

Review emissiefactoren 2021

Samenvatting

In deze notitie wordt vastgelegd welke emissiefactoren Climate Neutral Group (CNG) hanteert voor de voetafdruk bepalingen over het jaar 2021 en voor eventuele nacalculaties over dat jaar. Voor de voetafdruk berekeningen over het jaar 2020 wordt gewerkt met de lijst emissiefactoren 2020.

Bent u al langere tijd een relatie van CNG en wilt u mogelijke verschillen verklaren van uw CO₂-voetafdruk over 2020 in vergelijking met de voetafdruk over 2019, die u niet kunt duiden door verschillen in verbruik? Dan kunnen deze mogelijk veroorzaakt worden door gewijzigde emissiefactoren. U vindt hier de [Review Emissiefactoren 2020](#).

Gedurende het jaar worden regelmatig vragen gesteld over welke emissiefactoren door Climate Neutral Group worden gehanteerd en worden er voorstellen voor wijzigingen ingebracht. Bovendien verschijnen er regelmatig reviews in de openbare literatuur met nieuwe voorstellen voor emissiefactoren. Om orde te houden in dit voortschrijdend inzicht en vergelijkbaarheid van alle berekeningen te creëren heeft Climate Neutral Group ervoor gekozen om eenmaal per jaar een update te presenteren. Deze werkwijze hebben wij vastgelegd in onze [Procedure Emissiefactoren](#).

Inleiding

Gebruik van de juiste emissiefactoren is essentieel voor goede CO₂-voetafdruk berekeningen. Omdat er regelmatig nieuwe emissiefactoren gepubliceerd worden door bijvoorbeeld wijzigingen in brandstofsamenstelling of efficiency van verbrandingsinstallaties is het noodzakelijk om de ontwikkelingen op dit gebied goed bij te houden. In de procedure emissiefactoren is vastgelegd dat Climate Neutral Group een jaarlijkse review van de emissiefactoren publiceert. Dit document is het resultaat van deze review.

In december 2014 is, als het eindresultaat van de Green Deal Emissiefactoren de eerste nationale lijst emissiefactoren openbaar gemaakt (www.co2emissiefactoren.nl). Doel van deze lijst is o.a. om CO₂-voetafdruk berekeningen beter vergelijkbaar te maken. Omdat Climate Neutral Group dat doel onderschrijft, nemen we deze nationale lijst met factoren als basis voor deze review: we gebruiken de factoren waar dat mogelijk is en beargumenteren de afwijkingen.

Updates van deze nationale lijst vinden plaats op onregelmatige momenten: omdat CNG jaarlijkse voetafdrukken maakt stellen wij onze emissiefactoren vast per kalenderjaar.

In deze review zijn alle emissiefactoren weergegeven die onderdeel zijn van de voetafdruk van de gemiddelde (dienstverlenende) organisatie. Het kan zijn dat u organisatie emissies heeft waarvoor in deze lijst geen emissiefactoren voor opgenomen zijn. CNG houdt zich zoveel mogelijk aan de Nationale Lijst Emissiefactoren, ook voor emissiefactoren die niet in deze lijst staan. In het geval dat ook op de Nationale Lijst Emissiefactoren geen factor voor u emissiebron weergegeven is gebruiken wij andere erkende bronnen, zoals Ecoinvent, Agri footprint, etc. In dit geval vermelden wij de daadwerkelijke factor en de bron in u voetafdruk berekening.

Emissiefactoren 2020 en 2021

Als bijlage treft u een tabel aan met de emissiefactoren 2020 en 2021 zoals wij die hanteren binnen Nederland. **Onderstaand lichten wij de belangrijkste aandachtspunten toe.**

Wij gebruiken voor alle emissiefactoren een Well-to-Wheel (WTW) benadering. Dit betekent, dat alle emissies van de voorketen, bijv. de productie van brandstof, tot de directe emissies, bijv. door verbranding van de brandstof, zijn meegenomen. Dit is de meest volledige benadering.

Energieverbruik

Grijze Elektriciteit

De emissiefactor voor grijze stroom geeft de in Nederland representatieve stroommix uit fossiele brandstoffen weer en bestaat onder andere uit, kolen, gas en kernenergie. Deze factor is in 2021 ten opzichte van 2020 niet verandert.

Groene Elektriciteit

Zoals in de voorgaande jaren zijn de emissiefactoren voor groene stroom in alle gevallen veel lager dan die voor grijze stroom. Echter, niet in alle gevallen zijn deze gelijk nul, zoals voor biomassa. Elektriciteit uit biomassa kan afkomstig zijn uit vele soorten biomassa en de emissiefactor is sterk afhankelijk van het type biomassa dat gebruikt is en van de herkomst ervan. Als de herkomst van de biomassa onbekend is, rekenen we voor berekeningen van CO₂-voetafdrukken over het jaar 2021 met een conversiefactor van 0,075 kg CO₂/kWh, in overeenstemming met de Nationale Lijst Emissiefactoren.

De emissiefactoren voor groene elektriciteit gelden zowel voor zelf opgewekte stroom door bijvoorbeeld zonnepanelen als ook voor de meeste groene stroom certificaten, Garanties van Oorsprong (GvO's). In het geval dat u groene stroom certificaten, afkomstig van biomassa heeft gekocht, is uw uitstoot hiervan dus ook niet gelijk nul, maar wordt berekend met de respectievelijke emissiefactor voor biomassa.

Daarnaast herkent Climate Neutral Group GvO's afkomstig van waterkracht uit Scandinavië (incl. IJsland) niet als groen aan en rekt in dit geval met de factor voor grijze stroom. Dit omdat deze certificaten niet toevoegen aan de Europese energietransitie, omdat deze al lang bestaan en daarom geen extra investering in meer groene stroom zijn.

Onderstaand schema geeft de te hanteren emissiefactoren weer:

Garanties van Oorsprong	Emissiefactor 2021
Waterkracht uit IJsland en Scandinavië	De factor Elektriciteit 'Grijs' wordt gehanteerd: 0,556 kg CO ₂ /kWh
Alle andere GvO's	Groene stroom geproduceerd door: Water, wind of zon: 0 kg CO ₂ / kWh Biomassa (onbekend): 0,075 kg CO ₂ / kWh

Groen gas

De term 'groen gas' kan op verschillende manieren geïnterpreteerd worden. Als CNG beschouwen wij gas alleen als 'groen' als dat daadwerkelijk afkomstig is van hernieuwbare bronnen, ook genoemd biogas. Dit komt bijvoorbeeld vrij bij vergisting van GFT, mais of mest. In dit geval hanteren wij ook een lagere emissiefactor. Echter is groen gas voor verwarming in Nederland nog maar heel beperkt beschikbaar.

Als bedrijf kan je ook ervoor kiezen om je gasverbruik te compenseren, dat wordt vaak 'vergoenen' genoemd, maar zijn in feite CO₂-compensaties. Dat betekent niet dat er daadwerkelijk gas uit hernieuwbare bronnen is opgewekt. CNG rekent in dit geval dan ook niet met een lagere emissiefactor, maar met de emissiefactor voor aardgas. Dat is in feite ook wat er gebruikt is. Voor de compensatie van de uitstoot tellen de CO₂-compensaties natuurlijk wel me.

Personenvervoer

Brandstoffen - auto's en openbaar vervoer

Hier gebruiken we de factoren zoals voorgeschreven door de nationale lijst emissiefactoren. Voor een complete beschrijving van de CO₂-voetafdruk gebruiken we de WTW (Well To Wheel) factoren. Daarbij wordt het energieverbruik voor de productie van de brandstoffen meegenomen.

Begin 2021 zijn deze emissiefactoren geactualiseerd, gebaseerd op het rapport STREAM Goederentransport 2020 van CE Delft. Hierdoor zijn een groot deel emissiefactoren gewijzigd. Dit geldt vooral voor de samenstelling van de liters benzine. Deze is namelijk gebaseerd uit een blend van fossiele en hernieuwbare benzine en is geactualiseerd naar de huidige blend (E10, 90% fossiel en 10% hernieuwbaar), zoals die in de EU gebruikelijk is. Hetzelfde geldt ook voor diesel, waarbij ook de huidige blend (B7, gebaseerd op 93% fossiel en 7% hernieuwbaar), zoals gebruikelijk in de EU.

Luchtvaart

In de nationale lijst zijn factoren opgenomen voor korte, middellange en lange vluchten. De voorgestelde factoren zijn gebaseerd op operationele data van KLM en zijn inclusief de RF Index (RFI)*, om de bijdrage van andere gassen dan CO₂ aan het broeikas effect mee te nemen. Er is geen onderscheid gemaakt tussen de verschillende vliegklassen, die worden als aparte factor meegenomen in de berekening.

CNG heeft daarom besloten zoals ook in de voorgaande jaren niet gebruikt te maken van CO₂emissiefactoren.nl, tenzij uitdrukkelijk gewenst, maar haar eigen berekening te volgen. Wij geloven erin dat deze emissiefactoren nauwkeuriger zijn. Zie bijlage 1 voor alle toegepaste emissiefactoren. Vanaf 2021 kent CNG drie verschillende methodes, afhankelijk van de beschikbare data:

1) NIEUW - CNG Flight Carbon Calculator (CNG-FCC):

Dit is de nieuwe vlieg-calculator van Climate Neutral Group, die sinds Februari 2021 beschikbaar is. De calculator maakt gebruik van speciale database die nauwkeurige, vlucht-specifieke berekeningen kan maken. Deze 'fuel-based' methode is gebaseerd op het berekenen van het brandstofverbruik voor een specifiek vluchtsegment en het omzetten daarvan naar CO₂-uitstoot met behulp van een standaard conversiefactor (3.16 ton CO₂/ton aviation fuel¹). Hierdoor kunnen resultaten worden geproduceerd met een toenemende nauwkeurigheid, afhankelijk van de beschikbare invoergegevens en op vliegtuigtype en

¹Bron: ICAO <https://www.icao.int/environmental-protection/Carbonoffset/Pages/default.aspx> (last access: 3-2-2021)

klasse niveau de CO₂-uitstoot van een vlucht berekenen. Voor de berekeningswijze is de volgende invoerdata essentieel; IATA codes, vluchtklasse, airline-codes en vliegtuigtype (equipment code).

Onze berekening is onder andere gebaseerd op de volgende invoervelden: Vluchtduur, Vliegtuigtype en leeftijd, Luchtvaartmaatschappij en stoelconfiguratie en passagiersbeladingsfactor en standaard wordt een RFI van 1,9 meegenomen in de berekening, die indien nodig aangepast kan worden.

2) CNG-vliegcalculator:

In het geval dat niet alle noodzakelijke gegevens voor de CNG-FCC (1.) bekend zijn, maakt CNG zoals in voorgaande jaren gebruik van de bestaande CNG-vliegcalculator. Deze 'distance-based' methode is gebaseerd op de gevlogen afstand, UK-BEIS (voorheen Defra) emissiefactoren, de RFI en maakt onderscheid tussen de vliegklasse (indien bekend). De gevlogen afstand wordt gecorrigeerd voor 'omvliegen' (detour) en is dus inclusief een toegepaste detour-factor. Deze detour-factor is gemaximaliseerd, zoals ICAO dit ook doet in haar berekeningen. Standaard wordt gebruikt gemaakt van een RFI van 1,9 en waar nodig kan deze aangepast worden. De Tank to Wheel (TtW) factor en Wheel to Tank (WtT) factoren worden op de relevante parameters van de berekening meegenomen.

3) Zonemodel:

Het zone model is gebaseerd op vliegzones vanuit Nederland en wordt alleen gebruikt als vliegreizen geen significant deel van de totale voetafdruk uitmaken.

Zone 1: Europa en Noord-Afrika

Zone 2: Noord-Amerika, Midden-Afrika, Midden-Oosten, India en Rusland

Zone 3: Westkust Amerika, Zuid-Amerika, Zuidelijk Afrika, Zuidoost-Azië en Japan

Zone 4: Chili, Argentinië, Australië, Nieuw-Zeeland en Polynesië

** Climate Neutral Group (CNG), hanteren standaard een RFI van 1,9. Berekeningen door CNG van de uitstoot door vliegreizen zijn ook standaard inclusief de RFI-factoren en hebben als eenheid ton CO_{2e} (alle broeikasgassen), net als alle andere berekeningen en kunnen daardoor meegeteld worden in de totale voetafdruk. Na compensatie van de uitstoot wordt er dan **klimaatneutraal** gevlogen.*

Papier en water

In de Nationale Lijst emissiefactoren zijn hiervoor geen factoren opgenomen. Wij hanteren daarom emissiefactoren van de database Ecoinvent 3.6, berekend met de ReCiPe Midpoint (H) Methode. Zie tabel 1 voor de specifieke emissiefactoren.

Referenties

- Nationale lijst emissiefactoren: www.co2emissiefactorenfactoren.nl
- BEIS factoren: <https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2020>

Bijlagen

- Tabel 1 – Emissiefactoren 2020 en 2021

Tabel Emissiefactoren 2020 en 2021

Emissiefactoren CO ₂ -calculator in Nederland					
Energieverbruik		2020		2021	
	Eenheid	Kg CO ₂ /eenheid			
		NL	Bron	NL	Bron
Aardgas	Nm ³	1,884	1)	1,884	1)
Biogas (gemiddeld)	Nm ³	0,723	1)	0,723	1)
Stortgas	Nm ³	0,398	1)	0,398	1)
Covergisting mais/mest	Nm ³	1,039	1)	1,039	1)
GFT-vergisting	Nm ³	0,461	1)	0,461	1)
RWZI-slib	Nm ³	0,859	1)	0,859	1)
Gecompenseerd gas ("Groen Gas")	Nm ³	0		0	
Stookolie	L	3,185	1)	3,185	1)
Elektriciteit - grijs	kWh	0,556	1)	0,556	1)
Elektriciteit - groen					
Wind	kWh	0	1)	0	1)
Water ²	kWh	0	1)	0	1)
Zon	kWh	0	1)	0	1)
Biomassa	kWh	0,075	1)	0,075	1)
Stadsverwarming					
Afvalverbrandingsinstallatie	GJ	26,49	1)	26,49	1)
STEG centrale	GJ	35,97	1)	35,97	1)
Personenvervoer over land			2020	2021	
Brandstoffen	Eenheid	NL	Bron	NL	Bron
Benzine	L	2,74		2,784	1)
Diesel	L	3,23		3,262	1)
LPG	L	1,806	1)	1,798	1)
CNG (aardgas)	Kg	2,728		2,633	1)
Kilometers (gemiddeld verbruik)	Eenheid	NL	Bron	NL	Bron
Benzine (gemiddeld auto)	Km	0,202	1)	0,202	1)
Hybride - benzine	Km			0,145	1)
Diesel (gemiddeld auto)	Km	0,176	1)	0,176	1)
Hybride - diesel	Km			0,168	1)
LPG (gemiddeld auto)	Km	0,153	1)	0,153	1)
Aardgas/CNG, Compressed Natural Gas (gemiddeld auto)	Km	0,166	1)	0,166	1)
Elektrisch (grijs)	Km	0,092	1)	0,092	1)
Elektrisch (groen)	Km	0,003	1)	0,003	1)
Auto onbekend	km	0,195	1)	0,195	1)

² Groene stroom certificaten afkomstig van waterkracht uit Scandinavië (incl. IJsland) wordt berekend met de emissiefactor voor grijze stroom

Personenvervoer door de lucht				2020		2021	
	Eenheid	WtW	Bron	WtT	TtW	Bron	
Korte vluchten (0 t/m 699km)	Persooskm	0,331	2)				
Onbekend	Persooskm	1		0,01703	0,08223	2)	
Economy	Persooskm	0,95		0,01675	0,08088	2)	
Business	Persooskm	1,4		0,02513	0,12132	2)	
Middellange vluchten (699 t/m 3700km)	Persooskm	0,180	2)				
Onbekend	Persooskm	1		0,0209	0,1009	2)	
Economy	Persooskm	0,95		0,016	0,07727	2)	
Premium Economy	Persooskm	0,95		0,02561	0,12363	2)	
Business	Persooskm	1,4		0,04641	0,22408	2)	
First class	Persooskm	1,4		0,06402	0,30908	2)	
Lange vluchten (>3701 t/m km)	Persooskm	0,203	2)				
Onbekend	Persooskm	1		0,01991	0,09612	2)	
Economy	Persooskm	0,7		0,01525	0,073615	2)	
Premium Economy	Persooskm	0,7		0,02439	0,11778	2)	
Business	Persooskm	2,1		0,04421	0,21348	2)	
First class	Persooskm	2,9		0,06099	0,29445	2)	
RFI	Persooskm	1,9		1,9			
Zone 1 (retour in economy)	kg CO ₂	500	CNG (ex. RFI)	500		CNG (ex. RFI)	
Zone 2 (retour in economy)	kg CO ₂	1000	CNG (ex. RFI)	1000		CNG (ex. RFI)	
Zone 3 (retour in economy)	kg CO ₂	1250	CNG (ex. RFI)	1250		CNG (ex. RFI)	
Zone 4 (retour in economy)	kg CO ₂	2000	CNG (ex. RFI)	2000		CNG (ex. RFI)	

Vervoer & transport over land			2020		2021	
Openbaar vervoer	Eenheid	NL	Bron	NL	Bron	
Trein	Persooskm	0,006	1)	0,002	1)	
Bus	Persooskm	0,140	1)	0,103	1)	
OV Algemeen	Persooskm	0,036	1)	0,015	1)	

Diversen			2020		2021	
Los papier	Eenheid	NL	Bron	NL	Bron	
Kantoor papier	Kg	1,1	CNG	1,22	3)	
Drukwerk	Kg	1,6	CNG	1,22	3)	
Water	Eenheid	NL	Bron	NL	Bron	
Drinkwater	m ³	0,003	CNG	0,003	4)	

1) Lijst Nationale Emissiefactoren; <http://co2emissiefactoren.nl/>

2) BEIS factoren: <https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2020>

3) Ecoinvent 3.6, Paper, newsprint {RER} | market for | Cut-off, S

4) Ecoinvent 3.6: Tap water {Europe without Switzerland} | market for | Cut-off, S

Laatste update: 26-2-2021