



# Ketenanalyse Afvaltransport

*Een overzicht van project Goirle*

## **Opdrachtgever**

Stratenmakersbedrijf Gebroeders Vos B.V.  
John Timmermans

## **Auteur:**

Christine Everaars, Dé CO<sub>2</sub> Adviseurs





# Inhoud

<i>Inhoud</i> .....	2
<b>1 Inleiding</b> .....	3
1.1 ACTIVITEITEN GEBR. VOS .....	3
1.2 WAT IS EEN KETENANALYSE .....	3
1.3 DOEL VAN DE KETENANALYSE .....	3
1.4 VERKLARING AMBITIENIVEAU .....	4
1.5 LEESWIJZER .....	4
<b>2 Scope 3 &amp; keuze ketenanalyses</b> .....	5
2.1 SELECTIE KETENS VOOR ANALYSE .....	5
2.2 SCOPE KETENANALYSE .....	5
2.3 PRIMAIRE & SECUNDAIRE DATA .....	6
2.4 ALLOCATIE DATA .....	6
2.5 WELKE TYPE AFVALSTROMEN HEEFT GEBR. VOS? .....	6
<b>3 Identificeren van schakels in de keten</b> .....	7
3.1 KETENPARTNERS .....	8
<b>4 Kwantificeren van emissies</b> .....	9
4.1 MATERIAAL EN ARBEID, VRIJKOMEN EN SORTEREN VAN AFVAL .....	9
4.2 VERZAMELING AFVAL (KLEINE ORDERS) OP CENTRALE LOCATIE .....	9
4.3 TRANSPORT AFVAL (KLEINE ORDERS) DIRECT NAAR AFVALVERWERKER .....	10
4.4 TRANSPORT AFVAL (GROTE ORDERS) .....	10
4.5 VERWERKING AFVAL .....	10
4.6 OVERZICHT CO <sub>2</sub> -UITSTOOT IN DE KETEN .....	11
<b>5 Verbetermogelijkheden</b> .....	12
5.1 MOGELIJKHEDEN VOOR CO <sub>2</sub> -REDUCTIE IN DE KETEN .....	12
5.1.1 Ketenstap materiaal .....	12
5.1.2 Ketenstap arbeid .....	12
5.1.3 Ketenstap afvaltransport .....	12
5.1.4 Ketenstap afvalverwerking .....	12
5.2 PLANNING EN DOELSTELLING.....	12
<b>6 Bronvermelding</b> .....	14
<b>7 Verklaring opstellen ketenanalyse</b> .....	15
<b>8 Colofon</b> .....	16



# 1 Inleiding

In het kader van het behalen van niveau 5 op de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder voert Stratenmakersbedrijf Gebroeders Vos, vanaf hier te noemen Gebr. Vos, een analyse uit van een GHG (Green House Gas) genererende keten. Dit document beschrijft de ketenanalyse van afvaltransport, specifiek gericht op puin afkomstig uit projecten.

## 1.1 Activiteiten Gebr. Vos

Gebr. Vos heeft als onderdeel van het beleid maatschappelijk verantwoord ondernemen en duurzaamheid hoog in het vaandel staan. Net als ieder ander bedrijf is het niet meer dan logisch om verantwoordelijkheid te nemen en zo een steentje bij te dragen aan mens, milieu en maatschappij.

De scope van werkzaamheden van Gebr. Vos omvat het aannemen en uitvoeren van loon-, grondverzet-, transport- en cultuurtechnische werkzaamheden. Als onderdeel van dit beleid is besloten Gebr. Vos te certificeren volgens de CO<sub>2</sub> prestatieladder, allereerst t/m niveau 3, in 2018 voor niveau 5. Het doel is om de relatieve uitstoot van CO<sub>2</sub> te verlagen. De CO<sub>2</sub> prestatieladder is een instrument om bedrijven te stimuleren tot CO<sub>2</sub> bewust handelen. Het gaat daarbij vooral om kennis van de eigen CO<sub>2</sub> emissie, maatregelen om deze emissies te reduceren, daarover te communiceren en samen te werken met andere partijen op het gebied van reductie initiatieven.

## 1.2 Wat is een ketenanalyse

Een ketenanalyse houdt in dat van een bepaald product of dienst de CO<sub>2</sub>-uitstoot wordt berekend van de gehele keten. Met *de gehele keten* wordt de gehele levenscyclus van het product bedoeld: van winning van de grondstof tot en met het einde van de levensduur. Bij deze analyse wordt gefocust op een bepaald onderdeel van de keten, aangezien Gebr. Vos hierop invloed uit kan oefenen. De keten die hier onderzocht wordt is afvalverwerking van projecten, met focus op de mogelijke transportopties.

## 1.3 Doel van de ketenanalyse

De belangrijkste doelstelling voor het uitvoeren van deze ketenanalyse is het identificeren van CO<sub>2</sub>-reductiekansen, het definiëren van reductiedoelstellingen en het monitoren van de voortgang.

Op basis van het inzicht in de scope 3 emissies en de ketenanalyse wordt een reductiedoelstelling geformuleerd. Binnen het energiemanagementsysteem dat is ingevoerd wordt actief gestuurd op het reduceren van de scope 3 emissies.

Het verstrekken van informatie aan partners binnen de eigen keten en sectorgenoten die onderdeel zijn van een vergelijkbare keten van activiteiten is



hier nadrukkelijk onderdeel van. Gebr. Vos zal op basis van deze ketenanalyse stappen ondernemen om partners binnen de eigen keten te betrekken bij het behalen van de reductiedoelstellingen.

#### **1.4 Verklaring ambitieniveau**

Gebr. Vos heeft voor het jaar 2018 de ambitie opgesteld om niveau 5 te behalen op de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder. Dit vanwege het doel om de CO<sub>2</sub>-uitstoot van het bedrijf te verminderen, beide scope 1 en 2 alsmede scope 3, en vanwege de gewenste aansluiting bij branche-gerelateerde reductie initiatieven. Met deze stap in het CO<sub>2</sub>-beleid neemt het bedrijf een stap van lichte achterblijver tot middenmoter, waarbij de doelstellingen mogelijkheid geven te identificeren als voorloper. Aangezien Gebr. Vos een relatief klein bedrijf is in de branche, is het lastig om grote investeringen te doen in verduurzaming van het materieel en wagenpark. Om die reden, identificeert Gebr. Vos zich nu als middenmoter.

#### **1.5 Leeswijzer**

In dit rapport presenteert Gebr. Vos de ketenanalyse van afvaltransport. De opbouw van het rapport is als volgt:

Hoofdstuk 2: Scope 3 emissies & keuze ketenanalyse

Hoofdstuk 3: Identificeren van schakels in de keten

Hoofdstuk 4: Kwantificeren van de emissies

Hoofdstuk 5: Reductiemogelijkheden

Hoofdstuk 6: Bronvermelding



## 2 Scope 3 & keuze ketenanalyses

Voordat wordt bepaald welke ketenanalyse uitgevoerd wordt, maakt onderstaande tabel overzichtelijk wat de Product-Markt Combinaties zijn waarop Gebr. Vos het meeste invloed heeft om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te beperken.

	Overheden	Semi-overheden	Private partijen	Totale omzet
<b>Straatwerk</b>	72%	4%	4%	<b>80%</b>
<b>Hovenierswerk</b>	5%	0%	0%	<b>5%</b>
<b>Grondwerk en riolering</b>	15%	0%	0%	<b>15%</b>
	<b>92%</b>	<b>4%</b>	<b>4%</b>	<b>100%</b>

De achterliggende berekeningen zijn terug te vinden in bijlage 4.A.1 Kwalitatieve dominantieanalyse.

### 2.1 Selectie ketens voor analyse

Gebr. Vos zal conform de voorschriften van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder 3.0 uit de top twee een emissiebron moeten kiezen om een ketenanalyse over op te stellen. De top twee betreft:

- ✓ Straatwerk voor overheden
- ✓ Grondwerk en riolering voor overheden

Door Gebr. Vos is gekozen om één ketenanalyse te maken van een product uit de categorie straatwerk voor overheden. Aangezien de bestekken voor deze product-marktcombinatie grotendeels vastliggen, richt deze analyse zich op een onderdeel waar Gebr. Vos wel invloed op uit kan oefenen. Om dit vast te stellen, is in de kwalitatieve analyse ook gekeken naar de invloed van het bedrijf, de grootte van het marktaandeel en potentiële invloed op de CO<sub>2</sub>-uitstoot van de keten. Om die reden is de focus van deze analyse afvaltransport bij projecten in Goirle. De projecten in Goirle zijn gekozen vanwege de mogelijkheid om zelf een keuze te maken in afvaltransport en verwerking. In overige projecten, zoals bijvoorbeeld bij gemeente Tilburg, wordt strikt voorgeschreven wat Gebr. Vos met het afval moet doen.

### 2.2 Scope ketenanalyse

In deze ketenanalyse wordt ingezoomd op het transport van afval voortkomend uit de projecten in en rond Goirle. Omdat deze analyse zich richt op reductiemogelijkheden in afvaltransport, wordt er minder gedetailleerd gekeken naar de werkelijke verwerking van het afval.



## 2.3 Primaire & Secundaire data

In deze ketenanalyse wordt voornamelijk gebruik gemaakt van primaire data aangeleverd door Gebr. Vos, alsmede conversiefactoren onderbouwd door Shanks Nederland/Renewi en CO2emissiefactoren.nl.

Verdeling Primaire en Secundaire data	
Primaire data	Hoeveelheden afval, transport, locatie van verwerkers
Secundaire data	Conversiefactoren afvalverwerking en transport

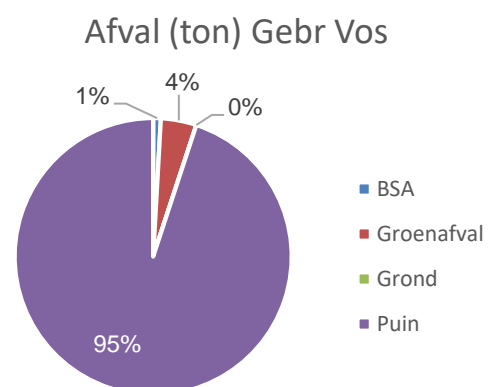
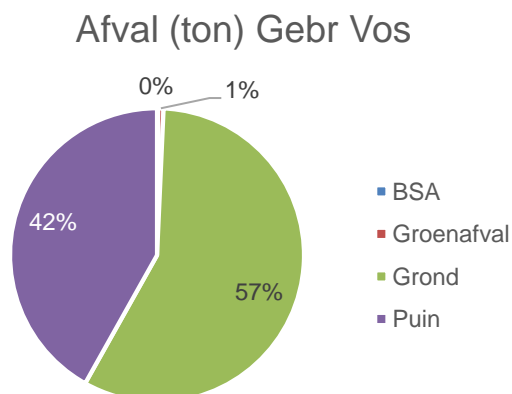
## 2.4 Allocatie data

Er wordt geen gebruik gemaakt van allocatie van data.

## 2.5 Welke type afvalstromen heeft Gebr. Vos?

De afvalstromen van Gebr. Vos kunnen worden onderverdeeld in verschillende categorieën. Zo worden er bijvoorbeeld verschillende mengingen van puin met bijvoorbeeld grond of tweedehands klinkers, die beide worden gevangen onder de noemer puin. In de onderstaande tabel en grafieken is de verdeling van dit afval over het jaar 2017 weergegeven. Zoals in de overzichten duidelijk wordt en ook logisch is gezien de bedrijfsactiviteiten van Gebr. Vos, omvatten de categorieën grond en puin de grootste hoeveelheid afval.

Soort afval	Hoeveelheid (ton) Gebr. Vos	Hoeveelheid (ton) project Goirle
BSA	11,6	11,6
Groenafval	54,3	54,3
Grond	5.326,4	0,0
Puin	3.883,1	1.239,1
<b>Totaal</b>	<b>9.275,4</b>	<b>1.305,0</b>





### 3 Identificeren van schakels in de keten

De bedrijfsactiviteiten van Gebr. Vos zijn onderdeel van een keten van activiteiten. Zo moeten materialen die worden ingekocht eerst geproduceerd worden (upstream) en gaat het transporteren, gebruik en verwerken van opgeleverde werken ook gepaard met energiegebruik en emissies (downstream). Dit rapport onderzoekt de uitstoot binnen het project in 2017.

In de keten van afvalverwerking zijn diverse fasen te onderscheiden. In het schema hieronder is een overzicht gepresenteerd.





### 3.1 Ketenpartners

Hieronder zijn alle partners beschreven die betrokken zijn in de keten. Hierbij is er gebruik gemaakt van de ketenstappen in paragraaf 3.1.

- ✓ Leveranciers
- ✓ Eigen medewerkers
- ✓ Onderaannemers en ingehuurde krachten
- ✓ Transporteurs (in sommige gevallen eigen medewerkers, in andere de afvalverwerkers)
- ✓ Afvalverwerkers





## 4 Kwantificeren van emissies

Op basis van de beschrijving van de keten zoals weergegeven in hoofdstuk 3 is per ketenstap bepaald hoeveel CO<sub>2</sub> wordt uitgestoten tijdens de diverse fasen van de keten. Elke paragraaf beschrijft een onderdeel van de keten en de bijbehorende CO<sub>2</sub>-uitstoot.

### 4.1 Materiaal en arbeid, vrijkomen en sorteren van afval

Deze ketenanalyse betreft het project Goirle, dat het gehele jaar doorloopt met heel veel kleine orders binnen de gemeente. Voor het project Goirle zijn de volgende goederen en diensten ingekocht, waarbij door productie CO<sub>2</sub> vrij is gekomen.

Soort	Materiaal	Uitstoot (ton CO <sub>2</sub> )
<b>Materiaal</b> (totaal = 105,7 ton CO <sub>2</sub> )	Beton	22,4
	Betonproducten	55,1
	Granulaat en zand	3,6
	Hout en houtproducten	4,4
	Steenproducten	12,6
<b>Arbeid</b> (totaal = 29,2 ton CO <sub>2</sub> )	Arbeid	14,0
	Brandstof (wordt toegevoerd aan arbeid gerekend omdat het binnen scope 1/2 wordt verbruikt bij de core werkzaamheden)	11,6
	Inhuur materieel	3,6
<b>Totaal</b>		<b>120,9 ton CO<sub>2</sub></b>

Het gaat dan ongeveer over 225 orders per jaar op verschillende locaties. In tegenstelling tot de verdeling bij de algehele afvalverwerking van Gebr. Vos, komt bij dit specifieke werk in Goirle als afvalstroom vooral puin vrij. Bij kleine orders is het gemiddelde afgevoerde gewicht ongeveer 2,5 ton. Bij grotere orders is deze hoeveelheid een stuk groter, in deze gevallen worden containers geplaatst en vanaf de projectlocatie afgevoerd.

### 4.2 Verzameling afval (kleine orders) op centrale locatie

De afstand van de kleine orders in gemeente Goirle schommelt rond 3 km. Deze ketenanalyse richt zich op het verschil tussen verzameling van het vrijgekomen puin op een centrale locatie en separaat transport naar de afvalverwerker. Om dit te doen is eerst een overzicht gemaakt van de auto's die dit afval kunnen vervoeren vanaf de projectlocaties naar de centrale locatie.

Kenteken bussen die dit kunnen vervoeren:

Kenteken	Soort	Bouwjaar	Milieuclassificatie	Conversiefactor <sup>1</sup>
VF-GJ-76	Vrachtwagen	1995	Niet geregistreerd	0,432
02-VBF-3	Vrachtwagen	2003	Niet geregistreerd	0,432
25-BS-PB	Bestelwagen	2005	Niet geregistreerd	1,153

<sup>1</sup> Vastgesteld a.d.h.v. laadcapaciteit en soort vervoer



96-BN-GG	Bestelwagen	2004	Niet geregistreerd	1,153
95-BN-VH*	Bestelwagen	2004	Niet geregistreerd	1,153
79-BB-NV*	Bestelwagen	2002	Niet geregistreerd	1,153
59-VKV-4	Vrachtwagen	2002	Niet geregistreerd	0,432
BV-TS-49	Vrachtwagen	2009	EURO 5	0,110
V-003-LG**	Bestelwagen	2016	EURO 5	0,432
V-018-LG**	Bestelwagen	2016	EURO 5	0,432
* Vervangen in april 2018 door **				

Gemiddelde conversiefactor van het vernieuwde wagenpark is 0,572 kg CO<sub>2</sub>/tonkilometer. Aangezien de gemiddelde rit 3 km lang is, levert dit een uitstoot van 1,72 kg CO<sub>2</sub>/ton afval op. Ongeveer 600 ton afval komt vrij uit kleine orders, dit resulteert in een uitstoot van 1,0 ton CO<sub>2</sub>.

### Vervoer naar afvalverwerker

Nadat het puin op de centrale locatie in Goirle is verzameld en de container is gevuld, moet dit worden vervoerd naar de afvalverwerker. Dit gebeurt door een grote vrachtwagen met milieulabel EURO 5. De afvalverwerker is gesitueerd in Esbeek, wat een rit van 18,1 kilometer oplevert. Deze ketenstap veroorzaakt een uitstoot van 2,00 kg CO<sub>2</sub> per ton puin. Ongeveer 600 ton afval komt vrij uit kleine orders, dit resulteert in een uitstoot van 1,2 ton CO<sub>2</sub>.

### 4.3 Transport afval (kleine orders) direct naar afvalverwerker

Gemiddelde conversiefactor van het vernieuwde wagenpark is 0,572 kg CO<sub>2</sub>/tonkilometer. Aangezien de gemiddelde rit 18 km lang is, levert dit een uitstoot van 10,30 kg CO<sub>2</sub>/ton op. Ongeveer 600 ton afval komt vrij uit kleine orders, dit resulteert in een uitstoot van 6,2 ton CO<sub>2</sub>.

### 4.4 Transport afval (grote orders)

De gemiddelde conversiefactor van het vernieuwde wagenpark is 0,572 kg CO<sub>2</sub>/tonkilometer. Aangezien de gemiddelde rit 18 km lang is, levert dit een uitstoot van 10,30 kg CO<sub>2</sub>/ton op. Ongeveer 705 ton afval komt vrij uit grote orders, dit resulteert in een uitstoot van 7,3 ton CO<sub>2</sub>.

### 4.5 Verwerking afval

Verwerking van puin gebeurt door het te breken. Op basis van gegevens gepubliceerd door Shanks (Renewi), wordt het verbruik van een puinbreker ingeschat op 3,08 kWh/ton te breken puin. Aangezien niet kan worden bevestigd of Donders groene stroom heeft, rekenen we in deze analyse met de conversiefactor van stroom met onbekend stroometiket: 0,649 kg CO<sub>2</sub>/kWh. Dit leidt tot een conversiefactor van 2,00 kg CO<sub>2</sub>/ton puin. De totale CO<sub>2</sub>-uitstoot

van afvalverwerking binnen dit project staat in het volgende overzicht gepresenteerd.

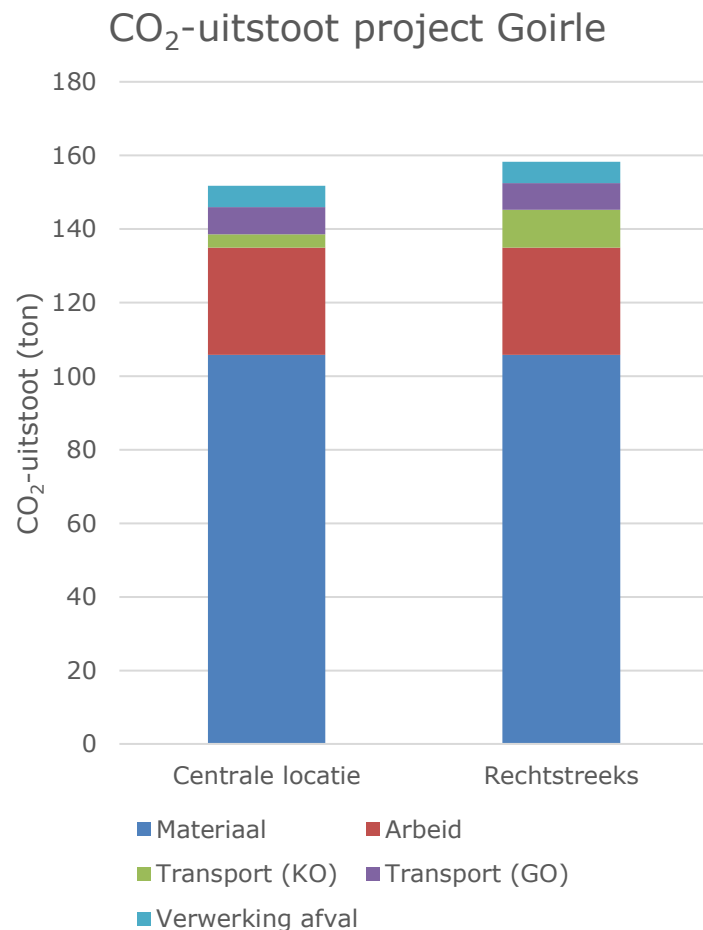
Soort afval	Hoeveelheid (ton) project Goirle	Conversiefactor (kg CO <sub>2</sub> /ton)	CO <sub>2</sub> -uitstoot (ton)
BSA	11,6	190	2,2
Groenafval	54,3	20,9	1,1
Puin	1.239,1	2,0	2,5
		<b>Totaal</b>	<b>5,8</b>

#### 4.6 Overzicht CO<sub>2</sub>-uitstoot in de keten

Om een overzicht te geven van de totale CO<sub>2</sub>-uitstoot in de afvalverwerking van puin in het project Goirle, wordt onderstaand een tabel gepresenteerd.

	Uitstoot (ton CO <sub>2</sub> )	
Materiaal	105,7	
Arbeid	29,2	
Transport kleine orders	Centrale locatie 3,7	Rechtstreeks 10,3
Transport grote orders	7,3	
Verwerking afval	5,8	
<b>Totaal</b>	<b>151,7 ton CO<sub>2</sub></b>	<b>158,3 ton CO<sub>2</sub></b>

Met berekening hiervan wordt geen rekening gehouden met mogelijk extra leeggewicht van de bestelbussen. De vrachtwagen gaat alleen als de container vol is, wat leeggewicht voorkomt. Daarnaast gaan de busjes aan het eind van de dag sowieso naar de centrale locatie in Goirle. Ook dit wordt in het rekenvoorbeeld niet meegenomen, wat voor een positiever verschil zorgt. Aangezien deze twee factoren lastig inzichtelijk zijn te maken op dit ogenblik, wordt rekening gehouden met het meest negatieve scenario en wordt de mogelijke impact dus niet meegenomen.





## 5 Verbetermogelijkheden

In de komende paragraaf worden de reductiemogelijkheden in de keten benoemd. Aangezien een groot deel van de ketenpartners en stappen zijn voorgeschreven in bestekken, richten de verbetermogelijkheden zich veelal op promotie van CO<sub>2</sub>, verbetering van inzicht en logistieke planning. De projecten in Goirle zijn als onderwerp voor deze analyse gekozen vanwege de mogelijkheid om zelf een keuze te maken in afvaltransport en verwerking, maar dit geldt niet voor alle werken.

### 5.1 Mogelijkheden voor CO<sub>2</sub>-reductie in de keten

#### 5.1.1 Ketenstap materiaal

- CO<sub>2</sub> meenemen als criterium bij keuze voor leveranciers, bijvoorbeeld door transportafstand of certificaat CO<sub>2</sub>-Prestatieladder (waar Gebr. Vos de keuze maakt)
- In overleg gaan met bestaande leveranciers om producten en diensten te verduurzamen of beter inzichtelijk te maken
- Onderzoeken mogelijkheden alternatieve brandstof

#### 5.1.2 Ketenstap arbeid

- CO<sub>2</sub> meenemen als criterium bij keuze voor onderaannemers of ZZP'ers
- In overleg met onderaannemers of ZZP'ers om te verduurzamen, bijvoorbeeld door het behalen van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder of inzichtelijk te maken van verbruik en footprint

#### 5.1.3 Ketenstap afvaltransport

- Onderzoeken mogelijkheid verduurzaming wagenpark, in overleg met leveranciers van wagens
- Kleine orders zo veel mogelijk op centrale locatie verzamelen, nog beter inzichtelijk maken om hoeveel ton dit gaat en hoeveel CO<sub>2</sub> dit uitstoot

#### 5.1.4 Ketenstap afvalverwerking

- CO<sub>2</sub> meenemen als criterium bij keuze voor afvalverwerkers, bijvoorbeeld door transportafstand of certificaat CO<sub>2</sub>-Prestatieladder (waar Gebr. Vos de keuze maakt)
- In gesprek gaan met Donders Grondverzet over CO<sub>2</sub>-besparing tijdens verwerking

### 5.2 Planning en doelstelling

In de komende jaren wil Gebr. Vos zich richten op de promotie van duurzaamheid binnen de keten. Dit doen zij door met ketenpartners in gesprek te gaan en de ketenstap afvaltransport te optimaliseren. Concreet worden de volgende doelstellingen uitgezet:



In 2018 wil Gebr. Vos met twee ketenpartners in gesprek over verduurzaming van de keten. In 2019 en 2020 gaan zij in beide jaren met nog twee ketenpartners dit gesprek aan.

In 2018 wil Gebr. Vos in 75% van de kleine orders het afval op een centrale locatie verzamelen, in 2019 zal dit ten minste 90% zijn.

In 2019 wil Gebr. Vos voor ten minste 80% van alle orders inzichtelijk hebben hoeveel afval wordt geproduceerd en wat ermee gebeurt.



## 6 Bronvermelding

Bron / Document	Kenmerk
<i>Handboek CO<sub>2</sub>-prestatieladder 3.0, 10 juni 2015</i>	<i>Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden &amp; Ondernemen</i>
<i>Corporate Accounting &amp; Reporting standard</i>	<i>GHG-protocol, 2004</i>
<i>Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard</i>	<i>GHG-protocol, 2010a</i>
<i>Product Accounting &amp; Reporting Standard</i>	<i>GHG-protocol, 2010b</i>
<i>Nederlandse norm Environmental management – Life Cycle assessment – Requirements and guidelines</i>	<i>NEN-EN-ISO 14044</i>
<a href="http://www.ecoinvent.org">www.ecoinvent.org</a>	<i>Ecoinvent v2</i>
<a href="http://www.bamco2desk.nl">www.bamco2desk.nl</a>	<i>BAM PPC-tool</i>
<a href="http://www.milieudatabase.nl">www.milieudatabase.nl</a>	<i>Nationale Milieudatabase</i>
<a href="http://edepot.wur.nl/160737">http://edepot.wur.nl/160737</a>	<i>Alterra-rapport 2064</i>

De opbouw van dit document is gebaseerd op de Corporate Value Chain (Scope 3) Standaard. Daarnaast is, waar nodig, de methodiek van de Product Accounting & Reporting Standard aangehouden (zie de onderstaande tabel).

<i>Corporate Value Chain (Scope 3) Standard</i>	<i>Product Accounting &amp; Reporting Standard</i>	<i>Ketenanalyse:</i>
<i>H3. Business goals &amp; Inventory design</i>	<i>H3. Business Goals</i>	<i>Hoofdstuk 1</i>
<i>H4. Overview of Scope 3 emissions</i>	-	<i>Hoofdstuk 2</i>
<i>H5. Setting the Boundary</i>	<i>H7. Boundary Setting</i>	<i>Hoofdstuk 3</i>
<i>H6. Collecting Data</i>	<i>H9. Collecting Data &amp; Assessing Data Quality</i>	<i>Hoofdstuk 4</i>
<i>H7. Allocating Emissions</i>	<i>H8. Allocation</i>	<i>Hoofdstuk 2</i>
<i>H8. Accounting for Supplier Emissions</i>	-	<i>Onderdeel van implementatie van CO<sub>2</sub>-Prestatieladder niveau 5</i>
<i>H9. Setting a reduction target</i>	-	<i>Hoofdstuk 5</i>

## 7 Verklaring opstellen ketenanalyse

Dé CO<sub>2</sub> Adviseurs heeft ruime ervaring met het opstellen van ketenanalyses en geldt daarom als een professioneel erkend kennisinstituut. Zie hiervoor ook de Verklaring van Deskundigheid (meegeleverd bij de ketenanalyse of eventueel apart op te vragen). Hierin staan benoemd welke ketenanalyses door Dé CO<sub>2</sub> Adviseurs opgesteld zijn, met daarbij onderwerp, opdrachtgever, datum en Certificerende Instelling door wie de ketenanalyse is goedgekeurd. Ook staat hierin beschreven welke adviseurs werkzaam zijn voor Dé CO<sub>2</sub> Adviseurs en wat hun kennis- en opleidingsniveau is.

Deze ketenanalyse is opgesteld door Christine Everaars. De ketenanalyse is daarnaast volgens het vier-ogen principe gecontroleerd door Marjan Kloos. Zij is verder niet betrokken geweest bij het opstellen van het CO<sub>2</sub>-reductiebeleid van Gebr. Vos, wat haar onafhankelijkheid ten opzichte van het opstellen van de ketenanalyse waarborgt. Bij deze beoordeling is vastgesteld dat de gebruikte scope, brongegevens en berekeningen juist zijn weergegeven in het huidige rapport. Er zijn geen afwijkingen vastgesteld wat betreft volledigheid, onafhankelijkheid en deskundigheid van de analyse.

Voor akkoord getekend:



**Christine Everaars**  
*Adviseur*



**Marjan Kloos**  
*Senior adviseur*



**Dé CO<sub>2</sub> Adviseurs**

Laat de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder voor je werken



## 8 Colofon

auteur(s)	Christine Everaars
kenmerk	Ketenanalyse afvaltransport
datum	15-05-2018
versie	1.0
Verantwoordelijk manager	John Timmermans

Handtekening autoriserend verantwoordelijk manager:

.....