

Emissie inventaris van Fens Beheer BV 2011 volgens ISO 14064-1



Fens Beheer BV

september 2012
definitief

Emissie inventaris van Fens Beheer BV 2011 volgens ISO 14064-1

dossier : BA9559-101-100
registratienummer : MD-AF20121472
versie : definitief

Fens Beheer BV

september 2012
definitief

INHOUD**BLAD**

1	INLEIDING	2
2	AFBAKENING	3
2.1	Organisatiegrenzen	3
2.2	Operationele grenzen	3
3	RESULTATEN	6
3.1	CO ₂ emissies scope 1 en 2 in 2011	6
3.2	Onzekerheid in de resultaten	10
4	CONCLUSIE	11
4.1	Conclusies	11
4.2	Aanbevelingen nauwkeurigere voetafdruk	11
5	COLOFON	12

BIJLAGEN

Bijlage 1 – Berekeningen van de scope 1 en 2 emissies

Deze CO₂ inventarisatie is opgesteld overeenkomstig de eisen uit ISO 14064-1;2006, paragraaf 7:

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

1 INLEIDING

Fens Beheer BV, hierna te noemen Fens Beheer, is een holding met drie werkmaatschappijen, welke zich richten op het complete pakket aan bovengrondse en ondergrondse infrastructurele werken. De specialismen van Fens Beheer zijn binnenstedelijke riolerings- / herinrichtingswerken. Voor het bedrijf werken in totaal circa 75 medewerkers. Fens Beheer is zich bewust van haar klimaatimpact en heeft de behoefte om inzicht te hebben in de eigen CO₂ voetafdruk. In 2012 is daarom gestart met het systematisch en structureel in kaart brengen van de CO₂ emissies van de eigen bedrijfsvoering. Het jaarlijks in kaart brengen van de CO₂ voetafdruk biedt Fens Beheer de kans om de uitstoot te monitoren en te sturen op maatregelen om de CO₂ emissies te reduceren en de bedrijfsvoering te verduurzamen. Onderdeel van de klimaatambities van Fens Beheer is het behalen van een certificaat op de CO₂-Prestatieladder.

In dit rapport wordt de CO₂ voetafdruk van Fens Beheer over het gehele jaar 2011 (1 januari 2011 – 31 december 2011) besproken. De CO₂ voetafdruk geeft een inventarisatie van de totale hoeveelheid uitgestoten broeikasgassen¹. 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 CO₂-Prestatieladder is in 2009 ontwikkeld door ProRail met als doel bedrijven te stimuleren tot CO₂ bewust handelen en dit te kunnen belonen in aanbestedingen. Inmiddels is de CO₂-Prestatieladder verzelfstandigd en in eigendom bij de onafhankelijke Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen (SKAO). Ook andere (publieke en commerciële) organisaties maken nu gebruik van de CO₂-Prestatieladder bij aanbestedingen.

De Prestatieladder kent 4 invalshoeken:

- A. Inzicht (het opstellen van een CO₂ voetafdruk, conform de mondiale ISO 14064 normen).
- B. CO₂ 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 CO₂ te reduceren.

Elke invalshoek is onderverdeeld in 5 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 CO₂ 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 CO₂-Prestatieladder, te weten: "het bedrijf beschikt over een uitgewerkte emissie inventaris voor haar scope 1 en 2 CO₂ emissies conform ISO 14064-1". In dit rapport wordt de footprint gerapporteerd volgens § 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: CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs en SF₆

2 AFBAKENING

Dit rapport is gebaseerd op de methodiek van de CO₂-Prestatieladder (versie 2.1). De Prestatieladder borduurt voort op het Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol)², dat een internationaal erkende stapsgewijze aanpak beschrijft om een CO₂ voetafdruk te berekenen.

2.1 Organisatiegrenzen

Bij het bepalen van de organisatiegrenzen zijn alle activiteiten waarover Fens Beheer BV (KvK nummer 33135453) de regie voert, meegenomen in de CO₂ inventarisatie³. Hierbij is gebruik gemaakt van de operational control methode conform het Greenhouse Gas Protocol. Fens Beheer BV is een holdingmaatschappij met drie werkmaatschappijen, die op basis van de operational control methode allen zijn meegenomen in de CO₂ voetafdruk. Het gaat om de volgende werkmaatschappijen:

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

Om de CO₂ uitstoot van het bedrijf te bepalen is de organisatie onderverdeeld in 'bedrijfsonderdelen'. De bedrijfsonderdelen zijn opgedeeld in subbedrijfsonderdelen, zie tabel 2.1.

Tabel 2.1: Indeling Fens Beheer

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

2.2 Operationele grenzen

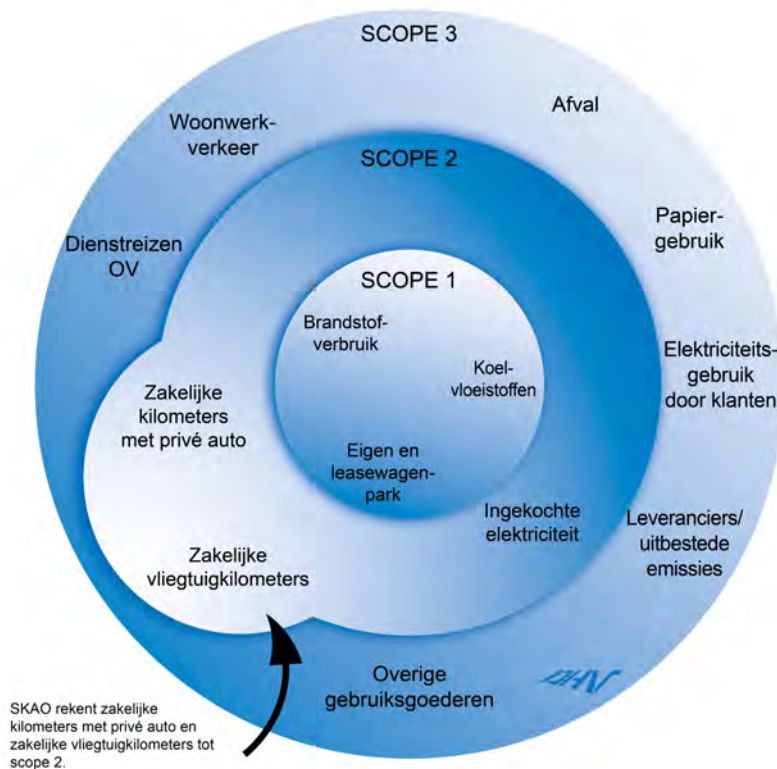
De internationale normen schrijven voor dat naast CO₂ nog vijf broeikasgassen⁴ worden meegerekend in het bepalen van een CO₂ voetafdruk, te weten, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs en SF₆. Vervolgens kan de CO₂ uitstoot (uitgedrukt in CO₂ equivalenten) aan de hand van specifieke conversiefactoren worden bepaald. Deze conversiefactoren verschillen sterk per broeikasgas. HFCs, die vrijkomen bij lekkage van koelvloeistoffen in koel-/vriesapparatuur en airconditioning, hebben een broeikasgaseffect dat honderden malen hoger kan liggen dan dat van CO₂.

² Informatie over het Greenhouse gas Protocol is te vinden op www.ghgprotocol.org

³ Greenhouse Gas Protocol Hoofdstuk 3 Setting Organizational Boundaries

⁴ Het gaat hier om de 6 geïdentificeerde Kyotogassen: CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs en SF₆

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).



Scope 1

De CO₂ 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 uitoefent.

Scope 2

Daarnaast wordt in een CO₂ voetafdruk ook *indirecte* CO₂ uitstoot ten gevolge van het elektriciteitsgebruik meegenomen. Bij het gebruik van elektriciteit op het bedrijf komt weliswaar geen CO₂ 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 CO₂ uit. Ook de inkoop van rest- of stadswarmte wordt om deze reden tot scope 2 gerekend. In de CO₂-Prestatieladder worden 'zakelijke kilometers met privé auto' (personal cars for business travel) en 'zakelijke vliegtuigkilometers' (business air travel) tevens tot scope 2 rekent, in tegenstelling tot het GHG Protocol, die deze onderdelen aan scope 3 toeschrijft.

Scope 3

Tenslotte komt bij een organisatie indirecte CO₂ 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 CO₂-Prestatieladder is het verplicht scope 1 en scope 2 te rapporteren. Emissies die in scope 3 vallen komen om deze reden niet terug in deze voetafdruk.

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 en acetyleen)
- Koelvloeistoffen: in 2011 is er geen sprake geweest van lekkage van koelvloeistoffen, zij komen niet tot uitdrukking in deze voetafdruk

Scope 2

- Elektriciteitsverbruik: indirecte emissie van ingekochte elektra op het kantoor, de werf en de projectlocaties
- Zakelijke kilometers met privé-voertuigen
- Zakelijke vliegtuigkilometers: in 2011 zijn er geen zakelijke vliegtuigkilometers afgelegd, zij komen daardoor niet tot uiting in deze voetafdruk.

Verwijderingsfactoren

Fens Beheer wekt zelf geen duurzame energie op. Ook verbranding van biomassa vond binnen scope 1 en 2 niet plaats in 2011. Verwijderingsfactoren (removal factors) die de hoeveelheid voorkomen CO₂ emissie per energie-eenheid door eigen duurzame energieproductie weergeven zijn derhalve niet van toepassing.

3 RESULTATEN

3.1 CO₂ emissies scope 1 en 2 in 2011

Fens Beheer heeft in 2011 in scope 1 en 2 1.233 ton CO₂ uitgestoten

Deze emissie komt overeen met het energiegebruik van 5,9 miljoen autokilometers⁵. Per FTE werd er in 2011 in totaal 17,6 ton CO₂ uitgestoten. Het overgrote deel van de emissies is het gevolg van directe emissies:

- scope 1: 1.201,0 ton (97%)
- scope 2: 32,1 ton (3%)

Het totaalbeeld van de emissies per bedrijfs onderdeel is in tabel 3.1 weergegeven.

Tabel 3.1: CO₂ emissies (in ton) van Fens Beheer, 2011

Bedrijfs onderdeel	Subbedrijfs- onderdeel	Emissiebron	CO ₂ uitstoot in ton
Kantoor / werkplaats	Elektriciteitsverbruik	Elektriciteit	25,1
	Verwarming	Aardgas	12,0
	Lassen	Acetyleen	0,1
		Lasmenggas	<0,1
<i>Subtotaal</i>			37,2
Mobiliteit	Eigen wagenpark	Diesel	446,1
		Benzine	13,2
	Leasewagens	Diesel	35,0
	Zakelijke km's met privé-voertuigen	Autobrandstof	1,5
<i>Subtotaal</i>			495,7
Projectlocaties	Verwarming	Propanaan	4,2
	Elektriciteitsverbruik	Elektriciteit	5,6
	Materieel (rijdend + niet-rijdend)	Benzine	5,6
Diesel		684,8	
<i>Subtotaal</i>			700,2
Totaal			1233,1

NB: Ogenscheinlijke fouten in de optelsom zijn het gevolg van afronding

Figuren 3.1 t/m 3.5 geven een grafische weergave van de uitsplitsingen van de CO₂ emissies per bedrijfs onderdeel en emissiebron.

Onderverdeling CO₂ uitstoot bedrijfs onderdelen

Uit figuur 3.1 blijkt dat het grootste deel (57%) van de CO₂ emissie van Fens Beheer wordt veroorzaakt door de activiteiten op de projectlocaties. CO₂ emissies als gevolg van mobiliteit veroorzaken 40% van de totale emissies. Slechts 3% van de emissies wordt veroorzaakt door het kantoor en de werkplaats.

⁵ Een gemiddelde autokilometer veroorzaakt 210 gram CO₂ uitstoot (CO₂-prestatieladder 2.1).

Onderverdeling CO₂ uitstoot projectlocaties

Op de projectlocaties (zie figuur 3.2) is het materieel verantwoordelijk voor veruit de meeste emissies (98%). De verbranding van propaan ten behoeve van de verwarming van de projectketen, heeft met 1% een beperkt aandeel op de emissies op de projectlocaties. Ook het elektriciteitsverbruik zorgt voor 1% van de emissies op de projectlocaties.

Onderverdeling CO₂ uitstoot mobiliteit

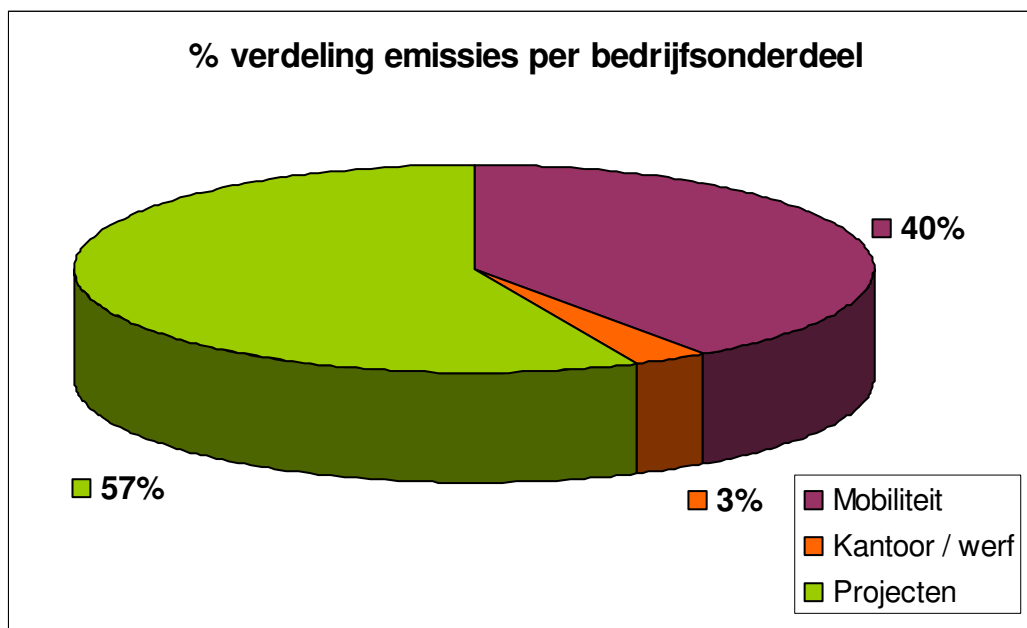
De CO₂ uitstoot als gevolg van mobiliteit komt met 93% vooral voor rekening van het eigen wagenpark. De leasewagens veroorzaken 7% van de mobiliteitemissies. De bijdrage van zakelijke autokilometers gereden met privé-voertuigen is verwaarloosbaar (minder dan 1%).

Onderverdeling CO₂ uitstoot kantoor en werkplaats

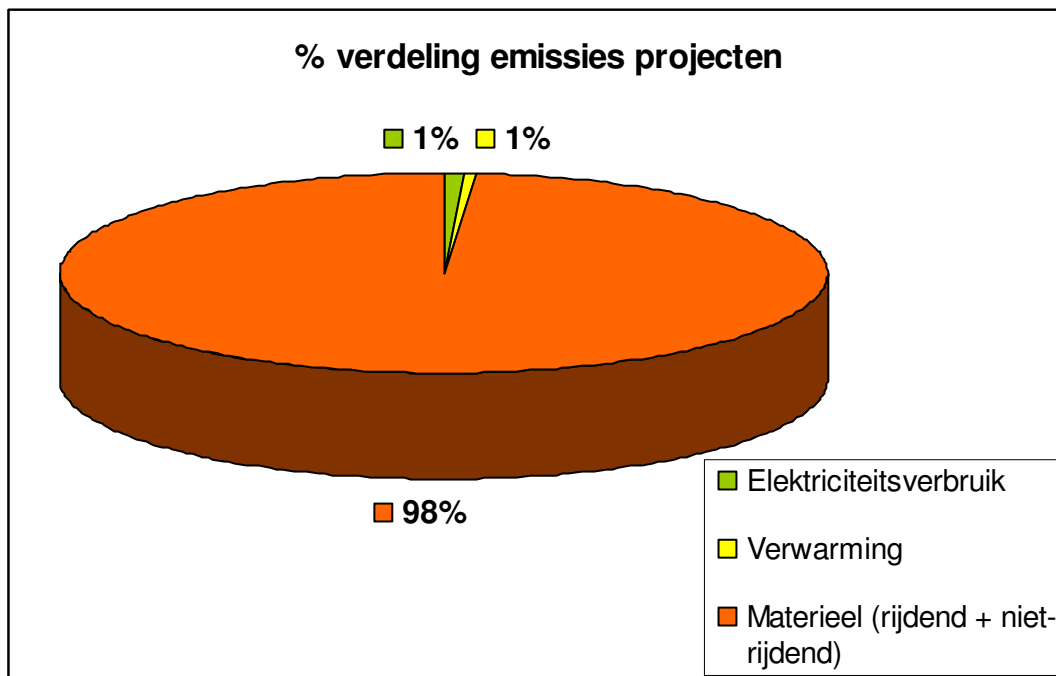
Het kantoor en de werkplaats zorgen voor slechts 3% van de emissies van Fens Beheer. Figuur 3.4 geeft een uitsplitsing van deze emissies. Het grootste gedeelte van de emissies (67%) wordt veroorzaakt door het elektriciteitsverbruik. De verbranding van aardgas ten behoeve van de verwarming van kantoor en werkplaats zorgt voor 32% van de emissies. De lasactiviteiten in de werkplaats (lasgassen en acetyleen) hebben een beperkte bijdrage van 1% aan de voetafdruk van kantoor en de werkplaats.

Onderverdeling CO₂ uitstoot emissiebronnen

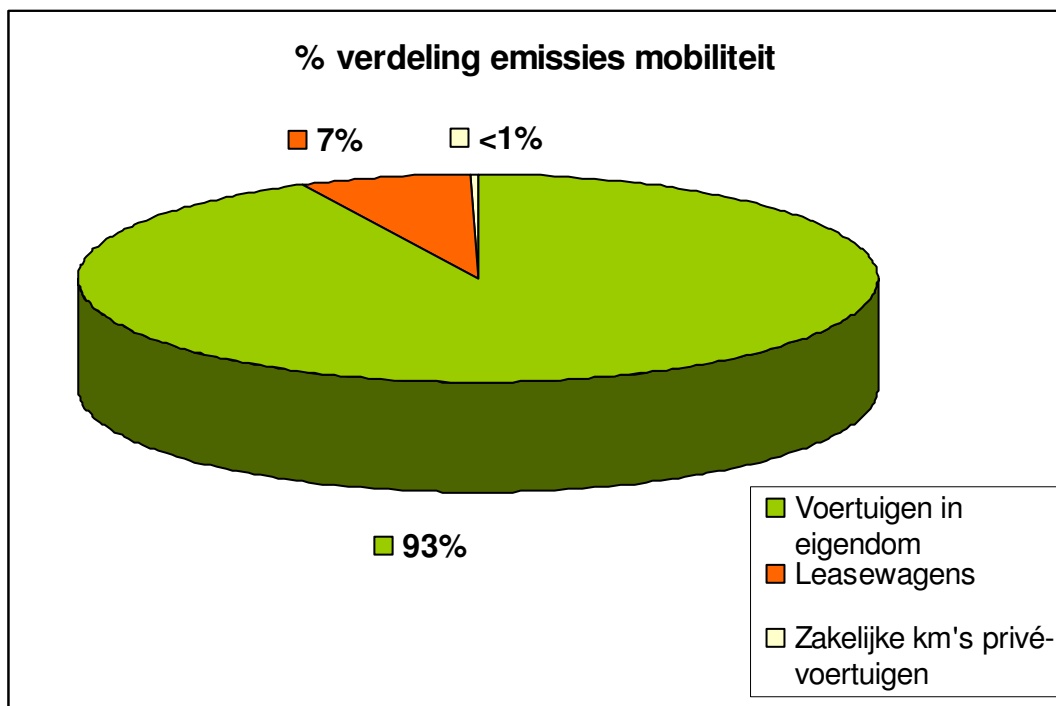
Figuur 3.5 geeft de uitsplitsing van emissies naar de verschillende emissiebronnen bij Fens Beheer. Van de totale emissies van Fens Beheer is in 95% afkomstig van de verbranding van diesel ten behoeve van het materieel (rijdend en niet-rijdend), het eigen wagenpark en de leasewagens. Elektriciteit voor het kantoor, de werkplaats en de projectlocaties zorgt voor 2%, evenals benzine (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 %).



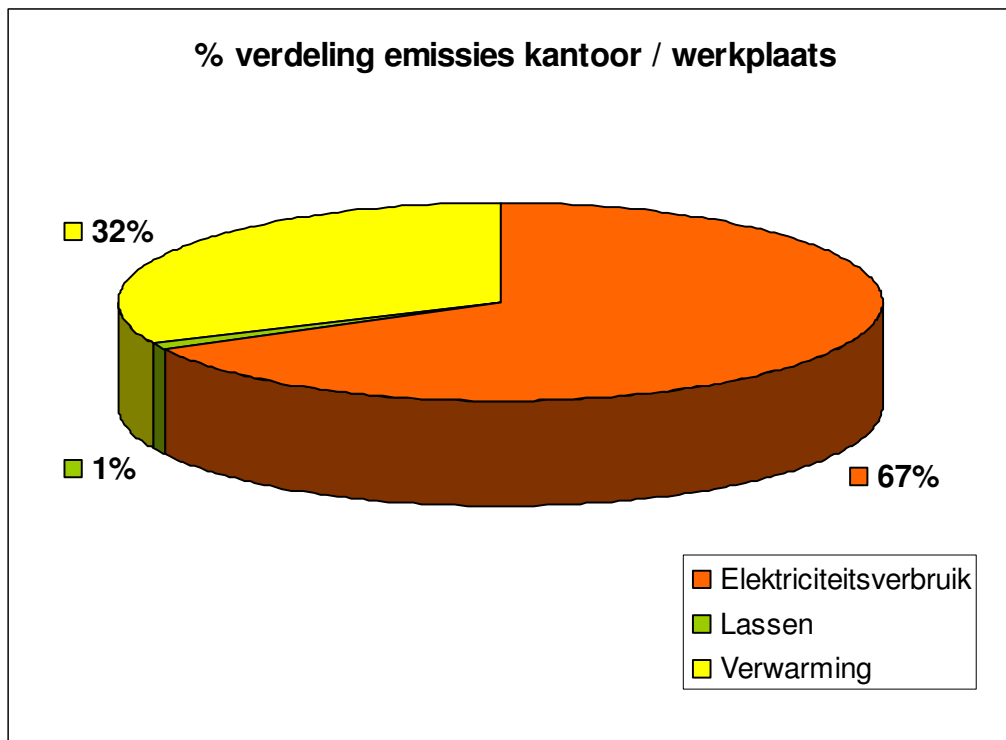
Figuur 3.1: CO₂ emissie naar bedrijfs onderdeel, 2011



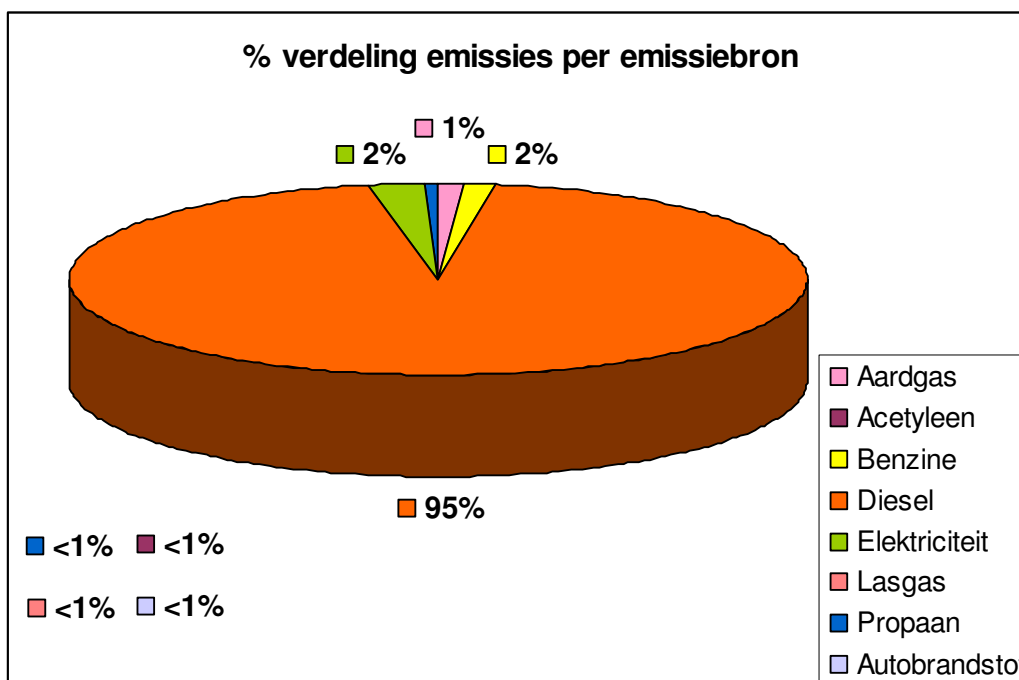
Figuur 3.2: Verdeling CO₂ emissies projectlocaties, 2011



Figuur 3.3: Verdeling CO₂ emissies mobiliteit, 2011



Figuur 3.4: CO₂ emissies kantoor / werkplaats, 2011



Figuur 3.5: CO₂ emissies per emissiebron, 2011

In bijlage 1 staan de berekeningen in detail beschreven.

3.2 Onzekerheid in de resultaten

De gepresenteerde resultaten moeten geïnterpreteerd worden met een bepaalde onzekerheidsmarge. De onzekerheid wordt op basis van expert judgement geschat op 5 - 10% als gevolg van:

1. Fens Beheer ontvangt geen maandelijks factuur of specificatie voor het verbruik van aardgas en elektriciteit. Door middel van de jaarafrekening is het verbruik bekend over de periode 8 september 2010 – 8 september 2011. Er is aangenomen dat dit jaarverbruik representatief is voor geheel 2011. De onzekerheidsmarge die volgt uit de vertaling van de gegevens richting het boekjaar 2011 wordt geschat op circa 20%. Op de totale voetafdruk van Fens Beheer leidt dit tot een onzekerheidsmarge van minder dan 1%.
2. 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 op circa 1%. Deze hoeveelheid is niet meegenomen in de voetafdruk. Wanneer de hieruit voortkomende onzekerheidsmarge wordt doorvertaald naar de totale voetafdruk van Fens Beheer is de onzekerheidsmarge minder dan 1%.
3. De opgegeven hoeveelheid diesel en benzine voor het materieel betreft de ingekochte hoeveelheid in 2011 zonder voorraadcorrectie. De onzekerheid die hieruit volgt voor het daadwerkelijke verbruik wordt geschat op maximaal 5%. Op de totale voetafdruk leidt dit tot een onzekerheidsmarge van circa 2-3%.
4. 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 (nauwkeurige) inschatting op basis van kilometerdeclaraties. De onzekerheid die dit met zich mee brengt is circa 20%. Op de totale voetafdruk leidt dit tot een onzekerheidsmarge van minder dan 1%, gezien het beperkte aandeel van zakelijke autokilometers met privé voertuigen.
5. Het elektriciteitsverbruik op de projectlocaties is gebaseerd op een deelfactuur van Nuon waarin het geschatte jaarverbruik van één project is aangegeven. Deze deelfactuur is door Fens Beheer doorvertaald naar het gemiddelde aantal projecten in 2011, waardoor een inschatting van het elektriciteitsverbruik op de projecten is gemaakt. Deze berekening is inzichtelijk bij Fens Beheer. De onzekerheid die hieruit volgt voor het elektriverbruik wordt geschat op circa 50%. Op de totale voetafdruk leidt dit tot een onzekerheidsmarge van minder dan 1%, gezien het beperkte aandeel van elektriciteit op de totale voetafdruk.
6. Het verbruik van zowel lasgassen (Stargon) als acetyleen is ingeschat op basis van het gemiddeld jaarverbruik in flessen. De onzekerheid die hieruit volgt wordt geschat op circa 20%, op de totale voetafdruk leidt dit tot een onzekerheid van minder dan 1%.

4 CONCLUSIE

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de CO₂ emissie inventarisatie van Fens Beheer besproken. Tevens worden in dit hoofdstuk aangrijppunten gegeven voor een nauwkeurigere voetafdruk.

4.1 Conclusies

CO₂ emissie scope 1 en 2

De totale scope 1 en 2 CO₂ uitstoot van Fens Beheer bedroeg in het jaar 2011 1.233,1 ton. Hiervan is 1.201,0 ton het gevolg van directe emissies (scope 1) en 32,1 ton het gevolg van indirecte emissie door ingekochte elektriciteit en zakelijke autokilometers (scope 2). Per FTE wordt er door Fens Beheer 17,6 ton CO₂ uitgestoten. De emissies zijn vooral het gevolg van de activiteiten op de projectlocaties, hier wordt 67% van de emissies veroorzaakt. Mobiliteit zorgt voor 32% van de emissies. 3% van de CO₂ uitstoot van Fens Beheer wordt veroorzaakt door het kantoor en de werkplaats.

Van de totale emissies van Fens Beheer is in 95% 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 2%, evenals benzine (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 %).

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 5 - 10%.

4.2 Aanbevelingen nauwkeurigere voetafdruk

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

1. Het plaatsen van tussenmeters tussen kantoor en werkplaats/loods zodat het aardgas- en elektriciteitsverbruik nauwkeuriger gemonitord kan worden.
2. Het aanvragen van een maandoverzicht in de jaarlijkse elektriciteit- en aardgasafrekeningen
3. Het maken van een onderverdeling van het brandstofverbruik naar verschillende doeleinden/types materieel, zodat de ontwikkelingen in verbruik gemonitord en er op het verbruik gestuurd kan worden.
4. Het bijhouden van het elektriciteitsverbruik per projectlocatie.

5 COLOFON

Opdrachtgever	: Fens Beheer BV
Project	: Emissie inventaris van Fens Beheer BV 2011 volgens ISO 14064-1
Dossier	: BA9559.101.100
Omvang rapport	: 12 pagina's
Auteur	: Laura van Heeswijk
Interne controle	: Jonna Snoek
Projectleider	: Henriëtte Former
Projectmanager	: Jan-Bart Jutte
Datum	: september 2012
Naam/Paraaf	:

DHV B.V.

Laan 1914 nr. 35

3818 EX Amersfoort

Postbus 1132

3800 BC Amersfoort

T (033) 468 20 00

F (033) 468 28 01

E info@dhv.com

www.dhv.nl

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 CO₂ scanner. De scanner is een rekeninstrument dat als volgt is opgebouwd:

Op twee niveaus kunnen per (sub)bedrijfsonderdeel de CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ uitstoot van Fens Beheer over het jaar 2011 zijn de conversiefactoren uit de CO₂-Prestatieladder 2.1 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 CO₂ 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% CO₂ 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 CO₂ (44 gram) is vervolgens de CO₂ uitstoot per liter lasgas bepaald (72 gram CO₂ per liter lasgas).

Voor acetyleen (gebruikt voor autogeen lassen) is met behulp van de molverdeling en het molgewicht van acetyleen het aantal kg CO₂ per liter vloeibaar acetyleen bepaald (564 gram per liter vloeibaar acetyleen). De achterliggende berekening is inzichtelijk bij Fens Beheer.

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 CO₂ 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 (<i>bijv. kantoor / werkplaats</i>)
Subbedrijfsonderdeel:	Geeft aan op welke subbedrijfsonderdeel de scope betrekking heeft (<i>bijv. verwarming</i>)
Emissiebron:	Geeft aan welke vorm van energie gebruikt wordt (<i>bijv. aardgas</i>)
Indicator:	De baseeenheid waarin de activiteit van het (subsub)bedrijfsonderdeel uitgedrukt wordt (<i>bijv. autokm</i>)
Kental indicator:	Gemiddelde emissie van de indicator (<i>bijv. 210 (gram CO₂/autokm)</i>)
Eenheid indicator:	De meeteenheid waarin de indicator wordt uitgedrukt (<i>bijv. gram CO₂/autokm</i>)
Bron indicator:	De informatiebron van het indicatorkental (<i>bijv. CO₂-prestatieladder versie 2.1</i>)
Aantal:	Het totaal aantal indicatoren -> Activiteit van het (subsub)bedrijfsonderdeel (<i>bijv. 7.007 zakelijke autokilometers met privé-voertuigen</i>)
Bron aantal:	De informatiebron van het totaal aantal indicatoren (<i>bijv. loonadministratie</i>)
Energiegebruik:	Totale energiegebruik van het (sub)bedrijfsonderdeel (<i>bijv. 6.572 m³ aardgas wordt gebruikt door het kantoor en de werkplaats</i>)
Eenheid:	De meeteenheid waarin het energiegebruik wordt uitgedrukt (<i>bijv. m³</i>)
Conversiefactor:	De omrekenfactor van het energiegebruik naar CO ₂ emissie (<i>bijv. 1,825 kg/m³</i>)
Eenheid:	De meeteenheid waarin de conversiefactor wordt uitgedrukt (<i>bijv. kg/m³</i>)
Bron:	De informatiebron van de conversiefactor (<i>bijv. CO₂-prestatieladder versie 2.1</i>)
CO ₂ uitstoot (in ton):	De CO ₂ emissie, uitgedrukt in ton (1 ton = 1 duizend kg) (<i>bijv. het kantoor en de werkplaats veroorzaken een uitstoot van 12,0 ton CO₂ door hun aardgasgebruik</i>)

Berekening voor Scope 1

Bedrijfs- onderdeel	Subbedrijfs- onderdeel	Emissiebron	Energie- gebruik	Eenheid	Bron energie- gebruik	Conversie- factor	Eenheid	Bron	CO ₂ uitstoot in ton
Kantoor / werkplaats	Verwarming	Aardgas	6.572	m3	Nuon factuur	1,825	kg CO ₂ /m3	CO ₂ Prestatieladder versie 2.1	12,0
	Lassen	Lasgas- mengsel	150	liter lasgas	Inschatting Fens Beheer	0,072	kg CO ₂ / liter lasgas	Zie bijlage 1 voor conversiefactor	0,0
		Acetyleen	250	liter acetyleen	Inschatting Fens Beheer	0,564	kg CO ₂ /liter acetyleen	Berekening acetyleen, zie bijlage 1 voor conversiefactor	0,1
Mobiliteit	Leasewagens	Diesel	11.147	liter diesel	tankoverzicht	3,135	kg CO ₂ /liter diesel	CO ₂ Prestatieladder versie 2.1	34,9
	Eigen wagenpark	Benzine	4.759	liter benzine	Shell	2,780	kg CO ₂ /liter benzine	CO ₂ Prestatieladder versie 2.1	13,2
		Diesel	142.286	liter diesel	Shell	3,135	kg CO ₂ / liter diesel	CO ₂ Prestatieladder versie 2.1	446,1
Projectlocaties	Verwarming	Propaan	2.739	liter propaan	Vos olie- / gasproducten	1,530	kg CO ₂ /liter propaan	CO ₂ Prestatieladder versie 2.1	4,2
	Materieel	Diesel	218.439	liter diesel	Schouten Olie	3,135	kg CO ₂ /liter diesel	CO ₂ Prestatieladder versie 2.1	684,8
		Benzine	2.025	liter benzine	Schouten Olie	2,780	kg CO ₂ /liter benzine	CO ₂ Prestatieladder versie 2.1	5,6

Meetgegevens:

- De getankte liters diesel en benzine voor het eigen wagenpark zijn afkomstig van facturen van tankoverzichten van Shell.
- De totale hoeveelheid ingekochte diesel en benzine voor de het materieel is afkomstig van facturen van Schouten Olie
- Het aardgasverbruik van het kantoor en de werkplaats is afkomstig van de afrekening van de energieleverancier.
- Het verbruik van propaan is afkomstig van de facturen van de leverancier (aantal kg per fles en aantal flessen).

Aannames:

- Voor de berekeningen van het aardgasverbruik op kantoor en in de werkplaats is aangenomen dat de factuur van Nuon (8 september 2010 – 8 september 2011) representatief is voor het gehele boekjaar 2011.
- De in 2011 gebruikte hoeveelheid lasgas en acetyleen is door Fens Beheer ingeschat op basis van een gemiddeld jaarverbruik
- Voor de berekening is aangenomen dat alle brandstof voor het eigen wagenpark is afgenomen bij Shell
- De opgegeven hoeveelheid diesel en benzine ten behoeve van het materieel zijn 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	Bron indicator	Aantal	Bron aantal	Energie- gebruik	Eenheid	Bron energie- gebruik	Conversie- factor	Eenheid	Bron	CO ₂ uitstoot in ton
Kantoor	Elektriciteitsverbruik	Elektriciteit	nvt	1	nvt	nvt	1	nvt	55.072	kWh	nota Nuon	0,455	kg/kWh	CO ₂ Prestatieladder versie 2.1	25,1
Projectlocaties	Elektriciteitsverbruik	Elektriciteit	nvt	1	nvt	nvt	1	nvt	12.204	kWh	nota Nuon	0,455	kg/kWh	CO ₂ Prestatieladder versie 2.1	5,6
Mobiliteit	Zakelijke km's met privé voertuig	Autobrandstof	autokm	210	g CO ₂ /autokm	CO ₂ PL versie 2.1	7.007	Loonadminis- tratie	1.471	kg CO ₂	nvt	nvt	nvt	nvt	1,5

Meetgegevens:

- Het elektriciteitsgebruik van het kantoor en de werkplaats is afkomstig van de afrekening van de energieleverancier.

Aannames:

- Voor de berekeningen van het elektraverbruik op kantoor en in de werkplaats is aangenomen dat de factuur van Nuon (8 september 2010 – 8 september 2011) representatief is voor het gehele boekjaar 2011.
- Voor het elektriciteitsverbruik op de projectlocaties is voor één project een deelfactuur van Nuon gebruikt waarin het geschatte jaarverbruik is aangegeven. Dit geschatte jaarverbruik is doorgezet naar het gemiddeld aantal projectlocaties in 2011. De inschatting is inzichtelijk bij Fens Beheer.
- Voor de berekeningen van de emissie van de zakelijke autokilometers met privé voertuigen is een landelijk gemiddelde uitstoot per autokilometer gebruikt. Fens Beheer heeft een inschatting gemaakt van het aantal zakelijke kilometers met privé-voertuigen, aan de hand van gedeclareerde kilometers. Deze inschatting is inzichtelijk bij Fens Beheer.