden - al dan niet in 'display' voor (particuliere) afnemers - om vervolgens uit die voorraad te leveren nadat deze door afnemers zijn besteld. Dit is daarmee anders dan overslag, waar het doel is om goederen, inclusief de ladingsdrager, van het ene naar het andere vervoersmiddel te verplaatsen. In beginsel is de CO<sub>2</sub>e van de uitgaande goederenstroom opgebouwd uit de CO<sub>2</sub>e-input van het desbetreffende product vermeerderd met de CO<sub>2</sub>e-added en eventuele mutaties in verpakking (e.g. van groot verpakking naar klein verpakking).

De CO<sub>2</sub>e-output van vervoerde verpakking (inclusief datakwaliteit)



<sup>1</sup> Bulkgoederen zonder eigen ladingsdrager worden normaliter gestort in silo's dan wel gepompt in tanks.



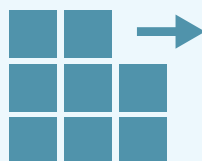


De verbruikte energie in een rapportage periode is vast te stellen vanuit de energierekeningen (e.g. gas, elektriciteit) van die periode vermeerderd met het brandstofverbruik (e.g. diesel) voor het interne transport. In de praktijk wordt steeds meer gebruik gemaakt van ge-elektrificeerd intern transport, dat normaliter onderdeel uitmaakt van de periodieke elektriciteitsrekening. Met de moderne meetmiddelen (e.g. slimme meters, wagenpark software) is het periodieke energieverbruik steeds nauwkeuriger vast te stellen, soms zelfs op week-, dag- of uurbasis wat de data-kwaliteit van de energiedata verhoogd. Dit energieverbruik is relatief eenvoudig om te rekenen naar CO<sub>2</sub>e-uitstoot. De CO<sub>2</sub>e-uitstoot wordt berekend op basis van de hoeveelheid en het soort verbruikte energie. Op [www.co2emissiefactoren.nl](http://www.co2emissiefactoren.nl) zijn hiervoor de Nederlandse emissiefactoren te vinden voor elke vorm van energieverbruik per eenheid.

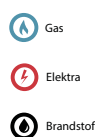


Een tweede bron van broeikasgassen is lekkage van koudemiddelen uit koelmachines voor geconditioneerde opslag. Koudemiddelen kunnen een forse bijdrage leveren omdat sommige van deze middelen per kilogram aanmerkelijk meer broeikas effect geven dan reguliere CO<sub>2</sub>. Een dergelijke bijdrage wordt uitgedrukt in CO<sub>2</sub>-equivalenten, afgekort als CO<sub>2</sub>e. De CO<sub>2</sub>e-factor kan oplopen van 1 tot 4.470 kg, waarbij in het laatste geval de lekkage van 1 kilogram koudemiddel gelijk staat aan de uitstoot van 4.470 kg reguliere CO<sub>2</sub>. De lekkage van koudemiddelen in de gerapporteerde periode moet daarom ook meegeteld en toegewezen worden.

#### Uitgaande hoeveelheid



#### Maandoverzicht



Toerekening van energieverbruik bij opslagactiviteiten kan heel gedetailleerd gebeuren. In de praktijk is de volgende methode zowel verdedigbaar als geaccepteerd: de toerekening aan de lading vindt plaats op basis van de uitgaande goederenstroom in dezelfde periode als de energie en brandstof is gemeten. In de praktijk is het gewicht van de uitgaande goederenstroom hierbij de meest voorkomende eenheid om de CO<sub>2</sub>e aan toe te rekenen.

Hieronder is een eenvoudig voorbeeld gegeven van de CO<sub>2</sub>e-toerekening van energie aan de uitgaande goederenstroom.



Een magazijn van een e-commerce verlader van 10.000 m<sup>2</sup> verzendt 5.000.000 pakketten in de maand maart.

In de maand maart is 150.000 kWh aan elektriciteit verbruikt, en 34.000 m<sup>3</sup> aardgas.

De totale uitstoot van het magazijn is:

150.000 kWh x 0,427 gram per kWh = 71.250 kg CO<sub>2</sub>e

34.000 m<sup>3</sup> x 2,085 gram per m<sup>3</sup> gas = 64.260 kg CO<sub>2</sub>e

Totaal 135.510 kg CO<sub>2</sub>e = 27,1 gram CO<sub>2</sub>e per pakket.

(Bron emissiefactoren: [www.co2emissiefactoren.nl](http://www.co2emissiefactoren.nl))

## Her)verpakken

Onder (her)verpakken worden onder meer activiteiten verstaan als inpakken, ompakken en palletiseren. Dit kan zowel met de hand gebeuren als met (semi) automatische verpakkingslijnen. In het laatste geval is bij een (materieel) significant energieverbruik van belang om het energieverbruik van de verpakkingslijn toe te rekenen aan de producten die daarmee zijn verpakt op dezelfde wijze als bij productiebedrijven geschiedt. Hiertoe is van belang dat het energieverbruik van de verpakkingslijn separaat wordt gemeten, hetgeen veelal geschiedt bij 'operational excellence' georiënteerde bedrijven, dan wel wordt ingeschat op basis van de specificaties van de leverancier(s) van de verpakkingslijn.

Ook verpakkingen voegen CO<sub>2</sub>e-footprint toe aan de eindproducten. Normaliter leidt de verpakkingswijze (e.g. type verpakking, hoeveelheid product) tot unieke productcodes, waardoor deze productcodes een goed uitgangspunt vormen om op dezelfde wijze de toewijzing van CO<sub>2</sub>e-uitstoot te berekenen, via de verpakkingsbatches, naar eindproducten in hun specifieke verpakking. Inzicht in CO<sub>2</sub>e-uitstoot (en overige waste) geven producenten daardoor nieuwe inzichten en dimensies t.a.v. procesefficiëntie, besluitvorming en geeft focus t.a.v. uitstootvermindering. Bij herverpakking van producten dient de CO<sub>2</sub>e van het materiaal van de nieuwe verpakking toegerekend te worden aan de herverpakte producten en leidt de oorspronkelijke verpakking veelal tot - al dan niet recyclebare - waste.

Belangrijk bij deze CO<sub>2</sub>e-toewijzing is dat zowel de datakwaliteit als de GHG-scope in de calculaties herleidbaar worden meegenomen opdat de eindproducten niet alleen de berekende CO<sub>2</sub>e-waarden tonen, maar ook de opsplitsing hiervan naar zowel datakwaliteit niveau (Brons, Zilver, Goud en Goud+) en GHG-scope (I, II en III) welke de context van de CO<sub>2</sub>e-waarden weergeven (zie: Carbon Added Accounting Toepassingsrichtlijn Datakwaliteit).

## 6 Verbandscontroles

Mede vanuit accountantsperspectief is het van belang om zorg te dragen dat de data zowel juist is (lees: de data is accuraat), én compleet (lees: alle data is beschikbaar) én tijdig is (lees: de data heeft betrekking op de bedoelde rapportageperiode). Bovendien voorkomt dit 'carbon leakage' doordat CO<sub>2</sub>e niet gecalculeerd of gealloceerd zou worden.

Hier toe kunnen verbandscontroles worden gemaakt die de geld en goederenstroom beweging volgt, ofwel de waardekringloop van het handelsbedrijf bestaande uit de inkomende goederenstroom, de opslag van goederen en de uitgaande goederenstroom. Daarbij kunnen verbandscontroles worden opgesteld als bijvoorbeeld inkoop van goederen en verpakkingsmaterialen versus instroom van goederen en verpakkingsmaterialen versus voorraadmutaties versus crediteurenbetalingen. Maar ook de verkoop van goederen versus de uitstroom van goederen versus voorraadmutaties versus debiteurenbetalingen. Als de dataverschillen in de verbandscontroles klein zijn, is de datakwaliteit veelal hoog. Eventuele dataverschillen in de verbandscontroles dienen te worden verklaard en waar nodig gemodelleerd aangevuld, hetgeen dan leidt tot een lagere datacompleteheid en daarmee tot een lagere datakwaliteit.

## 7 Inzicht

De Carbon Added Accounting methodologie gebruikt logische methodieken om CO<sub>2</sub>e van alle drie GHG-scopes, met behoud van datakwaliteit klasse, toe te wijzen aan eindproducten. Dit geeft inzicht in de CO<sub>2</sub>e-uitstoot die wordt gegenereerd om specifieke producten - al dan niet geconditioneerd - op voorraad te houden, eventueel te (her)verpakken en deze uit te kunnen leveren aan afnemers. Hierdoor krijgt de fabrikant de gedetailleerde stuurinformatie die nodig is voor (continue) verbeteringen. Ook kan de producent daarmee vaststellen welke CO<sub>2</sub>e-uitstoot wordt gegenereerd per uitgeleverd eindproduct en verpakkingseenheid, hetgeen gebruikt kan worden voor onderlinge benchmarking dan wel voor marketingdoeleinden.

### Handelsbedrijven

Toepassingsrichtlijn Carbon Added Accounting.

Maak de CO<sub>2</sub>e-footprint van producten en diensten aantoonbaar betrouwbaar.

### Connekt/Topsector Logistiek

Ezelsveldlaan 59

2611 RV Delft

+31 15 251 65 65

[info@topsectorlogistiek.nl](mailto:info@topsectorlogistiek.nl)

[www.carbonaddedaccounting.org](http://www.carbonaddedaccounting.org)

© Connekt December 2022

