



<b>SchreudersGroen</b> 	Proces: evaluatie
Pagina: 1 van 10	Document: rapport ketenanalyse
Datum: april 2024	Proceseigenaar: CO <sub>2</sub> -coördinator

## Ketenanalyse afgevoerd betonpuin

### CO<sub>2</sub>-prestatieladder




Datum rapport : april 2024, v2  
Opgesteld door : Anika Saarloos (CO<sub>2</sub>-coördinator)  
: Welmoed Klomp (Adviseur Organisatiesysteem BV)  
Ondertekend door : William Schreuders (directeur)

<b>SchreudersGroen</b> 	Proces: evaluatie
Pagina: 2 van 10	Document: rapport ketenanalyse
Datum: april 2024	Proceseigenaar: CO <sub>2</sub> -coördinator

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>3</b>
1.1	Algemeen .....	3
1.2	Wat is een ketenanalyse.....	3
1.3	Doel.....	3
1.4	Ketenanalyse professioneel ondersteund .....	3
1.5	Kwaliteit van de data .....	3
<b>2</b>	<b>Aanpak ketenanalyse .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Scope 3 emissies &amp; keuze ketenanalyses .....</b>	<b>5</b>
3.1	Selectie ketens voor analyse .....	5
3.2	Scope ketenanalyse .....	5
<b>4</b>	<b>Identificeren van schakels in de keten.....</b>	<b>6</b>
4.1	Beschrijving keten .....	6
4.2	Ketenpartners .....	7
<b>5</b>	<b>Kwantificering van CO<sub>2</sub>-emissies .....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>CO<sub>2</sub>-reductiemogelijkheden en maatregelen .....</b>	<b>9</b>
6.1	Maatregelen .....	9
6.2	Doelstelling.....	9
<b>7</b>	<b>Bronvermelding.....</b>	<b>10</b>

<b>SchreudersGroen</b> 	<b>Proces: evaluatie</b>
<b>Pagina: 3 van 10</b>	<b>Document: rapport ketenanalyse</b>
<b>Datum: april 2024</b>	<b>Proceseigenaar: CO<sub>2</sub>-coördinator</b>

## 1 Inleiding

### 1.1 Algemeen

SchreudersGroen B.V. is gecertificeerd conform de CO<sub>2</sub> prestatieladder niveau 5. Hiervoor voert SchreudersGroen jaarlijks een dominantieanalyse meest materiele scope 3 emissie. Uit deze dominantieanalyse van scope 3 emissies over 2021 is een nieuw onderwerp voor de ketenanalyse geselecteerd zoals beschreven in het GHG protocol. Voor een kleine organisaties geldt 1 ketenanalyse en voor middelgroot en groot gelden 2 ketenanalyses. SchreudersGroen is, op basis van haar CO<sub>2</sub>-footprint, een kleine organisatie.

### 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

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. SchreudersGroen zal op basis van deze ketenanalyse stappen ondernemen om partners binnen de eigen keten te betrekken bij het behalen van de reductiedoelstellingen.

### 1.4 Ketenanalyse professioneel ondersteund

De ketenanalyse is zelfstandig opgesteld door SchreudersGroen en de adviseur van Organisationsysteem. Aan MVos Advies is gevraagd om deze te beoordelen tijdens de uitvoering van de Interne Audit.

### 1.5 Kwaliteit van de data


De gegevens die wij gebruikt hebben in deze analyse zijn afkomstig van de werkelijke leveranciers (in geval van een upstream-analyse) en/of van de werkelijke gebruikers (in geval van een downstream-analyse). Deze gegevens noemen wij 'primaire data'. Daar vaak gebruik is gemaakt van algemene cijfers is sprake van 'secundaire data'. Wanneer cruciale primaire data moeilijk verkrijgbaar was, hebben wij ons gebaseerd op secundaire data (algemene gegevens).

	<b>Proces: evaluatie</b>
<b>Pagina: 4 van 10</b>	<b>Document: rapport ketenanalyse</b>
<b>Datum: april 2024</b>	<b>Proceseigenaar: CO<sub>2</sub>-coördinator</b>

## 2 Aanpak ketenanalyse

De 4 stappen uit A Corporate Accounting and Reporting Standard (Hoofdstuk 4 Setting Operational Boundaries) geeft de herkenbare structuur van elke ketenanalyse en zijn gebruik voor deze rapportage:

1. Beschrijf de betreffende waardeketen.  
Het is noodzakelijk om voor de scope 3 emissie-inventaris een volledige levenscyclus uit te voeren.
2. Bepaal welke scope 3 categorieën relevant zijn.  
Niet alle scope 3 emissiebronnen van het bedrijf zijn relevant, daarom moet bepaald worden welke emissie categorieën voor het bedrijf relevant zijn. Dit kan door te kijken naar de omvang van de bron en de invloed op de emissiebronnen.
3. Identificeer de partners in de keten.  
Nadat elke emissiecategorie is bepaald moet in beeld worden gebracht welke ketenpartners hierbij betrokken zijn. Het gaat hier dan voornamelijk om de ketenpartners die een significante bijdrage hebben aan de emissiebron.
4. Kwantificeer de scope 3 emissies  
Hier gaat het om het inzichtelijk maken van de aanpak. Doordat er een beperkte inzichtelijkheid is wordt een lagere nauwkeurigheid geaccepteerd. Het gaat hier vooral om relatieve omvang en mogelijkheden tot reductie.

<b>SchreudersGroen</b> 	<b>Proces: evaluatie</b>
<b>Pagina: 5 van 10</b>	<b>Document: rapport ketenanalyse</b>
<b>Datum: april 2024</b>	<b>Proceseigenaar: CO<sub>2</sub>-coördinator</b>

### 3 Scope 3 emissies & keuze ketenanalyses

De bedrijfsactiviteiten van SchreudersGroen 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 “producten” of “werken” ook gepaard met energiegebruik en emissies (downstream). Hierbij wordt de totale emissie in scope 3 voor het jaar 2021 geschat, waarbij het uitgangspunt is dat minimaal 80% van de uitstoot wordt meegenomen.

Voor de volledige inventarisatie van de relevante scope 3 wordt verwezen naar de scope 3 analyse.

#### 3.1 Selectie ketens voor analyse

SchreudersGroen zal conform de voorschriften van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder uit de top 6 PMC's een emissiebron moeten kiezen om een ketenanalyse van te doen. SchreudersGroen heeft 5 PMC's gekozen, en deze top 5 betreft:

1. Overheid – Aanleg
2. B2B – Aanleg
3. Overheid – Speeltuinen
4. Overheid – Duurzaam Onderhoud
5. Overheid – Ontwerp en advies

Door SchreudersGroen wordt een ketenanalyse gemaakt van het afgevoerde betonpuin uit de diverse projecten. De ketenanalyse richt zich op het circulair gebruik van het afgevoerde betonpuin. Samen met de onderaannemers van SchreudersGroen en de afvalverwerker Urban Mine wordt ingezet op circulair gebruik van het vrijgekomen betonpuin.

Er is gekozen voor de keten van circulaire verwerking van betonpuin omdat SchreudersGroen een substantiële invloed kan uitoefenen binnen deze keten. Hieronder een opsomming van de ander mogelijke ketens die besproken zijn, inclusief korte onderbouwing waarom deze niet gekozen zijn:

- Toegepaste beplanting, dit wordt voorgeschreven door de gemeente. Daarnaast is de potentiële CO<sub>2</sub>-reductie niet groot;
- Onderhoudswerkzaamheden, deze zijn voorgeschreven en grotendeels behoort de CO<sub>2</sub>-uitstoot tot scope 1&2 van SchreudersGroen;
- Inzet onderaannemers, het verleden heeft laten zien dat het moeilijk is om onderaannemers te bewegen tot CO<sub>2</sub>-reductie. Er is potentie (bijv. inzet HVO en/of elektrisch werken) maar de invloed van SchreudersGroen is laag. In de toekomst zou dit kunnen veranderen;
- Toepassen duurzamer materiaal, de hoeveelheid materialen die SchreudersGroen inzet zijn niet groot. Er is wel potentie kijkend naar bijvoorbeeld cementloze elementverhardingen (grasbetontegels, stoeptegels, opsluitbanden etc.).

#### 3.2 Scope ketenanalyse

Deze ketenanalyse heeft betrekking op het afgevoerde betonpuin uit de diverse projecten. SchreudersGroen heeft als doel om het afgevoerde betonpuin zo circulair mogelijk her te gebruiken.

<b>SchreudersGroen</b>	Proces: evaluatie
Pagina: 6 van 10	Document: rapport ketenanalyse
Datum: april 2024	Proceseigenaar: CO <sub>2</sub> -coördinator

## 4 Identificeren van schakels in de keten

### 4.1 Beschrijving keten


Hieronder is de keten van het circulair gebruik van betonpuin weergegeven. Hierin zijn de drie belangrijkste stappen weergegeven. Deze worden in de onder het figuur uitgelegd.



De eerste stap binnen deze keten is het inwinnen van betonpuin. De grondstoffen worden gemaakt uit gerecycled beton. Dus al het afval wordt gebruikt voor de productie van de putten.

De tweede stap is het uitsorteren van het puin in bruikbare stukken. Vervolgens wordt dit puin gebroken in de maten: 0 mm – 34 mm voor de productie van beton. Hierna gaat een deel van de stroom de Smart Liberator in en een deel van de stroom direct naar de zeef. Uit de zeef komen fracties beton welke kunnen worden toegepast als vervanger van zand en grind.

Na het breken van het beton in de Smart Liberator komen er de traditionele grondstoffen vrij welke in beton worden toegepast. Hier wordt het beton van gemaakt welke in deze ketenanalyse is onderzocht. Het cement dat vrijkomt in de Smart Liberator (Freement) vervangt de primaire fractie voor 50%, daarom wordt er eveneens nog CEM IIIb toegevoegd. Dit vormt samen de samenstelling van het circulaire beton wat vervolgens geproduceerd kan worden.


	<b>Proces: evaluatie</b>
<b>Pagina: 7 van 10</b>	<b>Document: rapport ketenanalyse</b>
<b>Datum: april 2024</b>	<b>Proceseigenaar: CO<sub>2</sub>-coördinator</b>

## 4.2 Ketenpartners

SchreudersGroen heeft de volgende ketenpartners geïdentificeerd:

Onderstaand een lijst van ketenpartners:

- Leveranciers betonpuin,
  - Opdrachtgevers (bijv. Gemeente Amsterdam)
  - SchreudersGroen
  - Onderaannemers (oa. Frank van Gameren, Baars, etc)
  - Verwerker van het puin is Smart Circulair Products B.V.
  
- Verwerkers/productie van de putten:
  - RWA B.V.
  - MRA B.V.
  
- Transport van beton
  - Transportbedrijf J. Rutte BV
  
- Afnemers
  - Commerciële organisaties;
  - Inter-company;
  - Gemeentes;
  - Waterschappen;
  - Rijkswaterstaat;
  - Rijksvastgoedbedrijf.

<b>SchreudersGroen</b> 	<b>Proces: evaluatie</b>
<b>Pagina: 8 van 10</b>	<b>Document: rapport ketenanalyse</b>
<b>Datum: april 2024</b>	<b>Proceseigenaar: CO<sub>2</sub>-coördinator</b>


## 5 Kwantificering van CO<sub>2</sub>-emissies

Voor het kwantificeren van de CO<sub>2</sub>-uitstoot van circulair beton wordt gebruik gemaakt van het onderzoek van het Nibe en de Rutte Groep. Volgens dit onderzoek is de uitstoot van een traditionele m<sup>3</sup> beton in vergelijking met een m<sup>3</sup> circulair beton:

Betontype	CO <sub>2</sub> per m <sup>3</sup>
Circulair beton	55,7 kg
Traditioneel beton	303 kg

In deze vergelijking wordt beton met eenzelfde sterkteklasse vergeleken. De reductie per m<sup>3</sup> is ongeveer 80%. In deze vergelijking zijn alle processtappen opgenomen, echter vanwege de gevoeligheid van de informatie is er door de producent voor gekozen om deze stappen enkel intern beschikbaar te houden en publiceren wij enkel de resultaten.



<b>SchreudersGroen</b> 	<b>Proces: evaluatie</b>
<b>Pagina: 9 van 10</b>	<b>Document: rapport ketenanalyse</b>
<b>Datum: april 2024</b>	<b>Proceseigenaar: CO<sub>2</sub>-coördinator</b>

## 6 CO<sub>2</sub>-reductiemogelijkheden en maatregelen

SchreudersGroen kan een aantal maatregelen nemen binnen de uitgevoerde projecten zodat materialen of grondstoffen circulair gebruikt worden.

### 6.1 Maatregelen

Mogelijke maatregelen die genomen kunnen worden:

- Afvoeren van betonpuin naar circulaire verwerker vanuit huidige projecten;
- In de voorbereiding van alle toekomstige projecten circulaire verwerking betonpuin meenemen;
- Voorschrijven van afvoer betonpuin aan onderaannemers;
- Rapportage van afvoer betonpuin verbeteren icm. onderaannemers en Urban Mine;
- Onderzoek naar uitbreiding circulaire verwerking naar andere afvalstromen.

### 6.2 Doelstelling

In juli 2022 is de doelstelling voor de ketenanalyse opgesteld en deze luidt als volgt: SchreudersGroen wil, in 2027 ten opzichte van 2021, 75% CO<sub>2</sub> reduceren op het afgevoerde betonpuin. Door SchreudersGroen wordt in 5 jaar toegewerkt naar een situatie waarbij 95% van het afgevoerde betonpuin op een circulaire manier verwerkt wordt.

	2022	2023	2024	2025	2026	2027
<b>Afgevoerd betonpuin (%)</b>	70%	75%	80%	85%	90%	95%
<b>CO<sub>2</sub> reductie (%)</b>	56%	60%	64%	68%	72%	75%


In april 2024 zijn naar aanleiding van behaalde voortgang de doelstellingen voor de periode 2024 t/m 2027 verhoogd. SchreudersGroen wil, in 2027 ten opzichte van 2021, 81% CO<sub>2</sub> reduceren op het afgevoerde betonpuin. Door SchreudersGroen wordt toegewerkt naar een situatie waarbij 99% van het afgevoerde betonpuin op een circulaire manier verwerkt wordt.

	2022	2023	2024	2025	2026	2027
<b>Afgevoerd betonpuin (%)</b>	70%	75%	94%	96%	97%	99%
<b>CO<sub>2</sub> reductie (%)</b>	56%	60%	77%	78%	79%	81%

### Meetmethode

Halfjaarlijks worden de volgende zaken gemeten:

- Het gewicht van het afgevoerde betonpuin door SchreudersGroen, door middel van rapportages van Urban Mine;
- Het totale gewicht van het afgevoerde betonpuin;
- Het aandeel van het betonpuin wat afgevoerd is naar Urban Mine;
- De onderaannemers die betonpuin hebben afgevoerd voor SchreuderGroen (incl. bijbehorende rapportages (gewicht betonpuin naar Urban Mine & andere verwerkers).

<b>SchreudersGroen</b> 	<b>Proces: evaluatie</b>
<b>Pagina: 10 van 10</b>	<b>Document: rapport ketenanalyse</b>
<b>Datum: april 2024</b>	<b>Proceseigenaar: CO<sub>2</sub>-coördinator</b>

## 7 Bronvermelding

<b>Bron / Document</b>	<b>Kenmerk</b>
Handboek CO <sub>2</sub> -prestatieladder	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.co2emissiefactoren.nl">www.co2emissiefactoren.nl</a>	CO <sub>2</sub> emissiefactoren
Ketenanalyse beton en prefab elementen – <a href="http://duurzaam.knipscheer.com">http://duurzaam.knipscheer.com</a>	Ketenanalyse beton en prefab elementen
Ketenanalyse Duboton <a href="https://www.ruttegroep.nl/de-co2-prestatieladder/">https://www.ruttegroep.nl/de-co2-prestatieladder/</a>	Ketenanalyse Duboton V4 Freement