

Datakwaliteit

Metten, afleiden, schatten, standaardwaardes

Colofon

Richtlijn 21 - Datakwaliteit
Meten, afleiden, schatten, standaardwaardes

Carbon Footprint in de Logistiek

Januari 2021

© Connekt

Connekt/Topsector Logistiek

Ezelsveldlaan 59

2611 RV Delft

+31 15 251 65 65

info@connekt.nl

www.connekt.nl

Samenvatting datakwaliteit

Brons, zilver, goud

De handzame manier om met datakwaliteit te werken is op basis van de kwaliteitsniveaus brons, zilver, goud.

Brons:
Schatting of standaardwaarde.

standaardwaardes

Groei

Details

Die indeling geeft de belangrijkste verschillen weer: brons: als een bedrijf zichzelf telkens op dezelfde manier analyseert is de (relatieve) ontwikkeling over de tijd te volgen.

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

Afleiden

Gemeten (geaggregeerd)

Groei

8,6 9,2 5,7

Details

Met gemeten waardes, ook als ze over een aantal voertuigen gecombineerd worden is al veel meer te zien. Met maanddata zijn seizoensinvloeden te zien.

Goud:
Gemeten in detail per voertuig of vaartuig

Meten

Gemeten

Details

Goud: meten is weten, de details worden zichtbaar. Als er per voertuig of vaartuig gemeten wordt, dan komen de echte details naar boven. En voor zeer gedetailleerde gemeten data, zoals FMS/TMS systemen die opleveren per rit, per dag is de buitencategorie Goud+ gemaakt.

Datakwaliteit brandstof (of energie)

Voor brandstof worden de volgende indelingen en notaties gebruikt.



Datakwaliteit brandstof of energie

Periode ^A	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.

Brons (B):
Schattingen op basis van default waardes en kengetallen.
De fijnheid van de periode is een subscript bij de B (jaar, maand).


Zilver (Z):
Gemiddelde gemeten waardes per periode (jaar, maand), zoals totale brandstof in periode/aantal gereden kilometers in periode.
De fijnheid van de periode is een subscript bij de Z (jaar, maand).

Goud (G):
Gemeten waardes per (vlieg-, vaar-) voertuig of locatie per periode (maand, week, rit).
De fijnheid van de periode wordt als een subscript bij G aangeduid (maand, week, rit).

Een locatie is een overslag- of opslagpunt, waar energie verbruikt wordt.

Datakwaliteit lading

Als de ladingdocumenten in detail beschikbaar zijn geeft dat automatisch de kwaliteit G_r. Of daar iets mee gedaan kan worden in de toewijzing, is afhankelijk van de datakwaliteit van de brandstof.

Datakwaliteit lading 			
Periode ^A	Geaggregeerd over ladingdocumenten en kentekens heen	Geaggregeerd over ladingdocumenten per kenteken	Individuele CMR per rit, per kenteken
Jaar	B _j	B _j	Nvt
Maand	B _m	B _m	Nvt
Jaar	Z _j	Z _j	Nvt
Maand	Z _m	G _m	Nvt
Week	Z _w	G _w	Nvt
Rit/trip	Nvt	G+	G+

Brons (B):
 Schattingen van transportvolume per periode.
 De fijnheid van de periode is een subscript bij de B (jaar, maand).

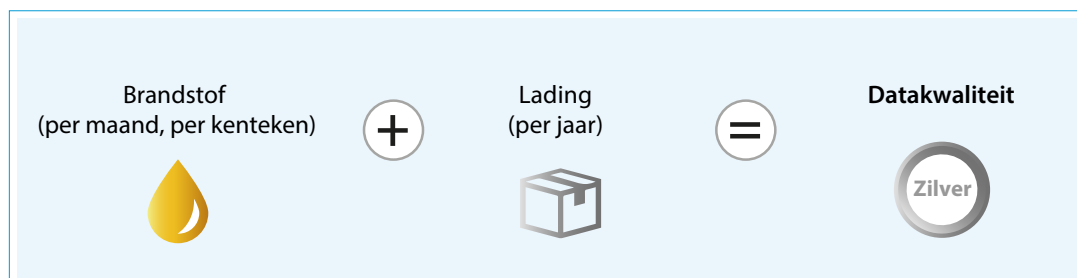
Zilver (Z):
 Werkelijk transportvolume gemeten waardes per jaar (Z_j).
 Werkelijk transportvolume gemeten waardes per maand (Z_m).
 Werkelijk transportvolume gemeten waardes per week (Z_w).
 De fijnheid van de periode is een subscript bij de Z (jaar, maand, week).

Goud (G):
 Werkelijk transportvolume per kenteken, per maand of per week.
 De fijnheid van de periode is een subscript bij de G (G_m, G_w).

Goud plus (G+):
 Werkelijk transportvolume per kenteken, per rit.

De combinatie van de datakwaliteit van brandstof (energie) en de datakwaliteit van lading bepaalt het kwaliteitsniveau van de dataset/analyset/informatie. Het laagste niveau is hierbij leidend.

Bijvoorbeeld:



Datakwaliteit

Metten, afleiden, schatten, standaardwaarden

Deze richtlijn gaat in op een van de belangrijkste vragen uit de praktijk: wat doe ik als ik geen goede data beschikbaar heb voor een onderdeel van mijn keten? Bijvoorbeeld omdat een van de dienstverleners geen data wil of kan geven, of omdat een deel van het transport in een ander continent plaatsvindt, of omdat een deel verder uitbesteed blijkt te zijn? Dan heb je een mix van goede gedetailleerde gegevens, geschatte gegevens, en helemaal geen data in handen.

Er is een ogenschijnlijk simpele maar heel krachtige oplossing gevonden voor deze vraag. Die heet 'datakwaliteit'.

Simpel gezegd wordt aan elke input (data) een klasse van data kwaliteit gehangen. Een klasse is bijvoorbeeld: 'default', oftewel een standaard getal van een website of rapport. Of 'Goud+', gedetailleerde data uit een boordcomputer van verbruik- en ladinggegevens per stop. Zo'n extra stuk informatie aan een getal hangen heet 'metadata' toevoegen.

Bij het uitvoeren van de toewijzingsberekeningen wordt die metadata over de kwaliteit van de input meegenomen, en meegerekend. Dat betekent dat het berekende getal ook metadata heeft. In die metadata staat de menging van de input-metadata, zodat je kunt zien wat de kwaliteit van de bron is.

Een simpel voorbeeld:

- input data 1: metadata default
- input data 2: metadata Goud +
- berekening: 25% van data 2, en 75% van data 1
- output: metadata (25% Goud+, 75% default)

Op die manier is bij analyse van de resultaten meteen te zien hoe goed je kunt vertrouwen op de uitkomst. Een nog belangrijker, waar je je aandacht het beste op kunt richten om betere informatie te krijgen. Immers, als een belangrijk component van het resultaat een default-waarde als input heeft, is het de moeite waard om daar eens energie op te zetten om een beter getal te krijgen.

Het prettige van deze aanpak is dat iemand altijd kan beginnen met toewijzing van CO_{2e}, ook als er weinig bekend is initieel. En dan stap voor stap verbeteren. In het vervolg wordt dit geheel nog verder uitgewerkt en toegelicht.

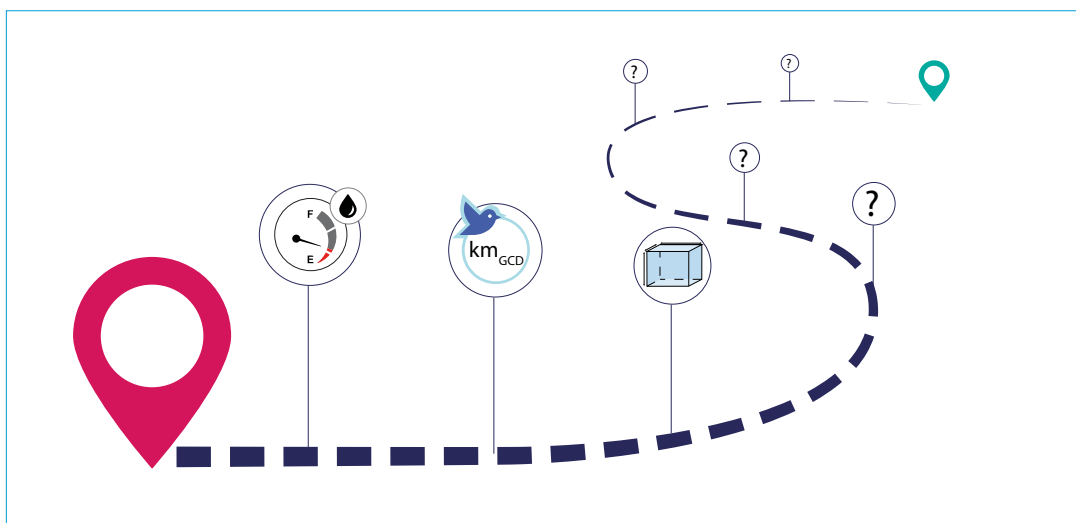
Gedetailleerde metingen, of geschatte gegevens, of standaardwaardes

In de Richtlijn 1. 'Toewijzen' is te vinden wat het principe is van de toewijzing: simpel gezegd wordt de hele uitstoot van een (vlieg-, vaar- of) voertuig toegewezen aan de lading die vervoerd wordt. De brandstofhoeveelheid geeft de CO_{2e}-uitstoot, de vrachtbrieven bevatten alle data over de lading die nodig is.

Sommige wegvervoerders hebben een FMS en/of TMS systeem waarbij vrachtwagens met boordcomputers precies meten wat het verbruik per stop is. Per stop is bekend welke lading gelost of geladen is, hoe zwaar of hoe groot de lading is, wie de opdrachtgever is, enzovoorts. Die systemen genereren een weelde aan (digitale) data, die een hele nauwkeurige toewijzing mogelijk maakt.

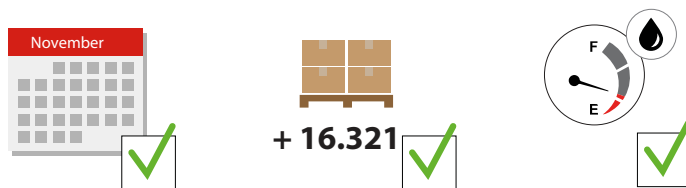
Die weelde aan data is niet overal en altijd beschikbaar. In sommige landen is die digitalisering lang niet zover, bijvoorbeeld in internationale logistieke ketens met etappes in andere werelddelen. In logistiek wordt veel uitbesteed (soms meerdere keren) aan kleinere partijen die minder geavanceerde systemen hebben, of nauwelijks nog gedigitaliseerd zijn. Soms zijn alleen gegevens over een hele vloot of over een langere periode beschikbaar. Niet alle onderaannemers zijn in staat of bereid om deze toewijzing voor hun opdrachtgevers uit te voeren.

Kan er dan gewerkt worden met geschatte gegevens, of zelfs standaardwaardes? En hoe werkt dit met een keten waarin een deel heel nauwkeurig gemeten wordt, en een deel geschat is?

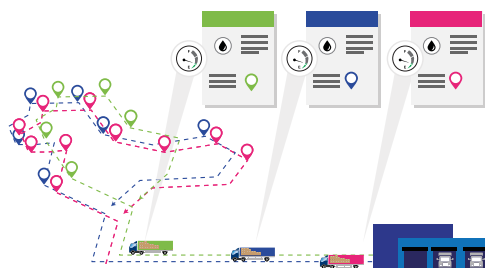


En hoe kan iemand dan twee getallen vergelijken, van twee ketens?

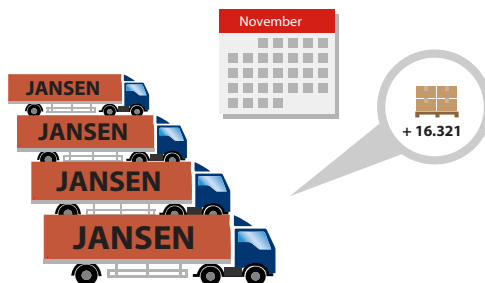
Metten, afleiden, schatten en standaardwaardes: ladinggegevens



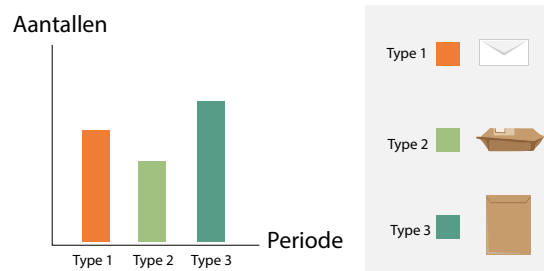
Meestal zijn de basisgegevens over de lading goed bekend: hoeveelheid lading, oorsprong en bestemming, modaliteit, voor welke opdrachtgever. En over het algemeen wordt de brandstofhoeveelheid per periode bijgehouden.



Sommige vervoerders weten alles tot in detail: precieze gegevens over de lading, gekoppeld aan de brandstofhoeveelheid per kenteken per stop of rit.



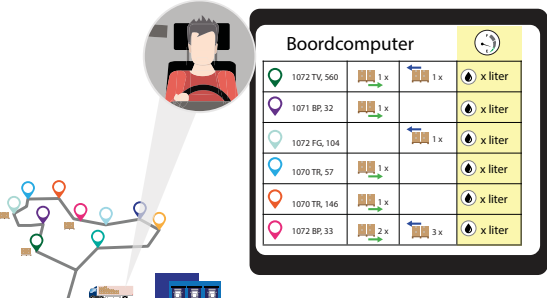
Bij transporten die vaak herhaald worden is soms alleen bekend hoeveel keer dezelfde hoeveelheid lading vervoerd is tussen locaties. Soms is alleen maar de hoeveelheid (ton, aantal etc.) bekend per week, maand, kwartaal of jaar.



Soms is het aantal eenheden alleen bekend, bijvoorbeeld bij post. De vervoerder weet alleen hoeveel poststukken er in de zakken zitten.

Bij brandstof is de variëteit nog groter. In Richtlijn 4. 'Brandstof' is ook meer te lezen over hoe met brandstof-data omgegaan kan worden. Op de volgende pagina's worden de hoofdlijnen herhaald.

Meten



Boordcomputer			
1072 TV, 560	1 x	1 x	x liter
1071 BP, 32	1 x		x liter
1072 FG, 104		1 x	x liter
1070 TR, 57	1 x		x liter
1070 TR, 146	1 x		x liter
1072 BP, 33	2 x	3 x	x liter

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



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



Als terugvaloptie zijn brandstoffacturen een bron. Bijvoorbeeld voor binnenvaartschepen zonder brandstofmeter. Brandstof o.b.v. facturen of jaarrekening is nog steeds waardevolle (nauwkeurige) informatie. Hooguit omslachtig om deze bij elkaar op te tellen.

Afleiden

$(30 \times 104) / 100 = 31,2 \text{ liter}$

30 L/100km
104 km

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

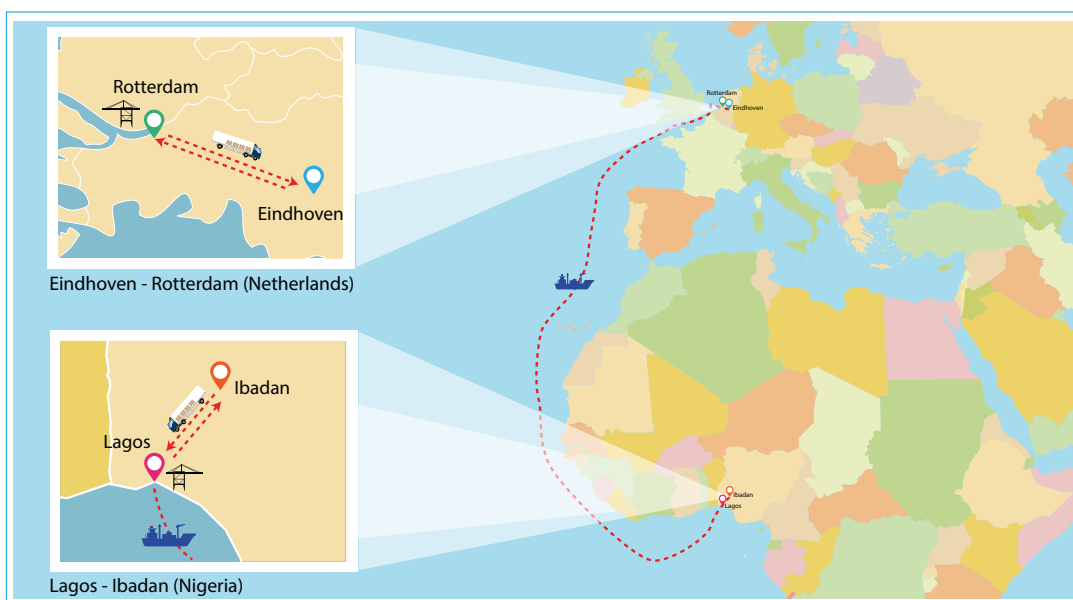
Verbruikscijfers	
	? L/100km
	? L/100km
	? L/100km
	9.8 L/100km

Geavanceerde voorspellingssystemen¹ 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_{2e} 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_{2e}-uitstoot van die rit/route. Software kan de CO_{2e}-uitstoot toewijzen aan klanten/vervoerders/tijdperiode.

¹ Zoals EcotransIT

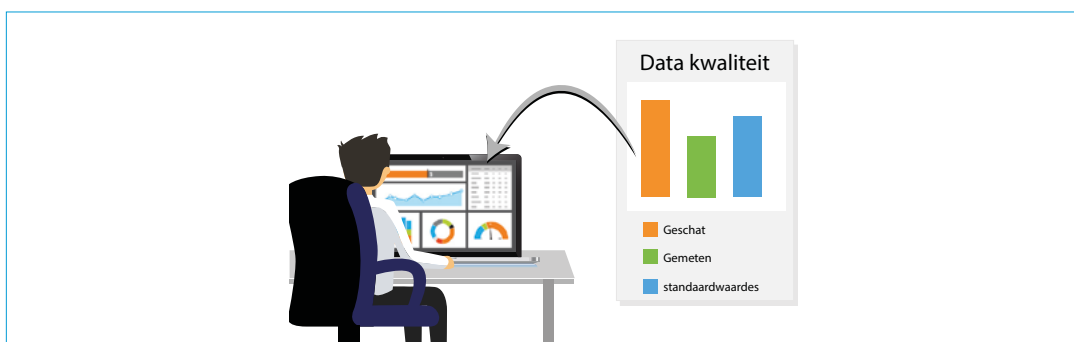
Standaardwaarden



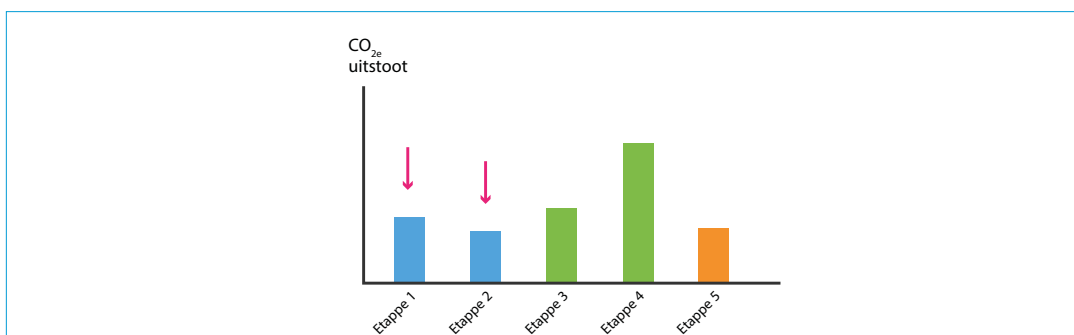
Route	km _v	Verbruik of uitstoot	Aantal	Kilometers	Diesel liter	per 40 ft container	Totaal
Eindhoven - Haven Rotterdam	112	90 Gemeten brandstofverbruik per container incl. lege kilometers	40 Ritten		3600	290,7 kg CO _{2e} per container	11.628 kg CO _{2e}
Haven Rotterdam overslag		8 Gemeten uitstoot per overslag 40 ft container	40 x overslag			8 kg CO _{2e} per container	320 kg CO _{2e}
Haven Rotterdam - Haven Lagos	5065	77 Standaardwaarde containervaart* CO _{2e} /TEU.km (gevaren)	40 x 2 TEU	7.708 geschat km varen		1187 kg CO _{2e} / container	47.481 kg CO _{2e}
Lagos overslag		12 Standaardwaarde uitstoot per overslag 40 ft container	40 x overslag			12 kg CO _{2e} per container	480 kg CO _{2e}
Lagos - Ibadan	108	42 Standaardwaarde vrachtwagen (liter/100 km)	40 Ritten	260 geschat km rijden	4.368	353 kg CO _{2e} per container	14.109 kg CO _{2e}
Lading 40 ft container: 25 ton per container 40 containers: 1000 ton totaal						1850 kg CO_{2e} per container	74018 totaal kg CO_{2e} waarvan 62.070 op basis van standaardwaardes
Voor de emissiefactor van diesel wordt gebruikt gemaakt van de opgave in 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 _{2e} /TEU.km ²		74 kg CO_{2e} per ton waarvan 62 kg CO _{2e} op basis van standaardwaardes			

In de praktijk, zeker in lange internationale vervoersketens komen alle varianten tegelijkertijd voor. Er moet opgegeven worden per brandstof of CO_{2e}-getal wat de basis is.

Datakwaliteit



Zoals het laatste voorbeeld laat zien is het goed te doen om met zowel goed gemeten als geschatte waardes te rekenen, of met standaardwaardes ('defaults').

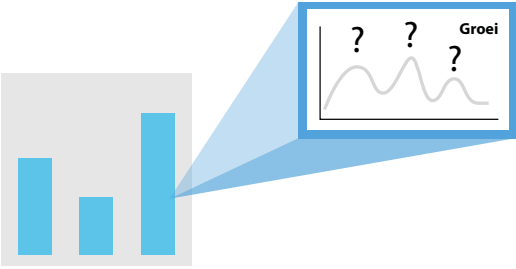


Door ook met schattingen of standaardwaardes te werken wordt snel zichtbaar wat de bijdrage is van elke etappe, waar de grote invloeden zich bevinden in de uitstoot, dus waar de managementaandacht naartoe moet gaan.

Het is dan wel zaak om te beseffen dat er verschil zit in de betekenis van een getal.



Per rit/dag of week gemeten waardes geven veel meer stuurinzicht dan een jaargetal, bijvoorbeeld over seizoensinvloeden, of regionale invloeden.

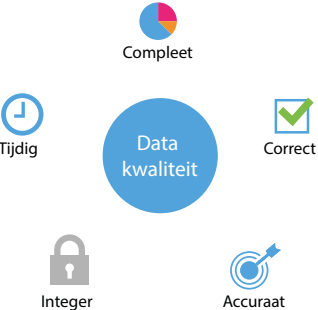


Standaardwaarden

Standaardwaardes geven geen inzicht in de werkelijkheid, laten niet zien of een bedrijf zichzelf verbetert in de tijd.



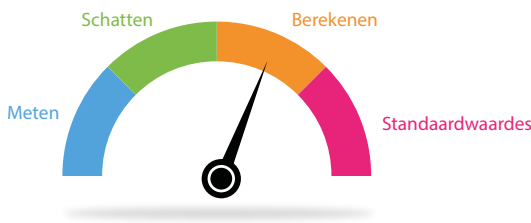
Hoe meer er gemeten is, hoe nauwkeuriger er gemeten wordt, des te meer waarde heeft de uitkomst voor operationele sturing.



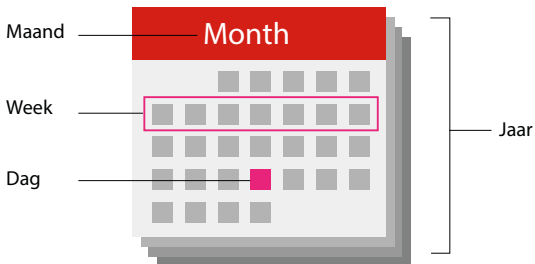
Maar hoe kan iemand aan een getal zien of dat nauwkeurig gemeten is, of dat van een standaardwaarde afkomt? De oplossing heet datakwaliteit toekennen aan basisgegevens, en die eigenschap meenemen in de berekening.

Kwaliteit: tijdsduur, meten of schatten, individueel of een vloot


Zowel voor lading als voor brandstof zijn er meerdere factoren die de kwaliteit bepalen.



Wordt er gemeten, geschat/afgeleid, of uitgegaan van standaardwaardes?



Hoe gedetailleerd wordt er in de tijd gemeten? Dag, week, maand, jaar?



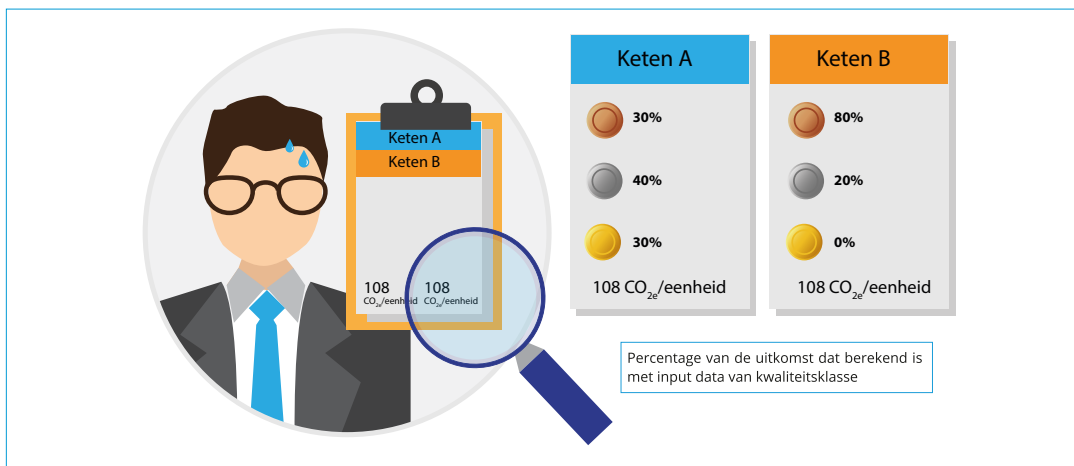
Wordt voor elk (vlieg-, vaar-, en) voertuig apart gemeten, of wordt alles voor een vloot op een hoop gegoid?



De minst nauwkeurige factor bepaalt wat maximaal haalbaar is: als er heel veel details over de lading bekend zijn (iedere opdracht precies in de tijd), maar de brandstofhoeveelheid is alleen maar bekend voor een vloot van vrachtwagens per jaar, dan gaat de toewijzing over een jaar.

Accountants

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.



Zo blijft bijvoorbeeld zichtbaar dat een uitstootgetal over een keten heen opgebouwd is uit:

- 30% van de data van kwaliteit Goud,
- 40% Zilver en
- 30% Brons.

Als een andere keten een vergelijkbaar uitstootgetal heeft, maar waarbij de data maar:

- 20% van Zilver kwaliteit is en
- 80% Brons,

geeft dat een heel andere waardering aan die vergelijking.

In het laatste geval betekent het dat 80% van de 108 kilogram (86,4 kg) berekend is op basis van standaardwaarden bij de basisdata. Bij keten A is veel meer gemeten of afgeleid, dus het getal is betrouwbaarder.

Voor controleurs van data zoals accountants is dit gegeven van groot belang: hoe goed kan iemand het getal vertrouwen?

Carbon Footprint richtlijnen

0. Meten, berekenen, toewijzen en verminderen



1. Toewijzen



2. Lading



3. Herkomst en bestemming



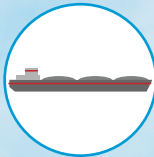
4. Brandstof



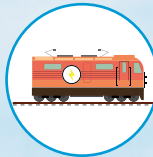
5. Binnenvaart containers



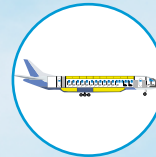
6. Binnenvaart bulk



7. Spoor



8. Luchtvaart



9. Maritiem



10. Overslag



11. Opslag



12. Pakket en post



13. Algemeen transport via de weg



14. Bederfelijk en geconditioneerd



15. Uitbesteed transport



16. Herpositionering en lege kilometers



17. (Inter-)nationale vervoersketens



18. Benchmarks



19. Tussenpersonen



20. Accountants en administrateurs



21. Datakwaliteit



22. De relatie tussen maatschappelijke- en bedrijfsdoelstellingen

