



## Ketenanalyse Secundaire Bouwstoffen

### Opdrachtgever

Arjan Timmer  
FL-groep

### Contactpersoon

Christine Wortmann  
06 46139518

### Rapportage

Referentie CW/170815  
Versie 1.0  
Datum 11 januari 2018  
Status Definitief





## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b> .....	<b>3</b>
1.1	CO <sub>2</sub> -PRESTATIELADDER .....	3
1.2	VASTSTELLEN ONDERWERPEN KETENANALYSES .....	3
1.3	LEESWIJZER .....	4
<b>2</b>	<b>DOELSTELLING VAN DE KETENANALYSE</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>SCOPE VAN DE KETENANALYSE</b> .....	<b>6</b>
3.1	SECUNDAIRE BOUWSTOFFEN .....	6
3.2	ONDERWERP VAN DE ANALYSE .....	6
3.3	PRIMAIRE ALTERNATIEVEN .....	7
3.4	ANALYSE EENHEID .....	7
<b>4</b>	<b>SYSTEEMGRENZEN</b> .....	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>DATACOLLECTIE</b> .....	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>KWANTIFICEREN VAN CO<sub>2</sub>-EMISSIONS</b> .....	<b>10</b>
6.1	TOTALE CO <sub>2</sub> -UITSTOOT .....	10
6.2	CO <sub>2</sub> -UITSTOOT TIJDENS DE PRODUCTIE .....	10
6.3	CO <sub>2</sub> -UITSTOOT TIJDENS TRANSPORT .....	11
6.4	CO <sub>2</sub> -UITSTOOT TIJDENS AANLEG .....	12
<b>7</b>	<b>ONZEKERHEDEN</b> .....	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>REDUCTIEMOGELIJKHEDEN</b> .....	<b>15</b>
8.1	REDUCTIEMOGELIJKHEDEN .....	15
8.2	REDUCTIEDOELSTELLING .....	16
8.3	METING EN MONITORING .....	17
<b>9</b>	<b>BRONVERMELDING</b> .....	<b>18</b>
	<b>BIJLAGE 1 - DATAKWALITEIT</b> .....	<b>19</b>



## 1 INLEIDING

De afgelopen jaren groeit de vraag naar duurzame en CO<sub>2</sub>-reducerende oplossingen in de maatschappij. Dit effect is ook zichtbaar in de GWW sector, waar steeds meer opdrachtgevers duurzaamheid opnemen in aanbestedingen. Hierdoor wordt FL-Groep geprikkeld te zoeken naar duurzame en CO<sub>2</sub> arme oplossingen.

FL-Groep is binnen de GWW-sector onder andere actief op het gebied van grond, weg en waterbouw. In deze sector veroorzaken de materialen een groot deel van de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Een mogelijke oplossing om de CO<sub>2</sub>-uitstoot terug te dringen is om secundaire bouwstoffen toe te passen.

Voor de definitie van bouwstoffen wordt in dit rapport aangesloten van de definities uit het Besluit Bodemkwaliteit, waardoor grond hier ook onder valt. Dit betekent dat bij bouwstoffen er enerzijds sprake is van steenachtige materialen en anderzijds uit vast materiaal bestaande uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature wordt aangetroffen.

### 1.1 CO<sub>2</sub>-PRESTATIELADDER

Een belangrijk onderdeel van het behalen van niveau 4 en 5 van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder is het verkrijgen van inzicht in de Scope 3 emissies van de organisatie. Scope 3 emissies zijn CO<sub>2</sub>-emissies die niet direct door het rapporterende bedrijf worden veroorzaakt, maar zich elders in de keten bevinden, vanaf het vergaren van ruwe materialen tot en met de sloop en afvalverwerking van een product aan het einde van de levensduur. In veel gevallen zijn de CO<sub>2</sub>-emissies die in Scope 3 worden veroorzaakt vele malen groter dan die van het bedrijf zelf (de Scope 1 & 2 emissies), en kan het bedrijf door het maken van ontwerp- of inkoopkeuzes grote impact maken op CO<sub>2</sub>-emissies in de keten.

In het document 'Meest materiële scope 3 emissies FL-Groep' zijn de meest materiële Scope 3 emissiecategorieën van FL-groep reeds in kaart gebracht, volgens de stappen zoals beschreven in de Corporate Value Chain (Scope 3) standaard van het GHG-protocol, en zijn onderwerpen bepaald om een ketenanalyse op uit te voeren.

### 1.2 VASTSTELLEN ONDERWERPEN KETENANALYSES

Aangezien FL-Groep een middelgroot bedrijf is conform de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder, dienen twee ketenanalyse te worden uitgevoerd. Op basis van de definitieve rangorde van categorieën in de meest materiële emissies analyse is gekozen om ketenanalyses uit te voeren met betrekking tot de scope 3 categorieën 'Aangekochte goederen en diensten' en 'Upstream transport en distributie'.

Er is gekozen voor het uitvoeren van de volgende twee ketenanalyses:

- Extern transport
- Secundaire Bouwstoffen

Dit document beschrijft de ketenanalyse van Secundaire bouwstoffen. Voor de tweede ketenanalyse zie het document 'Ketenanalyse Extern Transport'.



### 1.3 LEESWIJZER

Dit document maakt samen met de Memo Meest Materiële Emissies deel uit van de implementatie van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder.

Tabel 1. Leeswijzer

Hoofdstuk		Inhoud
2.	Doelstellingen	Beschrijving van het doel van de ketenanalyse
3.	Scope	Onderwerp van de ketenanalyse
4.	Systeemgrenzen	Reikwijdte van de ketenanalyse
5.	Datacollectie	Methode van dataverzameling en bronnen van informatie
6.	Kwantificeren van CO <sub>2</sub> -emissies en resultaten	Berekening en analyse van de CO <sub>2</sub> -uitstoot in de keten
7.	Onzekerheden	Onzekerheden en verbetermogelijkheden voor de analyse
8.	Reductiemogelijkheden	Kansen om CO <sub>2</sub> te reduceren die voortkomen uit de ketenanalyse en reductiedoelstellingen die vastgesteld zijn
9.	Bronvermelding	Gebruikte bronnen



## 2 DOELSTELLING VAN DE KETENANALYSE

De belangrijkste doelstelling voor het uitvoeren van deze ketenanalyse is het identificeren van GHG-reductiekansen, het definiëren van reductiedoelstellingen en het monitoren van de voortgang.

Op basis van het inzicht in de Scope 3 emissies en de twee ketenanalyses 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. FL-Groep zal op basis van deze ketenanalyse stappen ondernemen om partners binnen de eigen keten te betrekken bij het behalen van de reductiedoelstellingen.



### 3 SCOPE VAN DE KETENANALYSE

Het kernproces van FL-Groep is het realiseren van grond-, water- en wegenbouw door het gehele land. Hierbij is met name het uitvoeren van grondwerk een veelvuldig terugkomende activiteit. Bij deze activiteiten worden grote hoeveelheden grondstoffen toegepast en komen grote hoeveelheden afvalstoffen vrij. De grote hoeveelheden materialen die toegepast worden resulteren erin dat uit de analyse van de meest materiële emissies blijkt dat de grootste emissie-oorzaak betrekking heeft op de winning en productie van ingekochte materialen en diensten.

Omdat de grote hoeveelheden materialen die door FL-Groep worden toegepast sterk beïnvloed worden door de markt waarin FL-Groep opereert, wordt binnen deze ketenanalyse gekeken naar andere soorten materialen om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te reduceren. Daarnaast leveren uitbesteed transport- en distributieactiviteiten een significant aandeel in de veroorzaakt CO<sub>2</sub>-emissies in de keten. Binnen deze analyse zullen daarom in ieder geval deze twee categorieën in beschouwing worden genomen.

#### 3.1 SECUNDAIRE BOUWSTOFFEN

Een mogelijkheid waarmee de CO<sub>2</sub>-uitstoot van de winning en productie van ingekochte goederen mogelijk gereduceerd kan worden, is door secundaire bouwstoffen toe te passen. Secundaire bouwstoffen zijn materialen die elders zijn vrijgekomen, vaak afkomstig uit slooprojecten, die anders als rest- of afvalstof verwerkt zouden worden maar die in plaats daarvan opnieuw worden toegepast in een ander project<sup>1</sup>. In tegenstelling tot primaire bouwstoffen worden er dus geen nieuwe grondstoffen vervaardigd. Hierdoor wordt de CO<sub>2</sub>-uitstoot veroorzaakt door winning en productie vaak substantieel gereduceerd.

Dit is daarnaast interessant vanuit het perspectief van Circulaire Economie, waarin producten en materialen hergebruikt worden en grondstoffen hun waarde behouden<sup>2</sup>. Dit onderwerp krijgt tegenwoordig veel aandacht van allerlei partijen, waaronder publieke opdrachtgevers. Hierdoor is het extra interessant voor FL-groep om hier meer inzicht in te verschaffen.

#### 3.2 ONDERWERP VAN DE ANALYSE

Om de praktische toepasbaarheid van de resultaten voor FL-Groep te vergroten, wordt binnen deze ketenanalyse gekeken naar secundaire bouwstoffen die in voor het bedrijf gebruikelijke projecten zijn toegepast. Resultierend zullen de volgende vier secundaire bouwstoffen voor grond en wegenbouw binnen deze ketenanalyse worden beschouwd:

- **Eco filler;** Eco filler is een product dat bestaat uit fijne deeltjes die vrijkomen bij het thermisch reinigen van teerhoudend asfalt. Daarnaast heeft Eco filler goede technische eigenschappen zoals verdichtbaarheid en hoge draagkracht.
- **Eco Zand;** Eco zand is een gelijkwaardig vervanger van primair zand. Het wordt verkregen door een hoogwaardig recycling proces van afvalstoffen van de wegenbouw.
- **Granuliet;** Granuliet is een restproduct van een breek- en zeefproces van natuurlijk gesteente, voornamelijk Noors en Schots graniet, dat vrijkomt via het waswater. Door indikking ontstaat een product dat een slechte waterdoorlatendheid heeft, vergelijkbaar aan natuurlijk klei erosieklasse 3.

<sup>1</sup> <https://www.ensie.nl/duurzaam/secundaire-bouwmaterialen>

<sup>2</sup> <https://mvonederland.nl/circulaire-economie>



- **Industrie-grond;** Dit betreft secundair grond van de klasse industrie. Het product is vergelijkbaar aan primaire grond.

### 3.3 PRIMAIRE ALTERNATIEVEN

Om een beeld te krijgen bij de voordelen op gebied van CO<sub>2</sub>-uitstoot van de toepassing van secundaire bouwstoffen ten opzichte van primaire alternatieven, worden ook enkele primaire bouwstoffen beschouwd. De primaire bouwstoffen die beschouwd worden zijn qua functionaliteit vergelijkbaar aan de secundaire bouwstoffen uit deze ketenanalyse. De volgende primaire bouwstoffen zullen worden beschouwd:

- Landzand
- Klei
- Grond

### 3.4 ANALYSE EENHEID

In deze ketenanalyse worden de eerder genoemde secundaire bouwstoffen vergeleken op de projecten Passage Dronten en Westzanerpolder.

Het project Westzanerpolder betreft de verlegging van de regionale waterkering Westzanerpolder en het ophogen van voorland. Er is binnen dit project gekozen om Granuliet toe te passen in plaats van natuurlijk klei (erosieklasse 3). Daarnaast is er industrie-grond toegepast als secundaire bouwstof.

Het project in Dronten betreft het aanleggeven van een passage in Dronten inclusief nieuwe provinciale weg. Binnen dit project is gekozen om de ophoging uit te voeren met het secundaire materiaal Eco filler in plaats van primair zand. Daarnaast is Eco Zand toegepast als secundair alternatief voor regulier zand.

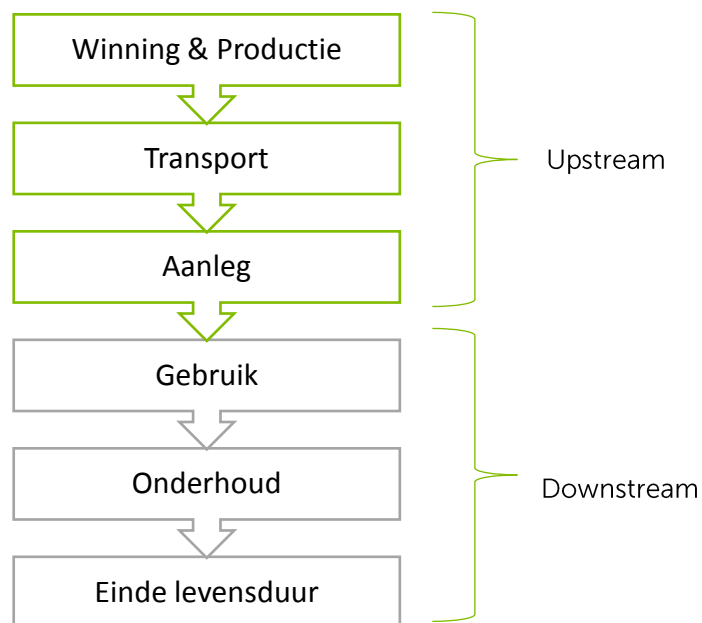
Op beide projecten zijn twee secundaire bouwstoffen toegepast. Voor de analyse zal de toepassing van alle vier de secundaire bouwstoffen op beide projecten worden berekend. De analyse eenheid die zal worden beschouwd is één ton van de secundaire bouwstof.



## 4 SYSTEEMGRENZEN

Vanuit de bepaling van de meest materiële scope 3 emissies van FL-groep is een analyse gemaakt van de gehele upstream keten en downstream keten; winning van grondstoffen, productie en transport van bouwstoffen, aanleg van de bouwwerken, onderhoud en de einde levensduur. De toepassing van secundaire bouwstoffen heeft voornamelijk betrekking op de winning en productie in de upstream keten. Omdat ook het upstream transport en de aanleg belangrijke categorieën voor FL-groep zijn, worden ook deze ketenstappen in beschouwing genomen. Figuur 1 laat de verschillende ketenstappen zien.

Figuur 1. Ketenstappen



Binnen de ketenstappen spelen verschillende ketenpartners een rol, deze zijn weergegeven in Tabel 2.

Tabel 2. Ketenpartners en emissies in de keten

Ketenstap	Ketenpartner	Veroorzaakte emissies
Winning & Productie	Leveranciers grondstoffen Producenten	Scope 3: Energieverbruik winningsprocessen Scope 3: Energieverbruik productieprocessen
Transport	Leveranciers	Scope 3: Energieverbruik van transport





## 5 DATACOLLECTIE

Bij het uitvoeren van de ketenanalyse is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

1. Informatie over het kernproces van de FL-groep
  - 1.1. Procesinformatie
  - 1.2. Projectdata m.b.t. toegepaste secundaire bouwstoffen (hoeveelheden, transportmethodes en transporafstanden)
2. Databases (NMD, EcoInvent, zie Bijlage 1)

Daarnaast zijn gesprekken gevoerd met relevante functionarissen van FL Groep om te bepalen wat representatieve primaire alternatieven zijn en wat verschillen in de aanlegprocessen zijn. Er is daarnaast contact opgenomen met leveranciers van de genoemde bouwstoffen om ketenspecifieke emissiegegevens op te vragen met betrekking tot de CO<sub>2</sub>-uitstoot die veroorzaakt is door de productieprocessen. Hieruit zijn geen bruikbare gegevens gekomen, waardoor uitstootfactoren uit databases (zie Bijlage 1) zijn gehanteerd.



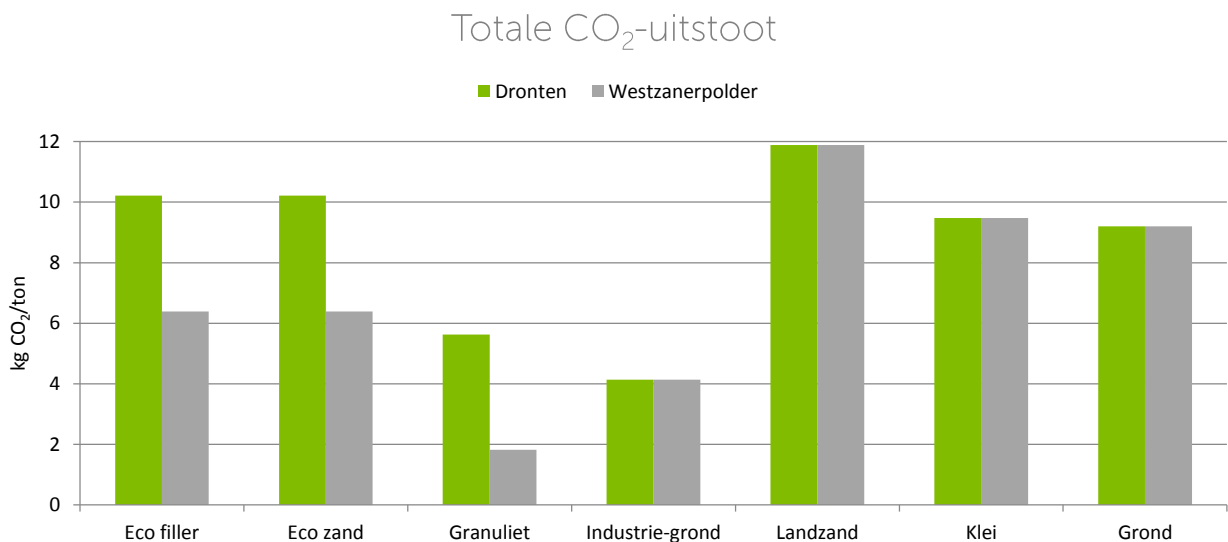
## 6 KWANTIFICEREN VAN CO<sub>2</sub>-EMISSIONS

Op basis van de verzamelde informatie is per ketenstap bepaald welke Scope 3 CO<sub>2</sub>-uitstoot er veroorzaakt is bij de productie en het transport van de secundaire bouwstoffen. Hierbij zijn vier secundaire bouwstoffen geanalyseerd; Eco-filler, Eco-zand, Granuliet en Industrie-grond. Daarnaast zijn drie primaire alternatieven (grond, klei en landzand) op dezelfde manier berekend, zodat een goede vergelijking kan worden gemaakt. Als referentieprojecten is hierbij gekozen voor de projecten Dronten en Westzanerpolder. Vanuit deze projecten is in onderstaande kwantificering de CO<sub>2</sub>-uitstoot per ton secundair bouwstof berekend.

### 6.1 TOTALE CO<sub>2</sub>-UITSTOOT

In Grafiek 1 kan afgelezen worden dat Industrie-grond op het project Dronten met 4,1 kg CO<sub>2</sub>/ton het minste CO<sub>2</sub>-uitstoot veroorzaakt. Verder kan worden afgelezen dat op het project Westzanerpolder de minste CO<sub>2</sub>-uitstoot wordt veroorzaakt door Granuliet, met 1,8 kg CO<sub>2</sub>/ton. Landzand zorgt met 11,9 kg CO<sub>2</sub>/ton op beide projecten relatief gezien voor de meeste CO<sub>2</sub>-uitstoot. Om te onderzoeken waardoor deze verschillen worden bepaald, wordt hieronder de CO<sub>2</sub>-uitstoot per fase verder geanalyseerd.

Grafiek 1. Totale CO<sub>2</sub>-uitstoot op de verschillende projecten

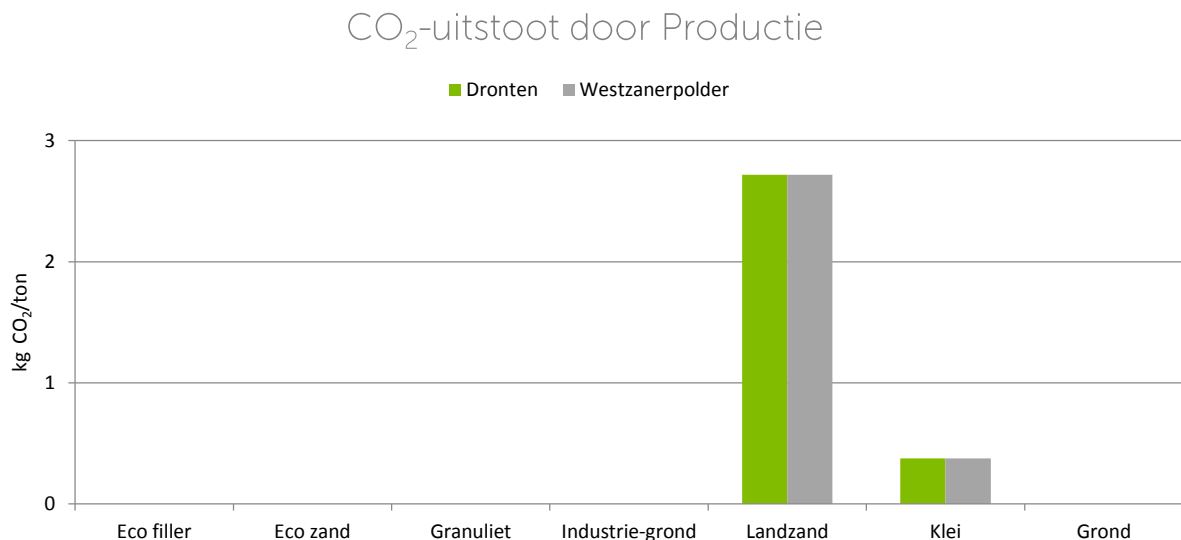


### 6.2 CO<sub>2</sub>-UITSTOOT TIJDENS DE PRODUCTIE

Onder de productiefase valt de inspanning die wordt gedaan om de materialen klaar te maken om naar het werk te worden getransporteerd en daar te worden toegepast. In theorie is er inspanning vereist om de secundaire bouwstof gereed te maken voor een nieuwe toepassing, omdat na benadering van de leveranciers hiervoor geen product-specifieke data voor is verkregen wordt gewerkt met aannames uit DuboCalc. Binnen deze ketenanalyse is daarom als uitgangspunt genomen dat de impact van het klaarmaken van secundaire bouwstoffen in de eerste levenscyclus wordt toegekend. Als gevolg hiervan hebben de secundaire bouwstoffen geen CO<sub>2</sub>-uitstoot bij productie, zoals in Grafiek 2 kan worden afgelezen. Landzand heeft met 2,7 kg CO<sub>2</sub>/ton de hoogste CO<sub>2</sub>-uitstoot van productie.



Grafiek 2. CO<sub>2</sub>-uitstoot van productie op de verschillende projecten



### 6.3 CO<sub>2</sub>-UITSTOOT TIJDENS TRANSPORT

Omdat de primaire alternatieven niet daadwerkelijk zijn toegepast op de projecten, is de specifieke transportafstand van deze materialen niet bekend. Daarom is, op basis van de gehanteerde transportafstanden voor deze materialen in DuboCalc<sup>3</sup>, binnen deze ketenanalyse de aanname gedaan dat deze materialen op gemiddeld 75 kilometer van de projecten beschikbaar zijn en per as worden aangevoerd.

De CO<sub>2</sub>-uitstoot van transport wordt bepaald door zowel de transportafstand als de transportmethode. Een korte transportafstand zorgt vanzelfsprekend voor een lagere CO<sub>2</sub>-uitstoot. De CO<sub>2</sub>-uitstoot van transportmethodes is onder andere afhankelijk van het type en de capaciteit van het transport. Op de projecten Dronten en Westzanerpolder is per schip (capaciteit 350 ton) en per as (capaciteit > 20 ton) getransporteerd. Het transport per schip is in alle gevallen voordeliger op gebied van CO<sub>2</sub>-uitstoot dan transport per as. Binnen de transportmethodes geldt dat de CO<sub>2</sub>-uitstoot per tonkilometer daalt wanneer bij een grotere ladingscapaciteit.

In de onderzochte projecten zijn de transportmethodes ook gecombineerd, dit wil zeggen dat een deel van het transport reis per schip en een deel per as heeft plaatsgevonden. De CO<sub>2</sub>-uitstoot van beide onderdelen zijn opgeteld om de totale CO<sub>2</sub>-uitstoot te berekenen.

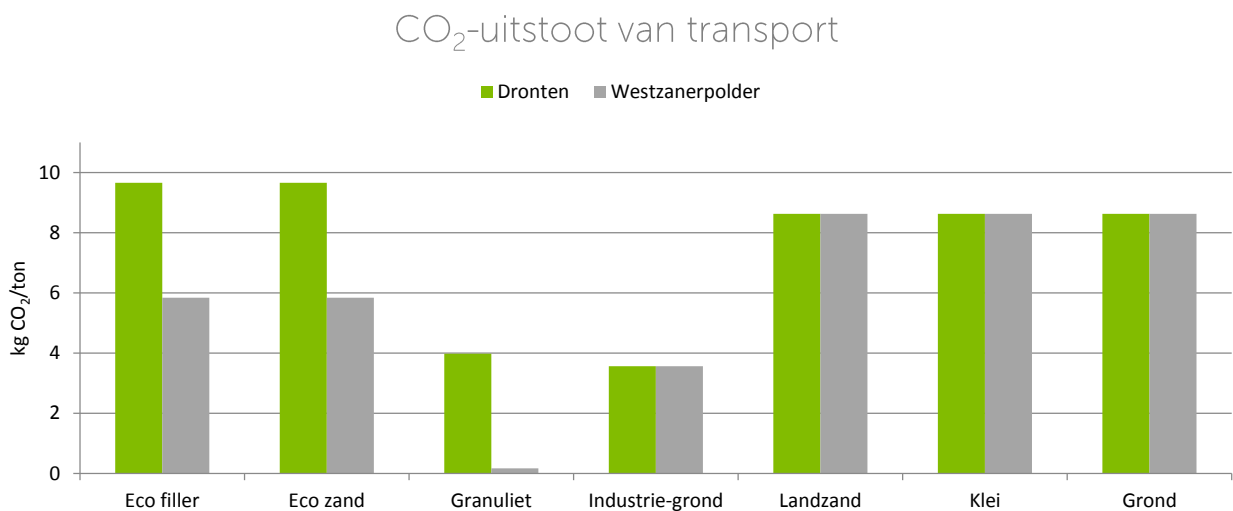
Uit Grafiek 3 kan worden afgelezen dat Industrie-grond de minste CO<sub>2</sub>-uitstoot van transport heeft voor het project Dronten, met 3,6 kg CO<sub>2</sub>/ton. Dit is volledig toe te schrijven aan de geringe transportafstand (31

<sup>3</sup> DuboCalc Bibliotheek versie 4.03.04062015



kilometer) in vergelijking met de andere materialen, omdat het transport per as heeft plaatsgevonden. Bij de Westzanerpolder veroorzaakt Granuliet de minste uitstoot door transport, namelijk 0,2 kg CO<sub>2</sub>/ton. Dit komt doordat het materiaal nabij de projectlocatie beschikbaar was en omdat het per schip getransporteerd kon worden.

Grafiek 3. CO<sub>2</sub>-uitstoot van transport op de verschillende projecten

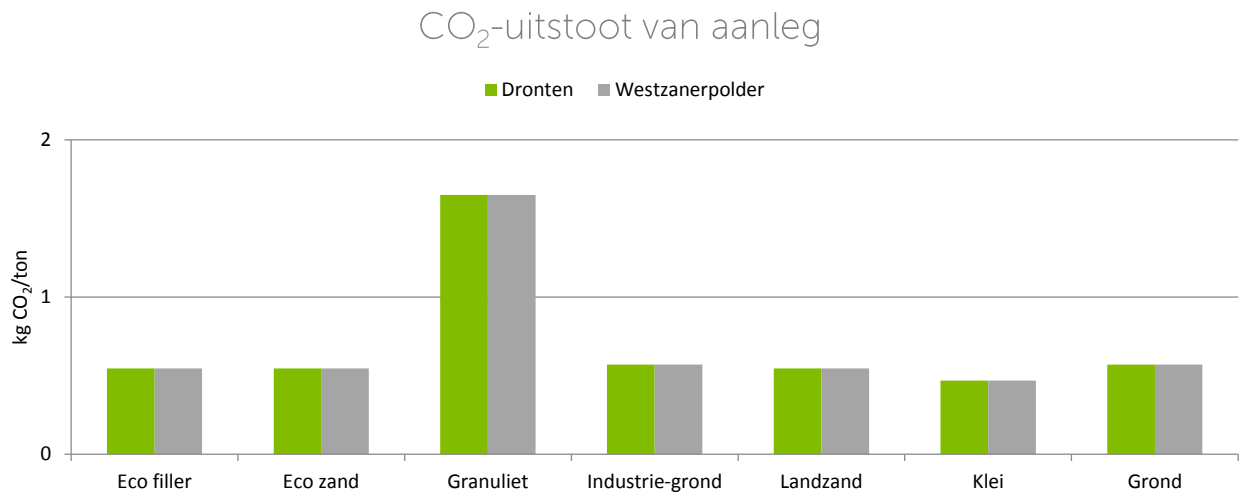


#### 6.4 CO<sub>2</sub>-UITSTOOT TIJDENS AANLEG

De benodigde processen in de aanleg fase zijn gebaseerd op de algemene getallen uit DuboCalc<sup>3</sup>, hierdoor zijn deze gelijk voor beide projecten. In de aanleg fase veroorzaakt klei de minste uitstoot, namelijk 0,47 kg CO<sub>2</sub>/ton, zoals kan worden afgelezen in Grafiek 4. Dit komt voornamelijk omdat er slechts één materieelstuk nodig is, namelijk een hydraulische grafemachine. Granuliet veroorzaakt met 1,7 kg CO<sub>2</sub>/ton met afstand de meeste CO<sub>2</sub>-uitstoot in de aanleg fase, doordat hiervoor drie materieelstukken nodig zijn (een wiellaadschop, een wals en een grader). Daarnaast heeft de duur van inzet van invloed op de CO<sub>2</sub>-uitstoot, maar dit is in deze gevallen niet doorslaggevend geweest.



Grafiek 4. CO<sub>2</sub>-uitstoot van transport op de verschillende projecten





## 7 ONZEKERHEDEN

De analyse bevat de volgende onzekerheden:

- Tijdens het proces zijn leveranciers benaderd om product-specifieke uitstootfactoren te van de secundaire bouwstoffen op te vragen. Dit heeft niet tot resultaat geleid. Omdat er geen product-specifieke uitstootfactoren beschikbaar waren, is de CO<sub>2</sub>-uitstoot resulterend uit de productie bepaald op basis van beschikbare conversiefactoren in open databases. Als gevolg hiervan is onder ander aangenomen dat de CO<sub>2</sub>-uitstoot van de productie van secundaire bouwstoffen komt te vervallen, omdat deze in de eerste levenscyclusfase wordt toegekend. De verwachting is dat het productieproces van deze secundaire bouwstoffen in werkelijkheid afwijkt van de productieprocessen van reguliere alternatieven. De berekende CO<sub>2</sub>-uitstoot kan daarom afwijken van de werkelijke CO<sub>2</sub>-uitstoot. Om het inzicht te verbeteren wordt geadviseerd om in gesprek te gaan met belangrijke leveranciers om de ontbrekende product-specifieke uitstootfactoren inzichtelijk te krijgen.
- Aangenomen is dat de gehanteerde transportmethodes die zijn toegepaste op de elk onderzocht project, ook toepasbaar zijn op het andere project. In werkelijkheid zullen de beschikbare transportmethodes per project verschillen, een project in het binnenland kan bijvoorbeeld moeilijk bereikbaar zijn per schip. Dit betekent dat de berekende CO<sub>2</sub>-uitstoot mogelijk niet representatief is voor alle projecten. Om hiermee om te gaan wordt geadviseerd om per project de toepasbare transportmethodes te onderzoeken en in kaart te brengen.
- Op basis van gesprekken met relevante functionarissen van FL-Groep wordt verwacht dat de processen in de aanlegfase van secundaire bouwstoffen nauwelijks zullen verschillen van de primaire alternatieven. In deze ketenanalyse is aangenomen dat benodigde activiteiten voor de aanleg van secundaire bouwstoffen gelijk zijn aan die van het primaire alternatief. In werkelijkheid kan dit afwijken, waardoor de werkelijke CO<sub>2</sub>-uitstoot ook kan afwijken. Om het inzicht te verbeteren wordt geadviseerd om de werkelijke aanlegprocessen van secundaire bouwstoffen in kaart te brengen en uit te drukken in CO<sub>2</sub>-uitstoot.



## 8 REDUCTIEMOGELIJKHEDEN

### 8.1 REDUCTIEMOGELIJKHEDEN

Er zijn significante mogelijkheden voor het reduceren van de Scope 3 emissies van de productie en het transport. Hiervoor is het belangrijk dat diverse ketenpartners meewerken aan het realiseren van technische oplossingen en het aanpassen van bestaande processen. FL-Groep heeft hierin een wisselende invloed die ingezet kan worden om de hoogst mogelijke CO<sub>2</sub>-reductie te halen binnen de beschikbare kaders.

#### 8.1.1 Toepassing van secundaire bouwstoffen in projecten vergroten

De resultaten laten zien dat de CO<sub>2</sub>-uitstoot van secundaire bouwstoffen in sommige gevallen lager is dan van de primaire alternatieven. Door op deze projecten meer secundaire bouwstoffen toe te passen zal er meer CO<sub>2</sub>-uitstoot worden gereduceerd. Om dit te realiseren is het belangrijk om per project de afweging voor secundaire bouwstoffen te maken. Om dit te faciliteren dient een overzicht te worden opgesteld waarmee projectleiders voldoende informatie (zoals praktische bezwaren, kosten, etc.) hebben om de afweging te maken.

Potentie: Gemiddeld

Haalbaarheid: Groot – FL-Groep bepaalt voor een groot deel zelf welke materialen zij toepassen in het werk.

Actie:	1. Opstellen van informatieoverzicht	H2 2017
	2. Verspreiden van informatieoverzicht naar projectleiders	H1 2018
	3. Secundaire bouwstoffen overwegen op de meeste projecten	H2 2018

#### 8.1.2 Uitvragen van product specifieke CO<sub>2</sub>-uitstootgegevens bij producenten

Door bij verschillende producenten gegevens op te vragen met betrekking tot de productspecifieke CO<sub>2</sub>-uitstoot die wordt veroorzaakt bij het productieproces, wordt het eigen inzicht in de impact van verschillende (secundaire) bouwstoffen vergroot. Vervolgens is het belangrijk om deze gegevens vast te leggen en per project mee te nemen in de afweging voor de toe te passen materialen. Daarnaast kan FL-Groep daarna in gesprek gaan met potentiële opdrachtgevers en ketenpartners om de CO<sub>2</sub>-uitstoot van projecten verder te reduceren.

Potentie: Klein

Haalbaarheid: Gemiddeld – FL-Groep is voor een groot deel afhankelijk van de beschikbaarheid van product specifieke gegevens bij producenten, maar bepaalt echter zelf welke materialen er uiteindelijk ingekocht worden.

Actie:	1. Uitvragen en vastleggen van product specifieke CO <sub>2</sub> -uitstoot gegevens.	H1 2018
	2. Gesprek aangaan met opdrachtgevers en ketenpartners	H2 2018
	3. Bepalen maatregelen om de CO <sub>2</sub> -uitstoot verder te reduceren	2019



### 8.1.3 Selecteren van leveranciers met zuinige transportmiddelen

De resultaten tonen aan dat het transport een significant aandeel heeft in de veroorzaakte CO<sub>2</sub>-uitstoot. Door het inzicht in de veroorzaakte CO<sub>2</sub>-uitstoot van de verschillende transportmethodes mee te nemen in het selecteren van leveranciers, kan een redelijke CO<sub>2</sub>-reductie worden behaald. Wanneer er daarnaast naar het specifieke brandstofverbruik of CO<sub>2</sub>-uitstoot van de ingezette transportmiddelen wordt gevraagd bij de leveranciers, kan het inzicht vergroot worden waardoor in de toekomst een betere afweging kan worden gemaakt. Hierbij kan ook gebruik gemaakt worden van de andere Ketenanalyse over Extern Transport.

Potentie: Groot

Haalbaarheid: Groot – FL-Groep kan op basis van de huidige inzichten in verschillende transportmiddelen al een goede afweging maken op basis van de veroorzaakte CO<sub>2</sub>-uitstoot.

Actie:	1. Algemene CO <sub>2</sub> -uitstoot gegevens van transportmiddelen meenemen in afwegingen	H2 2017
	2. Uitvragen en vastleggen van specifieke CO <sub>2</sub> -uitstoot gegevens.	H1 2018
	3. Specifieke CO <sub>2</sub> -uitstoot gegevens van transportmiddelen meenemen in afwegingen	H2 2018

### 8.1.4 Zoeken naar lokale producenten van (secundaire) bouwstoffen

Een groot deel van de CO<sub>2</sub>-uitstoot van het transport wordt bepaald door de transportafstand. Door per project te zoeken naar lokale producenten kan de transportafstand aanzienlijk worden teruggedrongen.

Potentie: Groot

Haalbaarheid: Gemiddeld – FL-Groep is voor een groot deel afhankelijk van de beschikbaarheid van lokale producenten. Voor specifieke secundaire materialen is het goed denkbaar dat deze niet lokaal beschikbaar voor verschillende projecten.

Actie:	1. Opzetten van methodiek om lokale producenten te selecteren	H1 2018
	2. Per project bepalen wat kansen zijn op gebied van lokaal beschikbare materialen	H2 2018

## 8.2 REDUCTIEDOELSTELLING

Om het in deze ketenanalyse berekende reductie potentieel te realiseren dienen bovenstaande maatregelen te worden toegepast en dient de toepassing van secundaire bouwstoffen verder te worden uitgerold. Gezien het feit dat de gereduceerde tonnages CO<sub>2</sub> sterk afhankelijk zijn van allerlei factoren, is gekozen om een relatieve doelstelling op te stellen. Op basis van de huidige omstandigheden in de markt, heeft FL-Groep de volgende ambitieuze, realistische doelstelling geformuleerd:

**Reductie doelstelling 2020:** Een gemiddelde CO<sub>2</sub> reductie van 25% door toepassing van secundaire bouwstoffen op minimaal 6 projecten.





### 8.3 METING EN MONITORING

Halfjaarlijks wordt de voortgang op de doelstelling vastgesteld. Om dit te bepalen, worden de volgende gegevens geïnventariseerd:

- Hoeveelheid aan secundaire bouwstoffen die zijn toegepast op projecten;
- Geselecteerde lokale producenten;
- Aanvullende inzichten in product specifieke CO<sub>2</sub>-uitstoot factoren;
- Aanvullende inzichten in specifieke CO<sub>2</sub>-uitstoot factoren van transportmiddelen van relevante producenten;
- Behaalde CO<sub>2</sub>-reductie t.o.v. basisjaar 2017;
- Voortgang op de geplande acties;
- Eventuele benodigde aanvullende en corrigerende acties;
- Mogelijke marktwerkingen die invloed kunnen hebben op de verdere uitrol van de toepassing van secundaire bouwstoffen.



## 9 BRONVERMELDING

Bron
SKAO, Handboek CO <sub>2</sub> -Prestatieladder versie 3.0, juni 2015
GHG Protocol, Corporate Accounting & Reporting standard, 2004
GHG Protocol, Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard, 2010
GHG Protocol, Product Accounting & Reporting Standard, 2010
NEN-EN-ISO 14044, Nederlandse norm Environmental management – Life Cycle assessment – Requirements and guidelines



## BIJLAGE 1 - DATAKWALITEIT

De sterke voorkeur bij de datacollectie ligt bij het gebruik van primaire data. Secundaire (proxy) data wordt alleen gebruikt als er geen andere gegevens aanwezig zijn. De volgorde waarin de datacollectie is uitgevoerd staat in de volgende lijst weergegeven:

1. Primaire data op basis van gemeten CO<sub>2</sub>-uitstoot gegevens.
2. Primaire data op basis van gebruikte brandstoffen/energieverbruik. CO<sub>2</sub>-uitstoot wordt berekend met een CO<sub>2</sub>-conversiefactor.
3. Secundaire data op basis van gemeten CO<sub>2</sub>-uitstoot gegevens.
4. Secundaire data op basis van brandstof/energieverbruik. CO<sub>2</sub>-uitstoot wordt berekend met een CO<sub>2</sub>-conversiefactor.
5. Secundaire data over CO<sub>2</sub>-uitstoot uit algemene (sector)databases.

Een uitgangspunt bij elke ketenanalyse is dat de CO<sub>2</sub>-uitstoot, binnen de ketenstappen die uitgevoerd zijn door het bedrijf dat de ketenanalyse maakt, gebaseerd moet zijn op primaire data. Aangezien niet alle ketenstappen uitgevoerd zijn door FL-groep zelf was het binnen deze analyse op sommige punten lastig om primaire data te verzamelen. In deze gevallen is gebruik gemaakt van secundaire data in de vorm van brandstof/energieverbruik van vergelijkbaar materieel en/of (sector)databases.

Daarnaast wordt gebruik gemaakt van de Nationale Milieudatabase. De gegevens worden uit het programma DuBoCalc v4.01.2 (Bibliotheek 4.03) gehaald. De Nationale Milieudatabase wordt beheerd door de Stichting Bouwkwaliteit.

6. Technologisch representatief; De Nationale Milieudatabase is opgebouwd uit gegevens die afkomstig zijn uit LCA's. Deze LCA's worden opgesteld in opdracht van de bedrijven en/of brancheverenigingen die de betreffende producten produceren.
7. Temporaal representatief; De Nationale Milieudatabase is in oktober 2012 getest door de SBK op toepassing voor het bouwbesluit 2012. Tevens wordt in Artikel 5.9 van het Bouwbesluit 2012 de 'Bepalingsmethode Milieu-prestatie Gebouwen en GWW-werken' voorgeschreven, welke de basis vormt voor de Nationale Milieudatabase.
8. Geografisch representatief; De LCA's die ten grondslag liggen aan de Nationale Milieudatabase zijn uitgevoerd voor de bedrijven en/of branches die in Nederland producten verkopen.
9. Compleetheid; Naast de CO<sub>2</sub>-uitstoot van de producten worden ook andere milieu-indicatoren beschikbaar gesteld.
10. Compleetheid; Naast de CO<sub>2</sub>-uitstoot van de producten worden ook andere milieu-indicatoren beschikbaar gesteld.
11. Precisie; De LCA's zijn opgesteld door professionele bureaus, wat een zekere precisie garandeert. Een afwijkingpercentage is niet beschikbaar.