

CO₂-footprint 2014

scope 1 & 2



Insituform ® Rioolrenovatietechnieken B.V.



Doc.code: CF
Versie: 1
Datum: 8 mei 2015
Status: Definitief

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	1
2.	Normatieve verwijzingen	2
3.	Beschrijving van de organisatie	3
4.	Afbakening	4
5.	Berekeningsmethodiek	6
6.	Emissie-inventaris	7
7.	CO ₂ -Footprint	8
8.	Grafische weergave CO ₂ -uitstoot	9
9.	Toelichting op de berekening	10
10.	CO ₂ reductie en aanbevelingen	12

Colofon

Bijlagen

Bijlage 1:	Conversiefactoren
Bijlage 2:	Logboek

1. Inleiding

Voor alle bedrijven, organisaties en instellingen is het belangrijk om actief bij te dragen aan het terugdringen van het broeikasgaseffect. Het maatschappelijk belang om zuinig om te gaan met energie, en het verminderen van de CO₂-uitstoot in het bijzonder, is groot.

In dit rapport is te zien hoe groot de CO₂-uitstoot van Insituform[®] Rioolrenovatietechnieken B.V. 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 CO₂-footprint. De onderliggende rapportage van de CO₂- footprint betreft het jaar 2014. Onze eerste CO₂- footprint is opgemaakt in het basisjaar 2012.

Deze rapportage van onze CO₂-footprint is opgesteld met gebruik van de conversiefactoren van de Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen (SKAO), versie 2.2. Deze footprint beschrijft alle punten zoals beschreven in § 7.3 a. t/m q. van de norm ISO 14064-1.

In 2014 zij we gecertificeerd op niveau 3 van de CO₂-prestatieladder.

2. Normatieve verwijzingen - ISO 14064-1

Deze emissie-inventaris is opgesteld volgens punten A t/m Q van § 7.3.1 uit de norm ISO 14064-1. De internationale erkende norm ISO 14064-1 geeft richtlijnen voor kwantificering en verslaglegging van broeikasgasemissies en -verwijdering op bedrijfsniveau. In de onderstaande tabel is per element een verwijzing opgenomen naar het hoofdstuk in dit rapport waar het betreffende punt uit de norm wordt behandeld.

ISO 14064-1 § 7.3.1	Onderwerp	Hoofdstuk	Pag. nr.
A.	Omschrijving van de rapporterende organisatie.	4.1	4
B.	Personen verantwoordelijk voor de emissie-inventarisatie.	3.1	3
C.	Rapportage periode of inventarisatie jaar.	3.1	3
D.	Bepaling van de organisatorische grenzen.	4.1	4
E.	Kwantificering van de directe CO ₂ emissies.	7	8
F.	Omgang met CO ₂ emissies door de verbranding van bio-massa.	5.5	6
G.	De opname van CO ₂ uit het milieu.	5.5	6
H.	Uitsluitingen van CO ₂ emissiebronnen of van CO ₂ opnamebronnen.	5.4	6
I.	Indirecte CO ₂ emissies i.v.m. de opwekking of inkoop van elektriciteit, warmte of stoom.	7	8
J.	Het basis inventarisatie jaar.	3.1	3
K.	Uitleg over wijzigingen m.b.t. het basisjaar of andere historische emissie-inventaris gerelateerde data, en elke herberekening van het basisjaar of andere emissie- inventarisaties.	3.1 Bijlage 2	3
L.	Beschrijving van of verwijzing naar de gebruikte (reken)methode voor kwantificering van emissiestromen.	5.1	6
M.	Uitleg over wijzigingen in de methode van het kwantificeren van emissiestromen t.o.v. eerder gebruikte methoden.	5.2	6
N.	Verwijzingen naar, of registratie van de gebruikte conversiefactoren voor de emissie en opname van CO ₂ .	5.1	6
O.	Beschrijving van de invloed van onzekerheden op de nauwkeurigheid van de gegevens m.b.t. CO ₂ emissies en de CO ₂ opname.	9.3	11
P.	Verklaring dat deze emissie-inventaris is opgesteld conform ISO 14064-1.	3.1	3
Q.	Een verklaring dat de emissie-inventaris is geverifieerd, inclusief het niveau van de verificatie en niveau van verkregen zekerheid.	3.1	3

3. Algemeen

3.1 Beschrijving van de organisatie en verantwoordelijkheden		ISO 14064-1 § 7.3												
Bedrijfsnaam	Insituform Rioolrenovatietechnieken B.V.	A												
Huidige datum	29-apr-15													
Inventarisatie jaar:	2014 De totale uitstoot in het inventarisatiejaar is vastgesteld op 2.027,6 ton CO₂ .	C												
Basis inventarisatie jaar	2012 Het basisjaar is 2012. De CO ₂ -footprint van het basisjaar is niet geverifieerd. De totale uitstoot in het basisjaar is vastgesteld op 1.829,6 ton CO₂ . Bij structurele wijziging van de organisatorische grens, de rekenmethodiek en/of de conversiefactoren wordt het basisjaar herberekend om een goede vergelijking tussen het gerapporteerde jaar en het basisjaar te kunnen garanderen. De beargumentatie hiervan wordt in dat geval opgenomen in het logboek behorend bij deze rapportage (zie bijlage 2.).	J & K												
Verificatie datum	Niet van toepassing	Q												
Contactpersoon	Naam Dhr. ing. A.G.A. Keizer E-mail akeizer@insituform.com Telefoon 06-51202569													
Verantwoordelijke	Naam Dhr. ing. A.G.A. Keizer E-mail akeizer@insituform.com Telefoon 06-51202569													
Verantwoordelijkheden	Elk jaar wordt een CO ₂ inventaris opgesteld. De verantwoordelijke zorgt dat dit gebeurt op een juiste, reproduceerbare manier. Overige verantwoordelijkheden: <table border="0"> <tr> <td>Naam</td> <td>Dhr. ing. A.G.A. Keizer</td> <td>Actualiseren beleid en opstellen/bijstellen doelstellingen</td> </tr> <tr> <td>Naam</td> <td>Dhr. ing. A.G.A. Keizer</td> <td>Contactpersoon emissie-inventaris</td> </tr> <tr> <td>Naam</td> <td>Dhr. ing. A.G.A. Keizer</td> <td>Interne en externe communicatie</td> </tr> <tr> <td>Naam</td> <td>Dhr. ing. A.G.A. Keizer</td> <td>Uitdragen en invulling van het initiatief</td> </tr> </table>	Naam	Dhr. ing. A.G.A. Keizer	Actualiseren beleid en opstellen/bijstellen doelstellingen	Naam	Dhr. ing. A.G.A. Keizer	Contactpersoon emissie-inventaris	Naam	Dhr. ing. A.G.A. Keizer	Interne en externe communicatie	Naam	Dhr. ing. A.G.A. Keizer	Uitdragen en invulling van het initiatief	B
Naam	Dhr. ing. A.G.A. Keizer	Actualiseren beleid en opstellen/bijstellen doelstellingen												
Naam	Dhr. ing. A.G.A. Keizer	Contactpersoon emissie-inventaris												
Naam	Dhr. ing. A.G.A. Keizer	Interne en externe communicatie												
Naam	Dhr. ing. A.G.A. Keizer	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												

4. Afbakening

4.1 Organizational Boundary (Organisatorische grenzen vastgesteld volgens bijlage B van het handboek CO2 Prestatieladder versie 2.2)		ISO 14064-1 § 7.3
<p>Naam hoofdonderneming KvK Nummer Aantal werkmaatschappijen Namen werkmaatschappijen</p>	<p>Insituform Rioolrenovatietechnieken B.V. 27229118 niet van toepassing niet van toepassing</p>	D
<p>Aantal vestigingen Aantal werknemers</p>	<p>1 79</p>	
<p>Beschrijving van de organisatie</p>	<p>Vrijwel alle gemeenten in Nederland en grote ondernemingen in de petro- /chemische en voedingsindustrie werken met Insituform®, maar bijvoorbeeld ook vliegvelden en ziekenhuizen. Vanuit vakmanschap en ervaring leveren ze haar opdrachtgevers maatwerk in een enorme diversiteit, grote en complexe, projecten. Insituform's transparante organisatie met persoonlijk contact en betrokkenheid bij de klant leidt op soepele wijze tot een solide resultaat.</p> <p>Innovatie Met de uitvinding van rioolrenovatie door middel van relining met No-Dig technologie zorgde Insituform voor een waardevolle vernieuwing, die inmiddels dé standaard is geworden in de branche en enorme voordelen biedt. Sindsdien heeft het bedrijf wereldwijd meer dan 32.000 kilometer (tot 09-2013) leiding gerelined in 40 landen. Vanaf 1976 hebben we in Nederland ruim 900 kilometer aangelegd, met als langste buis uit één stuk 600 meter en als grootste buisdiameter 2,25 meter. Bij Insituform Nederland werken 90 mensen, samen goed voor 80 fte. Onze buitendienst telt 5 renovatieploegen en 10 inspectie- en cutterploegen.</p> <p>Toonaangevende klanten Onze klantenkring bestaat uit vrijwel alle gemeenten in Nederland en diverse grote (internationale) organisaties in de petro-chemische, chemische en voedingsindustrie, zoals DSM, AKZO, DOW, Kraft Foods/LU, Shell, Friesland Campina en CABOT. Maar ook onder o.a. parkeergarages, parken, vliegvelden en ziekenhuizen is onze relining aanwezig.</p>	A

4. Afbakening

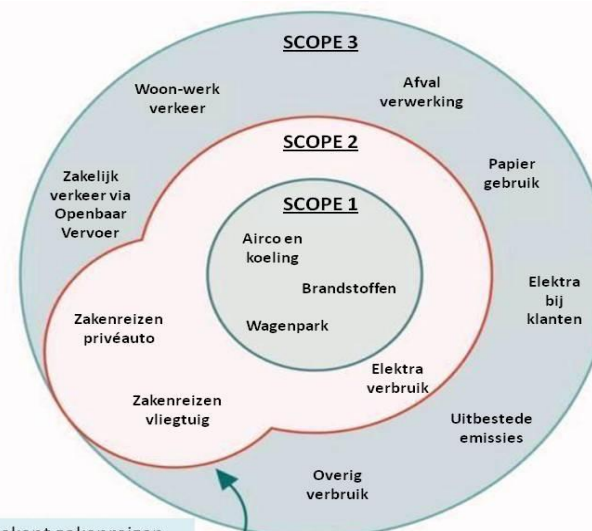
ISO 14064-1 § 7.3

4.2 Operationele grenzen

D

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

De actuele emissiestromen binnen de operationele grenzen zijn:

Scope 1

Diesel	
Benzine	
Aardgas	
LPG	
Smeerolie	

Scope 2

Elektriciteit	
Zakelijke reizen met het vliegtuig	

5. Berekeningsmethodiek

	ISO 14064-1 § 7.3
<p>5.1 Actuele berekeningsmethodiek & conversiefactoren</p> <p>Bij het opstellen van de CO₂-footprint is de methodiek aangehouden zoals is voorgeschreven in het door SKAO uitgegeven Handboek Prestatieladder versie 2.2. 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 2.2 bijlage C 'Conversiefactoren' (geldig vanaf 4 april 2014). In dit rapport opgenomen als bijlage 1.</p>	<p>L</p> <p>N</p>
<p>5.2 Wijziging berekeningsmethodiek</p> <p>De berekeningsmethodiek is niet gewijzigd. De overgang naar de nieuwe versie van het SKAO handboek (versie 2.2) heeft geen gevolgen gehad voor de conversiefactoren of de gebruikte methode.</p>	<p>M</p>
<p>5.3 Herberekening referentiejaar & historische gegevens</p> <p>De berekeningsmethodiek is niet gewijzigd. Het nieuwe Handboek 2.2, geldig met ingang van 4 april 2014, heeft geen directe gevolgen voor de berekeningsmethodiek of de gebruikte conversiefactoren.</p>	<p>N</p>
<p>5.4 Uitsluitingen</p> <p>De GHG emissies van de airconditioning zijn niet meegenomen binnen de CO₂-rapportage.</p>	<p>H</p>
<p>5.5 Opname CO₂ en biomassa</p> <p>Tot op dit moment heeft er geen opname van CO₂ of biomassaverbranding binnen de bedrijfsactiviteiten plaatsgevonden.</p>	<p>F & G</p>

6. Inventarisatie energiestromen

6.1 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 ₂ -emissie		
Wagenpark	Emissiebron / -activiteit	Verbruik
Personenauto's	Personenvervoer	Diesel en Benzine
Vrachtwagens	Goederen en materieel vervoer	Diesel
Mobiele werktuigen	Emissiebron / -activiteit	Verbruik
Koelcontainers	Op temperatuurhouden van kousen	Elektriciteit
Stookketels	Stoken en stomen (water)	Diesel
Klein materieel	Compressors, energie op locatie leveren	Benzine (nihil niet meegenomen)
Heftrucks	Verplaatsen materiaal	LPG
Brandstoffen	Emissiebron / -activiteit	Periode / frequentie
Diesel		Volgtijd
LPG		5 dagen per week
Aardgas		Seizoensgebonden
Industriële gassen	Lassen / snijden	Incidenteel onderhoud
Smeerolie	Onderhoud bedrijfsauto's	Periodiek onderhoud
Airco en koeling	Emissiebron / -activiteit	Periode / frequentie
2 witte kluizen; 3 tanks; 13 koelcontainers	Op temperatuur houden van producten	In warme periodes, tijdens transport en op locatie
Scope 2 - Indirecte CO ₂ -emissie		
Elektriciteitsverbruik	Emissiebron / -activiteit	Verbruik
<i>Huisvesting</i>		
Verlichting	TL-verlichting	Elektriciteit
	20 werkplekken/ kantoorinventaris	
ICT		Elektriciteit
Klimaatbeheersing	Airco (16 locaties bedrijfspand)	Elektriciteit
Overig	Koffiemachines / witgoed	Elektriciteit
<i>Productie</i>		
Mobiel materieel	Niet van toepassing	
Ondersteunend materieel	Werkplaats inrichting	Elektriciteit
Overig		
<i>Project</i>		
Zakelijk verkeer	Emissiebron / -activiteit	Periode / frequentie
Zakelijke vliegreizen	Bezoek vestigingen/ klanten	Maandelijks

7. CO₂-footprint

2014

CO₂ data inventarisatie

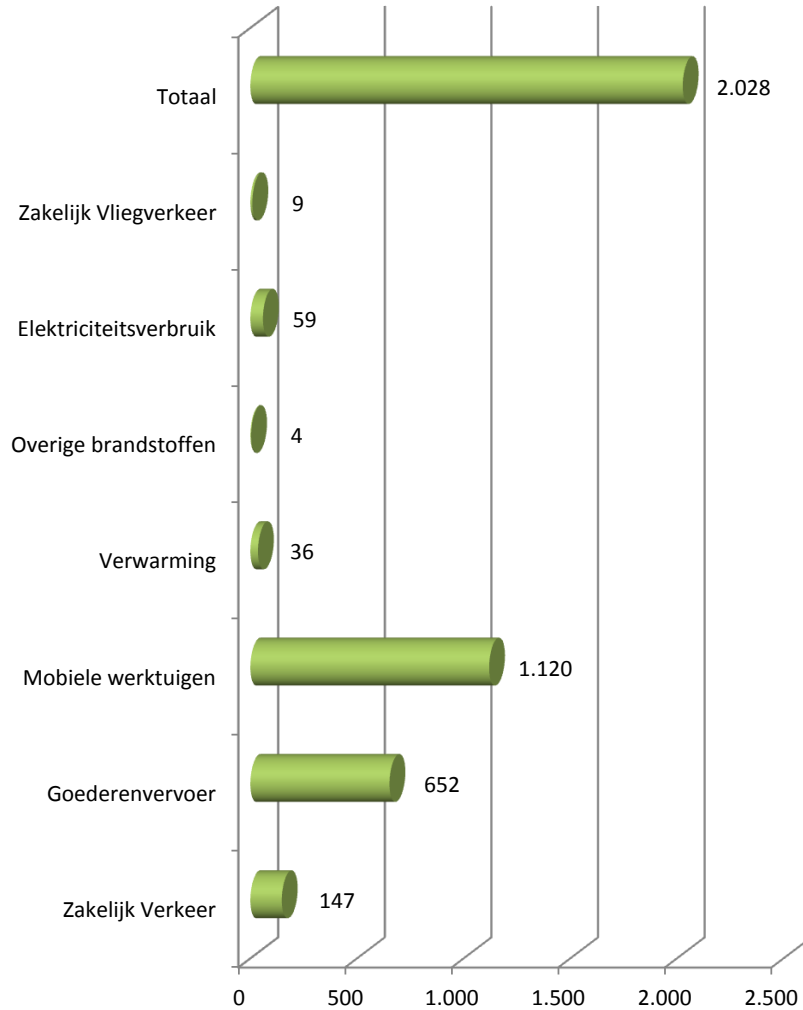
Onderdeel	Omschrijving	Eenheid	Hoeveelheid	CO ₂ conversiefactor	Ton CO ₂	Bron	ISO 14064-1 7.3
Scope 1	Zakelijk Verkeer				147,4		
	Benzine	Liter	9.038	2.780	25,1	Facturen	E
	Diesel	Liter	38.973	3.135	122,2		
	Hoge snelheidstrein	km	1.752	60	0,1		
	Goederenvervoer				652,4		
	Benzine	Liter	3.530	2.780	9,8	Facturen	
	Diesel	Liter	204.970	3.135	642,6		
	Mobiele werktuigen				1.119,6		
	Benzine	liter		2.780	0,0	Facturen	
	Diesel	liter	355.858	3.135	1.115,6		
	LPG	liter	2.149	1.860	4,0		
	Stookolie	liter		3.185	0,0		
	Bio-ethanol	liter		1.600	0,0		
	Verwarming				35,8		
	Aardgas verbruik Chroomstraat 91 te Zoetermeer	m ³	19.606	1.825	35,8	Facturen	
	Warmte - Emissies				0,0		
	Koude - Emissies				0,0		
	Overige brandstoffen				3,8		
	<i>Vloeibare fossiele secundaire brandstoffen</i>	Petroleum		3.710	0,0		
		Smeerolie	1.063	3.620	3,8		
Scope 2	Elektriciteitsverbruik				59,1		
	Grijze stroom	Stroomverbruik Chroomstraat 91 te Zoetermeer	kWh	121.105	455	55,1	Facturen
	Groene stroom	Windkracht	kWh	264.098	15	4,0	
	Gedeclareerde kilometers				0,0		I
	Zakelijk Vliegverkeer				9,5		
	Reizigerskilometers	< 700 km	km	1.876	270	0,5	
		700 - 2.500 km	km	44.829	200	9,0	
		> 2.500 km	km		135	0,0	Metingen

Totaal ton CO₂ 2.027,6

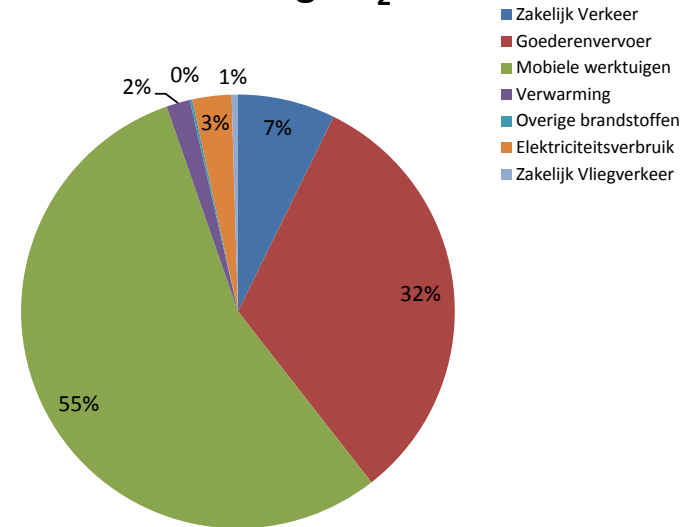
8. Overzicht emissies

2014

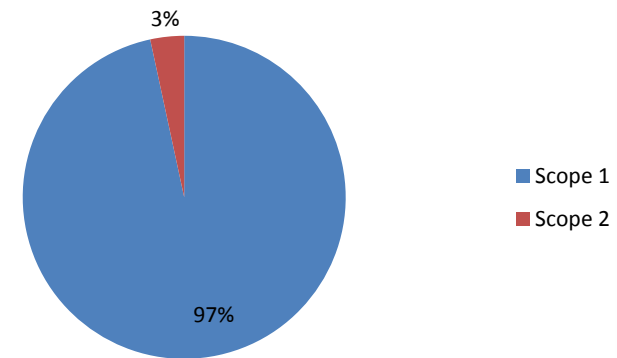
Uitstoot in Ton CO₂



Verdeling CO₂ uitstoot



CO₂ uitstoot naar scope



9. Toelichting op de berekening van de CO₂-footprint

9.1 Toelichting

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

Gebruik brandstof diesel:

Er is een overzicht verschaft door Shell over het diesel verbruik van de vrachtwagen over geheel 2014. Voor het verbruik van de stookketels is een overzicht door Tankstation Vogelaar B.V. verschaft over 2014.

Gebruik brandstof benzine:

Overzicht van getankte liters benzine van Athlon en Alphabet .

Gebruik overige brandstoffen:

Aan de hand van een overzicht van een leverancier is het verbruik van smeerolie vastgesteld.

Gebruik aardgas voor verwarming:

Het verbruik is van een afrekeningsfactuur (CRN 00063410) van E-on voor periode (01-01-2014 t/m 31-12-2014).

Gebruik elektriciteit:

Het verbruik is van facturen van E-on afgehaald. Per 01-05-2015 wordt groene stroom (100% windenergie) gebruikt.

Zakelijke trein/ vliegreizen:

Van de zakelijke trein- en vliegreizen zijn het aantal kilometers bijgehouden.

Conversiefactoren:

Er zijn geen andere conversiefactoren gebruikt dan uit het handboek CO₂-prestatieladder.

9.2 Normalisering

De omvang van de CO₂-emissie is sterk afhankelijk van en gecorreleerd aan de hoeveelheid activiteiten die zijn ontplooid. Het bedrijf en onze productiviteit kunnen groeien en krimpen. Ten opzichte van 2013 heeft het bedrijf een kleine krimp in het aantal projecten meegemaakt. Het energieverbruik hangt daar nauw mee samen. Ten behoeve van toekomstige vergelijking met het referentiejaar en het vaststellen van kwantitatieve CO₂-reductie doelstellingen zijn maatstaven nodig, om tot een goede normalisering te komen.

Overzicht emissies:

De CO₂-emissie per **medewerker** bedroeg in 2014 **25,67** ton CO₂.

9. Toelichting op de berekening van de CO₂-footprint

9.3 Onzekerheden

De energieverbruikscijfers over 2014 zijn afkomstig van ontvangen facturen. Indien facturen onvolledig zijn of waar we gegevens missen, zijn deze geëxtrapoleerd. 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 ₂ -footprint meegenomen. Oliën als smeeroilie, hydrauliekolie, transmissieolie en remvloeistof worden in het productieproces niet naar CO ₂ omgezet. Er vindt geen verbranding plaats. Overige gegevens zijn op basis van facturen van leveranciers in de berekening meegenomen.	
Meeton nauwkeurigheden Scope 1	Geen significante afwijking	O
Meeton nauwkeurigheden Scope 2	Geen significante afwijking	

10. CO₂-reductie en aanbevelingen

Het doel van de CO₂-footprint is het in kaart brengen van de energiestromen en het aan de hand hiervan bepalen van de CO₂-uitstoot. Met de oplevering van dit rapport is het benodigde inzicht verkregen. Belangrijker is nu hoe de CO₂-uitstoot binnen onze organisatie kan worden verminderd.

Om de voortgang van de CO₂ reductie te kunnen bewaken en borgen overwegen wij een **energiemanagementsysteem** te implementeren. Een managementsysteem is een besturingsmiddel dat wordt opgezet om CO₂-reductiedoelstellingen te realiseren. Kenmerkend voor een managementsysteem is de cyclus 'plan-do-check-act'.

10.1 Historische gegevens

	Basisjaar 2012	2013	2014	2015
Totale uitstoot in ton CO₂	1.829,60	2.341,40	2.027,60	
Uitstoot per medewerker	22,87	28,55	25,67	
<i>op basis van aantal</i>	80	82	79	

10.2 Gerealiseerde emissiereducties, milieubewust, energiezuinig produceren, leveren en inkopen.

- Euro 1 vrachtwagens vervangen door Euro 5 en Euro 6
- Gedeeltelijk verwarmen van de kousen met UV in plaats van met stoom
- Verkrijgen inzicht in onze CO₂-uitstoot van 2012, 2013, 2014
- Een hybride auto is opgenomen in het wagenpark
- Bewegings sensoren licht/ Vervangplan TL-verlichting voor led-lampen in het bedrijfspand
- Deelname fietsplan
- Airco vervangen
- Nieuwe rijden cursus (personenwagens)
- Nieuwe rijden cursus vrachtwagens (via mbo opleiding en cursus VTL)
- Deelname aan Cleaner Car concept (aanschaf lease auto's (Gold Fleet))
- We voldoen aan de eisen van de CO₂-Prestatieladder niveau 3\
- Overgestapt per 1 mei 2015 op groene stroom
- Vervanging koelcontainers

10.3 Voortgang (lopende) emissiereducties en CO₂-compensatie.

- Doel is duurzaamheid nastreven en ontwikkelingen in de markt te volgen.
- Doelstelling om de energiebewustheid van de medewerkers te vergroten, bijvoorbeeld door het onderwerp in en toolbox te behandelen, of door een campagne in het kader van good housekeeping. (verlichting en verwarming uitdoen in ruimtes waar niemand is) / boetevrij en defensief rijden / meedenken, inzet bij implementeren van besparingsmaatregelen.
- Overwegen om tot plaatsing van zonnecollectoren op de bedrijfsruimte over te gaan.

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
www.nedcon-groep.nl

waarbij gebruik is gemaakt van het Handboek CO₂-prestatieladder,
uitgegeven door:



Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen

CO₂-footprint 2014



Bijlagen

Bijlage 1: Conversiefactoren					
Personenvervoer				Bron:	
Personenvervoer vliegtuig					
A	< 700 km 700 - 2.500 km > 2.500 km	270 200 135	g CO ₂ / reizigerskm	'CO ₂ -conversiefactoren' CO ₂ -Prestatieladder Handboek 2.2, SKAO, 4 april 2014.	
Personenvervoer conventionele personenauto					
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 ₂ / liter brandstof g CO ₂ / kg brandstof	'CO ₂ -conversiefactoren' CO ₂ -Prestatieladder Handboek 2.2, SKAO, 4 april 2014.	
	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 ₂ / voertuigkm
D		Minibus (max. 9 personen) - Benzine Minibus (max. 9 personen) - Diesel Minibus (max. 9 personen) - LPG	255 215 200	g CO ₂ / voertuigkm	
E		Brandstoftype niet bekend	210	g CO ₂ / voertuigkm	
Personenvervoer hybride auto					
F		Middenklasse auto (Toyota Prius, Honda Civic IMA) Hogere klasse auto (Lexus GS450h, Lexus RX400h)	125 225	g CO ₂ / voertuigkm	'CO ₂ -conversiefactoren' CO ₂ -Prestatieladder Handboek 2.2, SKAO, 4 april 2014.
Personenvervoer collectief					
G		Touringcar Streekbus Stadsbus Metro / tram Stoptrein Intercity Stoptrein + Intercity Hoge snelheidstrein	45 95 120 100 100 55 65 60	g CO ₂ / reizigerskm	'CO ₂ -conversiefactoren' CO ₂ -Prestatieladder Handboek 2.2, SKAO, 4 april 2014.
Goederenvervoer				Bron:	
Goederenvervoer algemeen					
A	Benzine Diesel LPG Stookolie Bio-ethanol	2.780 3.135 1.860 3.185 1.600	g CO ₂ / liter brandstof	'CO ₂ -conversiefactoren' CO ₂ -Prestatieladder Handboek 2.2, SKAO, 4 april 2014.	
Vervoer bulk goederen					
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 ₂ / tonkm	'CO ₂ -conversiefactoren' CO ₂ -Prestatieladder Handboek 2.2, SKAO, 4 april 2014.	
	Vervoer containers / non bulk goederen				
	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 ₂ / tonkm	'CO ₂ -conversiefactoren' CO ₂ -Prestatieladder Handboek 2.2, SKAO, 4 april 2014.

Bijlage 1: Conversiefactoren				
Elektriciteitsverbruik voor andere doeleinden dan vervoer				Bron:
Grijze stroom				'CO2 -conversiefactoren' CO2-Prestatieladder Handboek 2.2, SKAO, 4 april 2014.
A	2005 en eerder 2006 2007 en 2008 2009 2010 en later	500 500 500 470 455	g CO ₂ / kiloWattuur	
Groene stroom				
B	Windkracht Waterkracht Zonne-energie Elektriciteit uit stortgas Elektriciteit uit biomassa	15 15 80 80 zie Handboek	g CO ₂ / kiloWattuur	
Overige groene stroom				
C	Overige groene stroom verbruikt tot 1 juli 2011	300	g CO ₂ / kiloWattuur	
Overige energiedragers voor andere doeleinden dan vervoer				Bron:
A	Benzine Diesel LPG Stookolie Bio-ethanol	2.780 3.135 1.860 3.185 1.600	g CO ₂ / liter brandstof	'CO2 -conversiefactoren' CO2-Prestatieladder Handboek 2.2, SKAO, 4 april 2014.
Vloeibare fossiele primaire brandstoffen				
	Ruwe aardolie Orimulsion Aardgascondensaat	3.735 2.610 3.400	g CO ₂ / kg brandstof	'CO2 -conversiefactoren' CO2-Prestatieladder Handboek 2.2, SKAO, 4 april 2014.
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 ₂ / kg brandstof	'CO2 -conversiefactoren' CO2-Prestatieladder Handboek 2.2, SKAO, 4 april 2014.
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 ₂ / kg brandstof	'CO2 -conversiefactoren' CO2-Prestatieladder Handboek 2.2, SKAO, 4 april 2014
Vaste fossiele secundaire brandstoffen				
	Steenkool- en bruinkoolbriketten Houtmot	2.315 44.000	g CO ₂ / kg brandstof g CO ₂ / m ³ brandstof	'CO2 -conversiefactoren' CO2-Prestatieladder Handboek 2.2, SKAO, 4 april 2014
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 ₂ / Nm ³ brandstof g CO ₂ / liter brandstof	'CO2 -conversiefactoren' CO2-Prestatieladder Handboek 2.2, SKAO, 4 april 2014
Warmte				Bron:
D	Warmtelevering STEG Warmtelevering - kolencentrale Warmtelevering AVI Warmtelevering gasmotor WKK Warmtelevering geothermie	11.300 18.500 20.000 70.300 3.000	g CO ₂ / GJ	'CO2 -conversiefactoren' CO2-Prestatieladder Handboek 2.2, SKAO, 4 april 2014
E	Warmtelevering uit overige productiefaciliteiten	20.000		
	Stadswarmte	56.700	g CO ₂ / GJ	Emissiefactor Nederlands aardgas
Koel- en koudemiddelen				Bron:
A	Koudemiddel R22 R404a R507 R407c R410a R134a	1.810 3.920 3.985 1.775 2.090 1.430	g CO ₂ / kg	'CO2 -conversiefactoren' CO2-Prestatieladder Handboek 2.2, SKAO, 4 april 2014.

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

ISO 14064-1 § 7.3

Datum	Wie	Onderwerp	Commentaar	Reactie

K