

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



V.O.F. G.J. Bongers & Zn.



## 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 te gaan met energie, en het verminderen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot in het bijzonder, is groot.

Firma Bongers & Zn. is al geruime tijd 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 het jaar 2012 en 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.



## 2. Algemeen

2.1 Beschrijving van de organisatie en verantwoordelijkheden		ISO 14064-1 § 7.3
Bedrijfsnaam	Firma G.J. Bongers en Zonen.	A
Huidige datum	16-dec-13	
Inventarisatie jaar:	2012	C
Basis inventarisatie jaar	2012	J & K
	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>1.550,50 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.).	
Verificatie datum	N.v.t.	Q
Contactpersoon	<b>Naam</b> Gerwin Bongers <b>E-mail</b> <a href="mailto:gerwin@loonbedrijfbongers.nl">gerwin@loonbedrijfbongers.nl</a> <b>Telefoon</b> 0344-613493	B
Verantwoordelijke	<b>Naam</b> Gerwin Bongers <b>E-mail</b> <a href="mailto:gerwin@loonbedrijfbongers.nl">gerwin@loonbedrijfbongers.nl</a> <b>Telefoon</b> 06-23183493	
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 Gerwin Bongers Actualiseren beleid en opstellen/bijstellen doelstellingen Naam Gerwin Bongers Contactpersoon emissie-inventaris Naam Gerwin Bongers Interne en externe communicatie Naam Gerwin Bongers Uitdragen en invulling van het initiatief	
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

<b>3.1 Organisational Boundaries</b> (Organisatorische grenzen vastgesteld volgens bijlage B van het handboek CO2 Prestatieladder versie 2.1)		ISO 14064-1 § 7.3
Naam hoofdonderneming KvK Nummer Aantal dochter ondernemingen Namen dochter ondernemingen	Firma G.J. Bongers en Zonen 11.008.885 n.v.t. n.v.t.	D
Aantal vestigingen Aantal werknemers	1 25 plus een aantal vaste ZZP-ers.	
Beschrijving van de organisatie	<p>Het bedrijf is o.a. VCA* en VKL gecertificeerd en heeft KIWA als certificerende instantie. De werkzaamheden bestaan uit agrarisch werk, grondverzet, containerverhuur en een klein deel werk voor particulieren zoals levering zand, grond, grind, split, tuinrenovatie en bestrating. De opdrachtgevers bestaan uit agrarische bedrijven, waterschap, staatsbosbeheer, hoofdaannemers zoals BAM en Ballast Nedam, Visser &amp; Smit, overheidsinstellingen, overige aannemers en een klein deel particulieren.</p> <p>Het bedrijfspand bestaat uit een kantoor met 4 werkplekken op de bovenverdieping en op de benedenverdieping is een kantoor voor de planning ingericht met kantine . Verder is er een werkplaats, opslagloods en een buitenterrein . Totaal is er 2.425 m<sup>2</sup> bebouwd .</p>	

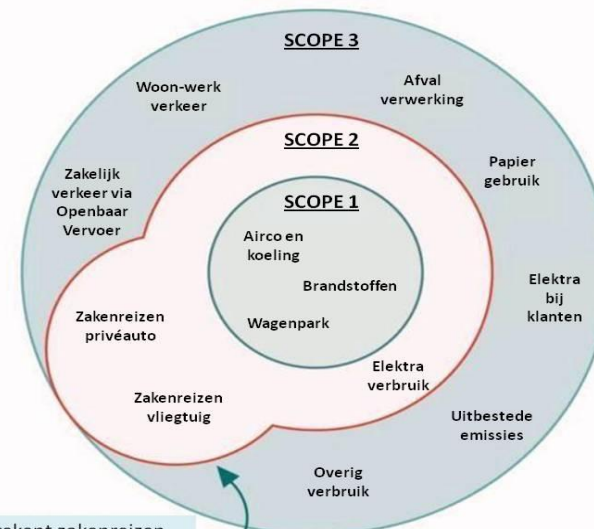
### 3. Afbakening

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

Benzine		
Diesel		
Gas		

#### Scope 2

Electriciteit		



## 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>	L  E & I  N
<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>	M
<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>	N
<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>	H
<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>	F & G



## 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
Rijdend materieel	Bussen, Kangoo en Combo	Diesel
Drijvend materieel	Niet van toepassing	
Vliegend materieel	Niet van toepassing	
Mobiele werktuigen	Emmissiebron / -activiteit	Verbruik
	Mobiele kranen	Diesel
	Heftrucks-minidumper	Diesel
	Trekkers-shovels	Diesel
	Verreikers	Diesel
	Bulldozers	Diesel
	Overig mobiel materieel	Diesel
	Gronddumpers	Diesel
Brandstoffen	Emmissiebron / -activiteit	Periode / frequentie
Diesel	Transport- mobiel materieel	Continu
Benzine	Bosmaaiers en waterpompen	Periodiek
Benzine	Aggregaat	Periodiek
Mengsmering	Onderhoud	Periodiek
Motorolie, hydrauliekolie	Onderhoud	Periodiek
Aardgas	Verwarming	Continu
Scope 2 - Indirecte CO <sub>2</sub> -emissie		
Elektriciteitsverbruik	Emmissiebron / -activiteit	Verbruik
<i>Huisvesting</i>		
Verlichting	TL verlichting op kantoor-kantine.	Electriciteit
ICT	6 werkplekken op beide kantoren	Electriciteit
<i>Productie</i>		
Handgereedschappen	zie lijst VCA	Electriciteit
Zakelijk verkeer	Emmissiebron / -activiteit	Periode / frequentie
gedeclareerd	Niet van toepassing	





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

2012

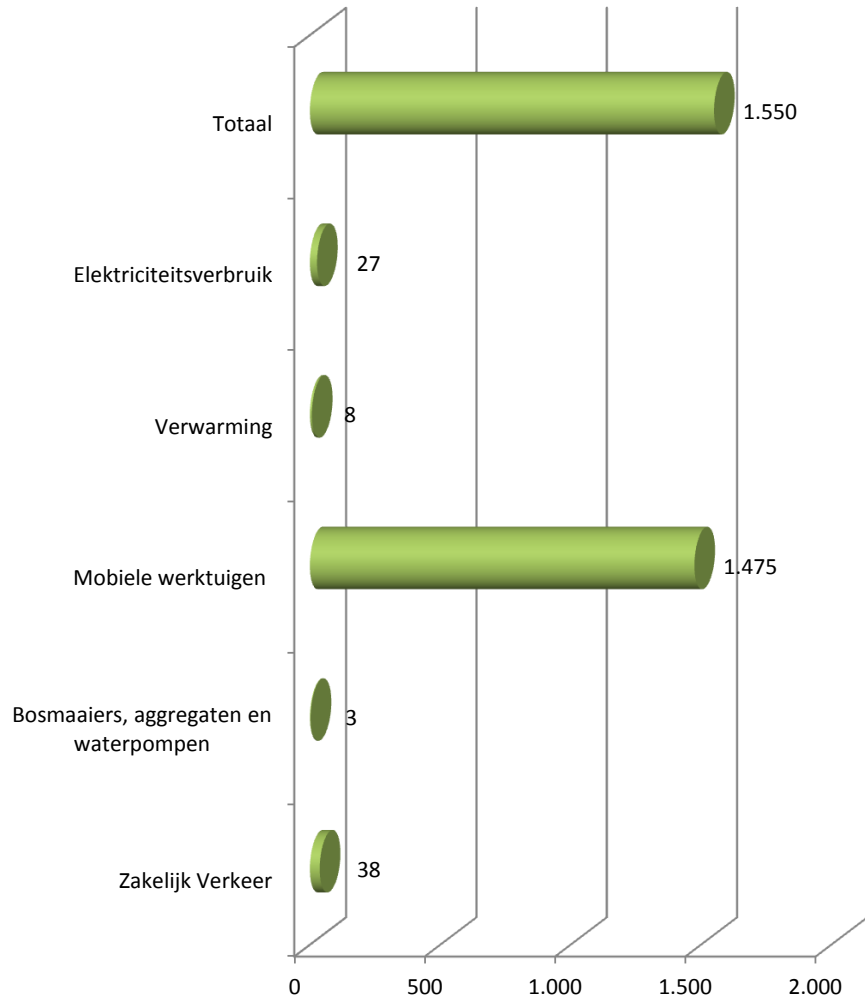
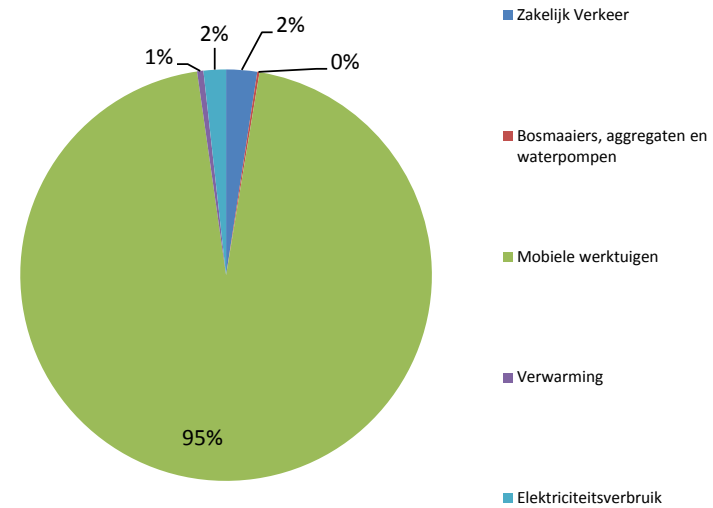
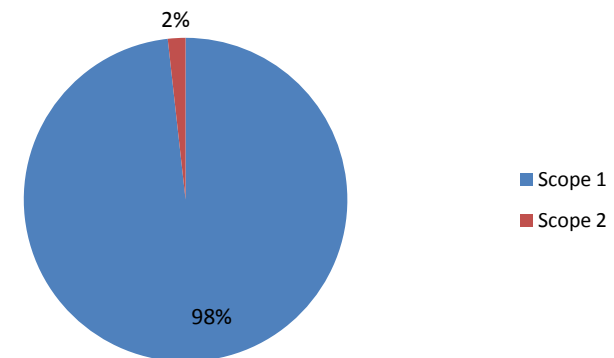
### CO<sub>2</sub> data inventarisatie

Onderdeel	Omschrijving	Eenheid	Hoeveelheid	CO <sub>2</sub> conversiefactor	Ton CO <sub>2</sub>	Bron
<b>Scope 1</b>	<b>Zakelijk Verkeer</b>				<b>37,6</b>	
	Benzine	Liter		2.780	0,0	Schattingen
	Diesel	Liter	12.000	3.135	37,6	
	LPG	Liter		1.860	0,0	
	<b>Bosmaaiers, aggregaten en waterpompen</b>				<b>2,8</b>	
	Benzine	Liter	1.007	2.780	2,8	Facturen
	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>1.475,1</b>	
	Benzine	liter		2.780	0,0	Facturen
	Diesel	liter	470.528	3.135	1.475,1	
	LPG	liter		1.860	0,0	
	Stookolie	liter		3.185	0,0	
	Bio-ethanol	liter		1.600	0,0	
	<b>Verwarming</b>				<b>7,7</b>	
	Aardgas verbruik vestiging 1	m <sup>3</sup>	4.203	1.825	7,7	Facturen
	Aardgas verbruik vestiging 2	m <sup>3</sup>		1.825	0,0	
	Aardgas verbruik vestiging 3	m <sup>3</sup>		1.825	0,0	
	Aardgas verbruik vestiging 4	m <sup>3</sup>		1.825	0,0	
	Aardgas verbruik vestiging 5	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>27,3</b>	
	Grijze stroom					Facturen
	Stroomverbruik vestiging 1	kWh	60.000	455	27,3	
	Stroomverbruik vestiging 2	kWh		455	0,0	
	Stroomverbruik vestiging 3	kWh		455	0,0	
	Stroomverbruik vestiging 4	kWh		455	0,0	
	Stroomverbruik vestiging 5	kWh		455	0,0	
	<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>1.550,5</b>
----------------------------------	----------------

## 7. Overzicht emissies

2012

 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:**

Leveranciers Van den Berg en Dijkhuizen leveren de diesel. Totaal is er 482.528 liter diesel geleverd in het jaar 2012. Dit is op basis van de aangeleverde facturen. Hiervan is 12.000 liter voor zakelijk vervoer geschat en het overige deel van 470.528 liter is t.b.v. de mobiele werktuigen.

#### **Gebruik brandstof benzine:**

In 2012 is er 1007 liter benzine verbruikt. Dit is de brandstof voor o.a. de bosmaaiers, aggregaten en de waterpompen. Dit is op basis van de factuur van de leverancier.

#### **Gebruik aardgas voor verwarming:**

De factuur van Oxxio van het verbruikte gas loopt van 10-08-2012 tot 20-03-2013 en gaf een verbruik van 2.627 m<sup>3</sup>. Dit is een periode van 7 1/2 maand. Dit is omgerekend naar een volledig jaar en wordt dan 4203 m<sup>3</sup>.

#### **Gebruik electriciteit:**

De energie leverancier is Oxxio. Deze factuur is op basis van het gehele jaar 2012. Verbruik 60.000 KWh.

#### **Conversiefactoren:**

Voor de inventarisatie van de uitstoot van Firma G.J. Bongers en Zonen over 2012 zijn de conversiefactoren uit de CO<sub>2</sub>-prestatieladder gehanteerd .

### 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 62,02** ton CO<sub>2</sub>. Dit is op basis van het aantal



## 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
Meetnauwkeurigheden 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 smeerolie, hydrauliekolie, transmissieolie en remvloeistof worden in het productieproces niet naar CO <sub>2</sub> omgezet. Er vindt geen verbranding plaats. Overige gegevens zijn op basis van facturen van leveranciers in de berekening meegenomen.	
Meetnauwkeurigheden Scope 1	Leveranciers Van den Berg en Dijkhuizen leveren de diesel. Totaal is er 482.528 liter diesel geleverd in het jaar 2012. Hiervan is 12.000 liter voor zakelijk vervoer geschat en het overige deel van 470.528 liter is t.b.v. de mobiele werktuigen. De factuur van Oxxio van het verbruikte gas loopt van 10-08-2012 tot 20-03-2013. Dit is een periode van 7 1/2 maand. Dit is verder omgerekend naar een jaar.	○
Meetnauwkeurigheden Scope 2	Geen	



## 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 overwegen wij een **energiemanagementsysteem** te 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, energiezuinig produceren, leveren en inkopen.

- Bij aanschaf van nieuw materieel, kantoor- en werkplaatsinventaris is het brandstof en energie verbruik mede bepalend geweest voor de keuze.
- Er zijn machines aangeschaft volgens de Tiernorm 3 (vergelijkbaar aan de Euronorm). De Tiernorm komt vanuit EPA vanuit de VS.
- Euro 2 vrachtwagen vervangen door een Euro 5 vrachtwagen.
- Aanschaf van een nieuwe VOLVO Wiellaadschop (shovel) met een actief na-verbrandingsfilter.
- GPS modules op tractoren (Trimble-systeem) stuurautomaat. Dit systeem zorgt ervoor dat er zo effectief mogelijk grond bewerkt kan worden. Men noemt dit precisielandbouw. Men gebruikt de maximale werkbreedte met als gevolg minder brandstofverbruik en meer effectiviteit.
- Men maakt gebruik voor een aantal machines van biologische olie ( biologisch afbreekbaar) wat vanuit de overheid via de regeling MIA (Milieu Investering Aftrek) wordt ondersteund.
- Gloeilampen van de machines vervangen door LED verlichting.
- TL lampen (osram) in de werkplaats aangeschaft met 30% energiereductie.
- Er worden lijsten bijgehouden betreffende urenstand, liters brandstof en aantal verwerkte hectaren bij de mais oogst. Dit wordt per medewerker inzichtelijk gemaakt. Op deze manier kan men de verhoudingen gaan meten. "meten is immers weten".

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

Men heeft de intentie om te certificeren op de CO<sub>2</sub> prestatieladder.

- Periodiek bandenspanning voertuigen controleren (bandendruk wisselsysteem). Dit zorgt voor behoud van structuur van de grond en veel minder slijtage op de weg. Het bedrijf is tevens testbedrijf voor Michelin betreffende inzichtelijke slijtage banden.
- Onderzoeken of er alternatieve brandstoffen en/of vormen van energie in de bedrijfsvoering toe te passen zijn.
- Het dak (asbest) van de opslagloods wordt gesaneerd en vervangen door nieuw dak voorzien van zonnecellen. Tevens zal er een lichtkoepel op het dak in de werkplaats geplaatst worden om energieverbruik te reduceren en meer natuurlijk lichtinval te realiseren.
- Cursus brandstofefficiëntie (in het kader van de code-95 ). Deze cursus zal ingepland worden met de medewerkers van de landbouwmachines en vrachtwagens.
- Er komt een reservoir (betonnen put ) waar het regenwater in opvangen wordt en dit zal hergebruikt worden voor werkzaamheden en schoonmaak van materieel.

## 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 2012



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



<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 Leisteenolie 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.

**Bijlage 2: Logboek - wijziging in basisjaar of andere historische data**

ISO 14064-1 § 7.3

Datum	Wie	Onderwerp	Commentaar	Reactie

K