

Organisatie: **Temmink Bouwprojecten B.V.**  
 • Van Vliet Temmink Bouwprojecten B.V.

Internetsite: **www.temmink.nl**

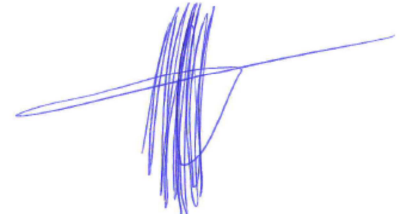
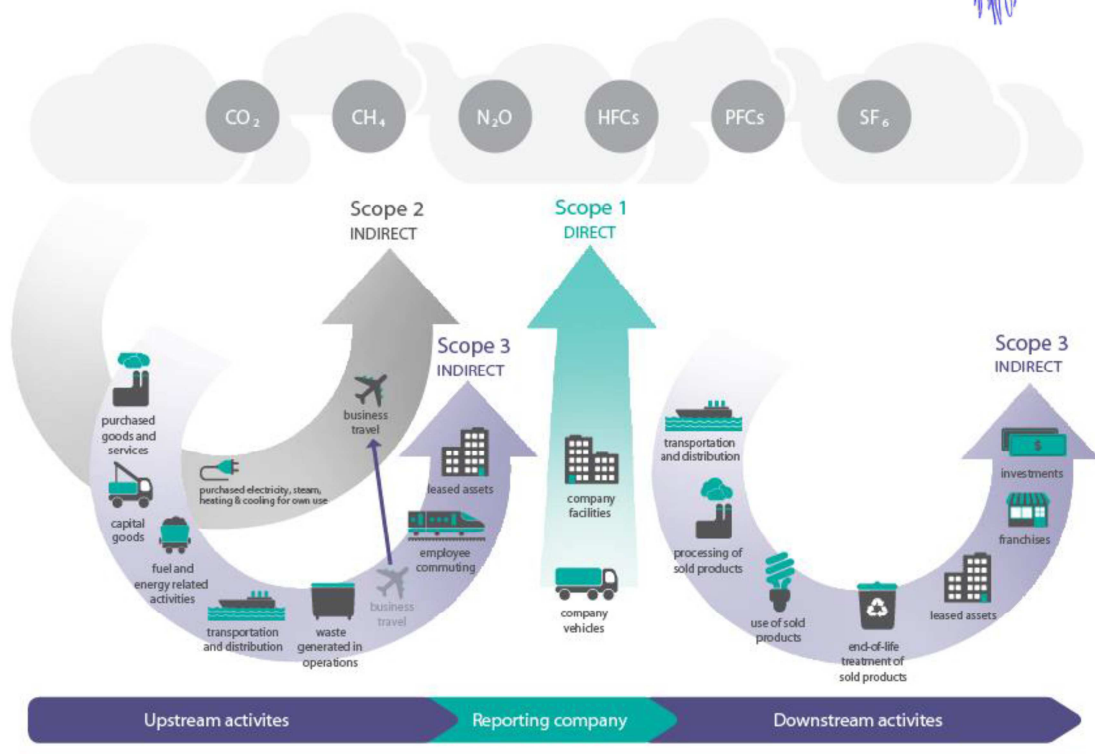
Opgesteld door: Patrick van Rossum, KAM-coördinator extern. [www.rossumadvies.nl](http://www.rossumadvies.nl)  
 In overleg met Marcel Peters.

Geaccordeerd door: Marcel Peters, directeur.

Autorisatiedatum: 26-09-2016.

Rapportage conform norm(en) / eisen:

- CO<sub>2</sub>-Prestatieladder 3.0 (10 juni 2015)
- ISO 14064-1 : 2012



Doc.naam:	<b>Rapport EXTERN ketenanalyse (beton-steenachtige materialen, en dakbedekking)</b>
Datum:	26-09-2016
Pagina:	2 van 6

## Inhoudsopgave

<b>1.</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>Ketenanalyse(s).....</b>	<b>2</b>
2.1.	Toelichting ketenanalyse	2
2.2.	Ketenanalyse: Beton- en steenachtige materialen.	3
2.3.	Ketenanalyse: Dakbedekking.	5
<b>3.</b>	<b>CO<sub>2</sub> reductiedoelstelling, PVA, maatregelen m.b.t. scope 3 .....</b>	<b>6</b>

## 1. Inleiding


Dit rapport is een hulpmiddel om aantoonbaar te maken hoe wordt voldaan aan de diverse eisen conform de normen/eisen die op het voorblad van dit rapport zijn vermeld.

## 2. Ketenanalyse(s)

### 2.1. Toelichting ketenanalyse

Aanpak in 4 stappen betreft:

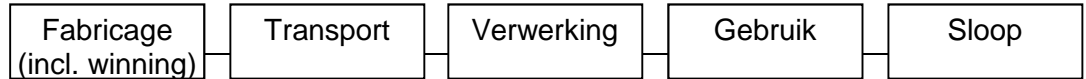
- 1) waardeketen beschrijven c.q. in kaart brengen
- 2) scope 3 emissie categorieën bepalen van relevantie
- 3) partners in de waardeketen identificeren
- 4) kwantificeer de scope 3 emissies

	Doc.naam:	<b>Rapport EXTERN ketenanalyse</b>
		<b>(beton-steenachtige materialen, en dakbedekking)</b>
	Datum:	26-09-2016
	Pagina:	3 van 6

## 2.2. Ketenanalyse: Beton- en steenachtige materialen.

### 1) Waardeketen beschrijven c.q. in kaart brengen

Ketenfasen:



Deze ketenanalyse met name m.b.t. de ketenfase t/m verwerking.

Op dit moment te weinig gegevens over de ketenfase vanaf gebruik.

Soorten beton- en steenachtige materialen m.b.t. de inkoop door de organisatie betreft met name:

- Beton. Dit betreft:
  - In situ beton (op de bouwplaats verwerkt) voor funderingen, constructievloeren, dekvloeren.
  - Prefab beton zoals met name kanaalplaatvloeren.
- Kalkzandsteenblokken voor muren.
- Stenen. Dit betreft:
  - Bestratingsstenen van bijv. beton.
  - Gevelstenen voor gebouwen.

### 2) Scope 3 emissie categorieën bepalen van relevantie

Relevant is het volgende:

- Categorie 1 Ingekochte goederen en diensten.
- Categorie 4 Transport en distributie (upstream).

Niet relevant is het volgende omdat geen kwantitatieve onderbouwing is te geven:

- Categorie 12 Verwerking producten; reststoffen / einde levensduur.

### 3) Partners in de waardeketen identificeren

Opdrachtgevers:

- M.b.t. keuze van soort materiaal. De opdrachtgever is vaak bepalend in de keuze van het soort materiaal. De organisatie heeft in enkele gevallen de mogelijk om invloed uit te oefenen in de specifieke keuze van materiaalsoort. Met name bij projecten met zeggenschap over het ontwerp.
- Partners evt NS en Prorail (m.b.t. CO<sub>2</sub>-gunningsvoordeel) en/of andere zakelijke opdrachtgevers.

Leveranciers:

- M.b.t. inkoop materiaal en transport indien van toepassing bij de leverancier. In enkele gevallen is een opdrachtnemer (onderaannemer) ook leverancier en/of transporteur.
- Partners eventueel Raab Karcher (Greenworks) of gelijkwaardig.

Transporteurs:

- Transport van het materiaal is mogelijk door een leverancier/fabrikant, of opdrachtnemer(onderaannemer), of de organisatie zelf.

Opdrachtnemers (onderaannemer, ZZP), indien van toepassing:

- M.b.t. verwerking. Hoewel het ook mogelijk is dat de organisatie de verwerking uitvoert. In enkele gevallen is een opdrachtnemer (onderaannemer) ook leverancier en/of transporteur.
- Partners eventueel; m.b.v. scope3-emissies-overzicht intern.

#### 4) Kwantificeer de scope 3 emissies

Zie ook hoofdstuk 2.1 en het volgende. Daarnaast specificaties vermeld op interne overzichten.

##### CO<sub>2</sub> reductie mogelijkheden: Beton- en steenachtige materialen.


Optie is om alternatieve – minder CO<sub>2</sub> intensieve – bouwmaterialen toe te passen. Voor de CO<sub>2</sub> emissie van beton- en kalksteenachtige bouwmaterialen zijn daarbij drie factoren bepalend:

- het type cement (CEM I, CEM II of CEM III),
- het aandeel cement (kg cement / ton beton) en
- het aandeel toegevoegde (kunst)harsen.

Organisatie ziet weinig mogelijkheden om minder in te kopen. Er wordt al veel aandacht besteed aan 'op maat' inkopen zodat er nauwelijks sprake is van overmaat. Ook het voorkomen van bouwfouten heeft hoge prioriteit en daar is weinig 'winst' meer te behalen.

Op basis hiervan ziet de organisatie de volgende mogelijke maatregelen:

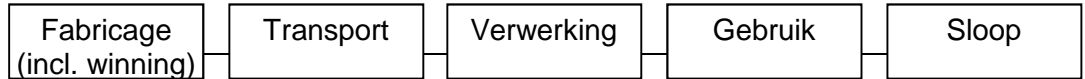
- Kanaalplaatvloeren en andere prefab betonproducten niet met cement CEM II maar CEM III.  
 Conversiefactor van 0,10 kg CO<sub>2</sub>/kg (CEM II) naar 0,05 kg CO<sub>2</sub>/kg (CEM III) geeft reductie 50%.  
 Per 1m<sup>2</sup> ((1\*0,2\*(60%))\*2400kg/m<sup>3</sup>) =288kg dan niet 28,8 maar 14,4 kgCO<sub>2</sub>. Red. 0,0144tonCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>.  
 Inkoop in 2013 1500m<sup>2</sup>. Indien inkoop 1500m<sup>2</sup> in een jaar dan reductie 21,6 tonCO<sub>2</sub>.
- In beton C28/35 aandeel cement (CEM III) verlagen door toepassing van vliegas. Dan reductie van 30-40 kg cement per ton beton. Vliegas is een reststof en heeft een conversiefactor van 0.  
 Conversiefactor van 0,05 kg CO<sub>2</sub>/kg naar 0,042 kg CO<sub>2</sub>/kg geeft reductie 14%.  
 Per 1m<sup>3</sup> (1\*2400kg/m<sup>3</sup>)=2400kg dan niet 120 maar 100,8 kgCO<sub>2</sub>. Reductie 0,0192tonCO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>.  
 Inkoop in 2013 (4713429kg/2400kg/m<sup>3</sup>=) 1963m<sup>3</sup>. Indien inkoop 2000m<sup>3</sup>/jaar dan red. 38,4 tonCO<sub>2</sub>.
- Kalkzandsteenblokken niet met CEM I (portlandcement) maar CEM III (hoogovencement).  
 Aandeel CEM I (7%).  
 Conversiefactor van 0,093 kg CO<sub>2</sub>/kg (CEM II) naar 0,03 kg CO<sub>2</sub>/kg (CEM III) geeft reductie 70%.  
 Per 1m<sup>2</sup> (11,4st/m<sup>2</sup>\*14kg/st)=159,6kg dan niet 14,84 maar 4,78 kgCO<sub>2</sub>. Reductie 0,0100tonCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>.

	Doc.naam:	<b>Rapport EXTERN ketenanalyse</b>
		<b>(beton-steenachtige materialen, en dakbedekking)</b>
	Datum:	26-09-2016
	Pagina:	5 van 6

## 2.3. Ketenanalyse: Dakbedekking.

### 1) Waardeketen beschrijven c.q. in kaart brengen

Ketenfasen:



### 2) Scope 3 emissie categorieën bepalen van relevantie

Relevant is het volgende:

- Categorie 1 Ingekochte goederen en diensten.
- Categorie 4 Transport en distributie (upstream).

Eventueel relevant is het volgende indien kwantitatieve onderbouwing is te geven:

- Categorie 12 Verwerking producten; reststoffen / einde levensduur.

### 3) Partners in de waardeketen identificeren

Oprachtgevers:

- M.b.t. keuze van soort materiaal. De opdrachtgever is vaak bepalend in de keuze van het soort materiaal. De organisatie heeft in enkele gevallen de mogelijk om invloed uit te oefenen in de specifieke keuze van materiaalsoort. Met name bij projecten met zeggenschap over het ontwerp.
- Partners eventueel NS en Prorail (m.b.t. CO<sub>2</sub>-gunningsvoordeel) en/of andere zakelijke opdrachtgevers.

Leveranciers:

- M.b.t. inkoop materiaal en transport. Wordt geregeld via/door opdrachtnemer (onderaannemer).

Transporteurs:

- Transport van het materiaal. Wordt geregeld via/door opdrachtnemer (onderaannemer).

Oprachtnemers (onderaannemer, ZZP), indien van toepassing:

- M.b.t. verwerking. Zie ook leveranciers, transporteurs.
- Partners eventueel; m.b.v. scope3-emissies-overzicht intern.

### 4) Kwantificeer de scope 3 emissies

Zie ook hoofdstuk 2.1 en het volgende. Daarnaast specificaties vermeld op interne overzichten.

#### CO<sub>2</sub> reductie mogelijkheden: Dakbedekking.

Optie is om alternatieve – minder CO<sub>2</sub> intensieve – bouwmaterialen toe te passen. Voor de CO<sub>2</sub> emissie van beton- en kalksteenachtige bouwmaterialen zijn daarbij drie factoren bepalend:

- het type dakbedekking (bitumen, PVC).

Organisatie ziet weinig mogelijkheden om minder in te kopen. Er wordt al veel aandacht besteed aan 'op maat' inkopen zodat er nauwelijks sprake is van overmaat. Ook het voorkomen van bouwfouten heeft hoge prioriteit en daar is weinig 'winst' meer te behalen.

Op basis hiervan ziet de organisatie de volgende mogelijke maatregelen:


- Dakbedekking niet van bitumen maar PVC.

Conversiefactor 5,84 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> (bitumen) naar 6,265 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> (PVC) geeft verhoging 7,3%.

Levensduur 25 jaar (bitumen) naar 30 jaar (PVC) betreft factor 1,2.

Per 1m<sup>2</sup> dan niet (5,84 \* factor 1,2 =) 7,008 kg CO<sub>2</sub> [bitumen] maar (6,265 \* factor 1 =) 6,265 kg CO<sub>2</sub> [PVC] betreft reductie 10,6 %. Betreft reductie (10,6% \* 6,265 / 1000) 0,00066 tonCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>.

Inkoop in 2013 41731kg (/1,57kg PVC/m<sup>2</sup>= 26580m<sup>2</sup>). Bij inkoop 25000m<sup>2</sup>/jaar dan red. 16,5 tonCO<sub>2</sub>.

	Doc.naam:	<b>Rapport EXTERN ketenanalyse</b>
		<b>(beton-steenachtige materialen, en dakbedekking)</b>
	Datum:	26-09-2016
	Pagina:	6 van 6

### 3. CO<sub>2</sub> reductiedoelstelling, PVA, maatregelen m.b.t. scope 3

Doelstellingen, PVA en maatregelen m.b.v. hoofdstuk 3.

Vergelijk sectorgenoten: Uitgevoerd m.b.v. [www.skao.nl](http://www.skao.nl) .

Koploper, middenmotor, achterblijver:

Organisatie is een middenmotor. Diverse acties op het gebied van milieuverbetering worden al (on)bewust genomen hoewel dit nog niet allemaal aantoonbaar is.

#### CO<sub>2</sub>-reductiedoelstelling scope 3:

De doelstelling voor de organisatie is gericht op de categorie (ingekochte goederen en diensten) en niet op een subcategorie (bijv. beton-steenachtige materialen). Omdat de organisatie afhankelijk is of bepaalde materialen worden toegepast, en/of de organisatie keuzevrijheid heeft m.b.t. materiaalsoort en materiaalkosten.

- 2% CO<sub>2</sub>-reductie m.b.t. beton/steen/dakbedekking (m.b.t. categorie aangekochte goederen/diensten), gerelateerd aan euro inkoopomzet, in 2017 t.o.v. het referentiejaar 2013.

#### Plan van aanpak (PVA), maatregelen scope 3:

De maatregelen zijn gericht op een subcategorie (bijv. beton-steenachtige materialen). Indien maatregelen voor de aangegeven subcategorie in een bepaalde periode niet mogelijk zijn dan alternatieve maatregelen inventariseren en waar mogelijk toepassen om CO<sub>2</sub>-reductie te realiseren. Bijv. in een andere subcategorie.

Maatregelen m.b.t. subcategorie beton- en steenachtige materialen:

- Kanaalplaatvloeren niet met cement CEM II maar CEM III. Reductie 0,0144 tonCO<sub>2</sub> /m<sup>2</sup>.
- In beton aandeel cement (CEM III) verlagen door toepassing vlieg-as. Red.0,0192 tonCO<sub>2</sub> /m<sup>3</sup>.
- Kalkzandsteenblokken niet met CEM I (portland) maar CEM III (hoogoven). Red.0,01tonCO<sub>2</sub> /m<sup>2</sup>.

Maatregelen m.b.t. subcategorie dakbedekking:

- Dakbedekking niet van bitumen maar PVC. Reductie 0,00066 tonCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>.