



Ketenanalyse Afvaltransport

Een overzicht van project Goirle

Opdrachtgever

Stratenmakersbedrijf Gebroeders Vos B.V.
John Timmermans

Auteur:

Christine Everaars, Dé CO₂ Adviseurs



Dé CO₂ Adviseurs

Laat de CO₂-Prestatieladder voor je werken



Inhoud

<i>Inhoud</i>	2
<i>1 Inleiding</i>	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
<i>2 Scope 3 & keuze ketenanalyses</i>	4
2.1 SELECTIE KETENS VOOR ANALYSE.....	5
2.2 SCOPE KETENANALYSE.....	5
2.3 PRIMAIRE & SECUNDAIRE DATA.....	5
2.4 ALLOCATIE DATA	6
2.5 WELKE TYPE AFVALSTROMEN HEEFT GEBR. VOS?	6
<i>3 Identificeren van schakels in de keten</i>	6
3.1 KETENPARTNERS	7
<i>4 Kwantificeren van emissies</i>	8
4.1 MATERIAAL EN ARBEID, VRIJKOMEN EN SORTEREN VAN AFVAL	8
4.2 VERZAMELING AFVAL (KLEINE ORDERS) OP CENTRALE LOCATIE.....	8
4.3 TRANSPORT AFVAL (KLEINE ORDERS) DIRECT NAAR AFVALVERWERKER.....	9
4.4 TRANSPORT AFVAL (GROTE ORDERS)	10
4.5 VERWERKING AFVAL	10
4.6 OVERZICHT CO ₂ -UITSTOOT IN DE KETEN	10
<i>5 Verbetermogelijkheden</i>	11
5.1 MOGELIJKHEDEN VOOR CO ₂ -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	13
<i>6 Bronvermelding</i>	13
<i>7 Verklaring opstellen ketenanalyse</i>	14
<i>8 Colofon</i>	15



1 Inleiding

In het kader van het behalen van niveau 5 op de CO₂-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 CO₂ prestatieladder, allereerst t/m niveau 3, in 2018 voor niveau 5. Het doel is om de relatieve uitstoot van CO₂ te verlagen. De CO₂ prestatieladder is een instrument om bedrijven te stimuleren tot CO₂ bewust handelen. Het gaat daarbij vooral om kennis van de eigen CO₂ 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 CO₂-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 CO₂-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 CO₂-Prestatieladder. Dit vanwege het doel om de CO₂-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 CO₂-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

Actualiteit: jaarlijks wordt in een analyse de hoeveelheden afval inzichtelijk gemaakt. De ervaring leert dat opdrachtgevers veelal de afvalstromen zelf organiseren, opslaan op gemeentelocatie zodat hergebruik een optie wordt. Af laten voeren naar door OG voorgeschreven verwerkers (administratie loopt dan buiten VOS om).

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 CO₂-uitstoot te beperken.



	Overheden	Semioverheden	Private partijen	Totale omzet
Straatwerk	72%	4%	4%	80%
Hovenierswerk	5%	0%	0%	5%
Grondwerk en riolering	15%	0%	0%	15%
	92%	4%	4%	100%

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 CO₂-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 CO₂-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

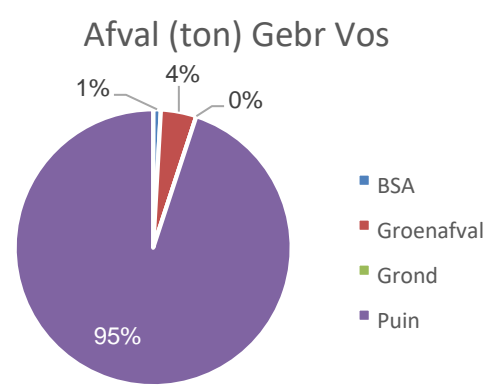
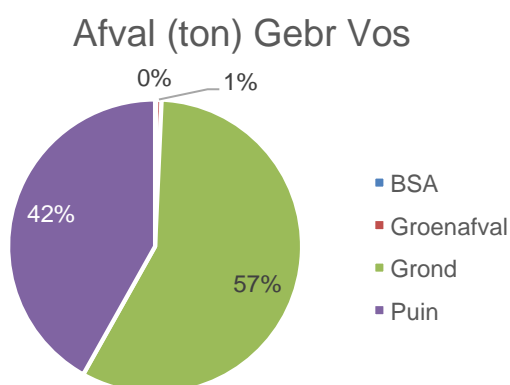
2.4 Allocatie data

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	2021 (ton) Gebr. Vos	Hoeveelheid (ton) project Goirle
BSA	11,6	14	11,6
Groenafval	54,3	72	54,3
Grond	5.326,4	66	0,0
Puin	3.883,1	357	1.239,1
Totaal	9.275,4	509	1.305,0



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.

- Tijdens dit project worden een aantal producten gebruikt, waar CO₂ vrijkomt bij de productie. Om deze ketenstap inzichtelijk te maken is een overzicht gepresenteerd van de CO₂ die vrijgekomen is.
- Deze ketenactiviteit valt onder de werkzaamheden van Gebr. Vos. De core werkzaamheden richten zich op het vernieuwen van straatwerk in de gemeente Goirle, Hilvarenbeek en Tilburg. Tijdens deze werkzaamheden wordt de oude situatie opgebroken en de nieuwe opgebouwd, waarbij afval vrijkomt dat moet worden verwerkt, soms op locatie en soms door een externe afvalverwerker. Om deze stap inzichtelijk te maken, is een overzicht opgesteld van al het afval dat is geproduceerd door Gebr. Vos.
- In het overzicht van verzameld afval is ook inzichtelijk gemaakt waar het afval is verzameld en door welke partijen het afval is verwerkt. Op die manier is een inschatting gemaakt van de tweede ketenstap: transport van afval naar de afvalverwerker. Op basis van deze twee locaties is in het volgende hoofdstuk een inschatting gemaakt van de gereden kilometers en uitgestoten CO₂.
- Stap 3 van de keten is de verwerking van afval. Hier is in een eerder stadium al een ketenanalyse over gemaakt, met inzichtelijk hoe het groenafval van Gebr. Vos wordt verwerkt. Deze analyse zal de ketenstap verwerking om die reden niet meenemen.

Actualiteit: jaarlijks wordt in een analyse de hoeveelheden afval inzichtelijk gemaakt. De ervaring leert dat opdrachtgevers veelal de afvalstromen zelf (zijn gaan) organiseren, opslaan op gemeentelocatie zodat hergebruik een optie wordt. Af te laten voeren naar door OG voorgeschreven verwerkers (administratie loopt dan buiten VOS om).

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)

4 Kwantificeren van emissies

Op basis van de beschrijving van de keten zoals weergegeven in hoofdstuk 3 is per ketenstap bepaald hoeveel CO₂ wordt uitgestoten tijdens de diverse fasen van de keten. Elke paragraaf beschrijft een onderdeel van de keten en de bijbehorende CO₂-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 CO₂ vrij is gekomen.

Soort	Materiaal	Uitstoot (ton CO ₂)
Materiaal (totaal = 105,7 ton CO ₂)	Beton	22,4
	Betonproducten	55,1
	Granulaat en zand	3,6
	Hout en houtproducten	4,4
	Steenproducten	12,6
Arbeid (totaal = 29,2 ton CO ₂)	Arbeid	14,0
	Brandstof (wordt tot arbeid gerekend omdat het binnen scope 1/2 wordt verbruikt bij de core werkzaamheden)	11,6
	Inhuur materieel	3,6
Totaal		120,9 ton CO₂

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 ^[1]
V-003-LG	Bestelwagen	2016	EURO 5	0,432
V-018-LG	Bestelwagen	2016	EURO 5	0,432
8-VNN-51	Pick up bus	2009	5	0,432
V-902-RN	Bestelwagen	2018	6	0,432
87-BPR-2	Vrachtwagen	2020	Euro 6	0,432
460-GV-3	Vrachtwagen	2009	Euro 5	0,110
VL-195-J	Bestelwagen	2015	5	0,432
VHZ-50-L	Bestelwagen	2023	Elektrisch	0

Gemiddelde conversiefactor van het wagenpark is 0,572 kg CO₂/tonkilometer. Aangezien de gemiddelde rit 3 km lang is, levert dit een uitstoot van 1,72 kg CO₂/ton afval op. Ongeveer 600 ton afval komt vrij uit kleine orders, dit resulteert in een uitstoot van 1,0 ton CO₂.

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 CO₂ per ton puin. Ongeveer 600 ton afval komt vrij uit kleine orders, dit resulteert in een uitstoot van 1,2 ton CO₂.

4.3 Transport afval (kleine orders) direct naar afvalverwerker

Gemiddelde conversiefactor van het vernieuwde wagenpark is 0,572 kg CO₂/tonkilometer. Aangezien de gemiddelde rit 18 km lang is, levert dit een uitstoot van 10,30 kg CO₂/ton op. Ongeveer 600 ton afval komt vrij uit kleine orders, dit resulteert in een uitstoot van 6,2 ton CO₂.

^[1] Vastgesteld a.d.h.v. laadcapaciteit en soort vervoer
Ketenanalyse Afvaltransport



4.4 Transport afval (grote orders)

De gemiddelde conversiefactor van het vernieuwde wagenpark is 0,572 kg CO₂/tonkilometer. Aangezien de gemiddelde rit 18 km lang is, levert dit een uitstoot van 10,30 kg CO₂/ton op. Ongeveer 705 ton afval komt vrij uit grote orders, dit resulteert in een uitstoot van 7,3 ton CO₂.

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 CO₂/kWh. Dit leidt tot een conversiefactor van 2,00 kg CO₂/ton puin. De totale CO₂-uitstoot van afvalverwerking binnen dit project staat in het volgende overzicht gepresenteerd.

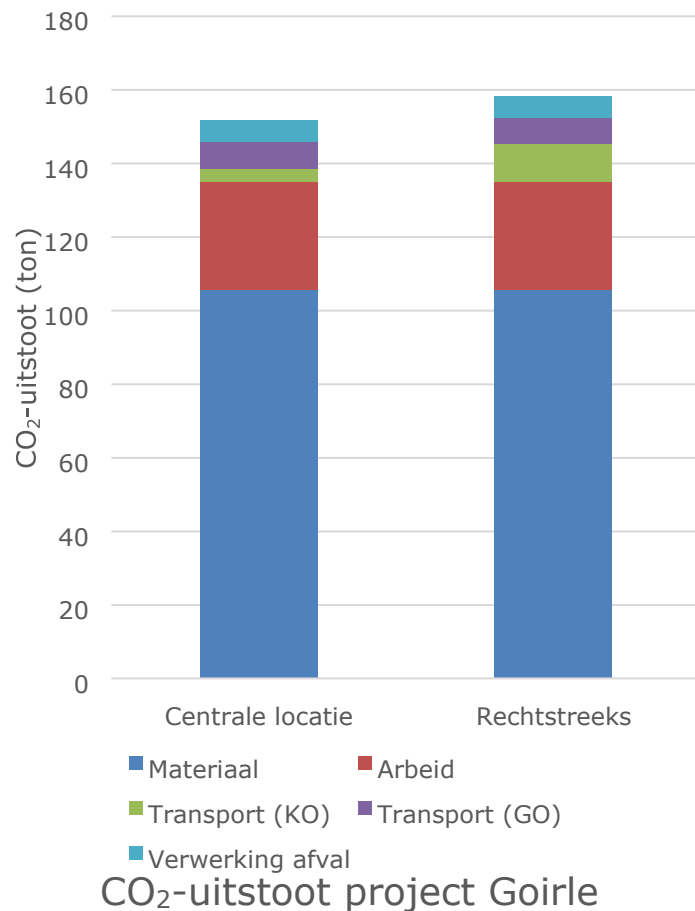
Soort afval	Hoeveelheid (ton) project Goirle	Conversiefactor (kg CO ₂ /ton)	CO ₂ -uitstoot (ton)
BSA	11,6	190	2,2
Groenafval	54,3	20,9	1,1
Puin	1.239,1	2,0	2,5
Totaal			5,8

4.6 Overzicht CO₂-uitstoot in de keten

Om een overzicht te geven van de totale CO₂-uitstoot in de afvalverwerking van puin in het project Goirle, wordt onderstaand een tabel gepresenteerd.

	Uitstoot (ton CO ₂)	
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	
Totaal	151,7 ton CO₂	158,3 ton CO₂

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 CO₂, 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 CO₂-reductie in de keten

5.1.1 Ketenstap materiaal

- CO₂ meenemen als criterium bij keuze voor leveranciers, bijvoorbeeld door transportafstand of certificaat CO₂-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
- 2022: beperkte invloed, initiatief komt van leveranciers zelf: MBI (minder cement in stenen), MBI (elektrisch transport mogelijk)

5.1.2 Ketenstap arbeid

- CO₂ 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 CO₂-Prestatieladder of inzichtelijk te maken van verbruik en footprint
- 2022: beschikbaarheid speelt een voornamere rol dan reisafstand (geen selectiecriterium meer)

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 CO₂ dit uitstoot
- 2022: de leverancier/vervoerder maakt een eigen overweging, die kan afwijken van het eigen idee van efficiënt transport

5.1.4 Ketenstap afvalverwerking

- CO₂ meenemen als criterium bij keuze voor afvalverwerkers, bijvoorbeeld door transportafstand of certificaat CO₂-Prestatieladder (waar Gebr. Vos de keuze maakt)
- In gesprek gaan met Donders Grondverzet over CO₂-besparing tijdens verwerking
- 2022: de keuze wordt bepaald in de relatie transport afstand, transport kosten, verwerkingskosten en combinatie voordeel: halen van benodigde materialen, meenemen van restmaterialen



5.2 Planning en doelstelling

2022: Jaarlijks communiceren van de scope 3 emissies en voortgang van de doelstellingen scope 3. Dit wordt gedeeld via de website en interne communicatie.

2022: uitgevoerd en opgenomen op website.

Uitvoeren van de maatregelen om doelstellingen te behalen. Voor scope 3 betekent dit dat Gebr. Vos in 2018 met twee ketenpartners in gesprek moet gaan en bij ten minste 75% van de kleine orders het afval op een centrale locatie verzamelt.

2019: Van Casteren (nu J v Esch) heeft een eigen CO2 certificering, derhalve heeft overleg van uit de kant van Vos geen significante toevoeging op verandering van het proces.

Verhoeven is verhuisd, naar een meer ongunstige locatie voor Vos, daardoor wordt het van minder toegevoegde waarde, om vanwege kortere reisafstanden, naar Verhoeven te rijden. Voor Verhoeven geen argument om niet te verhuizen, dit o.a. gezien het beperkte omzetaandeel van Vos bij Verhoeven.

Donders: Donders voert afval gescheiden af en VOS verzamelt op eigen locatie die hoeveelheden die over een transporteenheid gaan. Zo worden de transporten maximaal benut.

Opmerking 1: de hoeveelheid afval kan nauwelijks beïnvloed worden door Vos, de inhoud van de opdracht stuurt op hergebruik of nieuw en welke type materiaal moet worden toegepast. Kanttekening: het betreft veel onderhoudswerk, daarbij wil de opdrachtgever zoveel mogelijk het aanzicht handhaven, dat remt toepassing van nieuwe materialen.

Opmerking 2: met MBI is er een gesprek lopende om minder cement toe te passen in stenen, status 2023: is geen voortgang, MBI is er mee bezig, maar wil/kan de producten nog niet vrijgeven.

Opmerking 3, 2023: afval van projecten Tilburg gaat in opdracht Van Diamant naar Verhoeven, de facturatie gaat rechtstreeks naar Diamant.

Opmerking 4, 2023: afval projecten Goirle gaat naar Donders, facturatie gaat Via Vos.



6 Bronvermelding

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

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).

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



7 Verklaring opstellen ketenanalyse

Dé CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂-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.

Jaarlijks wordt het document actueel gehouden door Hans de Gooijer van Q-Support, dit zijn over het algemeen aanvullingen met actuele cijfers en evaluaties van de voortgang.

Voor akkoord getekend:

 Christine Everaars <i>Adviseur</i>	 Marjan Kloos <i>Senior adviseur</i>
--	--



Dé CO₂ Adviseurs

Laat de CO₂-Prestatieladder voor je werken

8 Colofon

auteur(s)	Christine Everaars (Q-Support, actualisatie)
kenmerk	Ketenanalyse afvaltransport
datum	15-05-2018 (25-5-2022)
versie	1.0 (versie 2.0)
Verantwoordelijk manager	John Timmermans

