



Klimaatbelastingencurve

Huishoudens, industrie en mobiliteit



Committed to the Environment

Klimaatbelastingencurve

Huishoudens, industrie en mobiliteit

Delft, CE Delft, juni 2018

Publicatienummer: 18.7R39.064

Klimaat / Vervuiler betaalt / Kosten / Huishoudens / Bedrijven / Verkeer / Vervoer

Deze notitie is opgesteld door:

Robert Vergeer

Sander de Bruyn

Jasper Faber

Anco Hoen

Matthijs Otten

Ellen Schep

Frans Rooijers

CE Delft

Committed to the Environment

CE Delft draagt met onafhankelijk onderzoek en advies bij aan een duurzame samenleving. Wij zijn toonaangevend op het gebied van energie, transport en grondstoffen. Met onze kennis van techniek, beleid en economie helpen we overheden, NGO's en bedrijven structurele veranderingen te realiseren. Al 40 jaar werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.



Inhoud

1	Inleiding	3
2	Klimaatbelastingencurve vervuiler betaalt – scope inclusief mobiliteit	4
3	Toelichting op de berekening	5
	3.1 Inleiding	5
	3.2 Algemeen	5
	3.3 Aanpak huishoudens	6
	3.4 Aanpak bedrijven	7
	3.5 Aanpak sectoren Verkeer en Vervoer	8
4	Bibliografie	10
A	Aanvulling curve met overige broeikasgassen landbouw	11



1 Inleiding

In deze notitie publiceren we een klimaatbelastingencurve voor het energiegebruik bij huishoudens, industrie en mobiliteit. Dat doen we in opdracht van de Milieudefensie en Greenpeace. Eerder publiceerde CE Delft (CE Delft, 2018a) in opdracht van Milieudefensie een klimaatbelastingencurve. Hierin wordt weergegeven hoeveel verschillende groepen huishoudens en sectoren uit het bedrijfsleven betalen voor de uitstoot van CO₂ (wat betaalt de vervuiler, in euro/ton CO₂-uitstoot?).

In deze studie breiden we de scope van die curve uit, door:

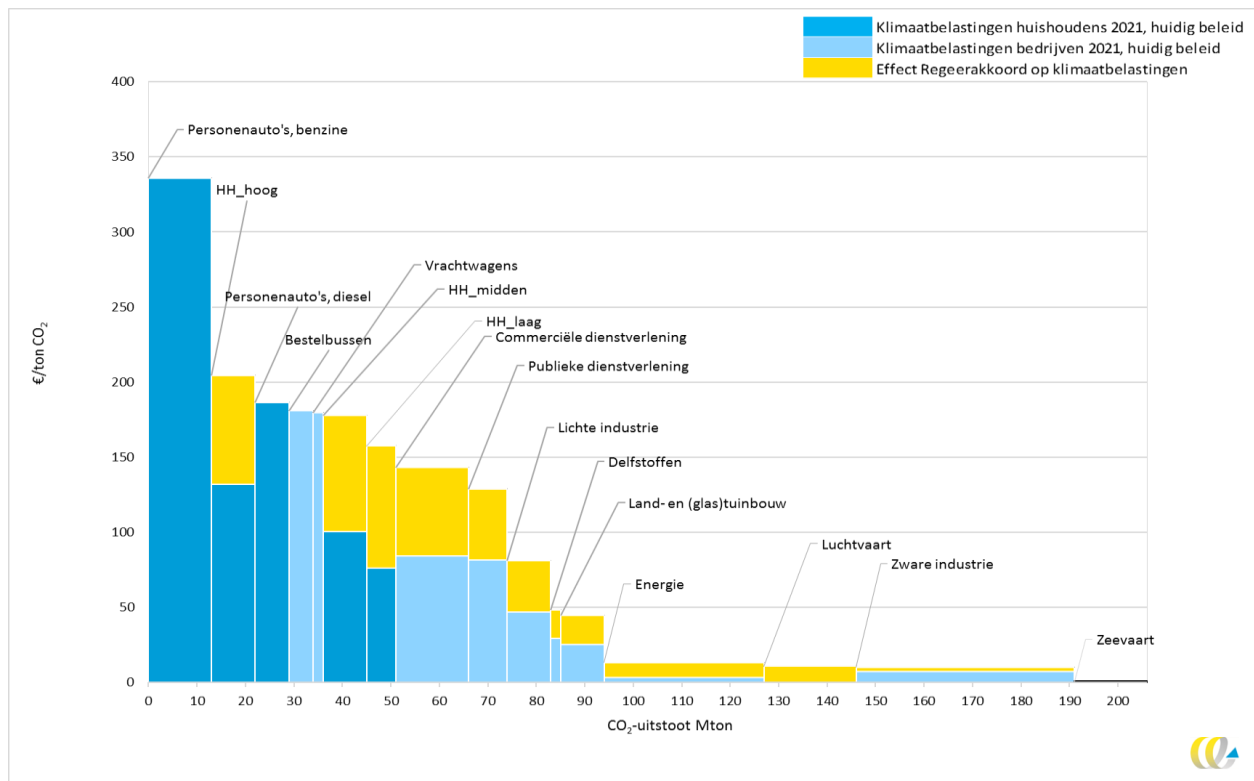
- we nemen het gebruik van kolen en olie ten behoeve energie in de industrie mee in de analyse;
- we laten zien wat de vervuiler betaalt voor energiegebruik ten behoeve van mobiliteit, we onderscheiden hier:
 - personenauto's benzine;
 - personenauto's diesel;
 - vrachtwagens diesel;
 - luchtvaart;
 - scheepvaart¹.

De klimaatbelastingencurve laat zien wat vervuilers betalen als de maatregelen uit Tabel 1 (zie Hoofdstuk 3), die concreet zijn uitgewerkt in het Regeerakkoord, worden uitgevoerd. Momenteel vinden de besprekingen plaats in het kader van het af te sluiten Klimaatakkoord. Die besprekingen en hun uitwerking zullen leiden tot nieuw beleid en daarmee invloed hebben op de cijfers die gepresenteerd worden in de klimaatbelastingencurve.

¹ In de bijlage nemen we ook de overige BKG uit de landbouw mee in de analyse.

2 Klimaatbelastingencurve vervuiler betaalt – scope inclusief mobiliteit

Figuur 1 - Hoeveel betaalt de vervuiler? klimaatbelastingen per ton CO₂-uitstoot



De curve laat de prijs zien die sectoren via energiebelastingen en -accijnzen voor CO₂-emissie betalen, zodat sectoren daarop onderling vergeleken kunnen worden. Fossiele brandstoffen veroorzaken ook andere vervuiling, zoals luchtverontreiniging. De prijs daarvan is niet in deze curve meegenomen.

Toelichting bij figuur:

- De berekening betreft de kosten voor EB, ODE en CO₂-minimumprijs, inclusief BTW.
- Internationale luchtvaart is vrijgesteld van BTW. Deze negatieve last ten opzichte van andere sectoren is niet meegenomen in de analyse.
- De lasten in €/t-CO₂ worden berekend door de energiebelasting te combineren met de koolstofinhoud van gas, elektriciteit, kolen en olie ten behoeve van energie.
- Situatie 2021, klimaatbelastingen volgens huidig beleid (geel) en toename door Regeerakkoord (rood).
- 'HH' staat voor huishoudensgroep. "HH_laag" betreft de 40% huishoudens met het laagste inkomen, "HH_hoog" de 40% hoogste inkomens, "HH_midden" de middeninkomens.
- De CO₂-uitstoot op de X-as kan niet worden opgeteld, omdat CO₂-emissies door elektriciteitsopwekking zowel aan de gebruikers als de energiesector worden toegekend.
- Zeevaart heeft klimaatlasten van 0 euro/ton.

3 Toelichting op de berekening

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk geven we een toelichting op de aanpak van de berekeningen en de gebruikte bronnen en aannames.

We nemen de volgende maatregelen op het gebied van het klimaat mee in deze studie, zie Tabel 1.

Tabel 1 - Maatregelen die zijn meegenomen in deze studie (bedragen excl. BTW)

Post	Maatregelen Kabinet	Toelichting/voorbeeld
ODE-gas	Factor 4,5 verhoging voor alle schrijven	Huishoudens betalen in 2017 1,6 eurocent/m ³ Dit wordt in 2021: 7,1 eurocent/m ³
ODE-elektriciteit	Factor 4,5 verhoging voor alle schrijven	Huishoudens betalen in 2017 0,7 cent/kWh Dit wordt in 2021: 3,3 eurocent/kWh
EB-gas	1e schijf +3 eurocent/m ³	Huishoudens betalen in 2017 25 eurocent/m ³ Dit wordt in 2021: 28,2 eurocent/m ³
EB-elektriciteit	1e schijf -0,7 eurocent/kWh	Huishoudens betalen in 2017 10,1 eurocent/kWh Dit wordt in 2021: 9,4 eurocent/kWh
Teruggaaf EB	-52 euro per aansluiting	Huishoudens krijgen in 2017 309 euro terug op hun energiebelasting. Dit wordt in 2021: 257 euro
CO ₂ -prijs Elektricitessector	Oplopend tot 43 euro/ton in 2030	In 2021 ligt de minimumprijs op ongeveer 20 euro/ton. Extra kosten voor elektricitessector zijn gelijk aan verschil tussen minimumprijs en ETS-prijs (uit de NEV).
Milieumaatregelen vliegverkeer	Hoogte Nederlands tarief afhankelijk van Europese afspraken en heffingen op lawaaiige en vervuilende vliegtuigen. Gebudgetteerd op 200 miljoen in 2021	Tariefstelling: ca. 7 euro voor groep I (binnenlandse vluchten, vluchten naar EU-(kandidaat)-lidstaten, EFTA-lidstaten en derde landen die op een vergelijkbare afstand liggen), ca. 22 euro voor groep II (landen die buiten groep I vallen, tot een afstand van 6.000 km) en ca. 40 euro voor groep III (de rest van de wereld).

Toelichting: Maatregelen komen uit het Regeerakkoord, behalve ODE-gas en ODE-elektriciteit (Rijksoverheid, 2017b).

3.2 Algemeen

In dit rapport vergelijken we de situatie in 2021 met het Regeerakkoord met een autonome ontwikkeling zonder de maatregelen uit het Regeerakkoord. Voor de autonome ontwikkeling maken we gebruik van een aantal bronnen.

NEV 2017

Voor de inschatting van het energieverbruik en energieprijzen is gebruik gemaakt van de Nationale Energieverkenning 2017 (ECN; PBL; CBS; RVO, 2017). Hiervoor hebben we het scenario 'Vastgesteld en voorgenomen beleid' gehanteerd. De NEV geeft geen cijfers voor het jaar 2021. Daarom zijn projecties van 2020 en 2023 geïnterpoleerd.



Emissiefactoren

Emissiefactoren komen van www.co2emissiefactoren.nl² en STREAM (CE Delft, 2017).

Ze zijn als volgt:

- aardgas: 1,890 kg CO₂/m³;
- elektriciteit: 0,413 kg CO₂/kWh;
- benzine: 2,896 kg CO₂/liter;
- diesel: 3,282 kg CO₂/liter.

3.3 Aanpak huishoudens

Indeling naar inkomens

Huishoudens zijn onderscheiden in tien groepen, op basis van het besteedbaar inkomen per huishouden. In de volgende tabel geven we dat weer.

Groepen huishoudens, naar inkomen	Bruto inkomen		Besteedbaar inkomen	
	Hoogste inkomen	Gemiddeld inkomen	Hoogste inkomen	Gemiddeld inkomen
1e 10%-groep (laag inkomen)	17.646	10.404	13.770	7.650
2e 10%-groep	23.052	20.196	17.850	15.912
3e 10%-groep	29.274	26.214	21.318	19.482
4e 10%-groep	37.128	33.048	25.194	23.256
5e 10%-groep	46.716	41.922	29.478	27.234
6e 10%-groep	57.834	52.122	34.884	32.028
7e 10%-groep	71.196	64.26	41.208	38.046
8e 10%-groep	89.046	79.56	49.266	44.982
9e 10%-groep	117.708	101.796	62.118	54.978
10e 10%-groep (hoog inkomen)	> 117.708	178.398	> 62.118	93.126

Bron: Berekeningen CE Delft op basis CBS.

Energieverbruik

Het energieverbruik is ingeschat op basis van Woon2015 en geïnterpoleerd op basis van het besparingspad uit de NEV 2017.

Energiebelasting

De energiebelasting is berekend door het energieverbruik te vermenigvuldigen met de bijbehorende tarieven voor ODE en EB. Tevens is de vrijstelling EB verrekend.

² Deze zijn bijgesteld ten opzichte van de studie uit begin 2018. Toen waren de emissiefactoren:

- aardgas: 1,887 kg CO₂/m³;
- elektriciteit: 0,355 kg CO₂/kWh.



CO₂-uitsoot

De CO₂-uitstoot is berekend op basis van het energieverbruik en de bovengenoemde emissiefactoren, met een correctie voor de afname van restwarmte.

3.4 Aanpak bedrijven

Sectorindeling

Bedrijven zijn ingedeeld in zeven sectoren, welke aansluiten bij de vraagstelling in de studie en de Klimaatmonitor. Een aantal sectoren uit de SBI 2008-indeling (1-digit) is samengevoegd en hernoemd.

Tabel 2 - Sectorindeling

SBI-2008	Sector in rapport
A. Landbouw, bosbouw en visserij	Land- en (glas)tuinbouw
B. Winning van delfstoffen	Delfstoffen
C. Industrie	Industrie
D. Productie en distributie van elektriciteit, gas, stoom en gekoelde lucht	Energie
E. Winning en distributie van water, afval, afvalwaterbeheer en sanering	Commerciële dienstverlening
F. Bouwnijverheid	Commerciële dienstverlening
G. Groot- en detailhandel, reparatie van auto's	Commerciële dienstverlening
H. Vervoer en opslag	Commerciële dienstverlening
I. Logies-, maaltijd- en drankverstrekking	Commerciële dienstverlening
J. Informatie en communicatie	Commerciële dienstverlening
K. Financiële activiteiten en verzekeringen	Commerciële dienstverlening
L. Exploitatie van en handel in onroerend goed	Commerciële dienstverlening
M. Vrije beroepen en wetenschappelijke en technische activiteiten	Commerciële dienstverlening
N. Administratieve en ondersteunende dienstverlening	Commerciële dienstverlening
O. Openbaar bestuur en defensie; verplichte sociale verzekeringen	Publieke dienstverlening
P. Onderwijs	Publieke dienstverlening
Q. Gezondheids- en welzijnszorg	Publieke dienstverlening
R. Kunst, amusement en recreatie	Publieke dienstverlening
S. Overige dienstverlening	Publieke dienstverlening
U. Extraterritoriale organisaties en lichamen	Commerciële dienstverlening

De industrie is onderverdeeld in lichte en zware industrie op basis van energie-intensiteit. Hiervoor is dezelfde methode gehanteerd als in het onderzoek *Evaluatie energiebelastingtarief glastuinbouw, vergelijking met energie-intensieve industriële sectoren* (LEI; CE Delft, 2016). De volgende sectoren zijn als *zwaar* aangemerkt:

- C106 - Meelindustrie;
- C109 - Diervoederindustrie;
- C12 - Tabaksindustrie;
- C171 - Pulp-, papier- en kartonindustrie;
- C19 - Aardolie-industrie;
- C201 - Basischemie;
- C231 - Glas- en glaswerkindustrie;
- C24 - Basismetalaalindustrie.

Energiebelasting

Voor de betaalde energiebelasting naar sector is gebruik gemaakt van de (niet-publieke) statistiek 'Betaalde EB+ODE naar sector, 2011' en de opbrengsten van Milieuheffingen uit de Nationale Rekeningen. Deze opbrengsten zijn inclusief opbrengsten uit het ETS. De vrijstelling is berekend op basis van het aantal vestigingen per sector (CBS), welke meegroeien met de economische groei (CPB, MEV en MLT). Voor de tuinbouwsector is gecorrigeerd voor het lagere tarief van de glastuinbouwsector.

Minimumtarief CO₂-prijs elektriciteitssector

Om het effect hiervan op de klimaatbelastingen energiesector te berekenen, is gebruik gemaakt van gegevens over de opbrengsten voor de overheid uit de doorrekening van het Regeerakkoord door het CPB.

Financiële gegevens

Voor de financiële gegevens is de CBS-statistiek *Financiën alle ondernemingen, niet-financiële sector* gebruikt, aangevuld met de statistiek *Arbeids- en financiële gegevens per branche*. Ook voor financiën is verondersteld dat deze meebewegen met de economische groei.

Energieprijzen

Elektriciteits- en aardgasprijzen komen uit de CBS-statistiek *Aardgas en elektriciteit, gemiddelde prijzen van eindverbruikers*. De transactieprijs exclusief BTW en belastingen is gehanteerd. Voor de ontwikkeling van de prijzen is de ontwikkeling uit de NEV verondersteld.

CO₂-uitstoot

De CO₂-uitstoot is berekend op basis van de geleverde energie en emissiefactoren. Voor de industrie is die gecorrigeerd op basis van totalen directe emissies van CBS en de ETS-emissie van de industrie.

3.5 Aanpak sectoren Verkeer en Vervoer

Wegverkeer

CO₂-uitstoot en accijnsopbrengsten zijn berekend op basis van gegevens over de TTW CO₂-uitstoot van het wegverkeer, scenario NEV2017VV³:

- die zijn omgerekend naar WTW-emissies op basis van de verhoudingen tussen TTW- en WTW-emissies uit Stream en emissiefactoren.nl;
- opbrengsten accijnzen zijn berekend door TTW-emissies om te rekenen naar liters brandstof op basis van emissiefactoren uit Stream, en vervolgens naar accijnsopbrengsten op basis van tarieven accijnzen van de belastingdienst.

³ Met dank aan het PBL, die ons de cijfers hebben toegestuurd.

Lucht- en zeevaart

CO₂-uitstoot is geëxtrapoleerd naar 2021 op basis van CE Delft (CE Delft, 2018b). De lucht- en zeevaart zijn vrijgesteld van accijns op brandstoffen. Volgens het Regeerakkoord wordt er in 2021 een vliegbelasting geïntroduceerd die 200 Miljoen euro moet opleveren, waarvan de vorm afhankelijk is van Europese afspraken over belastingen op luchtvaart en een eventuele heffing op lawaaige en vervuilende vliegtuigen.

De uitstoot van de luchtvaart is in CO₂-equivalenten. Doordat de luchtvaart NO_x, fijnstof en water uitstoot op grote hoogte, hebben deze stoffen een indirect klimaateffect. De omvang van dat effect is ongeveer even groot als het CO₂-effect. Daarom is het klimaateffect van CO₂ verdubbeld.



4 Bibliografie

CE Delft, 2017. *STREAM Goederenvervoer 2016*, Delft: CE Delft.

CE Delft, 2018a. *Evaluatie van de EIA 2012-2017 [te verschijnen]*, Delft: CE Delft.

CE Delft, 2018b. *Evaluatie van de MIA\Vamil 2011-2016 {te verschijnen}*, Delft: CE Delft.

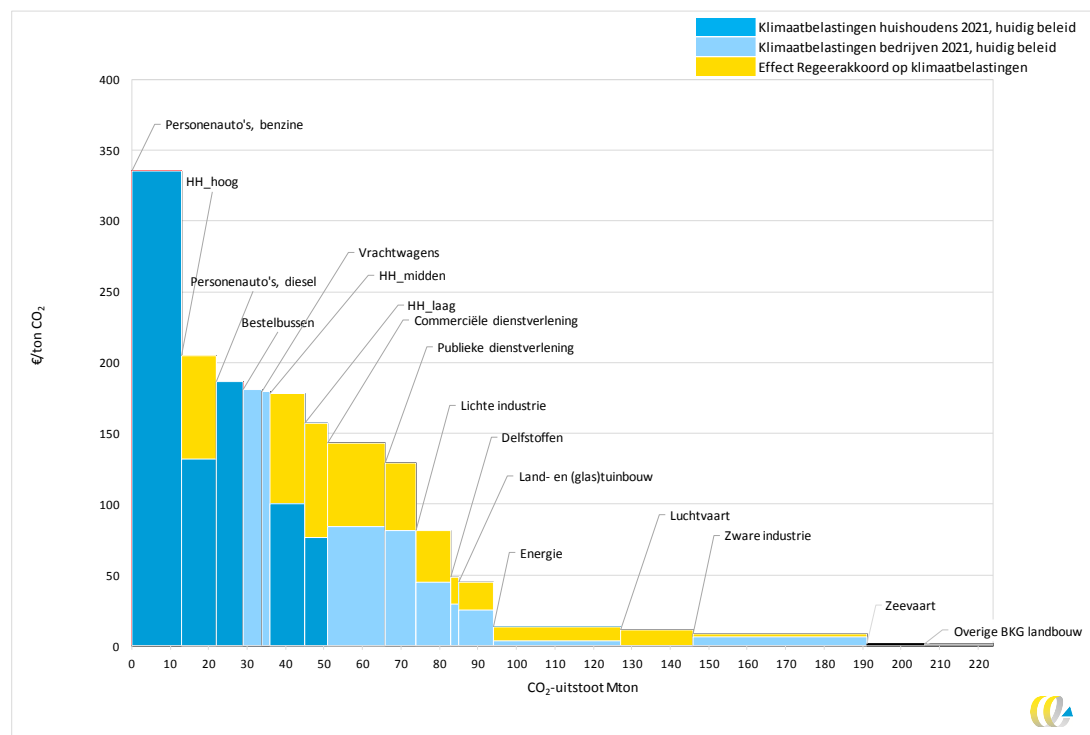
ECN; PBL; CBS; RVO, 2017. *Nationale Energieverkenning 2017*, Petten: ECN.

LEI; CE Delft, 2016. *Evaluatie energiebelastingtarief glastuinbouw : Vergelijking met energie-intensieve industriële sectoren*, Den Haag: LEI.

Rijksoverheid, 2017b. *Wijziging van de Wet opslag duurzame energie (in verband met de vaststelling van tarieven voor 2018)*, Kamerstuk 34762 nr.15, Den Haag: Tweede Kamer der Staten Generaal.

A Aanvulling curve met overige broeikasgassen landbouw

In de figuur hieronder is de klimaatbelastingencurve aangevuld met de CO₂-equivalenten van de overige broeikasgassen CH₄ en N₂O uit de landbouw (Bron: NEV 2017).



Toelichting:

- De curve laat de prijs zien die sectoren via energiebelastingen en -accijnzen voor CO₂-emissie betalen, zodat sectoren daarop onderling vergeleken kunnen worden. Fossiele brandstoffen veroorzaken ook andere vervuiling, zoals luchtverontreiniging. De prijs daarvan is niet in deze curve meegenomen.
- De berekening betreft de kosten voor EB, ODE en CO₂-minimumprijs, inclusief BTW.
- Internationale luchtvaart is vrijgesteld van BTW. Deze negatieve last ten opzichte van andere sectoren is niet meegenomen in de analyse.
- De lasten in €/t-CO₂ worden berekend door de energiebelasting te combineren met de koolstofinhoud van gas, elektriciteit, kolen en olie ten behoeve van energie.
- Situatie 2021, klimaatbelastingen volgens huidig beleid (geel) en toename door Regeerakkoord (rood).
- 'HH' staat voor huishoudensgroep. "HH_laag" betreft de 40% huishoudens met het laagste inkomen, "HH-hoog" de 40% hoogste inkomens, "HH_midden" de middeninkomens.
- De CO₂-uitstoot op de X-as kan niet worden opgeteld, omdat CO₂-emissies door elektriciteitsopwekking zowel aan de gebruikers als de energiesector worden toegekend.
- Zeevaart heeft klimaatlasten van 0 euro/ton.