

# Datakwaliteit

Toepassingsrichtlijn



## Carbon Added Accounting

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



# Inhoud

1	Datakwaliteit	3
2	Datakwaliteit niveaus	4
3	Datakwaliteit voor logistieke bedrijven	6
4	Datakwaliteit voor productiebedrijven	11
5	Datakwaliteit in de waardeketen	13

## 1 Datakwaliteit

Deze richtlijn beschrijft het belang van datakwaliteit voor de toepassing van Carbon Added Accounting. Het moet namelijk duidelijk zijn wat de betrouwbaarheid is waarop de CO<sub>2</sub>e-footprint is gebaseerd: is de CO<sub>2</sub>e nauwkeurig gemeten of gebaseerd op algemene aannames dan wel een mengvorm hiervan? In deze richtlijn wordt uitgelegd hoe de datakwaliteit kan worden bepaald, hoe ermee gerekend kan worden en tot welke inzichten dit leidt als de datakwaliteit voorwaarts wordt doorgegeven in de keten.

### Het principe van datakwaliteit

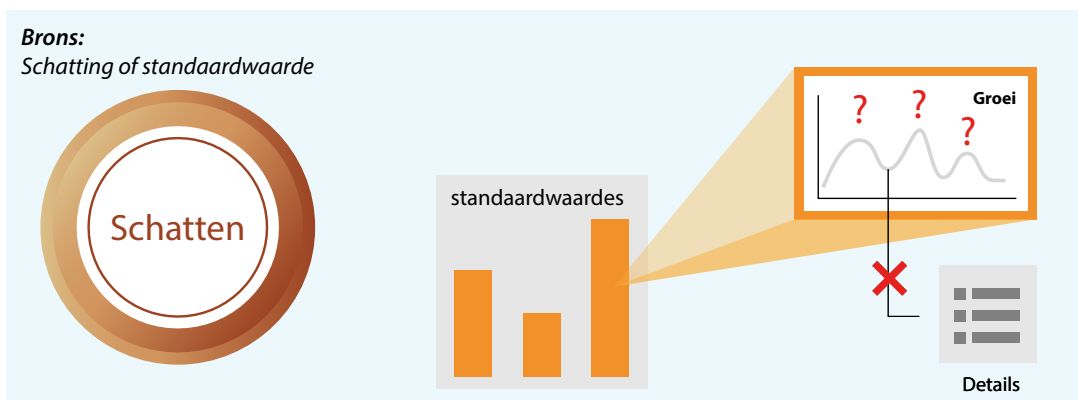
Om de betrouwbaarheid van CO<sub>2</sub>e-waardes te duiden zijn binnen Carbon Added Accounting vier niveaus van datakwaliteit gedefinieerd t.w. Brons, Zilver, Goud en Goud+. De toepassing van datakwaliteit niveaus maakt het mogelijk om te gaan met verschillen in de betrouwbaarheid van data. Door CO<sub>2</sub>e-outputwaardes op te delen naar datakwaliteit niveaus en deze informatie te delen met de volgende ketenpartner, blijft in de gehele keten het inzicht bestaan in de betrouwbaarheid van de gerapporteerde CO<sub>2</sub>e-output. Een belangrijk voordeel hiervan is dat voor bedrijven de drempel wordt verlaagd om CO<sub>2</sub>e-calculaties te starten. Immers, daar waar weinig tot geen kennis is van de CO<sub>2</sub>e-waardes, volstaan schattingen en/of kengetallen met toevoeging van de datakwaliteit 'brons' voor deze waardes waarna men de databetrouwbaarheid verder kan verbeteren. Bedrijven die zich ontwikkelen in datakwaliteit niveau kunnen zich hiermee positief onderscheiden richting hun afnemers. Ook blijft hierbij voor controlerende accountants inzichtelijk welke nauwkeurigheid van toepassing is op de CO<sub>2</sub>e-data.

## 2 Datakwaliteit niveaus

De vier niveaus van datakwaliteit die binnen Carbon Added Accounting zijn gedefinieerd zijn: Brons, Zilver, Goud en Goud+. Een footprint met datakwaliteit Brons heeft hierbij de laagste betrouwbaarheid en neemt toe bij respectievelijk Zilver, Goud en Goud+. De datakwaliteit toont dus de nauwkeurigheid van de getallen waarmee wordt gerekend.

### Brons

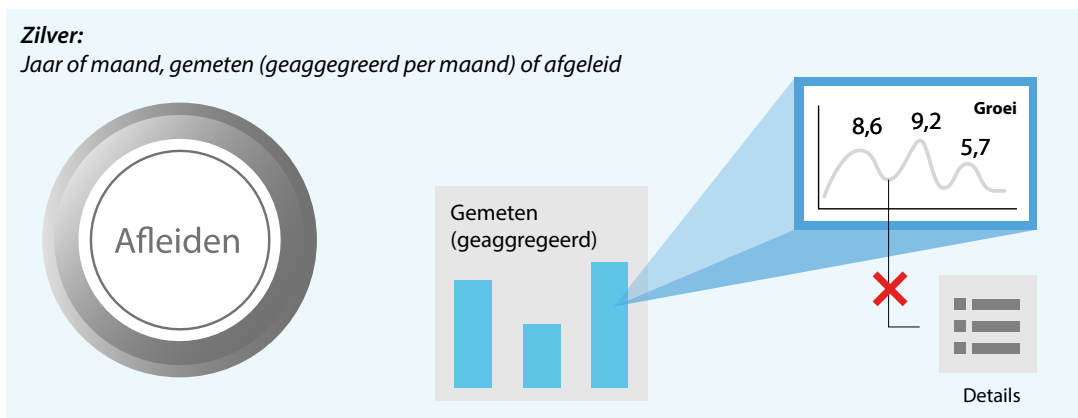
**Brons:**  
*Schatting of standaardwaarde*



Datakwaliteit niveau Brons betekent dat de waardes gebaseerd zijn op schattingen, standaardwaardes of kengetallen. Als niet bekend is wat de datakwaliteit is, dienen de waardes ook voorzien te worden van niveau Brons.

### Zilver

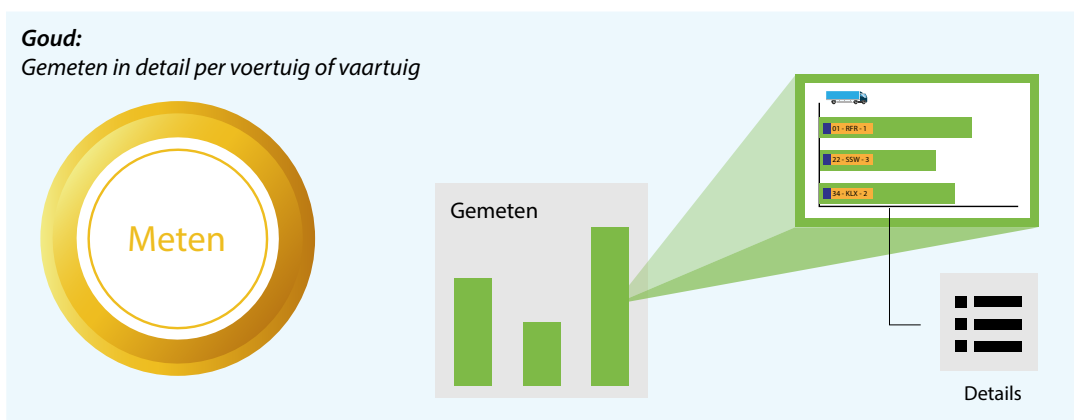
**Zilver:**  
*Jaar of maand, gemeten (geaggregeerd per maand) of afgeleid*



Datakwaliteit niveau Zilver betekent dat de waardes gebaseerd zijn op metingen per periode (week, maand, jaar), al dan niet geaggregeerd, óf metingen per locatie.

## Goud

**Goud:**  
Gemeten in detail per voertuig of vaartuig



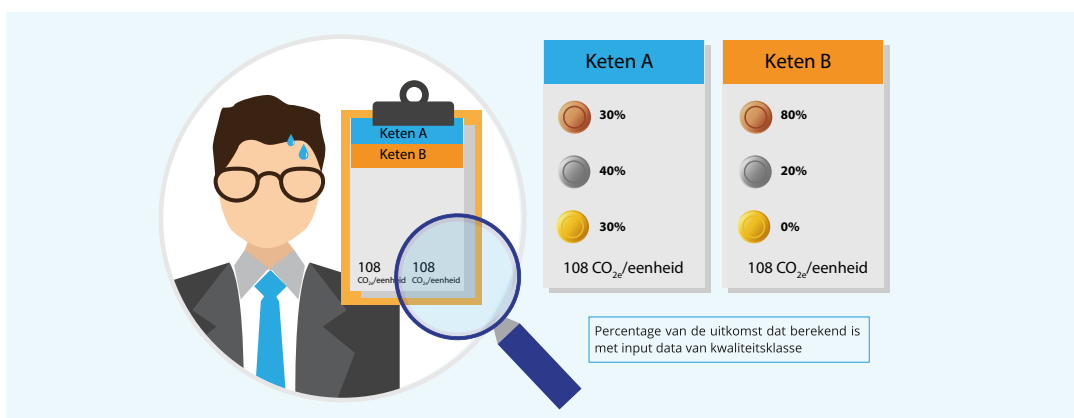
Datakwaliteit niveau Goud betekent dat de waardes gebaseerd zijn op metingen per periode, al dan niet geaggregeerd, én metingen per locatie. Daarmee hebben deze waardes een hogere datakwaliteit dan niveau Zilver.

## Goud+

Als daarbij zeer gedetailleerd wordt gemeten (e.g. per productiebatch, per dag) kan niveau Goud+ worden toegepast als buitencategorie van datakwaliteit. In moderne productieprocessen, met name waar 'operational excellence' wordt nagestreefd, wordt het energieverbruik steeds nauwkeuriger gemeten per productielijn en tijdseenheid waardoor data met kwaliteitsniveau Goud+ naar verwachting zal toenemen.

## Inzicht

Na de toewijzingsberekening wordt per (kleinste) onderdeel van de toewijzing aangegeven wat de datakwaliteit van toewijzing is. Door die toewijzingskwaliteit mee te nemen in de data blijft dat inzicht betekenis houden in analyses.



Op deze wijze blijft zichtbaar dat een emissiewaarde over een keten heen opgebouwd is uit datakwaliteit:

- 30% Goud,
- 40% Zilver,
- 30% Brons.

Als een andere keten een vergelijkbare emissiewaarde heeft, maar waarbij de datakwaliteit bestaat uit:

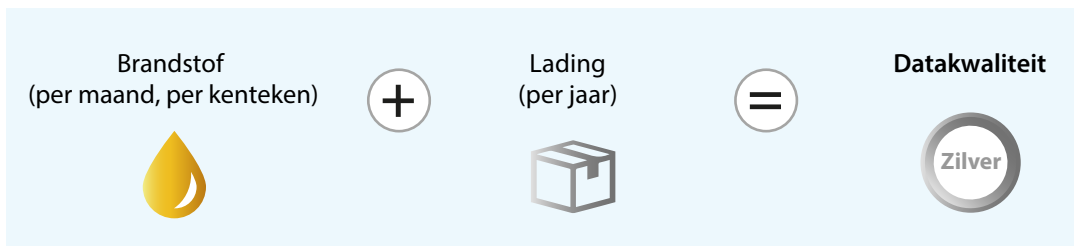
- 20% Zilver,
- 80% Brons.

Dan geeft dat een heel andere waardering aan de vergelijking van beide emissiewaardes. In het laatste geval betekent het dat 80% van de 108 kilogram (86,4 kg) berekend is op basis van standaardwaardes bij de basisdata. Bij keten A is aanmerkelijk meer gemeten of afgeleid, en is de emissiewaarde dus betrouwbaarder. Ook bij verificatie door accountants is dit gegeven van groot belang: hoe goed kan men steunen op de berekende waarde?

Voor verschillende organisatie types worden de datakwaliteit niveaus verschillend gedefinieerd. Hieronder volgt de werkwijze voor enerzijds logistieke bedrijven en anderzijds productiebedrijven.

### 3 Datakwaliteit voor logistieke bedrijven

Bij logistieke bedrijven wordt het niveau van de datakwaliteit bepaald door enerzijds de datakwaliteit van de energie (e.g. brandstof) en anderzijds door de datakwaliteit van de lading. Het laagste niveau is hierbij leidend.



In het voorbeeld hierboven is de datakwaliteit van de brandstof niveau Goud en die van lading niveau Zilver waardoor de totale datakwaliteit niveau Zilver verkrijgt.

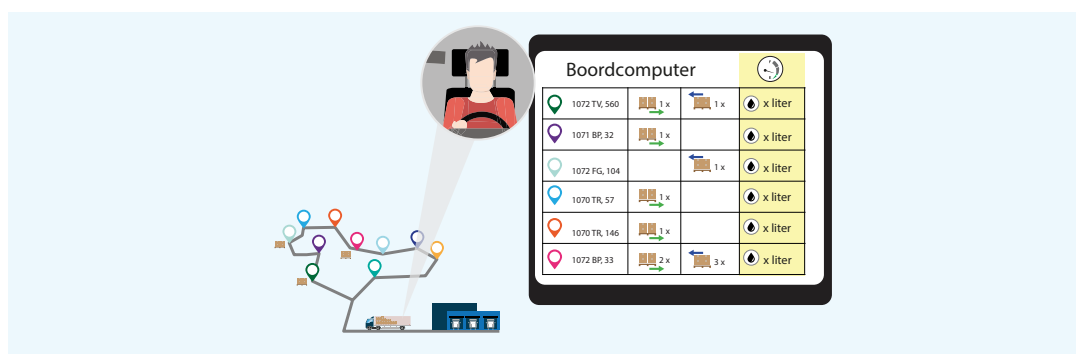
Voor brandstof worden onderstaande indelingen en notaties gehanteerd (Zie: [link](#) voor verdere details).



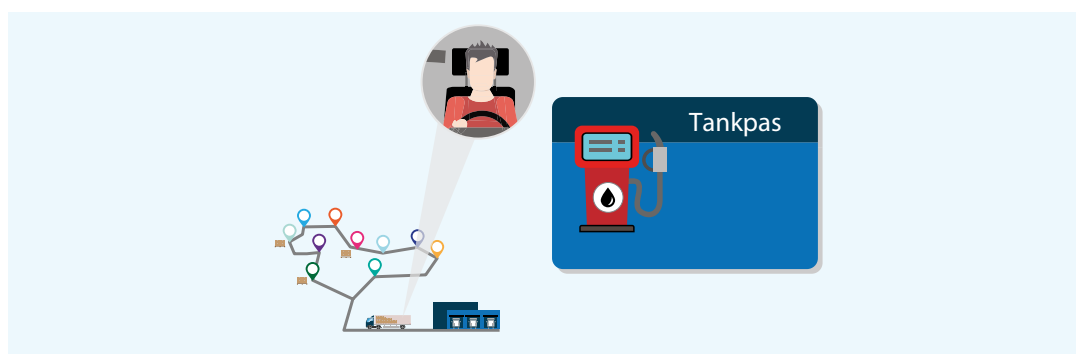
#### Data kwaliteit brandstof of energie

Periode <sup>A</sup>	Brandstof / energie totaal	Brandstof / energie per kenteken	Brandstof / energie per locatie
Jaar	$B_j$	$B_j$	$B_j$
Maand	$B_m$	$B_m$	n.v.t.
Jaar	$Z_j$	$Z_j$	$Z_j$
Maand	$Z_m$	$G_m$	$G_m$
Week	n.v.t.	$G_w$	n.v.t.
Rit/trip	n.v.t.	$G_r$	n.v.t.

## Meten

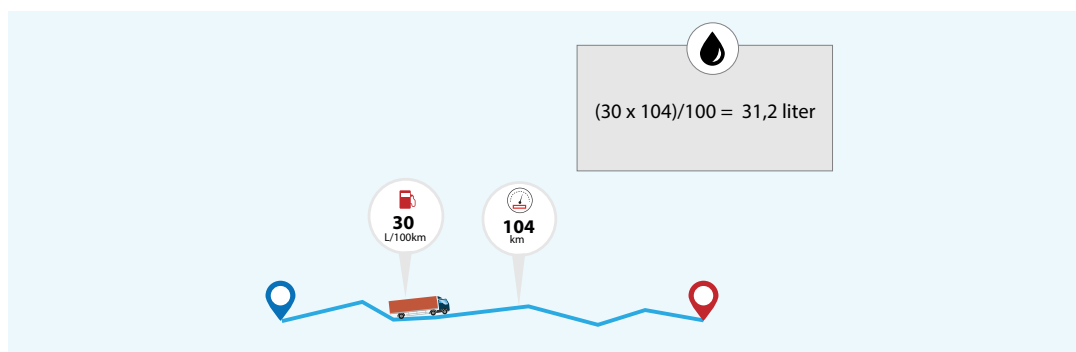


Moderne boordcomputers in vrachtwagens geven desnoeds per rit of stop aan hoeveel brandstof er verbruikt is.



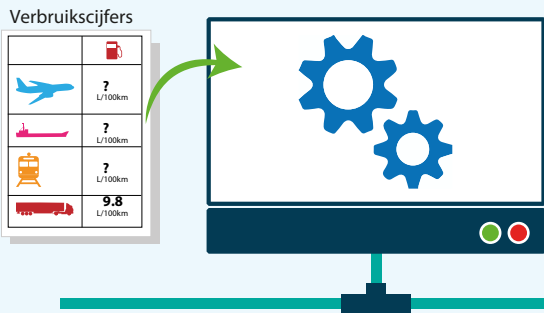
Maar de totalen per tankpas geven ook een gemeten hoeveelheid aan, over een periode.





## Afleiden



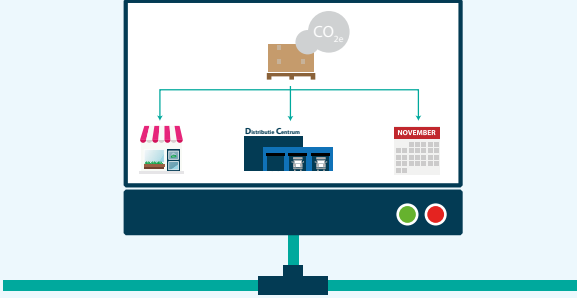
Uit de gereden of gevaren hoeveelheid kilometers is af te leiden hoeveel brandstof er verbruikt is, op basis van standaard verbruikscijfers per type voertuig/vaartuig. Die verbruikscijfers moeten dan wel opgegeven worden voor de berekening.

## Schatten



Verbruikscijfers	
	? L/100km
	? L/100km
	? L/100km
	9.8 L/100km

Geavanceerde voorspellingssystemen<sup>1</sup> kunnen op basis van gepland vervoer een hele goede schatting maken van de hoeveelheid brandstof die verbruikt gaat worden. Met geplande hoeveelheid kilometers is te schatten hoeveel brandstof er verbruikt is, op basis van standaard verbruikscijfers per type voertuig/vaartuig. Die verbruikscijfers moeten dan wel opgegeven worden voor de berekening.

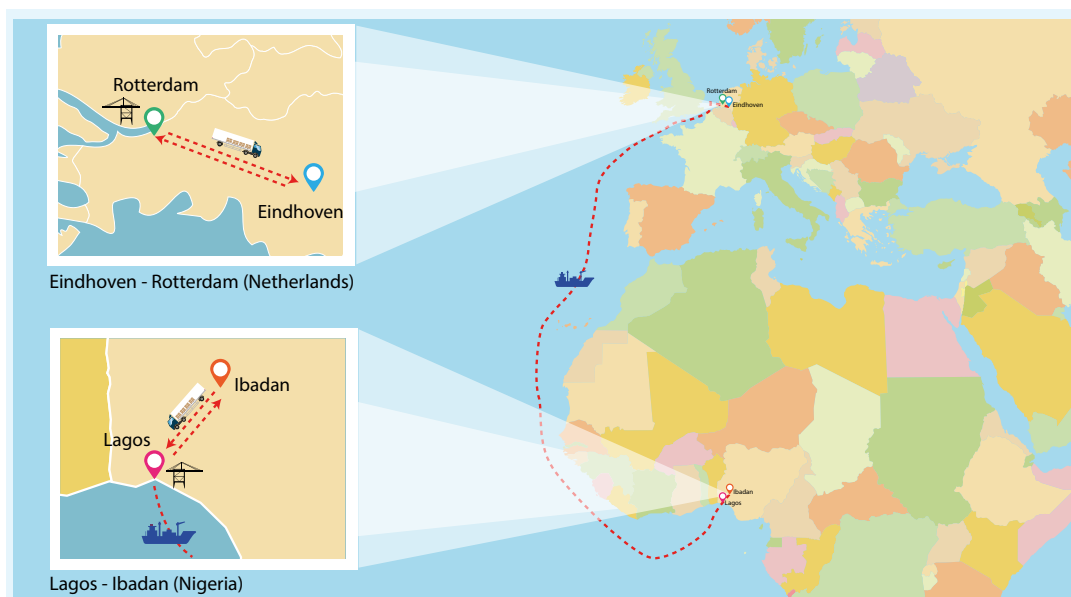


Een vervoerder die zelf CO<sub>2e</sub> toewijst volgens deze richtlijnen kan automatisch een kengetal uit laten rekenen (uitstoot per eenheid). Als de opdrachtgever dat kengetal vermenigvuldigd met de hoeveelheid lading, geeft dat de hoeveelheid CO<sub>2e</sub>-uitstoot van die rit/route. Software kan de CO<sub>2e</sub>-uitstoot toewijzen aan klanten/vervoerders/tijdperiode.

<sup>1</sup> Zoals EcotransIT



## Standaardwaarden



Route	km <sub>vr</sub>	Verbruik of uitstoot	Aantal	Kilometers	Diesel liter	per 40 ft container	Totaal
<b>Eindhoven - Haven Rotterdam</b>	112	<b>90</b> Gemeten brandstofverbruik per container incl. lege kilometers	40 Ritten		3600	290,7 kg CO <sub>2e</sub> per container	11.628 kg CO <sub>2e</sub>
<b>Haven Rotterdam overslag</b>		<b>8</b> Gemeten uitstoot per overslag 40 ft container	40 x overslag			8 kg CO <sub>2e</sub> per container	320 kg CO <sub>2e</sub>
<b>Haven Rotterdam - Haven Lagos</b>	5065	<b>77</b> Standaardwaarde containervaart* CO <sub>2e</sub> /TEU.km (gevaren)	40 x 2 TEU	7.708 geschat km varen		1187 kg CO <sub>2e</sub> / container	47.481 kg CO <sub>2e</sub>
<b>Lagos overslag</b>		<b>12</b> Standaardwaarde uitstoot per overslag 40 ft container	40 x overslag			12 kg CO <sub>2e</sub> per container	480 kg CO <sub>2e</sub>
<b>Lagos - Ibadan</b>	108	<b>42</b> Standaardwaarde vrachtwagen (liter/100 km)	40 Ritten	260 geschat km rijden	4.368	353 kg CO <sub>2e</sub> per container	14.109 kg CO <sub>2e</sub>

<b>Lading</b> 40 ft container 25 ton per container 40 containers 1000 ton totaal	■ Gemeten   ■ Standaardwaarde   ■ Geschat	<b>1850 kg CO<sub>2e</sub> per container</b>	<b>74018 totaal kg CO<sub>2e</sub></b> waarvan 62.070 op basis van standaardwaardes
--	---	--	--

Voor de emissiefactor van diesel wordt gebruikt gemaakt van de opgave in [www.co2emissiefactoren.nl](http://www.co2emissiefactoren.nl)

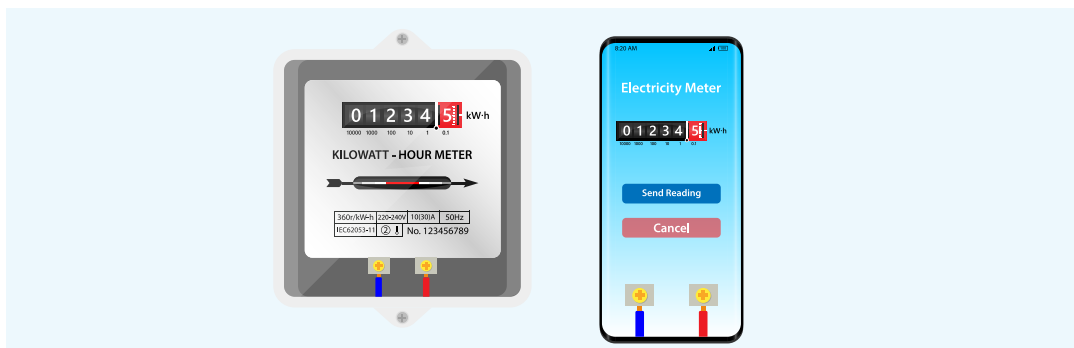
\* De standaardwaarde voor de containervaart naar Lagos is trade-lane afhankelijk. Er is veel onbalans in de vaart naar Lagos, daarom is dit getal bijna twee keer zo hoog als de standaardwaarde voor bijvoorbeeld Rotterdam Shanghai: dat is 47 gram CO<sub>2e</sub>/TEU.km

In de praktijk, zeker in lange internationale vervoersketens komen alle varianten tegelijkertijd voor. Er moet opgegeven worden per brandstof of CO<sub>2e</sub>-getal wat de basis is.

## 4 Datakwaliteit voor productiebedrijven

Het toevoegen van datakwaliteit niveaus is ook bij productiebedrijven een goede oplossing hoe om te gaan met verschillen in de betrouwbaarheid van data. Dit door de CO<sub>2</sub>e-outputwaarden op te delen naar de klassen Brons (schattingen, kengetallen), Zilver (gemeten per periode óf locatie), Goud (gemeten per periode én locatie) en Goud+ (zeer gedetailleerd gemeten).

### Metten



Meters en tussenmeters geven per moment in de tijd aan hoeveel gas (scope I GHG-protocol) en elektriciteit (scope II GHG-protocol) is verbruikt. Deze meterstanden kunnen veelal worden toegewezen aan productielocaties en soms zelfs aan (individuele) productielijnen.



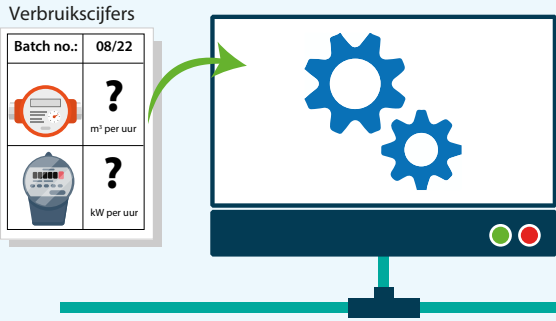
Ook kunnen de meterstanden worden vergeleken met de betaalde energiefacturen (verbandscontroles) opdat nauwkeurig inzicht ontstaat in de gehanteerde energiedata.



### Afleiden



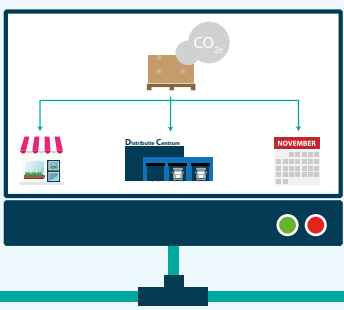
Uit de draaiuren van een dieselaggregaat is af te leiden hoeveel brandstof (scope I GHG-protocol) er is verbruikt, op basis van standaard verbruikscijfers per machinetype. Die verbruikscijfers moeten dan wel opgegeven worden voor de berekening.

## Schatten




Verbruikscijfers	
Batch no.:	08/22
	? m³ per uur
	? kW per uur

Geavanceerde voorspellingssystemen kunnen op basis van productiebatches een goede schatting maken van de hoeveelheid energie die verbruikt gaat worden. Dit is met name van belang bij energie intensieve productieprocessen. Die verbruikscijfers moeten dan wel opgegeven worden voor de berekening.



Een producent die zelf CO<sub>2</sub>e toewijst volgens deze richtlijnen kan automatisch een kengetal (ofwel de emissiefactor) uitrekenen (uitstoot per geproduceerde eenheid). Als de afnemer dat kengetal vermenigvuldigd met de hoeveelheid ingekochte producten, dan heeft men hiermee de totale ingekochte CO<sub>2</sub>e voor dat product berekend (scope III GHG-protocol).

## Standaardwaardes

Componenten	GHG Scope I CO <sub>2</sub> e (kg)	GHG Scope II CO <sub>2</sub> e (kg)	GHG Scope III CO <sub>2</sub> e (kg)	Productie	Emissiefactor per product
Gas	96.336 kg				
Elektriciteit		1.623.349 kg			
Grondstoffen			5.059.563 kg		
Verpakkingen			360.416 kg		
Smeer- en schoon- maakmiddelen			420.528 kg		
Woon-werkverkeer			5.265 kg		
<b>Som</b>	<b>96.336 kg</b>	<b>1.623.349 kg</b>	<b>5.845.772 kg</b>		
Productie				3.585.525 l in 293 batches <b>7.565.458 kg CO<sub>2</sub>e*</b>	
Product A					2,118 kg CO <sub>2</sub> e/l
Product B					2,112 kg CO <sub>2</sub> e/l
Product C					2,100 kg CO <sub>2</sub> e/l
Waste				76 ton	

\* Waarvan  
5.265 kg geschat,  
5.840.507 kg gebaseerd  
op standaardwaardes en  
1.719.685 kg gemeten

■ Gemeten (Zilver, Goud, of Goud+)
 ■ Standaardwaarde (Brons)
 ■ Geschat (Brons)

Datakwaliteit	Totaal kg CO <sub>2</sub> e	Brons kg CO <sub>2</sub> e	Zilver kg CO <sub>2</sub> e	Goud kg CO <sub>2</sub> e	Goud+ kg CO <sub>2</sub> e
Product A	2,118 (100,0%)	1,605 (75,8%)	0,032 (1,5%)	0,481 (22,7%)	0,000 (0,0%)
Product B	2,112 (100,0%)	1,600 (75,8%)	0,032 (1,5%)	0,480 (22,7%)	0,000 (0,0%)
Product C	2,100 (100,0%)	1,591 (75,8%)	0,032 (1,5%)	0,477 (22,7%)	0,000 (0,0%)

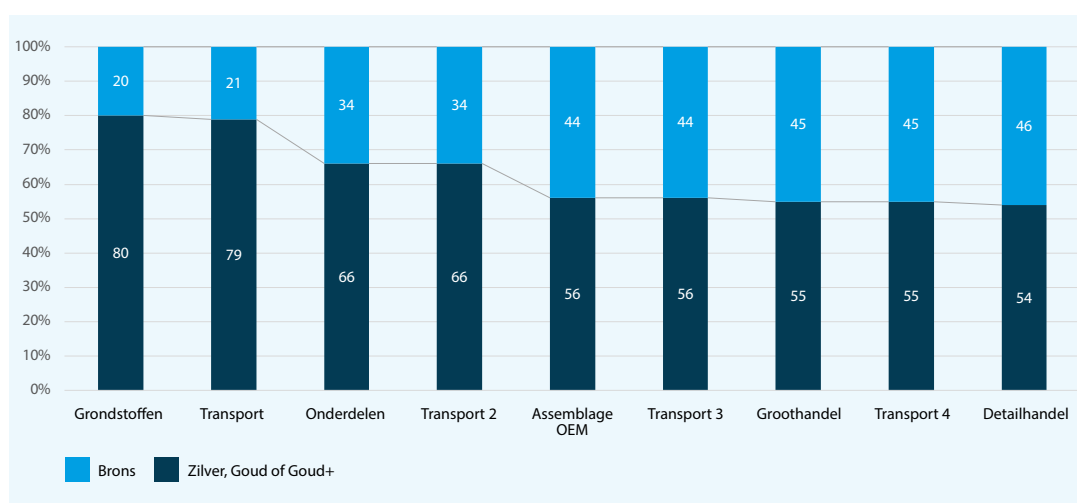
Op basis van bovenstaande gegevens kan vervolgens de CO<sub>2</sub>e per product worden uitgedrukt in datakwaliteit niveaus. Op deze wijze is duidelijk wat de betrouwbaarheid is van de emissiefactoren per product.

## 5 Datakwaliteit in de waardeketen

Naast het belang van datakwaliteit voor een individuele organisatie is de toepassing van datakwaliteit 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 (veelal Goud), kan vaststellen neemt de datakwaliteit van de uiteindelijke footprint bij ketenadministraties vanzelf toe. In onderstaande tabel is hiervoor een rekenvoorbeeld gegeven.

De CO<sub>2</sub>e van ingekochte goederen zoals grondstoffen en verpakkingsmiddelen, ofwel 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, hetgeen ten koste gaat van de nauwkeurigheid van de CO<sub>2</sub>e-waardes. 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.

CO <sub>2</sub> e-waarde (kg)	Grondstoffen	Transport	Onderdelen	Transport	Assemblage	Transport	Groothandel	Transport	Detailhandel
Scope I	10	1	10	1	10	1	1	1	1
Scope II	10	0	10	0	10	0	1	0	1
Scope III	80	100	101	121	122	142	143	145	146
<b>Totale CO<sub>2</sub>e-footprint</b>	<b>100</b>	<b>101</b>	<b>121</b>	<b>122</b>	<b>142</b>	<b>143</b>	<b>145</b>	<b>146</b>	<b>148</b>



In dit rekenvoorbeeld wordt ervan uitgegaan dat scope I en II in alle gevallen een hogere datakwaliteit heeft dan brons en dat de scope III als input voor de eerste stap in de keten (grondstoffen bijvoorbeeld door agrarische processen of extractie) de datakwaliteit brons heeft. Als elke ketenpartner op basis van Carbon Added Accounting haar toegevoegde CO<sub>2</sub>e doorgeeft aan de volgende stap in de keten dan stijgt de uiteindelijke datakwaliteit in dit rekenvoorbeeld als vanzelf van 20% hoger dan brons naar 46% hoger dan brons, ofwel meer dan een verdubbeling door louter de Carbon Added met de volgende ketenpartner te delen. Kortom, des te meer ketenpartners hun scope I en II op basis van dergelijke databronnen toevoegen aan de CO<sub>2</sub>e-output data, des te hoger wordt de uiteindelijke datakwaliteit van de CO<sub>2</sub>e-footprint aan de consument.

Door in elke stap van een waardeketen de datakwaliteit mee te leveren met de CO<sub>2</sub>e-waardes, ontstaat de uiteindelijke CO<sub>2</sub>e-footprint voor eindgebruikers met vermelding van de betreffende databetrouwbaarheid.

### Datakwaliteit

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  
www.carbonaddedaccounting.org

© Connekt December 2022

