

JAARGANG 6, NR. 2

15 JANUARI 2018  
REF.NR.: 18.R.0101

# Carbon Footprint Analyse 2017 H2



besturingstechniek

## Inhoudsopgave

Directieverklaring

Organisatie

Rapporterende organisatie

Verantwoordelijk persoon

Organisatiegrenzen

ISO 14064 verklaring

Verificatie verklaring

Carbon Footprint Analyse

Grondslag van de analyse

Meetresultaten en toelichting

Gerapporteerde periode

Scope 1: Directe CO<sub>2</sub>-emissie

Verklaring van weggelaten CO<sub>2</sub>-bronnen of putten

CO<sub>2</sub>-emissie van verbranding biomassa

Scope 2: Indirecte CO<sub>2</sub>-emissie

Indirecte CO<sub>2</sub>-emissie door aangekochte energie

Invloed van meetonauwkeurigheden en onzekerheden

Scope 3: Indirecte overige CO<sub>2</sub>-emissie

CO<sub>2</sub>-compensatie

Voortgang ten opzichte van referentiejaar

Historisch basisjaar

Aanpassingen aan historisch jaar

Normalisering meetresultaten

Berekeningsmodellen

Kwantificeringsmethodes

Verklaring voor veranderingen in de kwantificerings-  
methodes

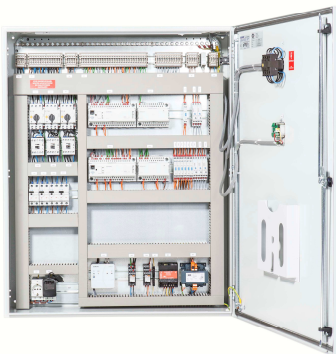
Reductiedoelstellingen

Annex 1: CO<sub>2</sub>-emissie 2017 H2 scope 1 en 2





De heer W.G. Kemper  
Directeur Bepacom B.V.



## Directieverklaring

Om blijvend te kunnen voldoen aan klant-eisen en de continuïteit van de organisatie te waarborgen streeft Bepacom B.V. voortdurend naar verbetering van alle processen in relatie tot kwaliteit, veiligheid, gezondheid en milieuaspecten. Bepacom wil een onderneming zijn die concreet en aantoonbaar aandacht heeft voor Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen (MVO). Wij zijn van mening dat MVO onlosmakelijk verbonden is met de gestelde doelen in het kader van een financieel gezonde bedrijfsvoering (profit) en de toekomstbestendigheid van onze ondernemingen door bij alle beslissingen evenwichtig na te denken over de invalshoeken people, planet, profit.

De directie van Bepacom B.V. heeft daartoe haar beleid vastgelegd in beleidsdoelstellingen en daaruit afgeleide operationele doelstellingen. Het kwaliteitsbeleid van de directie is gericht op het invoeren, doeltreffend laten functioneren en onderhouden van meerdere kwaliteitssystemen voor de onderneming, met de norm NEN-EN-ISO 9001:2008 als basis. De directie heeft dit beleid in de organisatie bekend gemaakt en blijft dit beleid uitdragen. De uitvoering van dit beleid wordt door het managementteam bewaakt en gestuurd.

Overeenkomstig het beleid dient iedereen in de onderneming bij voortdurende aandacht te besteden aan het bereiken van de geformuleerde doelstellingen en verder aan voortdurende verbetering van de kwaliteit, veiligheid en gezondheid in de ruimste zin. Het managementteam zal alle betrokken medewerkers hierbij in al hun werkzaamheden ondersteunen, waarvoor zij de benodigde middelen en tijd ter beschikking stelt.

In het managementsysteem zijn de bedrijfsprocessen en de ondersteunende processen vastgelegd in de vorm van beschrijvingen van bedrijfsprocessen, procedures en instructies. De directie, de medewerkers en de medewerksters verplichten zich tot het in standhouden en verder ontwikkelen van het systeem van kwaliteitsbeheersing. Alleen op deze wijze kan blijvend worden voldaan aan enerzijds de gerechtvaardigde eisen en wensen van de klanten en anderzijds aan de eisen van een doelmatige en doeltreffende bedrijfsvoering. De uitwerking van het beleid is vastgelegd in het kwaliteitsbeleid en het kwaliteitsjaarplan dat jaarlijks wordt geëvalueerd en geactualiseerd.

Bepacom B.V. wil de invloed van haar activiteiten op het milieu en omgeving zo veel mogelijk beperken. Zij zet zich in om materiaal- en milieuschades zoveel mogelijk te voorkomen en zorgt voor het correct verwijderen van afval en zo mogelijk reduceren van afvalstromen.

Bepacom B.V. wil richting haar belanghebbenden transparant zijn over haar activiteiten. Zij wil betrokken worden bij de MVO doelstellingen in de branche en van haar klanten. Deze Carbon Footprint Rapportage draagt hieraan bij.

Januari 2016,

W.G. Kemper  
Directeur Bepacom B.V.



## ISO 14064 Verklaring

Hierbij verklaart Bepacom B.V. dat deze rapportage voor het CO<sub>2</sub>-bewust certificaat is opgesteld in overeenstemming met de richtlijnen in NEN-ISO 14064, versie maart 2012.

## Verificatie verklaring

Hierbij verklaart Bepacom B.V. dat deze rapportage nog niet is geverifieerd, maar dat op verzoek van belanghebbenden kan worden geverifieerd door erkende instanties en verklaart verder dat:

- De inventarisatie is opgezet conform de eisen en wensen vanuit de ISO 14064-1, het GHG-Protocol, het CO<sub>2</sub>-prestatieladder-handboek versie 3.0;
- Genoemde CO<sub>2</sub>-inventaris bevat geen materiële onjuistheden, afbreuk doende aan de materialiteitseis van 5%.

## Organisatie

### Rapporterende organisatie

Bepacom is statutair gevestigd te Ommen. Bepacom is onderdeel van Bepacom Holding B.V. Bepacom B.V. is sinds 1995 actief als dienstverlener op de nationale automatisering- en klimaatbeheersingmarkt. Bepacom biedt totaaloplossingen voor automatiseringsvraagstukken in de productie en procesindustrie, machinebouw, weg- en waterbouw en klimaatbeheersing markt voor bedrijfsleven, instellingen en overheden.

Bepacom levert verschillende diensten; van totaalproduct (turnkey projecten) tot onderdelen daarvan zoals:

- Advies en projectmanagement
- ontwerp elektrotechnische besturingssystemen en tekenen besturingsschema's
- ontwikkelen van software
- bouwen van besturingspanelen
- installeren en bekabelen van besturingssystemen en op locatie ombouwen van besturingssystemen
- in bedrijfstelling, onderhoud, service en beheer

Bepacom had einde 2e helft 2017 40 medewerkers, sinds 1999 werkzaam vanuit de locatie Raalte.

### Verantwoordelijke persoon

De statutair verantwoordelijk persoon voor de rapporterende organisatie is Bepacom Holding B.V., dagelijks vertegenwoordigd door de heer W.G. Kemper, directeur Bepacom B.V.

### Organisatiegrenzen

De organisatiegrenzen van Bepacom B.V. zijn in het kader van CO<sub>2</sub> bewustzijn bepaald volgens het principe van de juridische eigendomsstructuur van het te certificeren bedrijf. Binnen het Greenhouse Gas (GHG) Protocol wordt dit omschreven als 'organizational boundary' en 'operational boundary': de organizational boundary is bepaald aan de hand van de equity share methode, de operationele boundary is bepaald tot scope 1 en 2.

In de praktijk betekent dat waar activiteiten door Bepacom B.V. wordt uitgevoerd, de verantwoording voor de CO<sub>2</sub>-productie van haar eigen organisatie wordt genomen: de sturing ligt duidelijk op de eigen organisatie. De onderbouwing voor de boundary staat vermeld in het boundary rapport (Doc.nr 14.A0102c).

De organisatiegrenzen voor deze inventarisatie omvatten **Bepacom B.V.**, gevestigd te Raalte en zijn niet gewijzigd ten opzichte van de vorige periode.



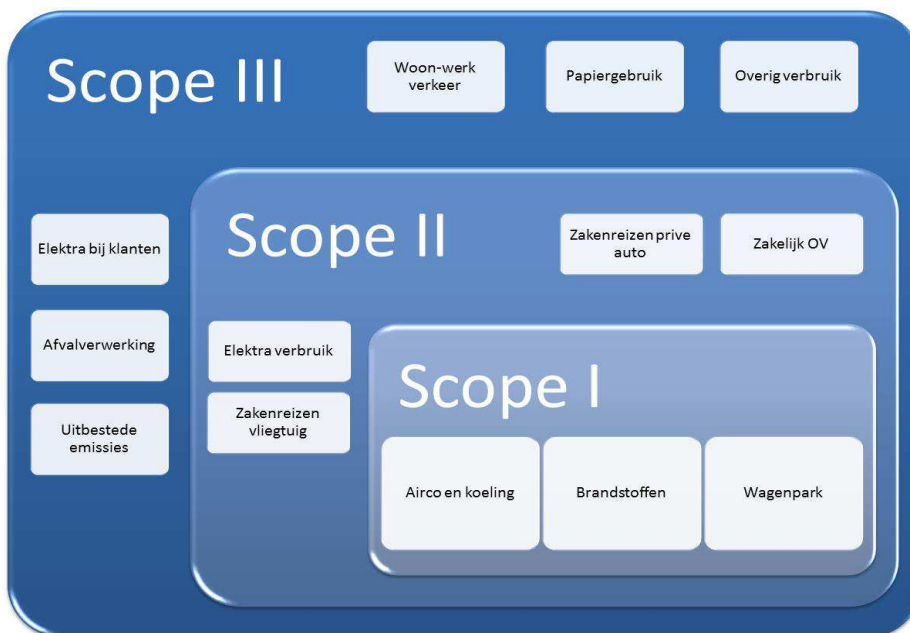
# Carbon Footprint Analyse

## Grondslag van de analyse

Op basis van de vastgestelde operationele grenzen zijn de CO<sub>2</sub>-emissies en -absorpties door de activiteiten van de organisatie geïdentificeerd. Bij de identificatie van emissies wordt, conform het Greenhouse Gas (GHG) Protocol, onderscheid gemaakt tussen drie bronnen van emissie (bekend als scopes) in twee categorieën: directe emissies en indirecte emissies.

- **Scope 1** omvat de directe emissies die onder het beheer vallen en worden gecontroleerd door de organisatie. Voorbeelden hiervan zijn de verbranding van brandstoffen in vaste machines, het zakelijk vervoer in voertuigen die eigendom zijn van de rapporterende organisatie en de emissies van koelapparatuur en klimaatinstallaties;
- **Scope 2** omvat de indirecte emissies door bijvoorbeeld opwekking van gekochte elektriciteit, stoom of warmte en zakelijk reizen middels vliegen, openbaar vervoer of met privé auto's;
- **Scope 3** omvat de andere indirecte emissies van bronnen als woonwerkverkeer, productie van aangekochte materialen en uitbestede werkzaamheden zoals goederenvervoer.

Deze Carbon Footprint Analyse omvat de CO<sub>2</sub>-emissie (één van de zes broeikasgassen) van Bepacom B.V. betreffende scope 1 en 2 voor de periode 2e helft 2017. De CO<sub>2</sub>-emissie is geanalyseerd in overeenstemming met de CO<sub>2</sub>-prestatieladder, handboek versie 3.0, juni 2015.



## Meetresultaten en toelichting

### Gerapporteerde periode

Bepacom B.V. rapporteert synchroon aan het boekjaar over haar Carbon Footprint. Het boekjaar voor Bepacom B.V. loopt van 1 januari tot en met 31 december. De gerapporteerde periode is de tweede helft van het kalenderjaar 2017.



## Scope 1: Directe CO<sub>2</sub>-emissie

DE DIRECTE EMISSIE VAN CO<sub>2</sub> IS GEMETEN EN BEREKEND ALS 49,5 TON CO<sub>2</sub>

### Stationaire verbrandingsapparatuur

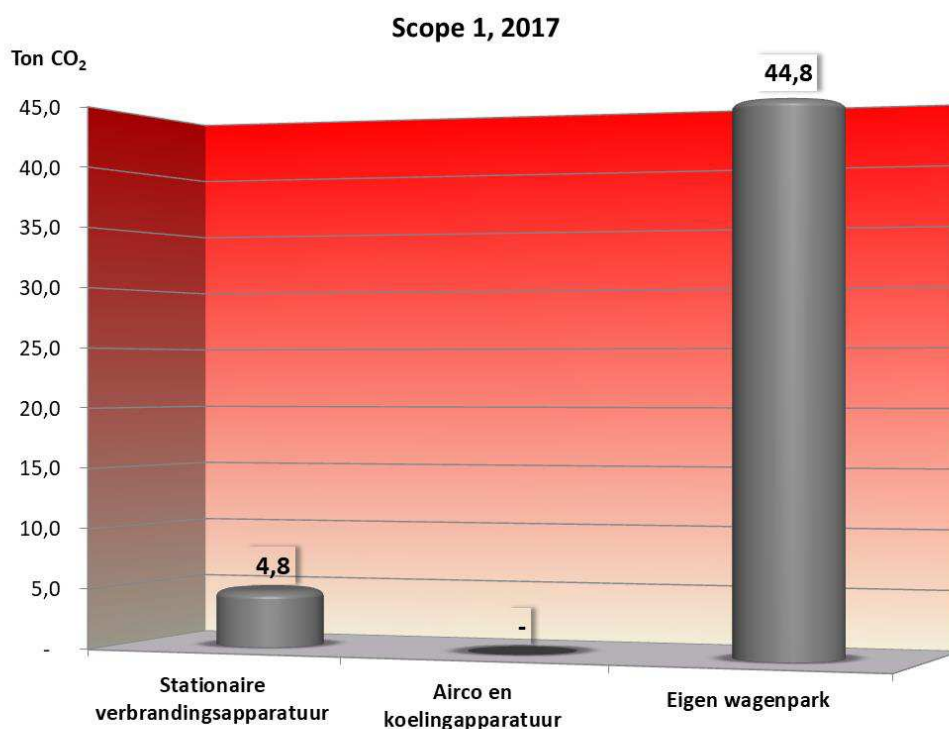
4,8 ton CO<sub>2</sub> (10%) van de directe CO<sub>2</sub>-emissie wordt veroorzaakt door het gebruik van stationaire verbrandingsapparatuur. In de stationaire verbrandingsapparatuur werd in de periode tweede helft 2017 2.515 m<sup>3</sup> gas verbruikt. Het betreft het verbruik van aardgas voor de verwarming van de kantoren en de werkplaats.

### Lekkage van koelgassen

In de tweede helft van 2017 is de inventarisatie van het verbruik van koudemiddelen voor de klimaatsystemen geen onderdeel van de rapportage.

### Brandstofgebruik van het eigen wagenpark en materieel

Het wagenpark van Bepacom B.V. bestaat uit 17 voertuigen. Met dit wagenpark is in de tweede helft van 2017 717 liter benzine en 13.255 liter diesel getankt. Het brandstofverbruik veroorzaakte in de tweede helft van 2017 een CO<sub>2</sub> emissie van 44,8 ton CO<sub>2</sub>, 90% van de directe CO<sub>2</sub>-emissie.

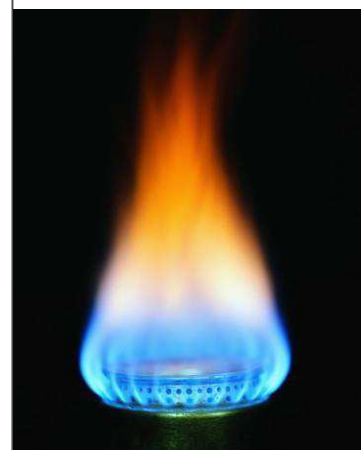


### Verklaring van weggelaten CO<sub>2</sub>-bronnen of putten

Alle geïdentificeerde bronnen en putten van CO<sub>2</sub> zijn verantwoord in de rapportage. Binding van CO<sub>2</sub> vindt niet plaats, waardoor geen sprake is van putten.

### CO<sub>2</sub>-emissie van verbranding biomassa

De verbranding van biomassa heeft binnen Bepacom B.V. niet plaatsgevonden.



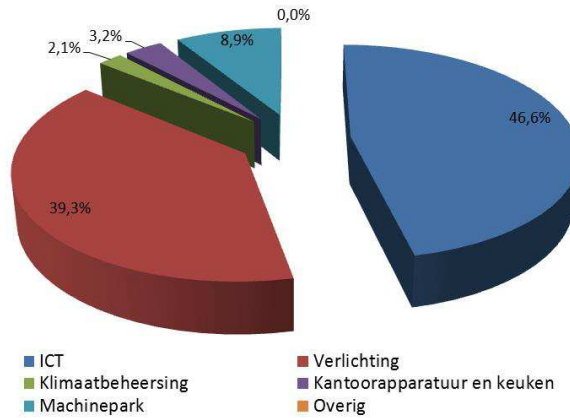
## Scope 2: Indirecte CO<sub>2</sub>-emissie

DE INDIRECTE CO<sub>2</sub>-EMISSIE IS GEMETEN EN BEREKEND ALS 11,5 TON CO<sub>2</sub>

### Elektriciteitsgebruik

De indirecte CO<sub>2</sub>-emissie wordt veroorzaakt door het gebruik van ingekochte elektriciteit. Er werd in de tweede helft van 2017 13.790 kWh gebruikt, goed voor 8,9 ton CO<sub>2</sub>.

Conform de voorwaarden van de CO<sub>2</sub> prestatieladder betreft dit allemaal stroom met een grijs label.



De meeste kWh wordt verbruikt door de ICT en de verlichting, samen goed voor circa 86% van het totaal.

### Privéauto's voor zakelijk verkeer

Een deel van de medewerkers van Bepacom B.V. heeft voor zakelijke doeleinden gebruik gemaakt van de privéauto en de gereden kilometers gedeclareerd. In totaal zijn in de tweede helft van 2017 binnen de organisatie 12.652 kilometers gedeclareerd en gespecificeerd, goed voor 2,6 ton CO<sub>2</sub> (22%) van de indirecte emissie.

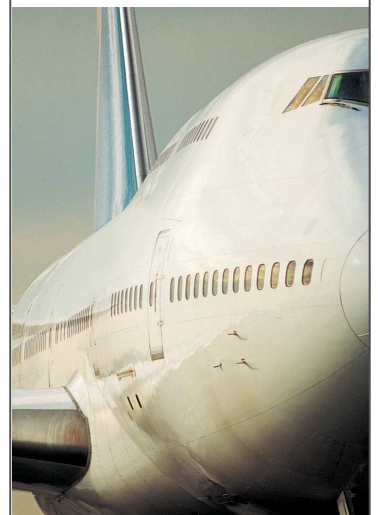
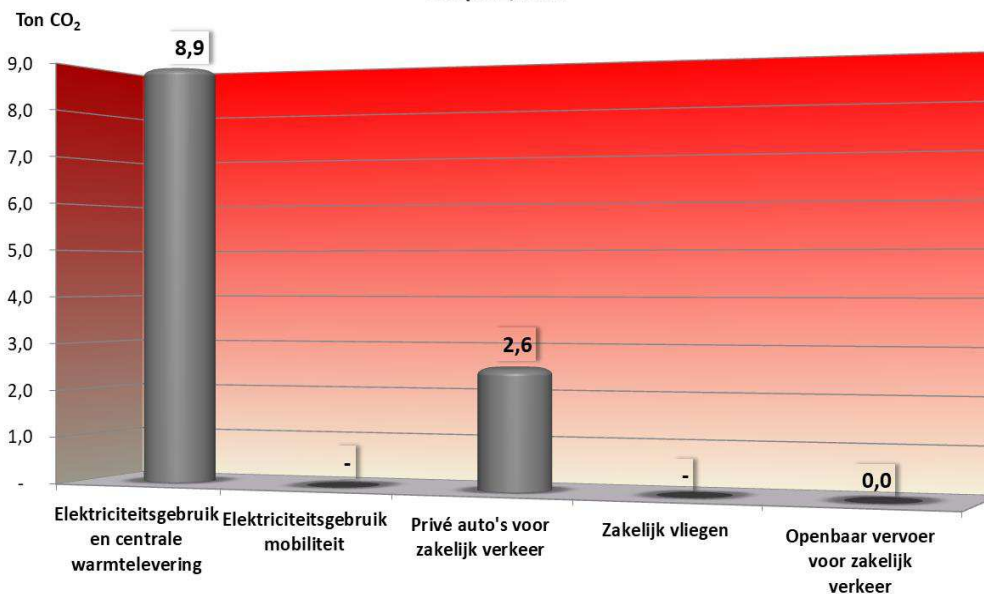
### Vliegreizen voor zakelijke doeleinden

Er zijn in de tweede helft van 2017 door medewerkers van Bepacom B.V. geen vliegreizen voor zakelijke doeleinden gemaakt.

### Zakelijk openbaar vervoer

Incidenteel wordt door medewerkers van Bepacom B.V. voor zakelijke doeleinden gebruik gemaakt van het openbaar vervoer en de kosten hiervan gedeclareerd. In totaal zijn in de tweede helft van 2017 binnen de organisatie 220 kilometers gedeclareerd en gespecificeerd, goed voor 0,01 ton CO<sub>2</sub> van de indirecte emissie.

Scope 2, 2017



## Invloed van meetonauwkeurigheden en onzekerheden binnen Scope 1 en 2

Uit het voorgaande blijkt dat het overgrote deel van de CO<sub>2</sub>-emissie wordt veroorzaakt door gebruik van het eigen wagenpark (44,8 ton CO<sub>2</sub>) en het elektraverbruik (8,9 ton CO<sub>2</sub>). Het is dan ook van belang om deze emissies nauwkeurig vast te leggen.

### Scope 1:

De meetgegevens van het eigen wagenpark zijn door leverancier Multitankcard aangeleverd aan de organisatie. De voertuigen zijn gekoppeld met eigen brandstofpassen. Er wordt een kilometerregistratie bijgehouden en de omgevingscondities tijdens het verbruik zijn zodanig van invloed dat is gekozen om de CO<sub>2</sub>-emissie op basis van de brandstofgegevens te bepalen.

De meetgegevens van het brandstofgebruik van stationaire verbrandingsapparatuur ten behoeve van verwarming komen van facturen van GDF Suez en de opgenomen meterstanden uit het energie management systeem, waar nodig geëxtrapoleerd met graaddagen. Het pand heeft één gasmeter. Deze methode wordt voldoende betrouwbaar geacht.

### Scope 2:

De meetgegevens van het elektriciteitsverbruik zijn verzameld van facturen van GDF Suez welke door de leverancier zijn verstrekt en de opgenomen meterstanden uit het energie management systeem, waar nodig geëxtrapoleerd. Bepacom heeft één elektriciteitsmeter met piek en dalverbruik. Deze methode wordt voldoende betrouwbaar geacht.

De meetgegevens van het zakelijk vervoer met privé auto's zijn verzameld aan de hand van de kilometer declaraties van de betreffende medewerkers inclusief de specificaties van het betreffende vervoer op basis van de opgave van de accountant. Het verbruik is toegerekend op basis van het type vervoersmiddel en type brandstof aan de hand van kentekengegevens. Gezien de omvang van de emissie wordt deze methode voldoende betrouwbaar geacht.

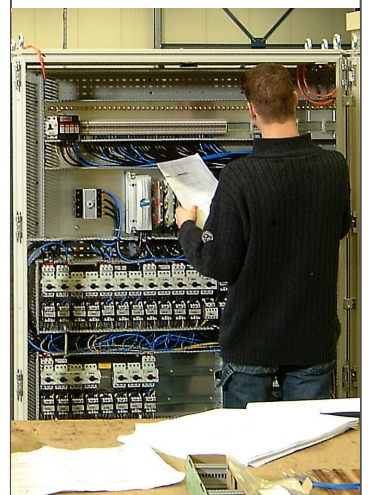
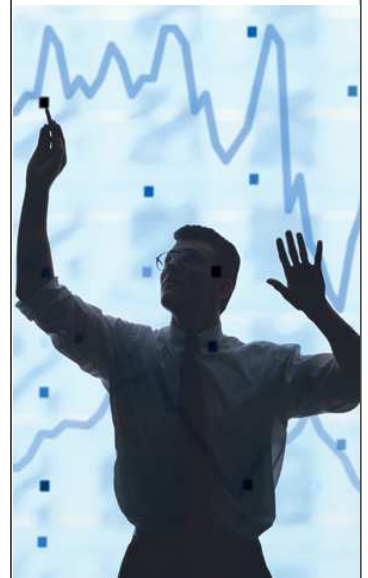
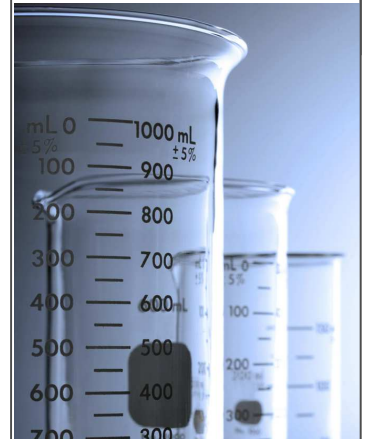
De meetgegevens van het zakelijk openbaar vervoer zijn verzameld aan de hand van de declaraties van de treinkaartjes. Het aantal kilometer is berekend op basis van een gemiddelde kilometerprijs van € 0,19/km, (bron: onderzoek MKB servicedesk) of bekende reiskilometers. Gezien de omvang van de emissie wordt deze methode voldoende betrouwbaar geacht.

## Scope 3: Indirecte overige CO<sub>2</sub>-emissie

Een volledige emissie-inventaris voor scope 3 valt momenteel nog buiten de CO<sub>2</sub>-inventarisatie en is daarom niet opgenomen in deze rapportage.

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

Er vindt geen compensatie plaats van CO<sub>2</sub>-emissies. Beschikbare middelen worden aangewend om verbetering te bewerkstelligen binnen de eigen organisatie en het wagenpark om hiermee de bedrijfsmiddelen optimaal te laten presteren in het kader van de CO<sub>2</sub>-emissie.



## Voortgang ten opzichte van het referentiejaar

### Historisch basisjaar

Voor Bepacom B.V. zijn de eerste metingen in het kader van de ISO 14064-norm uitgevoerd over het kalenderjaar 2012. Dit jaar geldt daarom als referentiejaar op basis waarvan de toe- of afname van de CO<sub>2</sub>-emissie wordt vastgesteld.

### Aanpassingen aan historisch jaar

De meting over de tweede helft van 2017 betreft de twaalfde meting in het kader van de ISO 14064-norm. Als gevolg van de publicatie van handboek versie 3.0 zijn de CO<sub>2</sub> emissiefactoren gewijzigd, herberekening van het basisjaar heeft medio 2016 plaatsgevonden. Eind december 2017 zijn een aantal emissiefactoren, waaronder grijze stroom significant gewijzigd. De gevolgen zijn doorberekend in de reductiedoelstellingen en het jaar 2016.

### Normalisering meetresultaten

De omvang van de CO<sub>2</sub>-emissie heeft een duidelijke correlatie met de omvang van de activiteiten welke door Bepacom B.V. zijn ontplooid. Ten behoeve van vergelijking van de emissie in het referentiejaar en die tijdens de gerapporteerde periode, wordt daarom een maatstaf bepaald op basis waarvan de meetresultaten kunnen worden genormaliseerd.

Voor Bepacom B.V. zal de omvang van bedrijfsactiviteiten worden genormeerd aan de hand van de omzet, het aantal medewerkers en het aantal productieve uren. Opmerking: eind 2015 is besloten de bepaling van de productieve uren te wijzigen met opname van inleen en detachering, zichtbaar per 2016 H1 en waarmee bij vergelijking van de emissies/ productief uur ten opzichte van voorgaande jaren rekening moet worden gehouden. In bijgaande tabel en grafiek is de totale CO<sub>2</sub>-emissie van scope 1 en scope 2 genormeerd weergegeven.

In juni 2015 is het nieuwe handboek CO<sub>2</sub> prestatieladder versie 3.0 gepubliceerd. In verband met deze publicatie zijn conversiefactoren gewijzigd en is het basisjaar 2012 opnieuw berekend. Over 2016 zijn als gevolg van de gewijzigde emissiefactoren het jaar 2016 ook opnieuw berekend. In onderstaande tabel en de grafiek op de volgende pagina is deze correctie in de kolom 2012 herberekend en 2016 totaal Herberekend weergegeven. Voor 2017 is de vergelijking ten opzichte van 2016 toegepast.

#### Scope 1

Factor	2012	2012 herberekend	2013 totaal	2014 totaal	2015 totaal	2016 Totaal	2016 Totaal HERBER	2017 Totaal
Kg CO <sub>2</sub> Scope 1	111.501	114.412	114.376	114.158	117.635	113.581	113.614	106.295
Kg CO <sub>2</sub> Scope 1 / omzet	29.342	30.108	29.081	28.097	27.374	22.866	22.873	22.983
Kg CO <sub>2</sub> Scope 1 / personeelsleden	2.934	3.011	3.091	3.358	3.268	3.155	3.156	2.761
Kg CO <sub>2</sub> Scope 1 / productieve uren	2.442	2.506	2.772	2.581	2.509	2.115	2.116	2.197

#### Scope 2

Factor	2012	2012 herberekend	2013 totaal	2014 totaal	2015 totaal	2016 Totaal	2016 Totaal HERBER	2017 Totaal
Kg CO <sub>2</sub> Scope 2	21.147	24.178	19.442	19.134	18.750	17.404	20.923	21.003
Kg CO <sub>2</sub> Scope 2 / omzet	5.565	6.363	4.943	4.709	4.363	3.504	4.212	4.541
Kg CO <sub>2</sub> Scope 2 / personeelsleden	556	636	525	563	521	483	581	546
Kg CO <sub>2</sub> Scope 2 / productieve uren	463	530	471	433	400	324	390	434

De absolute CO<sub>2</sub> emissies over 2017 daalden met 5% ten opzichte van de periode in 2016. Genormaliseerd naar de omzet was een stijging zichtbaar van 1,6% ten opzichte van de emissies van 2016 herberekend, de reductie ten opzichte van het aantal productieve uren steeg ook met 5%.

#### Onderbouwing trend Scope 1 directe emissies

De relatieve emissie van de mobiliteit van het eigen wagenpark daalde ten opzichte van de periode 2016, waarbij ook de emissie daalde als gevolg van minder gereden kilometers en vervanging van voertuigen. De emissie per km van het wagenpark daalde met 3,2% ten opzichte van 2016.





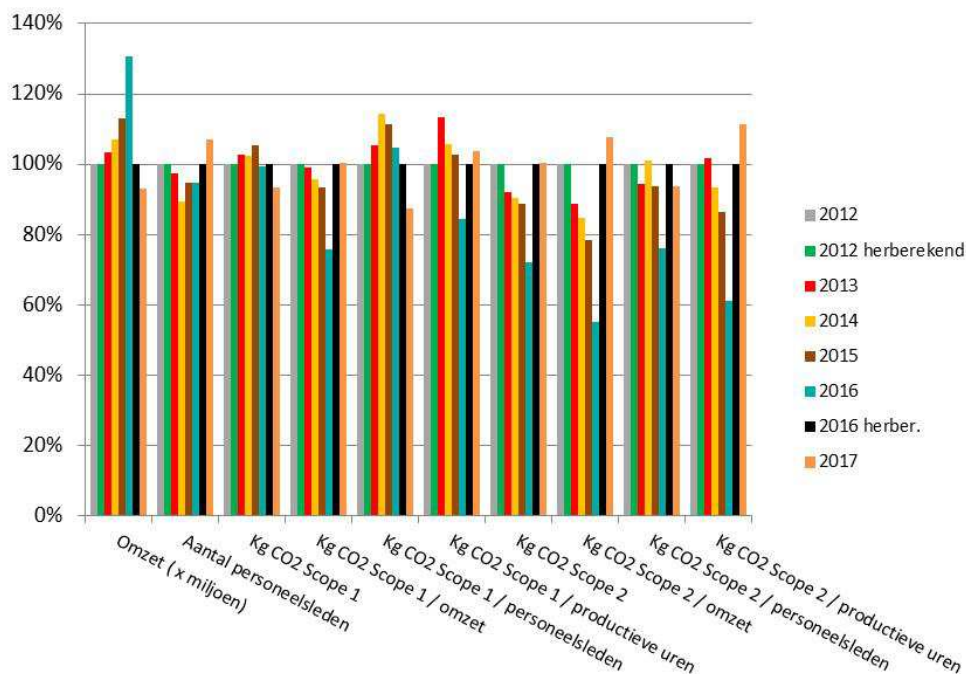
## Voortgang ten opzichte van het referentiejaar

Het gasverbruik van het pand in 2017 daalde verder en ligt bijna 420 m3 lager dan in dezelfde periode van 2016, 6,1%. Met analyse van graaddagen blijkt dat ca. 4,6% van de reductie wordt veroorzaakt door de hogere temperaturen en 1,5% reductie structureel kan worden verwacht.

### Onderbouwing trend Scope 2 indirecte emissies

De emissies voor scope 2 stegen licht in 2017 ten opzichte van 2016. De effecten van energie besparingsacties zijn significant en blijven goed zichtbaar in de cijfers. De stijging in deze periode werd vooral veroorzaakt door meer gedeclareerde kilometers met eigen vervoer. Het elektraverbruik daalde ook met ruim 4% voorgaande periode. Echter door de verhoogde emissiefactoren voor grijze stroom (ruim 23%) steeg ook de absolute emissie van het elektraverbruik.

### Normalisatie Carbon Footprint



## Berekeningsmodellen

### Kwantificeringsmethodes

De kwantificering van grondstoffen naar CO<sub>2</sub>-emissiewaarden is telkens gedaan door geregistreerde volume-eenheden van de gebruikte brandstoffen te benutten. De omrekening van volume naar emissiewaarden is eenduidig en geeft de meest betrouwbare vergelijking.

In die situaties waar geen volume-eenheden van brandstof beschikbaar waren, is gebruikgemaakt van de meest betrouwbare informatie die beschikbaar was.

Het gas- en elektriciteitsgebruik is genomen aan de hand van geijkte meters en/of aan de hand van de facturen van het energiebedrijf. Door de geldende wetgeving is dit de meest betrouwbare informatiebron die beschikbaar is.

### Verklaring voor veranderingen in de kwantificeringsmethodes

De meting over de tweede helft van 2017 betreft de twaalfde meting in het kader van de ISO 14064-norm. In de kwantificeringsmethodes is geen sprake van aanpassingen aan het historisch jaar.



## Reductiedoelstellingen

Op basis van de Carbon Footprint rapportages van het basisjaar 2012 tot en met 2016 en in vergelijking met het ingerichte energie management systeem heeft Bepacom een aantal maatregelen gedefinieerd om energiebesparing te realiseren en te zorgen dat hun emissie van CO<sub>2</sub> wordt gereduceerd. Na afronding van het vorige programma heeft Bepacom eind 2016 nieuwe doelstellingen bepaald voor de periode 2016-2020. Begin 2018 zijn de doelstellingen herberekend in verband met de gewijzigde emissiefactoren.

Het doel is om de directe emissie (scope 1) te verminderen met 21% in de periode 2016—2020:

- Het brandstofverbruik van voertuigen bij aanschaf sterk te laten meewegen in de besluitvorming. In 2020 hebben de bedrijfsbussen een maximale CO<sub>2</sub> emissie van 170 gr per km en de personenauto's een maximale CO<sub>2</sub> emissie van 95 gr per km.
- Aandacht te geven aan bewustwording bij medewerkers en vermindering van het aantal mobiliteitskilometers en de CO<sub>2</sub> emissie/km als KPI te monitoren in de organisatie, leidend tot een structurele reductie van het brandstofverbruik in het eigen wagenpark.
- Energie neutrale nieuwbouw van de bedrijfslocatie in Raalte.

Het doel is om de indirecte emissie (scope 2) te verminderen met 90% in de periode 2016—2020

- Energie neutrale nieuwbouw van de bedrijfslocatie in Raalte
- Een grotere bewustwording bij de medewerkers te realiseren.

In de periode 2016—2020 is de doelstelling om de CO<sub>2</sub> emissie ten opzichte van het referentiejaar 2016 in totaal met 31% te reduceren. De omzet, het aantal FTE en het aantal productieve uren zijn hierbij de normalisatiefactor, de maatstaf die het mogelijk maakt om de CO<sub>2</sub>-emissie in het referentiejaar en de daaropvolgende voortgangsrapportages te kunnen vergelijken.

Energie soort	Verbruik 2016	CO <sub>2</sub> -emissie 2016	CO <sub>2</sub> -emissie 2020	Totaal verwachte reductie (Ton CO <sub>2</sub> )	Totale reductie (% t.o.v. 2016)	Scope I of scope II
---------------	---------------	-------------------------------	-------------------------------	--	---------------------------------	---------------------

### Besparingen

Gas Totaal	6.814	12,9	0,0	12,9		I
Elektriciteit Totaal	29.115	18,9	0,0	18,9	100%	II
Water Totaal	137 m3	geen doelstelling				

### Besparingen vervoer

brandstofverbruik	38.322	100,7	90,1	10,6	11%	I
zakelijke kilometers	8.868	2,0	2,0	0	0%	II
zakelijke kilometers`OV	800	0,0	0,0	0	0%	II
Vliegverkeer	0	0%	0,0	0	0%	II

### Besparingen projecten

Energie verbruik	0	0,0				I/II
------------------	---	-----	--	--	--	------

### Besparingen totaal

<b>scope 1</b>		113,6	90,1	23,5	21%	
<b>Scope 2</b>		20,9	2,0	18,9	90%	
<b>Totaal</b>		134,5	92,1	42,3	31%	





## Annex 1: CO<sub>2</sub>-emissie 2017 H2 scope 1 en 2

	CO <sub>2</sub> -emissie factor <sup>1</sup>		2017 H2		CO <sub>2</sub> -emissie [ton]
	Hoeveelheid	Eenheid	Hoeveelheid [totaal]	Eenheid	
<b>Scope 1: Directe emissie</b>					<b>49,5</b>
<b>Stationaire verbrandingsapparatuur</b>					<b>4,8</b>
- Aardgas	1.890	g CO <sub>2</sub> / Nm <sup>3</sup>	2.515	Nm <sup>3</sup>	4,8
<b>Gebruik eigen wagenpark</b>					<b>44,8</b>
- Benzine	2.740	g CO <sub>2</sub> / liter	717	liter	2,0
- Diesel	3.230	g CO <sub>2</sub> / liter	13.255	liter	42,8
- LPG	1.806	g CO <sub>2</sub> / liter	0	liter	0,0
	CO <sub>2</sub> -emissie factor <sup>1</sup>		2017 H2		CO <sub>2</sub> -emissie [ton]
	Hoeveelheid	Eenheid	Hoeveelheid [totaal]	Eenheid	
<b>Scope 2: Indirecte emissie</b>					<b>11,5</b>
<b>Elektriciteitsgebruik en centrale warmtelevering</b>					<b>8,9</b>
- Grijs stroom: 2010 en later	649	g CO <sub>2</sub> / kWh	13.790	kWh	8,9
<b>Privé-auto's voor zakelijk verkeer</b>					<b>2,6</b>
- Benzine-auto, klasse klein < 950 kg	177	g CO <sub>2</sub> / voertuigkm	3.319	km	0,6
- Benzine-auto, klasse middel (950-1.350 kg)	224	g CO <sub>2</sub> / voertuigkm	255	km	0,1
- Diesel-auto, klasse < 1.050 kg	168	g CO <sub>2</sub> / voertuigkm	1.207	km	0,2
- Diesel-auto, klasse middel ( 1.050 - 1.450 kg)	213	g CO <sub>2</sub> / voertuigkm	6.789	km	1,4
- Diesel-auto, klasse groot > 1.450 kg	241	g CO <sub>2</sub> / voertuigkm	1.082	km	0,3
<b>Zakelijk vliegen</b>					<b>0,0</b>
- Afstand < 700 km	297	g CO <sub>2</sub> / reizigerskm	0	reizigerskm	0,0
- Afstand 700 - 2.500 km	200	g CO <sub>2</sub> / reizigerskm	0	reizigerskm	0,0
- Afstand > 2.500 km	147	g CO <sub>2</sub> / reizigerskm	0	reizigerskm	0,0
<b>Openbaar vervoer voor zakelijk verkeer</b>					<b>0,0</b>
- Stoptrein + Intercity	24	g CO <sub>2</sub> / reizigerskm	220	reizigerskm	0,0

### Referenties

1: Bron: website CO<sub>2</sub>emissiefactoren.nl



Scope 1 Overzicht	Ton CO <sub>2</sub>	
Stationaire verbrandingsapparatuur	4,8	9,6%
Airco en koelingapparatuur	-	0,0%
Eigen wagenpark	44,8	90,4%

Scope 2 overzicht	Ton CO <sub>2</sub>	
Elektriciteitsgebruik en centrale warmtelevering	8,9	77,8%
Elektriciteitsgebruik mobiliteit	-	0,0%
Privé auto's voor zakelijk verkeer	2,6	22,2%
Zakelijk vliegen	-	0,0%
Openbaar vervoer voor zakelijk verkeer	0,0	0,0%