



# Rapportage 2015

volgens ISO 14064-1

# Inhoudsopgave

1.	Inleiding .....	1
2.	Afbakening .....	2
2.1	Organisatiegrenzen .....	2
2.2	Operationele grenzen .....	2
3.	Resultaten .....	5
3.1	CO <sub>2</sub> -emissies scope 1 en 2 in 2015 .....	5
3.2	Vergelijking emissies 2011 (herberekend basisjaar) en 2015 .....	8
3.3	Onzekerheid in de resultaten .....	10
4.	Conclusie .....	11
4.1	Conclusies .....	11
4.2	Aanbevelingen nauwkeurigere voetafdruk .....	11
5.	Colofon .....	12

## Bijlage 1 - Berekeningen van de scope 1 en 2 emissies

Deze CO<sub>2</sub> inventarisatie is opgesteld overeenkomstig de eisen uit ISO 14064-1;2006, paragraaf 7:

ISO 14064-1	§ 7.3 GHG report content	Beschrijving	Locaties in dit rapport	Overig
	A	Reporting organization	hoofdstuk 1	
	B	Person responsible		Dhr. R. Bosland Mw. S. Kleef
	C	Reporting period	hoofdstuk 1	01-01-2015 t/m 31-12-2015
4.1	D	Organizational boundaries	hoofdstuk 2	
4.2.2	E	Direct GHG emissions	hoofdstuk 3	
4.2.2	F	Combustion of biomass	N.v.t	
4.2.2	G	GHG removals	N.v.t	
4.3.1	H	Exclusion of sources or sinks	N.v.t	
4.2.3	I	Indirect GHG emissions	hoofdstuk 3	
5.3.1	J	Base year		2011 (I)
5.3.2	K	Changes or recalculatons	N.v.t	
4.3.3	L	Methodologies	Bijlage 1	
4.3.3	M	Changes to methodologies	N.v.t	
4.3.5	N	Emission or removal factors used	paragraaf 2.2	
5.4	O	Uncertainties	hoofdstuk 3	
	P	Statement in accordance with ISO 14064	hoofdstuk 1	

## 1. Inleiding

Fens Beheer BV, hierna te noemen Fens Beheer, is een holding met drie werkmaatschappijen, welke zich richt op het complete pakket aan bovengrondse en ondergrondse infrastructurele werken. De specialismen van Fens Beheer zijn binnenstedelijke riolerings- en herinrichtingswerken. Voor het bedrijf werken in totaal circa 58 medewerkers (inclusief ZZP-ers). Fens Beheer is zich bewust van haar klimaatimpact en heeft de behoefte om inzicht te hebben in de eigen CO<sub>2</sub> voetafdruk. In 2012 is daarom gestart met het systematisch en structureel in kaart brengen van de CO<sub>2</sub> emissies van de eigen bedrijfsvoering. Begin 2013 is de organisatie gecertificeerd op niveau 3 van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder. Het jaarlijks in kaart brengen van de CO<sub>2</sub>-footprint biedt Fens Beheer de kans om de uitstoot te monitoren en te sturen op maatregelen om de CO<sub>2</sub> emissies te reduceren en de bedrijfsvoering te verduurzamen. Met het certificaat kan zij zich ook op de markt als duurzame aanbieder profileren.

In dit rapport wordt de CO<sub>2</sub>-footprint van Fens Beheer over het gehele jaar 2015 (1 januari – 31 december) besproken. Het basisjaar voor de CO<sub>2</sub>-footprint is 2011, deze is oktober 2015 herberekend conform CO<sub>2</sub>-Prestatieladder versie 3.0. Fens Beheer heeft voor dit basisjaar gekozen omdat het een goede afspiegeling van de organisatiegrenzen biedt en omdat Fens zich gedurende het daarop volgende jaar sterker bewust werd van haar klimaatimpact en daar op wilde kunnen sturen. De CO<sub>2</sub>-footprint geeft een inventarisatie van de totale hoeveelheid uitgestoten broeikasgassen<sup>1)</sup>, uitgedrukt in CO<sub>2</sub> equivalenten. Daarnaast geeft ze inzicht in de herkomst van deze emissies, door een onderverdeling te maken naar de verschillende bedrijfsonderdelen van Fens Beheer en naar directe en indirecte broeikasgasemissies. Aan de hand van de resultaten uit dit rapport kan Fens Beheer haar klimaat- en energiebeleid op gerichte wijze monitoren en sturen.

De CO<sub>2</sub>-Prestatieladder is in 2009 ontwikkeld door ProRail met als doel bedrijven te stimuleren tot CO<sub>2</sub> bewust handelen en dit te kunnen belonen in aanbestedingen. Inmiddels is de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder verzelfstandigd en in eigendom bij de onafhankelijke Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen (SKAO). Ook andere (publieke en commerciële) organisaties maken nu gebruik van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder bij aanbestedingen.

De Prestatieladder kent vier invalshoeken:

- A. **Inzicht** (het opstellen van een CO<sub>2</sub>-footprint, conform de mondiale ISO 14064 normen).
- B. **CO<sub>2</sub> reductie** (de ambitie van het bedrijf de uitstoot te verminderen).
- C. **Transparantie** (de wijze waarop een bedrijf daarover intern en extern communiceert).
- D. **Deelname aan initiatieven** (in sector of keten) om CO<sub>2</sub> te reduceren.

Elke invalshoek is onderverdeeld in vijf niveaus, hoe hoger het niveau per invalshoek, hoe meer punten het bedrijf kan vergaren. Een certificerende instantie zal de activiteiten beoordelen om het niveau van het CO<sub>2</sub> bewust certificaat te bepalen. Hiervoor moeten stappen zijn gezet op alle onderdelen A t/m D van de ladder.

De in dit rapport opgeschreven emissie inventaris is een verantwoording van onderdeel 3.A.1 uit de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder, te weten: "het bedrijf beschikt over een uitgewerkte emissie inventaris voor haar scope 1 en 2 CO<sub>2</sub> emissies conform ISO 14064-1". In dit rapport wordt de footprint gerapporteerd volgens paragraaf 7.3.1 van deze norm. In de inhoudsopgave is een verwijzingstabel opgenomen die aangeeft in welke hoofdstukken van dit rapport de te rapporteren aspecten van de ISO 14064-1 norm staan.

1) Het gaat hier om de 6 geïdentificeerde Kyotogassen: CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFCs, PFCs en SF<sub>6</sub>.

## 2. Afbakening

Dit rapport is gebaseerd op de methodiek van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder (versie 3.0). De Prestatieladder borduurt voort op het Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol)<sup>[2]</sup>, dat een internationaal erkende stapsgewijze aanpak beschrijft om een CO<sub>2</sub>-footprint te berekenen.

### 2.1 Organisatiegrenzen

Fens Beheer BV is een holdingmaatschappij met drie werkmaatschappijen:

- Aannemingsmaatschappij Afezo BV (KvK nummer 33233713);
- Afezo Transport BV (KvK nummer 33230022);
- Nepos Infra BV (KvK nummer 33048637).

Bij het bepalen van de organisatiegrenzen zijn alle activiteiten waarover Fens Beheer BV (KvK nummer 33135453) de regie voert, meegenomen in de CO<sub>2</sub>-inventarisatie<sup>[3]</sup>. Hierbij is gebruik gemaakt van de 'operational control' methode conform het Greenhouse Gas Protocol. De organisatiegrenzen zijn onveranderd ten opzichte van het basisjaar 2011.

Om de CO<sub>2</sub>-uitstoot van het bedrijf te bepalen is de organisatie onderverdeeld in "bedrijfsonderdelen". De bedrijfsonderdelen zijn opgedeeld in "subbedrijfsonderdelen", zie tabel 1.

Bedrijfsonderdeel	Sub-bedrijfsonderdeel
Kantoor / werkplaats	Elektriciteitsverbruik
	Verwarming
	Lassen
Mobiliteit	Eigen wagenpark
	Leasewagens
	Zakelijke km's privé voertuigen
Projectlocaties	Verwarming
	Materieel (rijdend + niet rijdend)
	Elektriciteitverbruik

tabel 1 Indeling Fens Beheer

### 2.2 Operationele grenzen

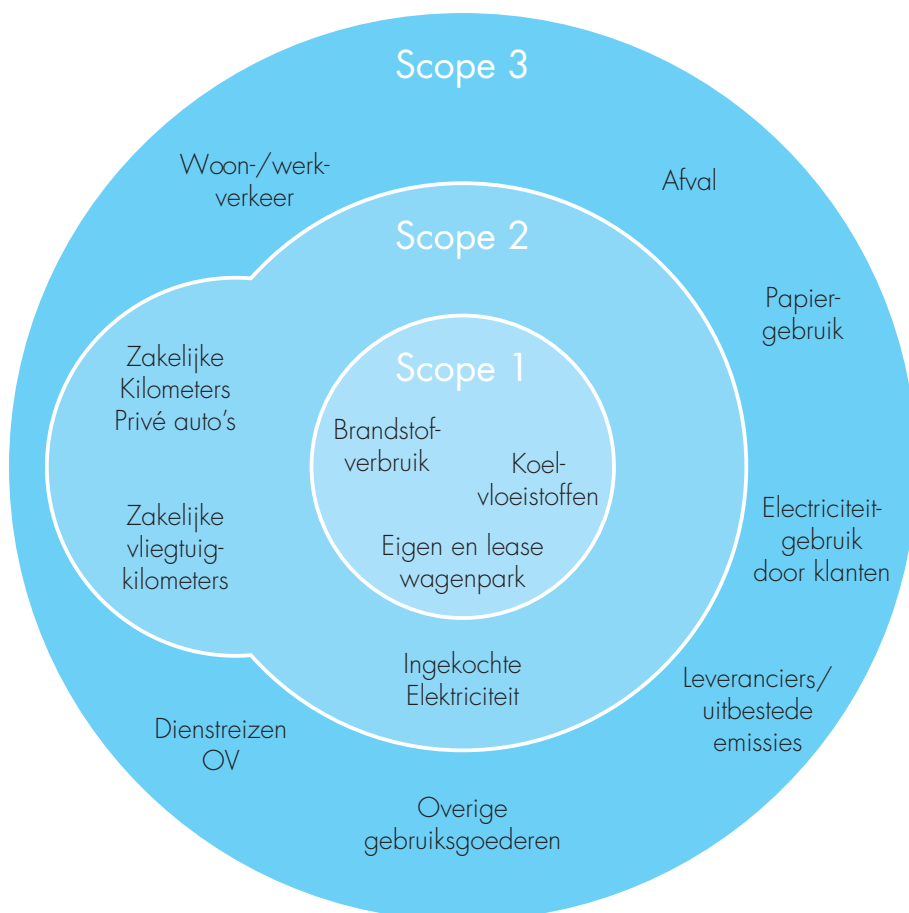
De internationale normen schrijven voor dat naast CO<sub>2</sub> nog vijf broeikasgassen<sup>[4]</sup> worden meegerekend in het bepalen van een CO<sub>2</sub>-footprint, te weten, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFCs, PFCs en SF<sub>6</sub>. Vervolgens kan de CO<sub>2</sub>-uitstoot (uitgedrukt in CO<sub>2</sub>-equivalenten) aan de hand van specifieke conversiefactoren worden bepaald. Deze conversiefactoren verschillen sterk per broeikasgas. HFCs, die vrijkomen bij lekkage van koelvloeistoffen in koel-/vriesapparatuur en airconditioning, hebben bijvoorbeeld een broeikasgaseffect dat honderden malen hoger kan liggen dan dat van CO<sub>2</sub>.

Conform het GHG Protocol wordt onderscheid gemaakt tussen drie bronnen van emissie (scopes) in twee categorieën: directe emissies (scope 1) en indirecte emissies (scope 2 en 3). SKAO rekent "Business Travel" (vliegerverkeer en zakelijke kilometers met privé auto's) niet tot scope 3, maar tot scope 2. Zie figuur 1 op pagina 3

2 Informatie over het Greenhouse Gas Protocol is te vinden op [www.ghgprotocol.org](http://www.ghgprotocol.org)

3 Greenhouse Gas Protocol Hoofdstuk 3 Setting Organizational Boundaries.

4 Het gaat hier om de geïdentificeerde Kyotogassen: CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFCs, PFCs en SF<sub>6</sub>.



figuur 1 Scopeverdeling conform SKAO

## Scope 1

De CO<sub>2</sub>-uitstoot in scope 1 betreft alleen de directe broeikasgasemissie van het bedrijf zelf, dus veroorzaakt door de verbranding van fossiele brandstoffen (diesel, aardgas, benzine) en overige directe emissie van broeikasgassen (bijvoorbeeld de lekkage van koelvloeistoffen ter plaatse) als gevolg van de activiteiten die het bedrijf zelf uitvoert.

## Scope 2

Daarnaast wordt in een CO<sub>2</sub>-footprint ook indirecte CO<sub>2</sub>-uitstoot ten gevolge van het elektriciteitsgebruik meegenomen. Bij het gebruik van elektriciteit door het bedrijf komt weliswaar geen CO<sub>2</sub>-emissie vrij (m.a.w.: in een elektrisch apparaat vindt geen verbrandingsproces plaats), maar bij de productie van elektriciteit in de elektriciteitscentrale wel. Door het inkopen van elektriciteit stoot het bedrijf op indirecte wijze CO<sub>2</sub> uit. Ook de inkoop van rest- of stadswarmte wordt om deze reden tot scope 2 gerekend. In de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder worden 'zakelijke kilometers met privé auto' (personal cars for business travel) en 'zakelijke vliegtuigkilometers' (business air travel) tevens tot scope 2 gerekend, in tegenstelling tot het GHG Protocol, die deze onderdelen aan scope 3 toeschrijft.

## Scope 3

Tenslotte komt bij een organisatie indirecte CO<sub>2</sub>-emissie vrij door activiteiten waar men zelf geen invloed op kan uitoefenen; bijvoorbeeld emissies die vrijkomen bij de afvalverwerking door een externe partij, door productie van materialen die de organisatie inkoop, of door woon werkverkeer van medewerkers (OV of eigen auto). Deze indirecte emissies worden scope 3 emissies genoemd.

Voor eis 3.A.1. van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder is het verplicht scope 1 en scope 2 emissies te rapporteren. Emissies die in scope 3 vallen komen om deze reden niet terug in deze footprint.

## Voor Fens Beheer zijn de scopes als volgt ingevuld:

### Scope 1

- Voertuigen in eigendom: brandstofverbruik eigen wagenpark (benzine en diesel).
- Leasewagenpark: brandstofverbruik (diesel).
- Brandstofverbruik:
  - Brandstofgebruik voor verwarming van kantoor en werf en voor de verwarming van keten op de projectlocaties (respectievelijk aardgas en propaan).
  - Brandstofverbruik materieel (diesel en benzine).
  - Lasgassen benodigd voor de lasactiviteiten in de werkplaats (lasgasmengsel). In 2015 is er geen acetyleen ingekocht.
- Koelvloeistoffen: in 2015 is er geen sprake geweest van lekkage van koelvloeistoffen, zij komen niet tot uitdrukking in deze footprint.

### Scope 2

- Elektriciteitsverbruik: indirecte emissie van ingekochte elektra op het kantoor, de werf en de projectlocaties. Per 1 mei 2015 is overgestapt op groene stroom voor het kantoor en de werf, voor de projectlocatie was dit niet mogelijk i.v.m. onbepaalde contractduur.
- Zakelijke kilometers met privé-voertuigen.
- Zakelijke vliegtuigkilometers: in 2015 zijn er geen zakelijke vliegtuigkilometers afgelegd, zij komen daardoor niet tot uiting in deze footprint.

### Verwijderingsfactoren

Fens Beheer wekt zelf geen duurzame energie op. Ook verbranding van biomassa vindt niet plaats binnen scope 1 en 2 in 2015. Verwijderingsfactoren (removal factors) die de hoeveelheid voorkomen CO<sub>2</sub> emissie per energie-eenheid door eigen duurzame energieproductie weergeven zijn derhalve niet van toepassing.

## 3. Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de emissie inventarisatie weer gegevens en uitgewerkt per bedrijfsonderdeel, sub-bedrijfsonderdeel en emissiebron, ook word er per scope gekeken wat de uitstoot CO<sub>2</sub> is.

### 3.1 CO<sub>2</sub>-emissies scope 1 en 2 in 2015

Fens Beheer heeft in 2015 in scope 1 en 2; 964,8 ton CO<sub>2</sub> uitgestoten en wordt daarom gezien als klein bedrijf.

De CO<sub>2</sub>-emissie is daarmee met 24,3% afgenomen ten opzichte van het herberekend basisjaar 2011 (1.274 ton). Het dieselverbruik op mobiliteit en de projectlocaties is de grootste reden dat de CO<sub>2</sub>-emissie is afgenomen. Dit is onder andere het gevolg van de doorvoering van reductiemaatregelen op de gereden kilometers door vrachtwagens, door de inzet van A label auto's voor het woon-/werkverkeer van het personeel en door het overstappen op groene stroom voor het kantoor en de werf.

De totale emissie in 2015 komt overeen met het energiegebruik van ruim 4,385 miljoen autokilometers<sup>[5]</sup>. Per FTE werd er in 2015 in totaal 16,6 ton CO<sub>2</sub> uitgestoten

Het overgrote deel van de emissies (scope 1) is het gevolg van directe emissies:

- scope 1: 940,0 ton (97,4%)
- scope 2: 24,8 ton (2,6%)

Het totaalbeeld van de emissies per sub- en bedrijfsonderdeel is in tabel 2 weergegeven.

Bedrijfsonderdeel	Sub-bedrijfsonderdeel	Emissiebron	CO <sub>2</sub> -uitstoot (ton)
Kantoor / Werkplaats	Elektriciteitsverbruik	Elektriciteit	8,4
	Verwarming	Aardgas	8,7
	Lassen	Acetyleen	0,0
		Lasmenggas	<0,1
<b>Subtotaal</b>			<b>17,1</b>
Mobiliteit	Eigen wagenpark	Diesel	291,8
		Benzine	10,1
	Leasewagens	Diesel	26,3
		Benzine	0,0
	Zakelijke km, privé-voertuigen	Autobrandstof	1,2
<b>Subtotaal</b>			<b>329,5</b>
Projectlocaties	Verwarming	Propan	2,4
	Elektriciteitsverbruik	Elektriciteit	15,2
	Materieel (rijdend en niet-rijd.)	Benzine	10,3
		Diesel	590,3
<b>Subtotaal</b>			<b>618,2</b>
<b>Totaal</b>			<b>964,8</b>

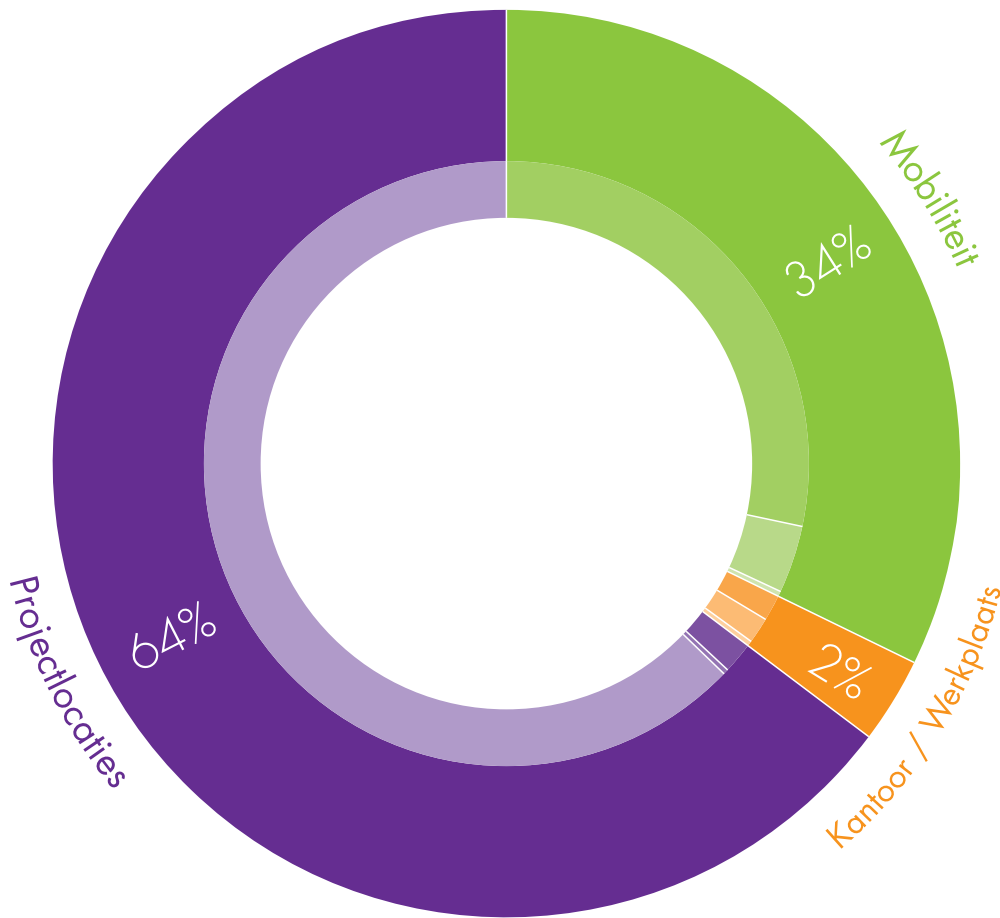
tabel 2 CO<sub>2</sub>-emissies (in ton) van Fens Beheer, 2015<sup>[6]</sup>

5 Een gemiddelde autokilometer veroorzaakt 220 gram CO<sub>2</sub> uitstoot (CO<sub>2</sub>-Pestatieladder 3.0).

6 Ogenscheinlijke fouten in de optelsom zijn het gevolg van afronding.

figuur 2 t/m figuur 4 geven een grafische weergave van de uitsplitsingen van de CO<sub>2</sub>-emissies per bedrijfs onderdeel en emissiebron.

## Percentage per bedrijfs onderdeel



figuur 2 CO<sub>2</sub>-emissie naar bedrijfs onderdeel, 2015

## Percentage per subbedrijfs onderdeel

### Emmissies mobiliteit

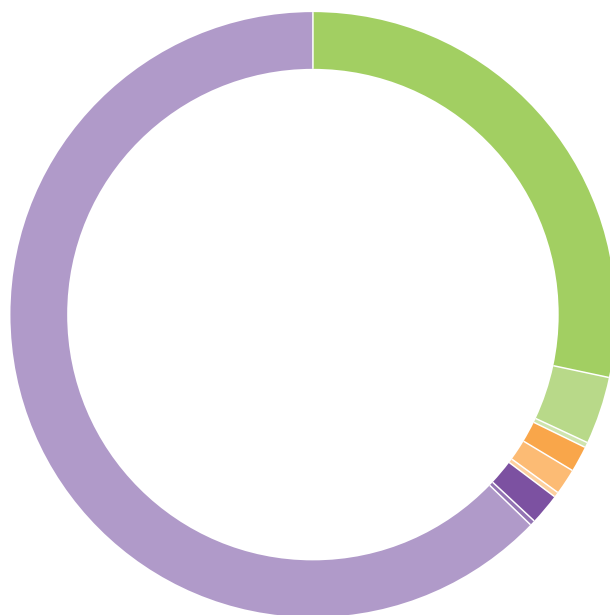
- 92% Eigen wagenpark
- 8% Leasewagens
- >0% Zakelijke km's, privé-voertuigen

### Emmissies kantoor / werkplaats

- 51% Elektriciteitsverbruik
- 49% Verwarming
- >0% Lassen

### Emmissies projectlocaties

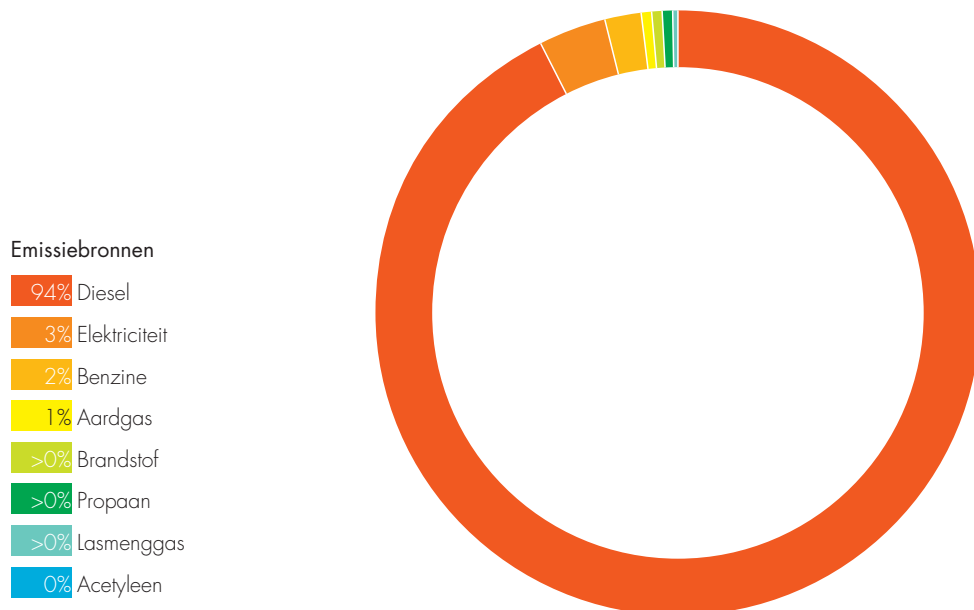
- 3% Elektriciteitsverbruik
- >0% Verwarming
- 97% Materieel (rijdend en niet-rijd.)



figuur 3 Verdeling CO<sub>2</sub>-emissies per subbedrijfs onderdeel, 2015



## Percentage per emissiebron



figuur 4 CO<sub>2</sub>-emissies per emissiebron, 2015.

### Onderverdeling CO<sub>2</sub>-uitstoot bedrijfsonderdelen

Uit figuur 2 op pagina 6 blijkt dat het grootste deel (64%) van de CO<sub>2</sub>-emissie van Fens Beheer wordt veroorzaakt door de alle activiteiten op de projectlocaties. CO<sub>2</sub>-emissies als gevolg van mobiliteit veroorzaken 34% van de totale emissies. Slechts 2% van de totale emissies wordt veroorzaakt door het kantoor en de werkplaats.

### Onderverdeling CO<sub>2</sub>-uitstoot projectlocaties

Op de projectlocaties (zie figuur 3 op pagina 6) is het materieel verantwoordelijk voor veruit bijna alle emissies (97%). De verbranding van propaan ten behoeve van de verwarming van de projectketen, heeft met <1% een beperkt aandeel aan de emissies op de projectlocaties. Het elektriciteitsverbruik zorgt voor 3% van de emissies op de projectlocaties.

### Onderverdeling CO<sub>2</sub>-uitstoot mobiliteit

De CO<sub>2</sub> uitstoot als gevolg van mobiliteit komt met 92% vooral voor rekening van het eigen wagenpark (zie figuur 3). De leasewagens veroorzaken 8% van de mobiliteitsemissies. Omdat er heel weinig zakelijke ritten met privé auto's worden uitgevoerd, is de bijdrage van zakelijke autokilometers gereden met privé-voertuigen verwaarloosbaar (minder dan 1%).

### Onderverdeling CO<sub>2</sub>-uitstoot kantoor en werkplaats

Het kantoor en de werkplaats zorgen voor slechts 2% van de emissies van Fens Beheer. figuur 3 geeft een uitsplitsing van deze emissies. De emissies worden veroorzaakt door de verbranding van aardgas en het elektriciteitsverbruik, beide in (bijna) gelijke delen. Door de overstap naar groene stroom is de verbranding van aardgas ten behoeve van de verwarming van kantoor en werkplaats in verhouding groter geworden dan voorgaande jaren, 51% van de emissies. Door de overstap naar groene stroom zal volgend jaar dit de enige emissie zijn op het kantoor en de werf. De lasactiviteiten in de werkplaats hebben verwaarloosbare bijdrage aan de footprint van kantoor en de werkplaats.

## Onderverdeling CO<sub>2</sub>-uitstoot emissiebronnen

figuur 4 op pagina 7 geeft de uitsplitsing van emissies naar de verschillende emissiebronnen bij Fens Beheer. Van de totale emissies van Fens Beheer is in 94% afkomstig van de verbranding van diesel ten behoeve van het materieel (rijdend en niet-rijdend), het eigen wagenpark en de leasewagens. Elektriciteit voor het kantoor, de werkplaats en de projectlocaties zorgt voor 3% van de uitstoot, de benzine (gebruikt voor het materieel en het eigen wagenpark) zorgt voor 2% van de uitstoot. 1% van de emissies wordt veroorzaakt door de verbranding van aardgas op het kantoor en in de werkplaats. De bijdrage van de overige emissiebronnen (lasmenggasen, propaan en autobrandstof) aan de footprint is zeer beperkt (allen <1 %).

In bijlage 1 staan de berekeningen in detail beschreven.

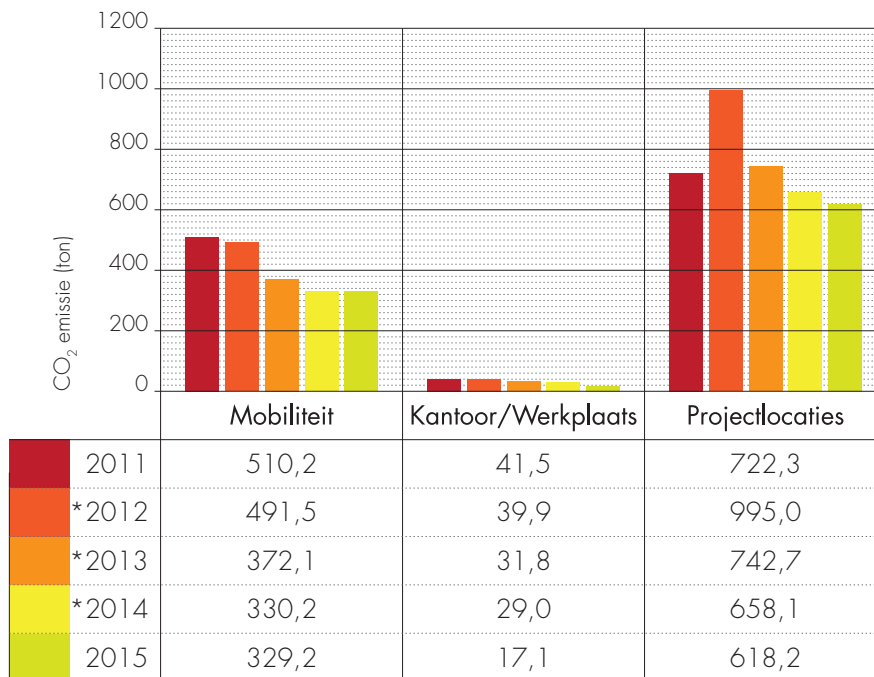
## 3.2 Vergelijking emissies 2011 (herberekend basisjaar) en 2015

De totale scope 1 en 2 CO<sub>2</sub>-uitstoot van Fens Beheer bedroeg 1.274 ton (afgerond) in het jaar 2011. In 2015 is de CO<sub>2</sub>-emissie afgenomen naar 964,8 ton. Ten opzichte van het basisjaar betekent dit een daling van de CO<sub>2</sub>-emissies met 24,3%.

De daling is het wederom het grootst (in tonnen) op de mobiliteit (zie figuur 5 op pagina 9) dit komt grotendeels door de reductiemaatregelen welke nu meerdere jaren zijn doorgevoerd op het woon-/werkverkeer. Er is ook een grote reductie gehaald op kantoor/werkplaats door de overstap naar groene stroom. De CO<sub>2</sub>-emissie's zijn wederom op alle onderdelen (mobiliteit, kantoor/werkplaats en projectlocaties) afgenomen ten opzichte van het herberekende basisjaar 2011. De CO<sub>2</sub>-emissie van de mobiliteit is met 35,4% afgenomen, die van kantoor/werkplaats met 58,8% en voor het eerste is de emissie op de projectlocaties afgenomen, namelijk met 14,4%. Op projectlocaties is de afname grotendeels te wijden aan de inzet van (groot) materieel op de projecten, zoals in 2014.

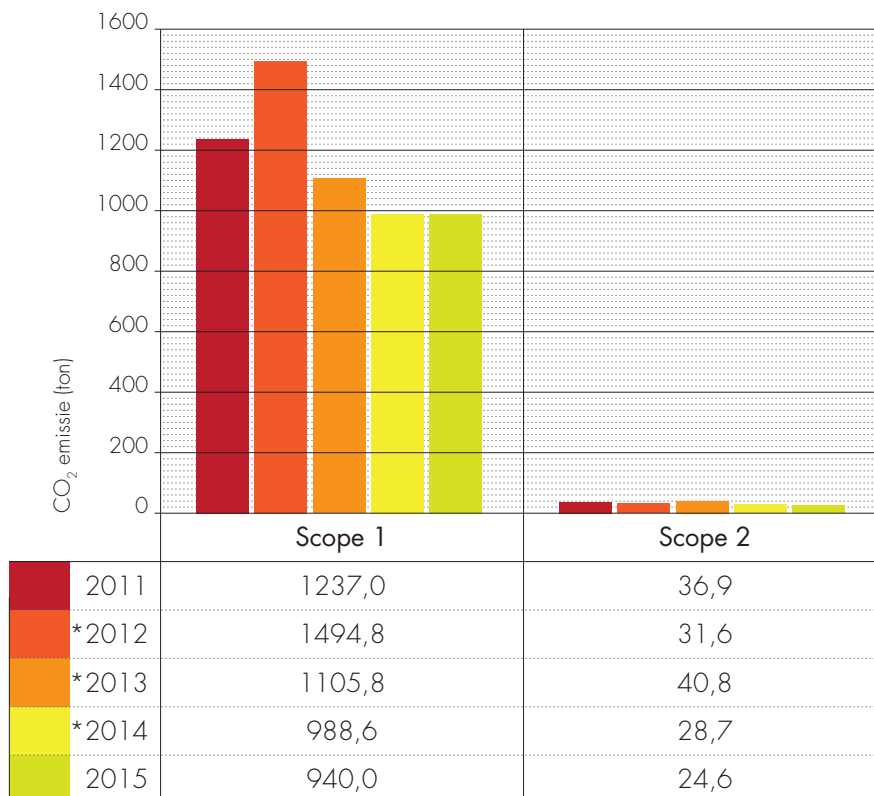
In figuur 6 is de ontwikkeling van de emissies per scope aangegeven. Daaruit is op te maken dat er op zowel scope 1 als 2 een daling heeft plaats gevonden. De daling bij scope 1 is wederom te wijden uit het bedrijfs onderdeel mobiliteit. Bij scope 2 is het onder andere te wijden aan de overstap op groene stroom op kantoor/werkplaats.

## Vergelijking absolute emissies 2011-2015 per bedrijfsonderdeel



figuur 5 Vergelijking CO<sub>2</sub>-emissies 2011 (basisjaar) t/m 2015 per bedrijfsonderdeel.<sup>[7]</sup>

## Vergelijking absolute emissies 2011-2015 per scope



figuur 6 Vergelijking CO<sub>2</sub>-emissies 2011 (basisjaar) t/m 2015 per Scope.<sup>[8]</sup>

7 Voor de jaren met een \* is geen herberekening gemaakt o.b.v. de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder versie 3.0.

8 Zie 7, uit de herberekening van 2011 is te zien dat alle uitstoot gemiddeld 3% hoger ligt dat genoemde waarde.

## 3.3 Onzekerheid in de resultaten

De gepresenteerde resultaten moeten geïnterpreteerd worden met een bepaalde onzekerheidsmarge. De onzekerheid wordt op basis van expert judgement geschat op ongeveer 2% als gevolg van:

1. De opgegeven hoeveelheid brandstof voor het eigen wagenpark is gebaseerd op de tankoverzichten van Shell (tankpassen). Sporadisch komt het voor dat er bij andere tankmaatschappijen brandstof wordt afgenomen. Op basis van declaraties wordt dit geschat minder dan 1%. Deze hoeveelheid is niet meegenomen in de footprint. Wanneer de hieruit voortkomende onzekerheidsmarge wordt doorvertaald naar de totale voetafdruk van Fens Beheer is de onzekerheidsmarge minder dan 1%.
2. De opgegeven hoeveelheid diesel en benzine voor het materieel betreft de ingekochte hoeveelheid in 2015 zonder voorraadcorrectie. De onzekerheid die hieruit volgt voor het daadwerkelijke verbruik wordt geschat op maximaal 3%. Op de totale voetafdruk leidt dit tot een onzekerheidsmarge van circa 1%.
3. Voor zakelijke kilometers met privé voertuigen is gerekend met een gemiddelde conversiefactor per gereden autokilometer, omdat de getankte liters hier niet bekend zijn. Daarnaast is het aantal afgelegde kilometers afkomstig van een inschatting op basis van kilometerdeclaraties. De onzekerheid die dit met zich meebrengt is circa 10%. Op de totale voetafdruk leidt dit tot een onzekerheidsmarge van minder dan 1%, gezien het beperkte aandeel van zakelijke autokilometers met privé voertuigen.

## 4. Conclusie

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de CO<sub>2</sub>-emissie inventarisatie van Fens Beheer besproken. Tevens worden in dit hoofdstuk aangrijppunten gegeven voor een nauwkeurigere voetafdruk.

### 4.1 Conclusies

#### CO<sub>2</sub> emissie scope 1 en 2

De totale scope 1 en 2 CO<sub>2</sub>-uitstoot van Fens Beheer bedroeg in het jaar 2015, 964,8 ton. Hiervan is 940,0 ton het gevolg van directe emissies (scope 1) en 24,8 ton het gevolg van indirecte emissie door ingekochte elektriciteit en zakelijke autokilometers (scope 2). Per FTE wordt er door Fens Beheer 16,6 ton CO<sub>2</sub> uitgestoten. De emissies zijn vooral het gevolg van de activiteiten op de projectlocaties, hier wordt 64% van de emissies veroorzaakt. Mobiliteit zorgt voor 34% van de emissies. 2% van de CO<sub>2</sub>-uitstoot van Fens Beheer wordt veroorzaakt door het kantoor en de werkplaats.

Van de totale emissies van Fens Beheer is in 94% afkomstig van de verbranding van diesel ten behoeve van het materieel (rijdend en niet-rijdend), het eigen wagenpark en de leasewagens. Elektriciteit voor het kantoor, de werkplaats en de projectlocaties zorgt voor 3%. De benzine zorgt voor 2% van de uitstoot(gebruikt voor het materieel en het eigen wagenpark). 1% van de emissies wordt veroorzaakt door de verbranding van aardgas op het kantoor en in de werkplaats. De bijdrage van de overige emissiebronnen (lasgassen, acetyleen, propaan en autobrandstof) aan de voetafdruk is zeer beperkt (allen <1%).

De totale scope 1 en 2 uitstoot van Fens Beheer bedroeg na de herberekening uit oktober 2015 1.274 ton in het basisjaar 2011. In 2015 is de CO<sub>2</sub>-emissie afgenomen naar 964,8 ton. Ten opzichte van het basisjaar betekent dit een daling van de emissies met 24,3%. De daling is het grootst op de mobiliteit, dit komt grotendeels door de reductiemaatregel welke meerdere jaren zijn doorgevoerd op het transport.

#### Onzekerheid in resultaten

De gepresenteerde resultaten moeten geïnterpreteerd worden met een bepaalde onzekerheidsmarge. De onzekerheid in de voetafdruk van de scope 1 en 2 emissie wordt geschat op 2%.

### 4.2 Aanbevelingen nauwkeurigere voetafdruk

Om in de komende jaren een nauwkeurigere voetafdruk te kunnen berekenen worden een aantal aanbevelingen gedaan:

- Het maken van een onderverdeling van het brandstofverbruik naar verschillende doeleinden/typen materieel, zodat de ontwikkelingen in verbruik gemonitord kunnen worden en er op het verbruik gestuurd kan worden.

## 5. Colofon

Opdrachtgever	:	Fens Beheer BV	
Dossier	:	Emissie inventarisatie 2015	
Omvang rapport	:	12 pagina's	
Auteur	:	Sandra Kleef	
Interne controle	:	Roy Bosland	
Datum	:	Maart 2016	
Naam/Paraaf	:	Sandra Kleef	Roy Bosland

## Bijlage 1. Berekeningen van de scope 1 en 2 emissies

De emissie van de verschillende subbedrijfsonderdelen van dit bedrijf is bepaald met behulp van de door DHV ontwikkelde CO<sub>2</sub>-scanner. De scanner is een rekeninstrument dat als volgt is opgebouwd:

Op twee niveaus kunnen per (sub)bedrijfsonderdeel de CO<sub>2</sub>-emissies worden bepaald:

1. Invoer van energie gebruiksgegevens;
2. Invoer van activiteitendata.

Ad 1: Invoer van energie gebruiksgegevens

In veel gevallen zijn gegevens over het energiegebruik bekend. Deze energie gebruiksgegevens kunnen in de scanner worden ingevoerd, waarna automatisch met de juiste conversiefactoren de CO<sub>2</sub>-emissies worden berekend. Hierbij wordt de volgende formule gehanteerd:

$$\text{CO}_2 \text{ uitstoot} = (\text{energiegebruik}) \times (\text{conversiefactor})$$

### Conversiefactoren

Voor de inventarisatie van de CO<sub>2</sub>-uitstoot van Fens Beheer over het jaar 2015 zijn de conversiefactoren uit de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder 3.0 gehanteerd. Omdat het gaat om zeer specifieke conversiefactoren op nationaal niveau zijn de gehanteerde conversiefactoren zeer geschikt voor het omrekenen van broeikasgas activiteiten data naar de daardoor veroorzaakte CO<sub>2</sub>-emissie. Alle gebruikte conversiefactoren zijn opgenomen in de hierna weergegeven tabellen, kolom 'conversiefactor'.

De conversiefactor van lasgassen is gebaseerd op de chemische samenstelling van Stargon C20, dat voor 80% uit argon (geen broeikas effect) en 20% CO<sub>2</sub> bestaat (op basis van flesinhoud in liter en druk van 200 bar). Met behulp van de algemene gaswet ( $pV = nRT$ ) en de molaire massa van CO<sub>2</sub> (44 gram) is vervolgens de CO<sub>2</sub> uitstoot per liter lasgas bepaald (72 gram CO<sub>2</sub> per liter lasgas).

Voor acetyleen (gebruikt voor autogeen lassen) is in 2011 met behulp van de molverdeling en het molgewicht van acetyleen het aantal kg CO<sub>2</sub> per liter vloeibaar acetyleen bepaald (564 gram per liter vloeibaar acetyleen). In 2015 is er bij Fens Beheer echter geen acetyleen ingekocht.

Ad 2: Invoer van activiteitendata.

In een aantal gevallen zijn energie gebruiksgegevens niet bekend. In dat geval kan het niveau van de '(sub)bedrijfsonderdeel gerelateerde activiteiten' worden gebruikt (bijv. aantal gereden autokilometers). Dit niveau is gebaseerd op onderstaande formule:

$$\text{CO}_2 \text{ uitstoot} = (\text{activiteit van het bedrijfsonderdeel}) \times (\text{energie-indicator}) \times (\text{conversiefactor})$$

Alle data is door middel van berekeningen (calculaties) tot stand gekomen, er zijn geen metingen uitgevoerd om de uitstoot van broeikasgassen te bepalen.

## Leeswijzer tabellen

In deze bijlage worden de berekeningen van de CO<sub>2</sub>-emissies van scope 1 en 2 weergegeven. Onder elke tabel is aangegeven welke aannames er gedaan zijn.

De tabellen zijn als volgt opgebouwd (waarbij tussen haakjes steeds een voorbeeld van Fens Beheer vermeld staat):

Bedrijfsonderdeel:	Geeft aan op welk bedrijfsonderdeel de scope betrekking heeft. (bijv. kantoor / werkplaats)
Subbedrijfsonderdeel:	Geeft aan op welke subbedrijfsonderdeel de scope betrekking heeft. (bijv. verwarming)
Emissiebron:	Geeft aan welke vorm van energie gebruikt wordt. (bijv. aardgas)
Indicator:	De basiseenheid waarin de activiteit van het (sub-) bedrijfsonderdeel uitgedrukt wordt (bijv. autokm)
Kental indicator:	Gemiddelde emissie van de indicator. (bijv. 210gram CO <sub>2</sub> /autokm)
Eenheid indicator:	De meeteenheid waarin de indicator wordt uitgedrukt. (bijv. gram CO <sub>2</sub> /autokm)
Bron indicator:	De informatiebron van het indicatorkental. (bijv. CO <sub>2</sub> -prestatieladder versie 3.0)
Aantal:	Het totaal aantal indicatoren -> Activiteit van het (sub) bedrijfsonderdeel. (bijv. 5.644 km zakelijke autokilometers met privé-voertuigen)
Bron aantal:	De informatiebron van het totaal aantal indicatoren. (bijv. loonadministratie)
Energiegebruik:	Totale energiegebruik van het (sub)bedrijfsonderdeel. (bijv. 4.637 m <sup>3</sup> aardgas wordt gebruikt door het kantoor/ werkplaats)
Eenheid:	De meeteenheid waarin het energiegebruik wordt uitgedrukt. (bijv. m <sup>3</sup> )
Conversiefactor:	De omrekenfactor van het energiegebruik naar CO <sub>2</sub> -emissie. (bijv. 1,884 kg/m <sup>3</sup> )
Eenheid:	De meeteenheid waarin de conversiefactor wordt uitgedrukt. (bijv. kg/m <sup>3</sup> )
Bron:	De informatiebron van de conversiefactor. (bijv. CO <sub>2</sub> -prestatieladder versie 3.0 of co2emissiefactoren.nl)
CO <sub>2</sub> -uitstoot (in ton):	De CO <sub>2</sub> -emissie, uitgedrukt in ton. (1 ton = 1 duizend kg) (bijv. het kantoor en de werkplaats veroorzaken een uitstoot van 8,7 ton CO <sub>2</sub> door hun aardgasgebruik)



## Berekening voor Scope 1

Bedrijfsonderdeel	Subbedrijfsonderdeel	Emissiebron	Energieverbruik	Eenheid	Bron energiegebruik	Conversiefactor	Eenheid	Bron	CO <sub>2</sub> uitstoot (ton)
Kantoor/Werkplaats	Verwarming	Aardgas	4.637	m3	Nuon	1,884	kg CO <sub>2</sub> /m3	CO <sub>2</sub> -prestatie-ladder versie 3.0	8,7
	Lassen	Lasgas-mengsel	50	liter	Vos olie- / gasproducten	0,072	kg CO <sub>2</sub> /liter	Zie bijlage 1 voor conversiefactor	0,0
		Acetyleen	-	liter	Vos olie- / gasproducten	0,564	kg CO <sub>2</sub> /liter	Zie bijlage 1 voor conversiefactor	-
Mobiliteit	Leasewagens	Benzine	-	liter	Overzicht Leasevisie	2,740	kg CO <sub>2</sub> /liter	CO <sub>2</sub> -prestatie-ladder versie 3.0	-
		Diesel	8.141	liter	Overzicht Leasevisie	3,230	kg CO <sub>2</sub> /liter	CO <sub>2</sub> -prestatie-ladder versie 3.0	26,3
	Eigen wagenpark	Benzine	3.701	liter	Overzicht Shell	2,740	kg CO <sub>2</sub> /liter	CO <sub>2</sub> -prestatie-ladder versie 3.0	10,1
		Diesel	90.356	liter	Overzicht Shell	3,230	kg CO <sub>2</sub> /liter	CO <sub>2</sub> -prestatie-ladder versie 3.0	291,8
Projectlocaties	Verwarming	Propana	1.392	liter	Vos olie- / gasproducten	1,725	kg CO <sub>2</sub> /liter	CO <sub>2</sub> -prestatie-ladder versie 3.0	2,4
	Materieel	Benzine	3.752	liter	Overzicht Shell	2,740	kg CO <sub>2</sub> /liter	CO <sub>2</sub> -prestatie-ladder versie 3.0	10,3
		Diesel	182.754	liter	Overzicht Oliecentrale	3,230	kg CO <sub>2</sub> /liter	CO <sub>2</sub> -prestatie-ladder versie 3.0	590,3

### Meetgegevens:

- De getankte liters diesel en benzine voor het eigen wagenpark zijn afkomstig van facturen van tankoverzichten van Shell en administratie Fens Beheer;
- De getankte liters diesel en benzine voor de leasewagens zijn afkomstig van overzichten van Leasevisie en Shell;
- De totale hoeveelheid ingekochte diesel en benzine voor het materieel is afkomstig van facturen van Oliecentrale en Shell (werfpa);
- Het aardgasverbruik van het kantoor en de werkplaats is afkomstig de maandelijkse meterstand opnamen;
- Het verbruik van propana en lasgassen is afkomstig van de facturen van de leverancier. (aantal kg per fles en aantal flessen).

### Aannames:

- Voor de berekening is aangenomen dat alle brandstof voor het eigen wagenpark is afgenomen bij Shell en administratie;
- De opgegeven hoeveelheid diesel en benzine ten behoeve van het materieel is gebaseerd op facturen. Er is aangenomen dat deze hoeveelheden het werkelijke verbruik reflecteren.

## Berekening voor Scope 2

Bedrijfs- onderdeel	Subbedrijfs- onderdeel	Emissiebron	Indicator	Kental indicator	Eenheid indicator	Eenheid indicator	Aantal	Bron Aantal	Energie- gebruik	Eenheid	Bron energie- gebruik	Conversie- factor	Eenheid	Bron	CO <sub>2</sub> uitstoot (ton)
Kantoor	Elektriciteit- verbruik	Elektriciteit	nvt	1	nvt	nvt	1	nvt	40.602	kWh	Meter- opname	0,206	kg/kWh	CO <sub>2</sub> PL* versie 3.0	8,4
Projectlocaties	Elektriciteit- verbruik	Elektriciteit	nvt	1	nvt	nvt	1	nvt	28.947	kWh	Nuon	0,526	kg/kWh	CO <sub>2</sub> PL* versie 3.0	15,2
Mobiliteit	Zakelijke km's privé voertuig	Autobrandstof	km	210	g CO <sub>2</sub> /km	CO <sub>2</sub> PL* versie 3.0	5.644	loon- adm.	1.185	kg CO <sub>2</sub>	nvt	nvt	nvt	nvt	1,2

### Meetgegevens:

- Het elektriciteitsgebruik van het kantoor en de werkplaats is afkomstig de maandelijkse meterstand opnamen, controle middels jaarafrekening (sep 2014 - sep 2015);
- Conversiefactor gemiddeld berekend door eerste 4 maanden als grijze stroom te rekenen á 15.922 kWh ( $15.922 \times 0,526 + 24.680 \times 0,000$ ) met ingang van mei 2015 overgestapt op groene stroom van NUON.
- Het elektriciteitsgebruik van projectlocaties is afkomstig van de afrekening en meterstanden van de energieleverancier.

### Aannames:

- Voor het elektriciteitsverbruik op de projectlocaties zijn deelfacturen (slimme meters)/eindafrekeningen van Nuon gebruikt;
- Voor de berekeningen van de emissie van de zakelijke autokilometers met privé voertuigen is een landelijk gemiddelde uitstoot per autokilometer gebruikt. Aan de hand van gedeclareerde kilometers. Deze inschatting is inzichtelijk bij Fens Beheer.

\* Afkorting voor CO<sub>2</sub>-Pestatieladder versie 2.2