



***Ketenanalyse Stabilizer  
Agterberg Bedrijven b.v.***

***t.b.v.***

***CO<sub>2</sub> Prestatieladder trede 5***

Datum: 12 juni 2018

Versie: 1.1

Auteur: Margriet de Jong, Dé CO<sub>2</sub> Adviseurs



*Autoriserend manager Agterberg:*

*Naam:* C. Haaksman

*Handtekening:*



## Inhoud

1	Inleiding .....	3
1.1	ACTIVITEITEN AGTERBERG BV .....	3
1.2	WAT IS EEN KETENANALYSE .....	3
1.3	DOEL VAN DE KETENANALYSE .....	3
1.4	VERKLARING AMBITIENIVEAU .....	3
1.5	LEESWIJZER .....	3
2	Scope 3 & keuze ketenanalyses .....	4
2.1	SCOPE KETENANALYSE .....	5
2.2	INFORMATIE STABILIZER .....	5
2.3	PRIMAIRE & SECUNDAIRE DATA .....	6
2.4	ALLOCATIE DATA .....	6
3	Identificeren van schakels in de keten .....	7
3.1	KETENSTAPPEN .....	7
3.2	KETENPARTNERS .....	7
4	Kwantificeren van emissies .....	8
4.1	PRODUCTIE GRONDSTOFFEN .....	8
4.2	TRANSPORT .....	8
4.3	TOEPASSING WEGVERHARDING .....	8
4.4	SLOOP EN RECYCLING .....	8
4.5	OVERZICHT CO <sub>2</sub> -UITSTOOT IN DE KETEN .....	9
5	Verbetermogelijkheden .....	10
5.1	MOGELIJKHEDEN VOOR CO <sub>2</sub> -REDUCTIE IN DE KETEN .....	10
5.2	ONZEKERHEDEN EN VERBETERMOGELIJKHEDEN IN INFORMATIE .....	10
6	Bronvermelding .....	11
7	Verklaring opstellen ketenanalyse .....	12



# 1 Inleiding

In het kader van het behalen van niveau 5 op de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder voert Agterberg BV een analyse uit van een GHG (Green House Gas) genererende keten. Dit document beschrijft de ketenanalyse van Stabilizer.

## 1.1 Activiteiten Agterberg BV

Agterberg BV is een aannemingsbedrijf dat grond-, weg- en waterbouw projecten verzorgt. Het bedrijf specialiseert zich in groen- en sportvoorzieningen. Met name op gebied van natuurgras en bodems voor de paardensport noemt het bedrijf zich expert.

## 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.

## 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. Agterberg BV 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

Agterberg wil vanuit een intrinsieke motivatie duurzaamheid in haar bedrijfsvoering nastreven. Enkele eerste stappen daartoe zijn al genomen maar er liggen nog genoeg uitdagingen en kansen met een hogere ambitie die gerealiseerd kunnen worden. Agterberg ziet zichzelf daarom als middenmoter in de sector.

## 1.5 Leeswijzer

In dit rapport presenteert Agterberg BV de ketenanalyse van Stabilizer. 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 Agterberg BV het meeste invloed heeft om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te beperken.

<b>Product-Marktcombinaties</b>	<b>Activiteiten</b>	<b>Sector</b>	<b>Activiteiten</b>	<b>Invloed</b>	<b>Rangorde</b>
Groen	1a	G	G	G	2
	1b		G	MG	
	4		K	MG	
	7		MG	MG	
	8		K	G	
	12		K	MG	
Sport	1	G	MG	K	3
	4		K	MG	
	7		MG	MG	
	8		K	G	
	12		K	MG	
Paardensport	1	G	MG	K	3
	4		K	MG	
	7		MG	MG	
	8		K	G	
	12		K	MG	
Civieltechniek	1a	K	G	G	1
	1b		G	MG	
	1c		MG	MG	
	4		K	MG	
	7		MG	MG	
	8		K	G	
12	K	MG			
Calamiteiten en overig	1	MG	K	K	5
	4		K	K	
	7		K	K	
	12		K	K	

Tabel 1: Activiteiten zijn de volgende: 1 = Inkoop waarbij a= brandstof, b = onderaanneming en c = minerale stoffen. 4 = transport upstream, 6 = inhuur materieel, 7 = woonwerkverkeer, 12 = projectafval (einde levensduur)

Agterberg BV 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 tweede ketenanalyse moet vervolgens uit de top 6 gekozen worden.

De achterliggende berekeningen zijn terug te vinden in bijlage 4.A.1 Kwalitatieve dominantieanalyse. Daarnaast is er een kwantitatieve dominantieanalyse gemaakt waaruit blijkt dat onderaanneming, inhuur van materieel en inkoop van minerale stoffen de grootste CO<sub>2</sub>-emissies in de keten veroorzaken. De meeste invloed is daarbij op de eerste twee van deze categorieën uit te oefenen.



Onderaanneming en inhuur van materieel vallen onder meerdere van de gedefinieerde Product-Marktcombinaties en is voor Agterberg een belangrijke categorie qua reductiepotentie en invloed. Daarom is de brandstof van deze twee categorieën verwerkt in één van beide ketenanalyses. In de andere ketenanalyse is het product Stabilizer, van producent Ecodynamic waar Agterberg 50% aandeel in heeft, als onderwerp uitgewerkt. Dit product is een duurzaam alternatief voor gelijksoortige producten; Agterberg kan hiermee in projecten een positief effect in de keten bewerkstelligen.

In de huidige ketenanalyse wordt als onderwerp het product Stabilizer beschreven.

## **2.1 Scope ketenanalyse**

De scope van deze ketenanalyse omvat de gehele levenscyclus van het product Stabilizer. We kijken naar de CO<sub>2</sub>-uitstoot die wordt veroorzaakt door productie, gebruik, transport en recycling van dit product.

## **2.2 Informatie Stabilizer**

Stabilizer is een product dat gebruikt wordt als toplaag voor wandel- en fietspaden. Los van duurzaamheid en de bijzondere hoogwaardige uitstraling heeft Stabilizer ook een veel hogere belastingsmogelijkheid en levensduur dan de niet gebonden en sommige gebonden verhardingen. Door de unieke samenstelling van het steenmengsel en het natuurlijke bindmiddel is het product zeer stabiel en wervoerend.

Stabilizer bestaat enkel uit hoogwaardige bouwstoffen zoals kwartsieten, natuurstenen en diverse splitten en kiezels. Deze hoogwaardige bouwstoffen worden gebonden met een 100% natuurlijk bindmiddel. Stabilizer is KOMO gecertificeerd. Het materiaal kan uitstekend voor diverse toepassingen in civiele werken worden gebruikt. Enkele voorbeelden van toepassing zijn voetpaden, fietspaden, pleinen, boomvakken en begraafplaatsen.

Voordelen van Stabilizer zijn:

- 100% natuurlijk
- Herbruikbaar, dus circulair
- Kleurecht, geen inloop van fijne deeltjes
- Wervoerend (0,025mm/min) en luchtdoorlatend
- Koelend effect in zomermaanden
- Geen wortelopdruk
- Stabiel
- Geen verweking bij langdurige regenval
- Eenvoudig te repareren
- Lage onderhoudskosten
- Geringe onkruidgroei
- Duurzaam; Stabilizer wordt als waarborg tot 15 jaar na aanschaf retour genomen
- Binding van CO<sub>2</sub> aan het product



### 2.3 Primaire & Secundaire data

In deze ketenanalyse wordt voornamelijk gebruik gemaakt van data aangeleverd door Agterberg BV. Deze data is afkomstig van de LCA-analyse die onderzoeksinstituut TNO heeft uitgevoerd in opdracht van Ecodynamics. In haar rapport wordt de CO<sub>2</sub>-uitstoot berekend op basis van de GWP100 afspraken. Dit zijn dezelfde afspraken waarop de factoren van [www.co2emissiefactoren.nl](http://www.co2emissiefactoren.nl) zijn gebaseerd. De resultaten van deze analyse en het TNO-rapport zijn in de huidige ketenanalyse vertaald naar de eisen van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder.

	<i>Verdeling Primaire en Secundaire data</i>
<i>Primaire data</i>	<i>Draaiuren aanleg werk.</i>
<i>Secundaire data</i>	<i>LCA Analyse Stabilizer TNO – T.N. Ligthart, M. Head, A.m.m Amsems.</i>
	<i>CO<sub>2</sub>-Footprint Stabilizer – Tauw BV</i>

### 2.4 Allocatie data

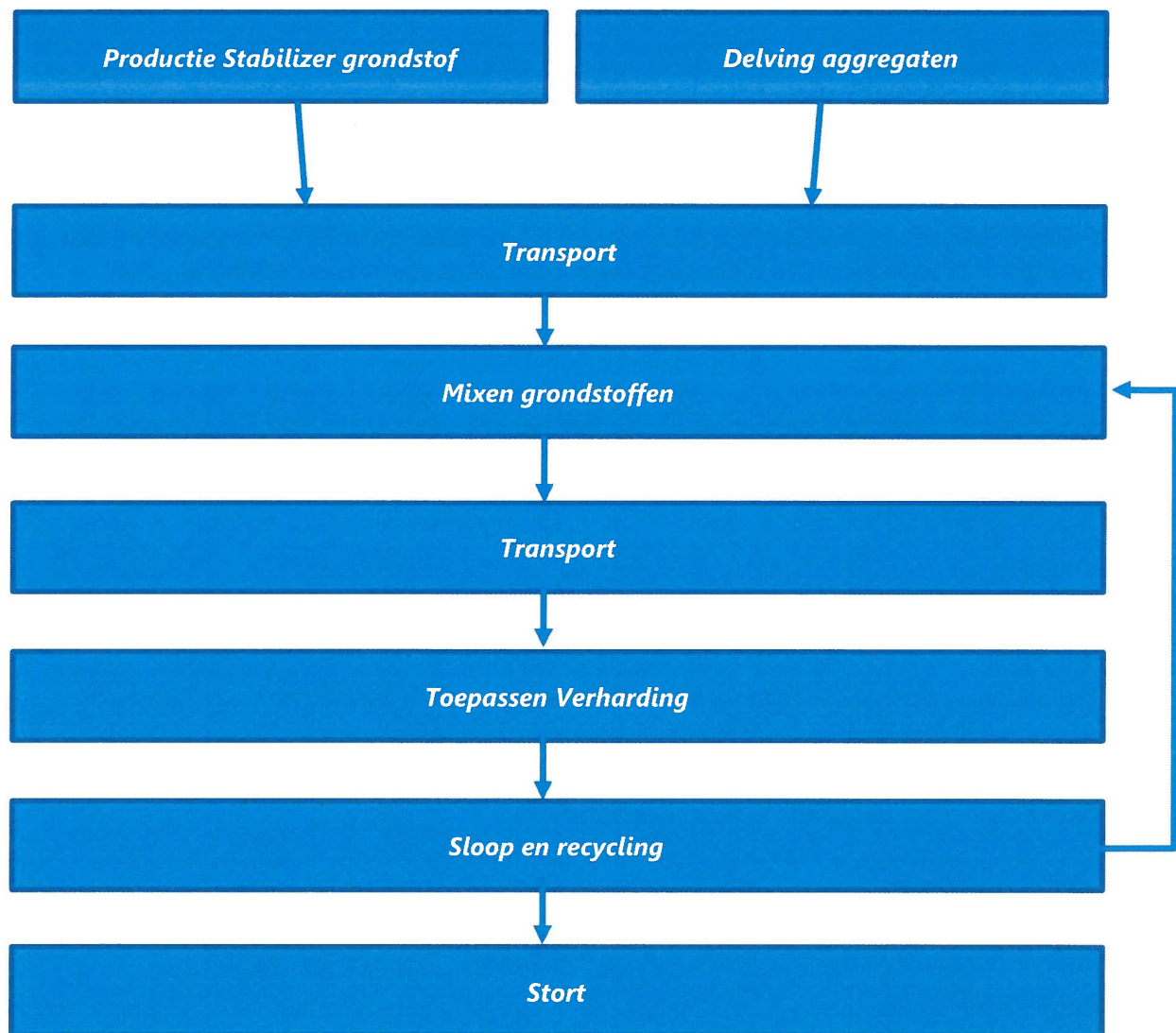
Er wordt geen gebruik gemaakt van allocatie van data.



### 3 Identificeren van schakels in de keten

Bij de productie, het gebruik en de recycling van Stabilizer zijn verschillende stappen te onderscheiden. In dit hoofdstuk zullen de verschillende stappen in de keten beschreven worden. De afbeelding hieronder geeft een schematische weergave van de keten van Stabilizer.

#### 3.1 Ketenstappen



#### 3.2 Ketenpartners

Ketenpartner in de keten van het product Stabilizer is allereerst de producent, Ecodynamics. Dit bedrijf is 50% eigendom van Agterberg Bedrijven. Verder zijn de leveranciers van Ecodynamics ketenpartners, en ook de opdrachtgevers van Agterberg worden beschouwd als ketenpartners omdat de opdrachtgever bepaald welk type product in een project toegepast moet worden.



## 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. In deze paragrafen wordt uitgegaan van de emissies voor Stabilizer bij de aanleg van 1m<sup>2</sup> voetpad. Deze worden afgezet tegen de toepassing van beton bij de productie van hetzelfde oppervlak aan voetpad.

### 4.1 *Productie grondstoffen*

Voor de productie van Stabilizer wordt er op landbouwgrond een bindmiddel verbouwd. Daarnaast worden de overige grondstoffen gedolven die helpen bij het verharderen. In het proces waarbij de twee onderdelen gemixt worden met een mixer op dieselaandrijving vindt een klein beetje uitstoot plaats.

In de productiefase van asfaltbeton moeten er veel verschillende grondstoffen aangevoerd worden. Daarnaast wordt er bij het produceren van het eindproduct veel energie verbruikt. Dit is onder anderen afhankelijk van het soort asfalt dat gebruikt wordt.

### 4.2 *Transport*

De grondstoffen van Stabilizer worden van zo dichtbij mogelijk gehaald, inclusief de steenslag uit Nederland. Omdat de dichtheid van Stabilizer lager is dan asfaltbeton, komt er bij het transporteren van Stabilizer minder uitstoot vrij.

### 4.3 *Toepassing wegverharding*

Het aanbrengen van de verharding kan gedaan worden met de hand of machinaal met een asfaltermachine. Daarna wordt het verdicht met een tandemwals. Dit zijn bewerkingen die ook gelden voor het aanbrengen van asfaltbeton en waar dus geen onderscheid in CO<sub>2</sub>-uitstoot is in de verschillende materialen. Ook is de CO<sub>2</sub>-uitstoot van deze bewerkingen per m<sup>2</sup> erg laag, waardoor deze fase in de analyse niet verder gekwantificeerd is.

### 4.4 *Sloop en recycling*

Bij de sloop en recycling van Stabilizer is de uitstoot laag. Dit komt omdat er een groot deel van de grondstoffen hergebruikt kan worden voor nieuwe verhardingen. Het overige deel kan niet hergebruikt worden.

Bij de sloop en recycling van asfaltbeton wordt een groot deel hergebruikt voor de productie van nieuw asfalt. Omdat er een kleiner deel is dat niet hergebruikt kan worden is de uitstoot lager dan bij Stabilizer.

Omdat er bij het recyclen van asfaltbeton meer grondstof hergebruikt kan worden, is de uitstoot van asfaltbeton lager dan Stabilizer.



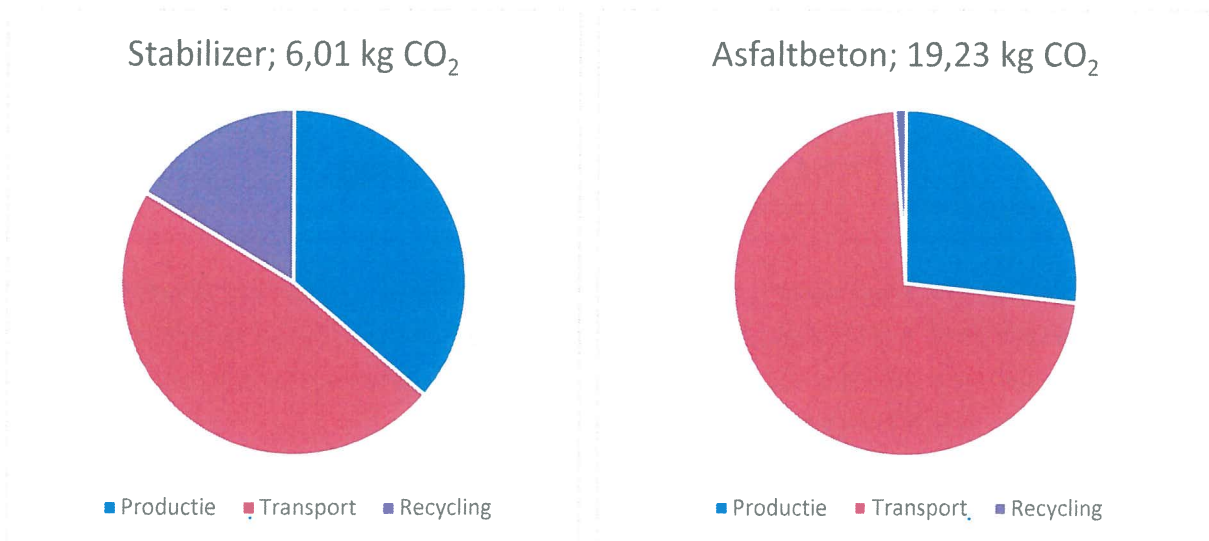


#### 4.5 Overzicht CO<sub>2</sub>-uitstoot in de keten

Om een overzicht te geven van de totale CO<sub>2</sub>-uitstoot in de keten wordt onderstaand een tabel en een taartdiagram gepresenteerd:

Fase	Uitstoot Stabilizer kg CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup>	Asfaltbeton kg CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup>
Productie	4,07	13,11
Transport	2,41	9,54
Recycling	-0,469	-3,42
<b>Totaal</b>	<b>6,01</b>	<b>19,23</b>

\*De negatieve score ontstaat door het hergebruik van het product.





## 5 Verbetermogelijkheden

Bij de productie van verharde ondergronden is het voor de klanten van Agterberg BV interessant om te kiezen voor de optie waarbij er gebruik gemaakt wordt van Stabilizer. Hierdoor wordt een aanzienlijke reductie van CO<sub>2</sub> gerealiseerd door lagere uitstoot in de productie en door het opnemen van CO<sub>2</sub> door Stabilizer in de gebruiksfase. Daarnaast kan een groot deel van dit product gebruikt worden in nieuwe projecten.

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

In onderstaande grafiek staat een overzicht van de CO<sub>2</sub>-uitstoot van Stabilizer en asfaltbeton weergegeven:

Fase	Uitstoot Stabilizer kg CO <sub>2</sub>	Uitstoot Asfaltbeton kg CO <sub>2</sub>
Productie	4,07	13,11
Transport	2,41	9,54
Recycling	-0,469	-3,42
<b>Totaal</b>	<b>6,01</b>	<b>19,23</b>
<b>Vershil t.o.v. Asfaltbeton</b>	<b>-69%</b>	

Het gebruik van Stabilizer levert volgens de berekeningen een maximale reductie van 69% ten opzichte van Asfaltbeton. Het TNO-rapport geeft als conclusie dat de milieubelasting van Stabilizer 20-40% lager is dan voor betonelementen en asfaltbeton. Deze laatste zijn ook de cijfers die opgenomen zijn in het productblad van Stabilizer.

Stabilizer is dus een duurzaam product dat zowel in de productie als ook in de levensduur voordelen voor het milieu oplevert. Mogelijkheden voor CO<sub>2</sub>-reductie in de keten liggen dus vooral in het op grotere schaal toepassen van dit product.

### 5.2 Onzekerheden en verbetermogelijkheden in informatie

In het opmaken van deze ketenanalyse is gebruik gemaakt van een LCA-analyse voor het product Stabilizer, uitgevoerd door TNO. Om meer inzicht te verkrijgen in de uitstoot in de keten van dit product zijn de volgende verbetermogelijkheden mogelijk:

- Transport: het in kaart brengen van de locaties van de leveranciers die de grondstoffen leveren. Zo kan er een beter beeld geschetst worden van de transportemissies voor de productie van Stabilizer.
- Toepassing van de verharding: welke machines worden gebruikt in de aanleg van het voetpad en hoeveel m<sup>2</sup> er wordt aangelegd per draaiuur.
- Levensduur: Ecodynamic benoemt dat Stabilizer CO<sub>2</sub> uit de lucht aan zich kan binden. Het zou interessant zijn om te kijken hoeveel CO<sub>2</sub> er tijdens de levensduur van het product gebonden kan worden.

Omdat het product Stabilizer duidelijk meerwaarde heeft ten opzichte van conventionele verharding, zal Agterberg zich de komende tijd focussen op het realiseren van de reductiedoelstellingen door het stimuleren van de toepassing van meer Stabilizer in projecten.



## 6 Bronvermelding

Bron / Document	Kenmerk
Handboek CO <sub>2</sub> -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
<a href="http://www.ecoinvent.org">www.ecoinvent.org</a>	Ecoinvent v2
LCA Stabilizer	TNO

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 Onderdeel van implementatie van CO <sub>2</sub> -Prestatieladder niveau 5
H8. Accounting for Supplier Emissions	-	Hoofdstuk 5
H9. Setting a reduction target	-	Hoofdstuk 5



## 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 Stabilizer, 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 Sem Kok. De ketenanalyse is daarnaast volgens het vier-ogen principe gecontroleerd door Margriet de Jong. 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:

**Margriet P. Spijker – de Jong**

**Sem Kok**

*Senior Adviseur*

*Junior Adviseur*

**C. Haaksman**

Directeur



**Dé CO<sub>2</sub> Adviseurs**

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