

# CO<sub>2</sub>-footprint 2012



V.T.G. Riolotechniek

## Inhoudsopgave

1. Inleiding	1
2. Beschrijving van de organisatie	2
3. Afbakening	3
4. Berekeningsmethodiek	5
5. Emissie-inventaris	6
6. CO <sub>2</sub> -footprint	7
7. Overzicht Emissies	8
8. Toelichting op berekening	9
9. CO <sub>2</sub> -reductie	11

Colofon

Bijlagen

Bijlage 1:      Conversiefactoren  
Bijlage 2:      Logboek

## 1. Inleiding

Voor alle bedrijven, organisaties en instellingen is het belangrijk om een actieve invulling te geven aan het thema Duurzaam Ondernemen. Het maatschappelijk belang om zuinig om te gaan met energie, en het verminderen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot in het bijzonder, is groot.

V.T.G. Riolotechniek is sinds de oprichting in 2011 bezig met het besparen van energie. De zorg voor ons milieu maken wij aantoonbaar in deze CO<sub>2</sub>-footprint, waarop te zien is hoe groot de uitstoot van het bedrijf is, als gevolg van het direct en indirect gebruik van fossiele brandstoffen. Door dit jaarlijks te herhalen wordt zichtbaar of de maatregelen die worden getroffen om de uitstoot te beperken effectief zijn.

Om in kaart te brengen waar reductie mogelijk is, is besloten om onze energiestromen te inventariseren door het te laten samenstellen van een CO<sub>2</sub>-footprint. De onderliggende rapportage van de CO<sub>2</sub>- footprint betreft de periode 2012 dit wordt tevens ons referentiejaar. Er heeft geen verificatie door een certificerende instantie plaatsgevonden.

Deze rapportage van onze CO<sub>2</sub>-footprint is opgesteld met gebruik van de conversiefactoren van de Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen (SKAO), versie 2.1. Deze footprint beschrijft alle punten zoals beschreven in § 7.3 van de ISO 14064-1-norm.

In 2014 zullen wij gaan certificeren op de CO<sub>2</sub>-prestatieladder. Ons doel is om te certificeren op niveau 3.

## 2. Algemeen

2.1 Beschrijving van de organisatie en verantwoordelijkheden		ISO 14064-1 § 7.3
Bedrijfsnaam	V.T.G. Riooltechniek	A
Huidige datum	9-okt-13	
Inventarisatie jaar:	2012	C
Basis inventarisatie jaar	2012	
	Het basisjaar is 2012. De CO <sub>2</sub> -footprint van 2012 is niet geverifieerd. De totale uitstoot in het basisjaar is vastgesteld op <b>48,4 ton CO<sub>2</sub></b> .	
	Bij wijziging van de conversiefactoren wordt het basisjaar herberekend om een goede vergelijking tussen het gerapporteerde jaar en het basisjaar te kunnen garanderen. Indien een wijziging in de van toepassing zijnde conversiefactoren optreedt en dit invloed heeft op het basisjaar of andere historische gegevens dan wordt dit opgenomen in het logboek behorend bij deze rapportage (zie bijlage 2.).	J & K
Verificatie datum	Niet van toepassing	Q
Contactpersoon	<b>Naam</b> Petra Gompelman <b>E-mail</b> <a href="mailto:info@vtg-riooltechniek.nl">info@vtg-riooltechniek.nl</a> <b>Telefoon</b> 0227-604744	
Verantwoordelijke	<b>Naam</b> Petra Gompelman <b>E-mail</b> <a href="mailto:info@vtg-riooltechniek.nl">info@vtg-riooltechniek.nl</a> <b>Telefoon</b> 0227-604744	
Verantwoordelijkheden	Elk jaar wordt een CO <sub>2</sub> inventaris opgesteld. De verantwoordelijke zorgt dat dit gebeurt op een juiste, reproduceerbare manier. Overige verantwoordelijkheden: Naam Petra Gompelman Actualiseren beleid en opstellen/bijstellen doelstellingen Naam Petra Gompelman Contactpersoon emissie-inventaris Naam Petra Gompelman Interne en externe communicatie Naam Petra Gompelman Uitdragen en invulling van het initiatief	B
Normering	Deze emissie-inventaris is opgesteld volgens punt A t/m Q uit § 7.3 uit de ISO 14064-1. Per onderwerp is de verwijzing naar de verschillende punten uit de norm opgenomen.	P

### 3. Afbakening

3.1 Organisational Boudaries (Organisatorische grenzen)		ISO 14064-1 § 7.3
Naam hoofdonderneming KvK Nummer Aantal dochter ondernemingen Namen dochter ondernemingen   Aantal vestigingen Aantal werknemers	V.T.G. Riooltechniek 52.024.911 Geen Niet van toepassing   1 9	D
Beschrijving van de organisatie	<p>V.T.G. Riooltechniek is een gespecialiseerd bedrijf in de riooltechniek, voor zowel het reinigen en/of doorspuiten van riolering, aanleg of vervangen van riool.</p> <p>De medewerkers kunnen camera inspecties uitvoeren (33mm tot 400mm), tevens kan een kolkenzuiger worden ingezet voor het legen van specitanks, vetvangputten en straatkolken.</p> <p>Het kantoor is 9 m<sup>2</sup>, de werkplaats en het magazijn zijn beide 80 m<sup>2</sup> en zijn gevestigd in Slootdorp.</p> <p>Door middel van een 24-uurs service is V.T.G. Riooltechniek 7 dagen per week bereikbaar en inzetbaar.</p>	

### 3. Afbakening

#### 3.2 Operationele grenzen

ISO 14064-1 § 7.3

De operationele grenzen worden onderverdeeld in scope 1, 2 en 3. De indeling is afkomstig uit het GHG-protocol. De Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen (SKAO) rekent 'Business Air Travel' en 'Personal Cars for Business Travel' tot scope 2.

Bij het opstellen van de CO2-footprint is de indeling van scope 1 en 2 van de SKAO aangehouden. De emissies uit scope 3 zijn niet meegenomen binnen de kaders van dit rapport.



SKAO rekent zakenreizen met privéauto en vliegtuig tot scope 2

D

De actuele emissiestromen binnen de operationele grenzen zijn:

#### Scope 1

Diesel		
Aardgas		

#### Scope 2

Elektriciteit		

## 4. Berekeningsmethodiek

	ISO 14064-1 § 7.3
<p><b>4.1 Actuele berekeningsmethodiek &amp; conversiefactoren</b></p> <p>Bij het opstellen van de CO<sub>2</sub>-footprint is de methodiek aangehouden zoals is voorgeschreven in het door SKAO uitgegeven Handboek Prestatieladder versie 2.1. Deze methode schrijft voor om vliegkilometers (Business Air Travel) en gedeclareerde zakelijke kilometers (Personal Cars for Business Travel) tot scope 2 te rekenen. De directe (scope 1) en indirecte (scope 2) emissies zijn in de footprint gekwantificeerd.</p> <p>De conversiefactoren zijn gebruikt zoals opgenomen in het SKAO Handboek 2.1 bijlage C 'Conversiefactoren' (geldig vanaf 18 juli 2012). In dit rapport opgenomen als bijlage 1.</p>	<p>L</p> <p>E &amp; I</p> <p>N</p>
<p><b>4.2 Wijziging berekeningsmethodiek</b></p> <p>De berekeningsmethodiek is niet gewijzigd. De overgang naar de nieuwe versie van het SKAO handboek (versie 2.1) heeft geen gevolgen gehad voor de conversiefactoren of de gebruikte methode.</p>	<p>M</p>
<p><b>4.3 Herberekening referentiejaar &amp; historische gegevens</b></p> <p>De berekeningsmethodiek is niet gewijzigd. Het nieuwe Handboek 2.1, geldig met ingang van 18 juli 2012, heeft geen directe gevolgen voor de berekeningsmethodiek of de gebruikte conversiefactoren.</p>	<p>N</p>
<p><b>4.4 Uitsluitingen</b></p> <p>De GHG emissies van de airconditioning zijn niet meegenomen binnen de CO<sub>2</sub>-rapportage.</p>	<p>H</p>
<p><b>4.5 Opname CO<sub>2</sub> en biomassa</b></p> <p>Tot op dit moment heeft er geen opname van CO<sub>2</sub> of biomassaverbranding binnen de bedrijfsactiviteiten plaatsgevonden.</p>	<p>F &amp; G</p>

## 5. Inventarisatie energiestromen

### 5.1 Emissie inventaris

Er wordt onderscheid gemaakt tussen drie scopes van emissie. Het inventariseren van de energiestromen binnen de organisatie geschiedt conform scope 1 en 2 van het GHG-protocol. De emissies uit scope 3 zijn niet meegenomen binnen de kaders van dit rapport.

Scope 1 - Directe CO <sub>2</sub> -emissie		
Wagenpark	Emmissiebron / -activiteit	Verbruik
1 Iveco bestelbus	Vervoer personeel	Diesel
Scania vacuumwagen	werkzaamheden op locatie	Diesel
Mercedes vrachtwagen	Vervoer	Diesel
Mobiele werktuigen	Emmissiebron / -activiteit	Verbruik
Mini kraan	Graven van sleuven	Diesel
Heftruck	Verplaatsen materiaal	Diesel
Doorspuitpompen	Doorspuiten riool	Diesel
Grote kraan	Grote graafwerkzaamheden	Diesel
Aggregaten	Leveren van energie op locatie	Diesel
Brandstoffen	Emmissiebron / -activiteit	Periode / frequentie
Diesel	Zakelijk verkeer, materieel	Voltijd
Aardgas	Verwarming kantoor	5 dagen per week bij kou
Airco en koeling	Emmissiebron / -activiteit	Periode / frequentie
Niet van toepassing		
Scope 2 - Indirecte CO <sub>2</sub> -emissie		
Elektriciteitsverbruik	Emmissiebron / -activiteit	Verbruik
<i>Huisvesting</i>		
Verlichting	TL-verlichting	
ICT	Vier werkplekken met computers	
<i>Productie</i>		
Mobiel materieel	Niet van toepassing	
Ondersteunend materieel en (hand) gereedschappen	Reparatie materieel	
<i>Project</i>		
Niet van toepassing		
Zakelijk verkeer	Emmissiebron / -activiteit	Periode / frequentie
Niet van toepassing		



## 6. CO<sub>2</sub>-footprint

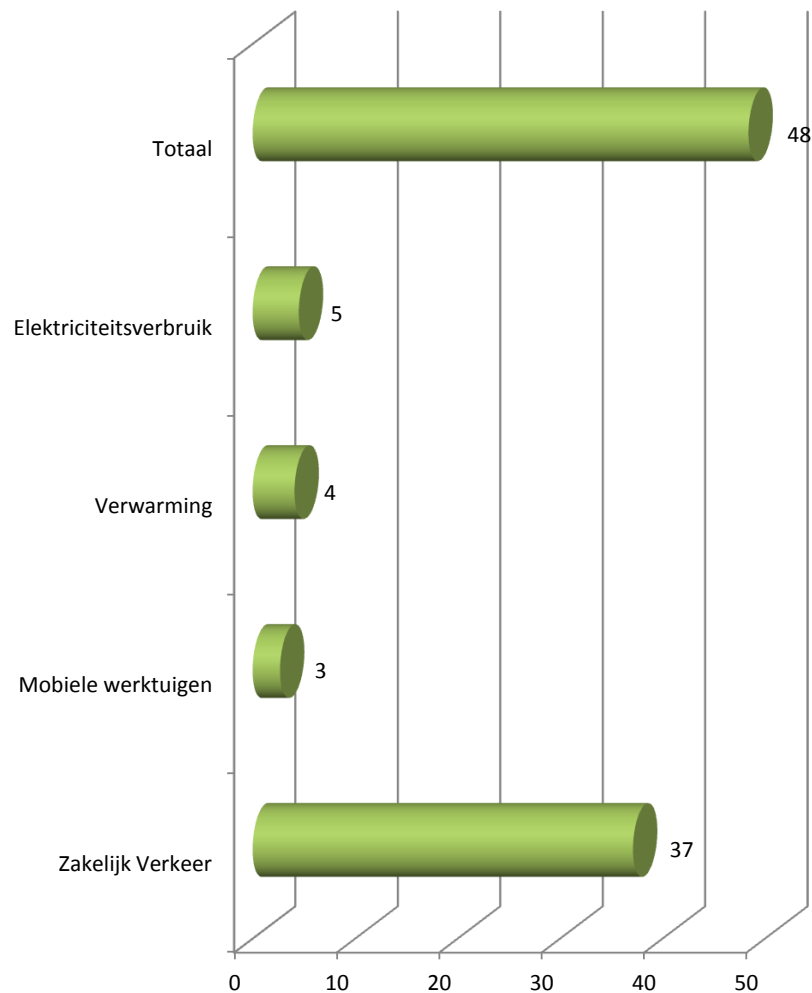
2012

### CO<sub>2</sub> data inventarisatie

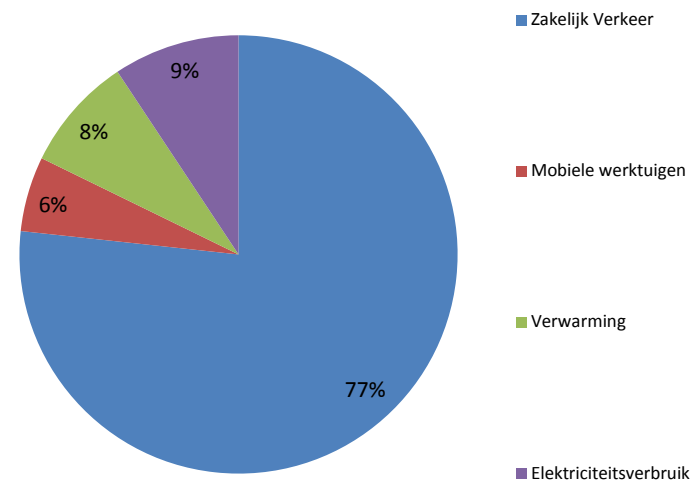
Onderdeel	Omschrijving	Eenheid	Hoeveelheid	CO <sub>2</sub> conversiefactor	Ton CO <sub>2</sub>	Bron
<b>Scope 1</b>	<b>Zakelijk Verkeer</b>				<b>37,1</b>	
	Benzine	Liter		2.780	0,0	Anders
	Diesel	Liter	11.843	3.135	37,1	
	LPG	Liter		1.860	0,0	
	<b>Goederenvervoer</b>				<b>0,0</b>	
	Benzine	Liter		2.780	0,0	
	Diesel	Liter		3.135	0,0	
	LPG	Liter		1.860	0,0	
	Stookolie	Liter		3.185	0,0	
	Bio-ethanol	Liter		1.600	0,0	
	<b>Mobiele werktuigen</b>				<b>2,7</b>	
	Benzine	liter		2.780	0,0	Schattingen
	Diesel	liter	854	3.135	2,7	
	LPG	liter		1.860	0,0	
	Stookolie	liter		3.185	0,0	
	Bio-ethanol	liter		1.600	0,0	
	<b>Verwarming</b>				<b>4,1</b>	
	Aardgas verbruik vestiging Wierweg 21	m <sup>3</sup>	2.242	1.825	4,1	Facturen
		m <sup>3</sup>		1.825	0,0	
		m <sup>3</sup>		1.825	0,0	
		m <sup>3</sup>		1.825	0,0	
		m <sup>3</sup>		1.825	0,0	
	<b>Warmte - Emissies</b>				<b>0,0</b>	
	<b>Koude - Emissies</b>				<b>0,0</b>	
	<b>Overige brandstoffen</b>				<b>0,0</b>	
<b>Scope 2</b>	<b>Elektriciteitsverbruik</b>				<b>4,5</b>	
	Grijze stroom	Stroomverbruik vestiging Wierweg 21	kWh	9.910	455	Facturen
			kWh		455	
			kWh		455	
			kWh		455	
			kWh		455	
	<b>Gedeclareerde kilometers</b>				<b>0,0</b>	
	<b>Zakelijk Vliegverkeer</b>				<b>0,0</b>	

<b>Totaal ton CO<sub>2</sub></b>	<b>48,4</b>
----------------------------------	-------------

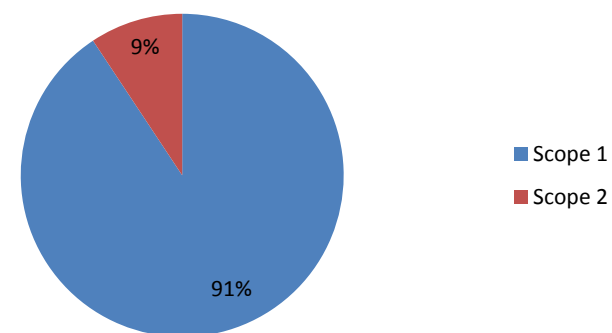
**Ton CO<sub>2</sub> uitstoot**



**Verdeling CO<sub>2</sub> uitstoot**



**CO<sub>2</sub> uitstoot naar scope**



## 8. Toelichting op de berekening van de CO<sub>2</sub>-footprint

### 8.1 Toelichting

Bij de berekening van de verschillende emissies dienen we de volgende toelichting te geven.

#### Gebruik brandstof diesel vervoersmiddelen

Via een overzicht van het gebruik van een tankpas is het dieselverbruik als volgt berekend. De verbruikscijfers voor de Mercedes vrachtwagen lopen van augustus 2012 tot 07-05-2013. Een periode van ongeveer 10 maanden. In de 10 maanden is 5065,36 liter diesel verbruikt.  $(5065,36/10) * 12 = 6078,43$  ltr. diesel. Dit verbruik is gebruikt voor het jaar 2012.

De verbruikscijfers voor de Scania vacuümwagen zijn als volgt vastgesteld. De wagen is aangeschaft op 12-06-2012. De beschikbare gegevens lopen van 25-12-2012 tot 31-07-2013, in de periode is 1589,25 ltr. diesel verbruikt. Een periode van ongeveer 7 maanden.  $(1589,25 / 7) * 6$  (maanden in gebruik 2012) = 1.362,21 ltr. diesel.

De verbruikscijfers voor de Inveco bestelbus zijn als volgt vastgesteld. De beschikbare gegevens lopen van 11-12-2012 tot 31-07-2013, in deze periode is 2567,89 ltr. verbruikt. Een periode van ongeveer 7 maanden.  $(2567,89 / 7) * 12 = 4402,1$  ltr. diesel. Bij elkaar opgeteld komt het verbruik op 11.842,74 ltr. Diesel.

#### Gebruik brandstof diesel voor materieel

V.T.G. Riolotechniek heeft in de werkplaats een dieseltank. De magazijnmedewerker heeft het verbruik bepaald door de stand van 1 januari 2013 en de stand op 23 oktober 2013 van elkaar af te trekken. Dit kwam neer op 837 ltr. hiervan was naar schatting 15 % voor privé gebruik.  $837 * 0,15 = 125,55$ .  $837 - 125,55 = 711,45$ .  $(711,45 / 10) * 12$  (maanden) = 853,74 ltr. diesel per jaar. Dit cijfer is gebruikt voor 2012.

#### Gebruik aardgas voor verwarming:

Voor de berekening van het gasverbruik zijn 2 facturen gebruikt. Een van 01-01-2012 - 13-09-2012 en één van 14-09-2012 t/m 28-12-2012. Het verbruik is opgeteld. Voor het gasverbruik heeft op aangeven van de accountant een correctie plaatsgevonden, omdat het verbruik plaats vindt aan een kantoor aan huis, waarbij een gedeelte van het gasverbruik onder privégebruik valt. Het verbruik is met 4.000 m<sup>3</sup> gecorrigeerd.

#### Gebruik elektriciteit:

Voor de berekening van het elektraverbruik zijn 2 facturen gebruikt. Een van 01-01-2012 - 13-09-2012 en één van 14-09-2012 t/m 28-12-2012. Het verbruik is opgeteld. Voor het privégebruik is een correctie van 5.000 kWh toegepast.

#### Conversiefactoren:

De 'CO<sub>2</sub>-conversiefactoren' CO<sub>2</sub>-Prestatieladder Handboek 2.1, SKAO, 18 juli 2012 zijn voor deze CO<sub>2</sub> footprint gebruikt.

### 8.2 Normalisering

De omvang van de CO<sub>2</sub>-emissie is sterk afhankelijk van en gecorreleerd aan de hoeveelheid activiteiten die zijn ontplooid. Het bedrijf en onze productiviteit kan groeien en krimpen.

Het energieverbruik hangt daar nauw mee samen. Ten behoeve van toekomstige vergelijking met het referentiejaar en het vaststellen van kwantitatieve CO<sub>2</sub>-reductie doelstellingen zijn maatstaven nodig, om tot een goede normalisering te komen.

#### **Overzicht emissies per medewerker**

De CO<sub>2</sub>-emissie per **medewerker** bedroeg in **2012 5,38** ton CO<sub>2</sub>.

## 8. Toelichting op de berekening van de CO<sub>2</sub>-footprint

### 8.3 Onzekerheden

De energieverbruikscijfers over 2012 zijn afkomstig van ontvangen facturen. Indien facturen onvolledig zijn of waar we gegevens missen, zijn deze geëxtrapoleerd. Hierbij wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met factoren als seizoensinvloeden en productieuren. Door veel aandacht te geven aan het registreren van brongegevens (meterstanden) trachten we de betrouwbaarheid te verhogen van onze uitstootgegevens.

Onzekerheid	Beschrijving	ISO 14064-1 § 7.3
Meeton nauwkeurigheden Algemeen	Hoewel er conversiefactoren opgenomen zijn in bijlage A van de prestatieladder voor diverse oliën, worden deze niet in onze berekeningen van de CO <sub>2</sub> - footprint meegenomen. Oliën als smeeroilie, hydrauliekolie, transmissieolie en remvloeistof worden in het productieproces niet naar CO <sub>2</sub> omgezet. Er vindt geen verbranding plaats. Dit geldt voor het gebruik van lasgassen. Overige gegevens zijn op basis van facturen van leveranciers in de berekening meegenomen.	O
Meeton nauwkeurigheden Scope 1	Voor het aardgas gebruik heeft een correctie voor privégebruik voor meeton nauwkeurigheid zorgt. De cijfers voor 2012 wat betreft het dieserverbruik voor zowel het materieel als de bedrijfsvoertuigen zijn niet nauwkeurig, omdat het brandstofverbruik van het eerste half jaar op basis van cijfers van het tweede half jaar is berekend. Verder is voor het dieserverbruik van het materieel het verbruik van 2013 gebruikt als indicatie voor het verbruik van 2012.	
Meeton nauwkeurigheden Scope 2	De elektra gebruikcijfers zijn gecorrigeerd voor het privégebruik, deze correctie is gedaan op basis van een gemiddeld gebruikcijfer van een gezin, bepaald door de accountant.	

## 9. CO<sub>2</sub>-reductie

Het doel van de CO<sub>2</sub>-footprint is het in kaart brengen van de energiestromen en het aan de hand hiervan bepalen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Met de oplevering van dit rapport is het benodigde inzicht verkregen. Belangrijker is nu hoe wij de CO<sub>2</sub>-uitstoot binnen onze organisatie kan worden verminderen.

Om de voortgang van de CO<sub>2</sub> reductie te kunnen bewaken en borgen zullen wij een **energiemanagementsysteem** implementeren. Een managementsysteem is een besturingsmiddel dat wordt opgezet om CO<sub>2</sub>-reductiedoelstellingen te realiseren. Kenmerkend voor een managementsysteem is de cyclus 'plan-do-check-act'.

### **9.1 Gerealiseerde emissiereducties, milieubewust, energiezuining produceren, leveren en inkopen.**

- Nog niet te vermelden.

### **9.2 Voortgang (lopende) emissiereducties en CO<sub>2</sub>-compensatie.**

- Nog geen lopende reducties en/of CO<sub>2</sub>-compensatie.

## Colofon

Dit rapport is tot stand gekomen in samenwerking met:



Nedcon Organisatieadvies B.V.  
Pelmolenlaan 16-18  
3447 GW WOERDEN  
T. 0348-405160  
E. [info@nedcon-groep.nl](mailto:info@nedcon-groep.nl)  
[www.nedcon-groep.nl](http://www.nedcon-groep.nl)

waarbij gebruik is gemaakt van het Handboek CO<sub>2</sub>-prestatieladder,  
uitgegeven door:



Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen

# CO<sub>2</sub>-footprint JAAR



Bijlagen

<b>Bijlage 1: Conversiefactoren</b>					
<b>Personenvervoer</b>			<b>Bron:</b>		
<b>Personenvervoer vliegtuig</b>					
A	< 700 km 700 - 2.500 km > 2.500 km	270 200 135	g CO <sub>2</sub> / reizigerskm	'CO <sub>2</sub> -conversiefactoren' CO <sub>2</sub> -Prestatieladder Handboek 2.1, SKAO, 18 juli 2012.	
<b>Personenvervoer conventionele personenauto</b>					
B	Benzine Diesel LPG Bio-ethanol Biogas (stortgas) Biogas (co-vergisting mais-mest) Biogas (co-vergisting mais-mest)	2.780 3.135 1.860 1.600 400 1.300 1.900	g CO <sub>2</sub> / liter brandstof      g CO <sub>2</sub> / kg brandstof	'CO <sub>2</sub> -conversiefactoren' CO <sub>2</sub> -Prestatieladder Handboek 2.1, SKAO, 18 juli 2012.	
	C	Benzine (Klasse < 1,4 ltr) Benzine (Klasse 1,4 - 2,0 ltr) Benzine (Klasse > 2,0 ltr) Benzine (Klasse gemiddeld) Diesel (Klasse < 1,7 ltr) Diesel (Klasse 1,7 -2,0 ltr) Diesel (Klasse >2,0 ltr) Diesel (Klasse gemiddeld) LPG (Klasse gemiddeld)	185 220 305 215 155 195 265 205 175		g CO <sub>2</sub> / voertuigkm
D		Minibus (max. 9 personen) - Benzine Minibus (max. 9 personen) - Diesel Minibus (max. 9 personen) - LPG	255 215 200	g CO <sub>2</sub> / voertuigkm	
E		Brandstoftype niet bekend	210	g CO <sub>2</sub> / voertuigkm	
<b>Personenvervoer hybride auto</b>					
F		Middenklasse auto (Toyota Prius, Honda Civic IMA) Hogere klasse auto (Lexus GS450h, Lexus RX400h)	125 225	g CO <sub>2</sub> / voertuigkm	'CO <sub>2</sub> -conversiefactoren' CO <sub>2</sub> -Prestatieladder Handboek 2.1, SKAO, 18 juli 2012.
<b>Personenvervoer collectief</b>					
G		Touringcar Streekbus Stadsbus Metro / tram Stoptrein Intercity Stoptrein + Intercity Hoge snelheidstrein	45 95 120 100 100 55 65 60	g CO <sub>2</sub> / reizigerskm	'CO <sub>2</sub> -conversiefactoren' CO <sub>2</sub> -Prestatieladder Handboek 2.1, SKAO, 18 juli 2012.
<b>Goederenvervoer</b>			<b>Bron:</b>		
<b>Goederenvervoer algemeen</b>					
A	Benzine Diesel LPG Stookolie Bio-ethanol	2.780 3.135 1.860 3.185 1.600	g CO <sub>2</sub> / liter brandstof	'CO <sub>2</sub> -conversiefactoren' CO <sub>2</sub> -Prestatieladder Handboek 2.1, SKAO, 18 juli 2012.	
<b>Vervoer bulk goederen</b>					
B	Vrachtauto <20 ton Vrachtauto > 20 ton Trekker met oplegger Trein (elektrisch) Trein (diesel) Trein (combinatie) Binnenvaart (350 ton) Binnenvaart (550 ton) Binnenvaart (1350 ton) Binnenvaart (5500 ton) Zeevaart (1800 ton) Zeevaart (8000 ton) Zeevaart (30000 ton)	295 110 80 25 30 27 70 70 60 30 75 30 13	g CO <sub>2</sub> / tonkm	'CO <sub>2</sub> -conversiefactoren' CO <sub>2</sub> -Prestatieladder Handboek 2.1, SKAO, 18 juli 2012.	
	<b>Vervoer containers / non bulk goederen</b>				
	B	Bestelauto Vrachtauto 3,5 - 10 ton Vrachtauto 10 - 20 ton Vrachtauto > 20 ton Trekker met oplegger Trein (elektrisch) Trein (diesel) Trein (combinatie) Binnenvaart (32 TEU) Binnenvaart (96 TEU) Binnenvaart (200 TEU) Binnenvaart (470 TEU) Zeevaart (150 TEU) Zeevaart (580 TEU) Zeevaart (4000 TEU)	630 480 300 130 95 20 25 22 65 75 60 50 85 45 23	g CO <sub>2</sub> / tonkm	'CO <sub>2</sub> -conversiefactoren' CO <sub>2</sub> -Prestatieladder Handboek 2.1, SKAO, 18 juli 2012.



<b>Bijlage 1: Conversiefactoren</b>				
<b>Elektriciteitsverbruik voor andere doeleinden dan vervoer</b>				<b>Bron:</b>
Grijze stroom				'CO <sub>2</sub> -conversiefactoren' CO <sub>2</sub> -Prestatieladder Handboek 2.1, SKAO, 18 juli 2012.
A	2005 en eerder 2006 2007 en 2008 2009 2010 en later	500 500 500 470 455	g CO <sub>2</sub> / kiloWattuur	
Groene stroom				
B	Windkracht Waterkracht Zonne-energie Elektriciteit uit stortgas Elektriciteit uit biomassa	15 15 80 80 zie Handboek	g CO <sub>2</sub> / kiloWattuur	
Overige groene stroom				
C	Overige groene stroom verbruikt tot 1 juli 2011	300	g CO <sub>2</sub> / kiloWattuur	
<b>Overige energiedragers voor andere doeleinden dan vervoer</b>				<b>Bron:</b>
A	Benzine Diesel LPG Stookolie Bio-ethanol	2.780 3.135 1.860 3.185 1.600	g CO <sub>2</sub> / liter brandstof	'CO <sub>2</sub> -conversiefactoren' CO <sub>2</sub> -Prestatieladder Handboek 2.1, SKAO, 18 juli 2012.
Vloeibare fossiele primaire brandstoffen				
	Ruwe aardolie Orimulsion Aardgascondensaat	3.735 2.610 3.400	g CO <sub>2</sub> / kg brandstof	'CO <sub>2</sub> -conversiefactoren' CO <sub>2</sub> -Prestatieladder Handboek 2.1, SKAO, 18 juli 2012.
Vloeibare fossiele secundaire brandstoffen				
B	Petroleum Leisteenoil Ethaan Nafta's Bitumen Smeeroliën Petroleumcokes Raffinaderij grondstoffen Raffinaderij gas Chemisch restgas Overige oliën	3.710 3.150 3.425 3.850 3.975 3.620 4.050 3.920 3.655 3.655 3.515	g CO <sub>2</sub> / kg brandstof	'CO <sub>2</sub> -conversiefactoren' CO <sub>2</sub> -Prestatieladder Handboek 2.1, SKAO, 18 juli 2012.
Vaste fossiele primaire brandstoffen				
	Anthraciet Cokeskolen Cokeskolen (cokeovens) Cokeskolen (basismetaleen) (Overige bitumineuze) steenkool Sub-bitumineuze kool Bruinkool Bitumineuze leisteen Turf	2.720 2.810 2.850 2.690 2.420 2.070 2.105 1.040 1.190	g CO <sub>2</sub> / kg brandstof	'CO <sub>2</sub> -conversiefactoren' CO <sub>2</sub> -Prestatieladder Handboek 2.1, SKAO, 18 juli 2012.
Vaste fossiele secundaire brandstoffen				
	Steenkool- en bruinkoolbriketten Houtmot	2.315 44.000	g CO <sub>2</sub> / kg brandstof g CO <sub>2</sub> / m <sup>3</sup> brandstof	'CO <sub>2</sub> -conversiefactoren' CO <sub>2</sub> -Prestatieladder Handboek 2.1, SKAO, 18 juli 2012.
Gasvormige fossiele brandstoffen				
C	Aardgas Biogas (stortgas) Biogas (co-vergisting mais-mest) Methaan  Propaan	1.825 400 1.300 2.000  1.530	g CO <sub>2</sub> / Nm <sup>3</sup> brandstof  g CO <sub>2</sub> / liter brandstof	'CO <sub>2</sub> -conversiefactoren' CO <sub>2</sub> -Prestatieladder Handboek 2.1, SKAO, 18 juli 2012.
<b>Warmte</b>				<b>Bron:</b>
D	Warmtelevering STEG Warmtelevering - kolencentrale Warmtelevering AVI Warmtelevering gasmotor WKK Warmtelevering geothermie	11.300 18.500 20.000 70.300 3.000	g CO <sub>2</sub> / GJ	'CO <sub>2</sub> -conversiefactoren' CO <sub>2</sub> -Prestatieladder Handboek 2.1, SKAO, 18 juli 2012.
E	Warmtelevering uit overige productiefaciliteiten	20.000		
	Stadswarmte	56.700	g CO <sub>2</sub> / GJ	Emissiefactor Nederlands aardgas
<b>Koel- en koudemiddelen</b>				<b>Bron:</b>
A	Koudemiddel R22 R404a R507 R407c R410a R134a	1.810 3.920 3.985 1.775 2.090 1.430	g CO <sub>2</sub> / kg	'CO <sub>2</sub> -conversiefactoren' CO <sub>2</sub> -Prestatieladder Handboek 2.1, SKAO, 18 juli 2012.

