



Totaal Footprint 2023  
Gesplitst in 1<sup>e</sup> + 2<sup>e</sup> halfjaar

CO2 footprint 2023		Opgesteld door: AR		Vrijgave: RB	
Versie 1.0	Concept	Datum 15-1-2024	Paraaf 	Datum 22-1-2024	Paraaf 
	Definitief				

## Versiebeheer

Versie	Datum	Aangepast door	Omschrijving
1.0	22-1-2024	A. Renkens	Definitief

## Verspreidingslijst

Nr	Naam	Functie/opmerkingen
1	Allen (digitaal)	

## Inhoudsopgave

<b>1. Voorwoord.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Rekenfactoren.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Onzekerheden in de analyse.....</b>	<b>4</b>
<b>4. CO2 emissie 2023.....</b>	<b>5</b>
<b>5. Grondslag van de berekening.....</b>	<b>6</b>
<b>6. (Trend)analyse.....</b>	<b>6</b>

## 1. Voorwoord

Barten bv is een bedrijf met circa 23 werknemers dat de volgende werkzaamheden uitvoert; grondverzet, riolering, terreinverharding en sloopwerken.

Halfjaarlijks brengt Barten bv een inventarisatie uit van haar CO2 emissies. In deze inventarisatie zijn alle voertuigen en machines meegenomen die CO2 uitstoten en de energie benodigd voor het gebouw.

De CO2 emissie wordt berekend aan de hand van de CO2 prestatieladder van SKAO, zij maakt onderscheid in de verschillende uitstoten.

Scope 1; Directe CO2 emissies door de eigen organisatie

Scope 2; Indirecte CO2 emissies die ontstaan door opwekking van elektriciteit

Scope 3; Indirecte CO2 emissies ten gevolge van zakelijke reizen (personenvervoer onder werktijd.

Barten bv legt de focus alleen op scope 1 en 2. Voor scope 2 is het verbruik zo laag dat dit niet wordt meegenomen. Gas en elektra wordt wel meegenomen in scope 2. Het verbruik van diesel en benzine voor opwekken stroom met aggregaten wordt meegenomen in scope 1

## 2. Rekenfactoren

Om te komen tot de CO2 emissies dienen de verbruikte hoeveelheden fossiele brandstoffen en elektra omgerekend te worden naar een uitstoot in kg/ton CO2. Om dit te bewerkstelligen maken wij gebruik van de conversiefactoren welke te vinden zijn op [www.co2emissiefactoren.nl](http://www.co2emissiefactoren.nl). Half jaarlijks worden bij het opstellen van de CO2 footprint de emissiefactoren bijgewerkt naar de meest recente waardes.

Een overzicht van de recente conversiefactoren is opgenomen in onderstaande tabel.

<b>Grondstof</b>	<b>Factor</b>
benzine liter	3,073
CO2 saving diesel 10+	2,965*
Brandstof onbekend (per km)	0,195
Grijze stroom	0,523
Groene stroom (Nederlandse wind)	0
propaan per liter	1,725
acetyleen per liter	0,564
aardgas	1,884
Menggas per liter 15% / 85%	0,054

\* De factor voor CO2 saving diesel 10+ is op de volgende wijze berekend. De emissiefactor voor diesel blend is 3,256 en voor Bio diesel is 0,347. De berekening is dan  $(0,9 \times 3,256) + (0,1 \times 0,347) = 2.965$

### 3. Onzekerheden in de analyse

Aan de hand van de gegevens zoals beschreven in hoofdstuk 5 zijn er geen onzekerheden wat betreft verbruik/ CO2 uitstoot. Hier is dan ook verder geen factor of marge voor opgenomen bij het opstellen van deze footprint.

### 4. Footprint berekening van 2023.

Projecten IBC's is niet ingevuld omdat het verbruik daaruit al geregistreerd is op het verbruik van de machines via verbruiklijsten. Diesel in IBC's is dus voorraad.

Berekening emissiefactor conform website <http://co2emissiefactoren.nl/lijst-emissiefactoren> diesel:

Aan de hand van de gegevens zoals beschreven in hoofdstuk 5 zijn er geen onzekerheden wat betreft verbruik/ CO2 uitstoot. Hier is dan ook verder geen factor of marge voor opgenomen bij het opstellen van deze footprint.

De diesel die in de IBC's zit wordt voor de uitstoot niet meegerekend en is voorraad op de werklocatie. Materieel tankt uit de IBC en de bedienaar vermeldt dit op zijn eigen verbruikerslijst. De verbruiklijsten worden maandelijks aan het eind van de maand ingeleverd bij de KAM coördinator.

#### 4.1 CO2 emissie eerste helft 2023 (Q1+Q2)

Omschrijving	Energie verbruik In ltr/m3/kwh	Soort	CO2 emission factor kg CO2/liter *)	CO2-emissie Q1/2 [ton]		
				Scope 1	Scope 2	Totaal
Diesel vrachtwagens	24702	Diesel 10+	2,9651	73,24		73,24
Diesel graafmachines	17635	Diesel 10+	2,9651	52,09		52,09
Dieselverbruik loaders	11190	Diesel 10+	2,9651	33,02		33,02
Busjes, caddy's	5709	Diesel 10+	2,9651	16,93		16,93
<b>Projecten IBC's</b>	<b>NVT</b>	<b>NVT</b>				
Personenwagens	2079	Diesel 10+	2,9651	6,17		6,17
Klein materieel	363	Diesel 10+	2,9651	1,08		1,08
Zeef en extern materieel	2493	Diesel 10+	2,9651	7,39		7,39
Benzine/aspen	150	Benzine	3,073	0,46		0,46
Add blue	2000	Toevoeging	375	0,75		0,75
Verwarming	2133	Aardgas	1,884		4,02	4,02
Las gasmengsel	120		0,054		0,01	0,01
Acetyleen	300		0,564		0,16	0,16
Propan	20		1,725		0,04	0,04
Totaal scope 1 en 2				191,13	4,23	<b>195,36</b>

**BARTEN-CO2.Q3+4 2023 en totaal uitstoot over 2023**

Omschrijving	Soort	Emission factor kg CO2/liter *)	Verbruik in ltr/m3/kwh	Emissie Q1/Q2 [ton]	Verbruik in ltr/m3/kwh	Emissie Q3/Q4 [ton]	Emissie Totaal [ton]
Diesel vrachtwagens	Diesel 10+	2,9651	24702	73,24	22933	68	141,24
Diesel graafmachines	Diesel 10+	2,9651	17635	52,09	23352	69,24	121,33
Dieselvebruik shovels	Diesel 10+	2,9651	11190	33,02	12122	35,94	68,96
Busjes, caddy's	Diesel 10+	2,9651	5709	16,93	5851	17,35	34,28
<b>Projecten IBC's</b>	Diesel 10+	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
Personenwagens	Diesel 10+	2,9651	2079	6,17	2290	6,79	12,96
Klein materieel	Diesel 10+	2,9651	363	1,08	505	1,5	2,13
Zeef en extern materieel	Diesel 10+	2,9651	2493	7,39	3282	9,73	17,12
Benzine/Aspen	Benzine	2,884	150	0,46	0	0	0,46
Add blue	Toevoeg	0,381	2000	0,76	2000	0,76	1,52
Las gasmengsel		0,054	120	0,01	150	0,01	0,02
Acetyleen		0,564	300	0,16	100	0,06	0,22
Propaan		1,725	20	0,04	0	0	0,04
<b>Verwarming (gas, grijs)</b>	Aardgas	2,085	2145	4,47	1925	4,01	8,48
<b>Groene stroom</b>		0	0	0	0	0	
<b>Totaal scope 1 + 2</b>				195,82		213,39	409,21

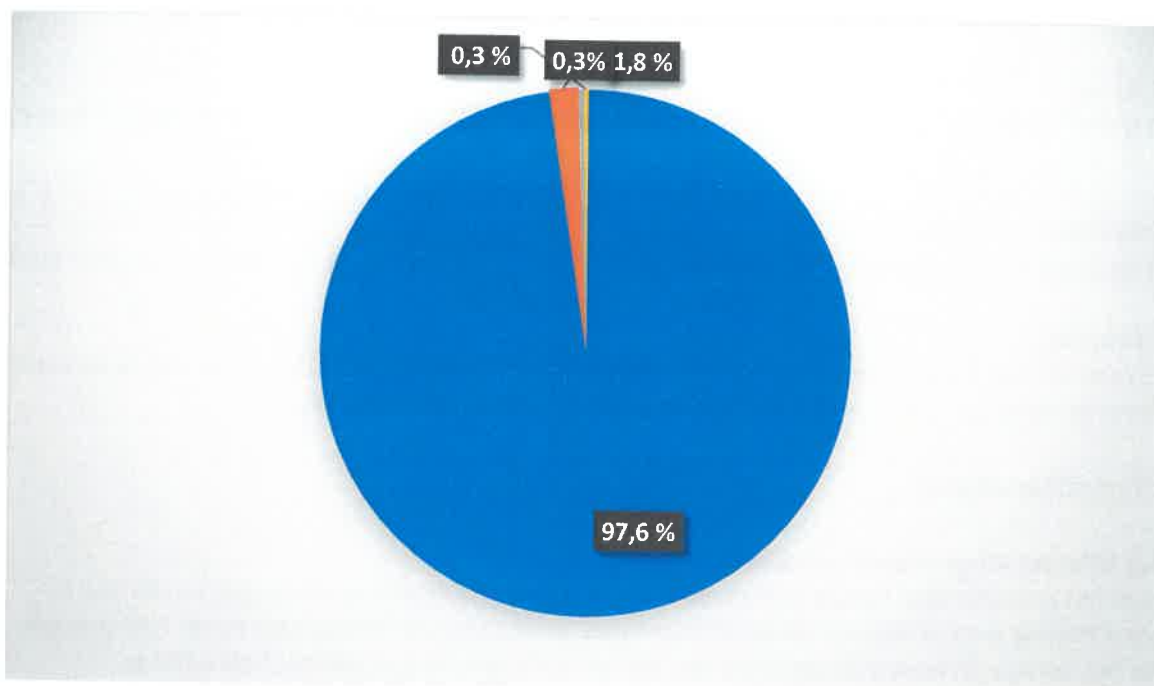
1. Er is meer geleverd door de leverancier dan het berekende verbruik van Barten bv. De leverancier heeft 151142 liter diesel 10+ geleverd (optelsom van hoeveelheden van alle facturen). Door externen is 5657 bij ons afgenomen. Tevens is rechtstreeks - en uit onze IBC's geleverd aan een hoofdaannemer, voor kachels t.b.v. droogstoken nieuwbouw in Oss 4017 liter. Door Barten bv is verbruikt 151142-5657-4017= 140468 liter. De voorraad die op 31 december 2022 in de hoofd-tank en IBC's zat was 12700 liter. Deze voorraad is bij het totaal opgeteld. 140468+12700 = 153168. De voorraad op 31 dec 2023 uit de hoofd-tank en IBC's was 10500 liter. Die is weer in mindering gebracht. Dus daadwerkelijk aan diesel gebruikt 153168 – 10500 = 142668 liter. In 2022 was tonaal verbruikt 157685 liter. In 2023 is dus 157685-142668 = 15017 liter minder dan in 2022. Dit verschil is bereikt ondanks dat de jaaromzet licht gestegen is.

T.o.v. 2022 is in 2023 (471,3) – 2021 (409,21) = 62,09 ton CO 2 minder uitgestoten.

<b>CO2 uitstoot in grammen per euro omzet</b>				
Energiestroom	Eenheid	2021	2022	2023
Elektra	Kwh	0	0	0
Gas	m3	8,04	8,49	8,48
Diesel materieel	L	356,86	412,59	352,3
Diesel wagenpark	L	43,95	49,83	47,21
Benzine	L	0,34	0,26	0,46
Gassen	L	2,05	0,13	0,28
<b>CO2 Uitstoot totaal</b>	<b>Ton</b>	<b>411,23</b>	<b>471,3</b>	<b>409,21</b>
Omzet		5037.452	6,464047	4,971260
CO2/€	gram	81,83	72,91	82,42
CO2/€ scope 1	gram	80,23	71,4	80,72
CO2/€ scope 2	gram	1,6	1,31	1,7

Berekening CO2/€ = Uitstoot gedeeld door omzet

## Uitstoot grafisch uitgedrukt



**Blauw = diesel 97,6 %, Oranje = gas 1,8 %, lichtblauw = add blue 0,3 %, geel = rest 0,3 %**

## 5 Grondslag van de berekening

Berekening emissiefactor conform website <http://co2emissiefactoren.nl/lijst-emissiefactoren> diesel: De emissiefactor voor diesel is als volgt bepaald. Diesel blend heeft factor 3,262. Diesel bio heeft factor 0,314.

Berekening; =  $(0,9 \times 3,256) + (0,1 \times 0,347) = 2,9651$

### 5.1 Diesel

Barten bv heeft een voorraadtank met diesel waar alle voertuigen en machines aftanken. Elke medewerker met een voertuig of machine heeft een tankdruppel. Maandelijks wordt er een uitdraai gemaakt van de getankte hoeveelheden en kilometerstanden/urenstanden per voertuig of materieelstuk. Bij tanken uit een IBC op een werk wordt een lijst bijgehouden door de gebruiker. De ingevulde lijst wordt maandelijks ingeleverd bij de KAM coördinator. De KAM coördinator verwerkt die gegevens in de totale verbruikslijst (uitdraai) van de betreffende maand.

### 5.2 Zakelijk verkeer personen auto's

De personenauto's worden alleen voor zakelijke doeleinden gebruikt.

De uitstoot hiervan is berekend volgens de hiervoor geldende kilometernorm welke is opgenomen op [www.co2emissiefactoren.nl](http://www.co2emissiefactoren.nl). 1 personenauto rijdt sinds november 2022 volledig elektrisch.

### 5.3 Stroom

Het gebruik van stroom is berekend aan de hand van de maandelijkse overzichten van Pure Energy. Op de eindafrekening bleek dat er minder was verbruikt dan vooraf ingeschat. Dit komt overigens ook door de opwekking van stroom met de geplaatste zonnepanelen. Totaal opgewekt 20104 Kwh

### 5.4 Aardgas

Het gebruik van aardgas is berekend aan de hand van de maandelijkse overzichten van Pure Energy. Op de eindafrekening bleek dat er minder gas was verbruikt dan vooraf ingeschat.

### 5.5 Acetyleen en meng-gas

Het verbruik van acetyleen en meng-gas is berekend aan de hand van de facturen van de leverancier.

### 5.6 Propaan

Het verbruik van propaan ten behoeve van diverse werkzaamheden is berekend aan de hand van het geleverde op de facturen van de leverancier. In 2023 is geen propaan gekocht.

## 6 (Trend)analyse

### 6.1.1 Uitstoot als gevolg van projecten

Veruit het grootste deel van de CO<sub>2</sub> emissie is een direct gevolg van de projecten van Barten bv. Naar schatting is circa 30% van de elektriciteit voor verlichting van het kantoorpand, 70% procent voor hal, garage en wasplaats en 100% van het verbruik van aardgas om het hele pand te verwarmen, water op te warmen en niet als gevolg van projecten.

Dit komt neer op het volgende:

CO<sub>2</sub> uitstoot Scope 2 is 8,48 ton

CO<sub>2</sub> uitstoot in 2023 als direct gevolg van projecten Scope 1 is 409,21 - 8,48 = 400,73 ton.

T.a.v. inkoop en daadwerkelijk verbruik door Barten zit een verschil. Dat komt omdat een paar voertuigen van een klein bedrijf dat een etage bij ons huurt ook tankt uit de voorraad. Dit wordt maandelijks gefactureerd. Tevens hebben wij in de laatste 2 maanden van het jaar veel diesel verkocht aan de hoofdaannemer op een project in Oss om de kachels te stoken voor het binnen drogen van het nieuw gebouwde gebouw. Door leveringsproblemen kan daar de verwarmingsinstallatie niet afgebouwd en gebruikt worden. Dit gaat om duizenden liters. Zie berekening.

### 6.1.2 Analyse van CO<sub>2</sub> uitstoot over 2023

Ten behoeve van de trend analyse geven we jaarlijks in een grafiek de CO<sub>2</sub> uitstoot aan. Deze is opgenomen in dit document.

De verwachting was dat als de omzet stijgt t.o.v. het voorgaande jaar de CO<sub>2</sub> uitstoot ook zal stijgen. Omgekeerd zou dat evenredig moeten zijn. De CO<sub>2</sub> uitstoot is bij ons bedrijf echter ook sterk afhankelijk van de soorten werkzaamheden. Sloopwerkzaamheden en zwaar grondverzet verbruiken significant meer brandstof dan andere werkzaamheden zoals bestrating en riolering aanleggen. We hebben in het jaar 2023 relatief weinig sloop gehad maar meer GWW werkzaamheden waarvoor minder zware machines worden ingezet.

### 6.1.3 Analyse van de CO<sub>2</sub> uitstoot over 2023 toe of afname

In deze paragraaf worden de mogelijke redenen voor de toe- of afname van de CO<sub>2</sub> uitstoot in 2023 per bron genoemd.

Aan de hand van het overzicht van het jaar 2023 zal een trendanalyse worden gemaakt. Dat we in 2023 minder uitgestoten hebben dan in 2022 ligt aan het feit dat we meer kleinere werken hadden en minder werken waar zwaar materieel voor ingezet moet worden.



#### Benzine

In 2023 is er minimaal benzine verbruikt. Er hebben maar een paar benzine aangedreven werktuigen. Benzine (Aspen) wordt gekocht bij een leverancier in Drunen.

#### Diesel

In 2023 is nauwkeurig bijgehouden hoeveel diesel we verbruikt hebben. Het betreft hier totalen. Het verbruik van diesel in 2023 is  $149450 - 141939 = 7511$  liter afgenomen ten opzichte van 2022. Dit is een afname van ca. 5,02 %. Deze afname ligt vooral aan meer kleinere werken en minder grote werken waar zware machines langdurig worden ingezet.

#### Zakelijk verkeer personen auto's

In 2023 is veel gebruik gemaakt van de personenauto's. Dit komt door de vele kleine werken die in die periode uitgevoerd zijn. Ons werk is niet vanaf het hoofdkantoor uit te voeren, de uitvoerders gaat meermaals naar de werken toe.

#### Stroom

We maken al meerdere jaren gebruik van Pure Energy die de stroom groen produceert waardoor de CO2 uitstoot als gevolg van stroomverbruik op 0 ton uitkomt. Het stroomverbruik is significant gedaald vanwege de opwekking van stroom met 58 zonnepanelen. Barten bv betaalt maandelijks een vast voorschot voor een geschat verbruik.

#### Zonnepanelen

Via de zonnepanelen is in 2023 20104 Kwh opgewekt. Het grootste deel daarvan verbruiken we gelijk. Eventuele rest wordt terug geleverd aan Pure energie

#### Aardgas

Het verbruik van aardgas is stabiel. Het is ongeveer gelijk aan 2022. Het geschatte verbruik door de aanbieder is gelijk gebleven en bedraagt 325 m3 per maand.

#### Meng-gas

Het meng-gas verbruik is klein maar iets meer dan in 2022. De lasser is twee dagen in de week aanwezig.

Acetyleen verbruik was laag maar wel meegenomen in de berekening.

#### Propaan

Het verbruik van propaan is binnen ons bedrijf minimaal. Wordt heel af en toe ergens op een project gebruikt. Ongeveer 2 flessen van 10,5 liter op jaarbasis. In 2023 is geen propaan ingekocht.

<b>Grondstof</b>	<b>Factor</b>
benzine liter	2,784
CO2 saving diesel 10+	2,9672*
Brandstof onbekend (per km)	0,195
Grijze stroom	0,556
Groene stroom (Nederlandse wind)	0
propaan per liter	1,725
acetyleen per liter	0,564
aardgas	1,884 is 2,085
Menggas per liter 15% / 85%	0,054