

In onderstaande tabel staan CO2-emissiefactoren van het gebruik van elektriciteit uit specifieke energiebronnen. Elektriciteitsgebruik veroorzaakt geen directe emissies bij gebruik. De factoren die genoemd staan betreffen:

- De CO2-emissies bij de productie van de elektriciteit (conversie oftewel TTW).
- De CO2-emissies bij de productie van de energiedragers die de elektriciteitscentrale gebruikt (productie brandstoffen oftewel WTT).
- De optelsom van de emissies in beide ketenonderdelen (totaal oftewel WTW).

De emissiefactor van elektriciteit is sterk afhankelijk van de bron. Zoek voor het berekenen van uw footprint uit welk soort elektriciteit u gebruikt.

Bronnen van stroom:

Heeft u **grijze stroom**, gebruik dan de gemiddelde factor voor grijze stroom.

Het is nauwkeuriger om de CO2-emissiefactor te gebruiken, die de leverancier van grijze stroom rapporteert op het stroometiket. In de praktijk is dit echter niet gangbaar, omdat het stroometiket per periode varieert en CO2-footprints hierdoor over de jaren heen niet meer goed vergelijkbaar en analyseerbaar zijn. De meeste CO2-berekeningsinstrumenten rekenen dan ook alleen met de gemiddelde factor voor grijze stroom.

Let op: De CO2-emissiefactor op het stroometiket is exclusief de emissies in de voorketen (De voorketen bestaat uit het produceren, verzamelen, voorbehandelen en vervoeren van de brandstof voor de centrale). Voor grijze stroom is dit gemiddeld zo'n 77 gram CO2/kWh.

Heeft u **groene stroom**, kijk dan goed op het stroometiket. Hierop staat de herkomst en de bron van de geleverde groene stroom (de zogenaamde Garantie van Oorsprong (GvO)). Vermeld deze bron en herkomst duidelijk in rapportages.

Let op: Het is heden gangbaar om aan uit het buitenland geïmporteerde GVO's van groene stroom de CO2-emissiefactor van grijze stroom toe te kennen, omdat deze import van GVO's geen bijdrage levert aan de vergroening van de elektriciteitsproductie in Europa. Alleen bij Nederlandse groene stroom rekent u met de CO2-emissiefactor die in onderstaande lijst staat. De CO2-prestatieladder schrijft dat voor en de meeste CO2-berekeningsinstrumenten passen deze berekeningswijze toe. Deze denkwijze is gebaseerd op voortschrijdend inzicht en wijkt af van internationale politieke afspraken.

Is de bron van uw **stroom onbekend** en niet te achterhalen, bijvoorbeeld als deze door een derde wordt ingekocht, dan kan de emissiefactor voor 'onbekende stroom' gekozen worden. Gebruik van deze factor dient echter zoveel mogelijk vermeden te worden.

Elektriciteit	Eenheid	Kg CO2/eenheid Totaal WTW	Kg CO2/eenheid Productie elektriciteit	Kg CO2/eenheid Productie brandstoffen	Bron	Toelichting
STROOMETIKET			VARIABEL	0,053	[28] en [23]	De CO2-emissiefactor die elektriciteitsleveranciers rapporteren op het stroometiket is het meest specifiek, maar is exclusief de emissies in de voorketen (De voorketen bestaat uit het produceren, verzamelen, voorbehandelen en vervoeren van de brandstof voor de centrale). Deze emissies variëren afhankelijk van de mix aan brandstoffen en zijn gemiddeld zo'n 53 gram CO2/kWh. Dit getal kan preciezer berekend worden, afhankelijk van de geleverde stroom. Op het stroometiket staat ook de herkomst van de geleverde stroom (specifieke energiebron en land van oorsprong). Vermeld dit in rapportages.
Grijze stroom	kWh	0,649	0,572	0,077	[28] en [23]	Deze factor geeft een gemiddelde CO2 emissie van grijze stroom weer, incl. de voorketenemissies. Het gaat om een voor Nederland representatieve stroommix van o.a. kolen, gas en kernenergie.
Stroom (onbekend)	kWh	0,413	0,361	0,053	[28] en [23]	Deze factor kan alleen worden gebruikt als de bron van uw stroom niet te achterhalen is. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een laadpaal voor het opladen van elektrische auto's langs de openbare weg. Gebruik van deze factor dient zo veel mogelijk vermeden te worden.
Windkracht	kWh	0,000	0,000	0,000	[28] en [12]	De uitstoot is 0 indien de Well to Wheel benadering gebruikt wordt. Indien u de CO2 uitstoot t.g.v. de bouw van windmolens ook wilt meenemen (LCA benadering) dan is deze ca. 12 gram CO2 per kWh [Bron 27].
Waterkracht	kWh	0,000	0,000	0,000	[28] en [12]	De uitstoot is 0 indien de Well to Wheel benadering gebruikt wordt. Indien u de CO2 uitstoot t.g.v. de bouw van de waterkrachtcentrale ook wilt meenemen (LCA benadering) dan is deze ca. 4 gram CO2 per kWh [Bron 27].
Zonne-energie	kWh	0,000	0,000	0,000	[28] en [12]	De uitstoot is 0 indien de Well to Wheel benadering gebruikt wordt. Indien u de CO2 uitstoot t.g.v. de bouw van de zonnepanelen ook wilt meenemen (LCA benadering) dan is deze ca. 70 gram CO2 per kWh [Bron 27].
Biomassa	kWh	0,075	0,000	0,075	[28] en [23]	Bij de emissie van stroom uit biomassa is alleen de voorketen van belang, omdat de directe verbranding van biomassa onderdeel is van de kortcyclische koolstofketen. De voorketen bestaat uit het produceren, verzamelen, voorbehandelen en vervoeren van de brandstof voor de centrale. Elektriciteit uit biomassa is echter veelal afkomstig uit vele soorten biomassa. Daarnaast tonen emissiefactoren uit wetenschappelijk onderzoek een zeer grote spreiding. We adviseren een factor te gebruiken die van toepassing is op de specifieke leverancier. Als die niet bekend is stellen we een waarde voor van 0,075 kg/kWh.

Bronnen

3. CE Delft, 2012. Achtergrondgegevens Stroometikettering 2011.
12. CE Delft, 2014 Achtergrond stroometikettering 2013
14. Compendium voor de leefomgeving (2014) [online] <http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0386-Windvermogen-in-Nederland.html?i=6-38>
20. Harmelink M., L. Bosselaar, P. Boonekamp, J. Gerdes, R. Segers, H. Pouwelse, M. Verdonk, 2012. Berekening van de CO2-emissies, het primair fossiel energiegebruik en het rendement van elektriciteit in Nederland. Agentschap NL i.s.m. ECN, CBS en PBL.
23. Otten M. & Afman M., 2015. Emissiekentallen elektriciteit - Kentallen inclusief upstream emissies. CE Delft.
28. Milieucentraal, CO2-emissiefactor elektriciteitsverbruik, actualisatie november 2017