



Ketenanalyse upstream Aangekochte Goederen en Diensten – Prefab Betonproducten

Inleiding

In het kader van certificering op niveau 5 van de CO₂-prestatieladder voert Jac. Barendregt één analyse uit van een GHG genererende keten.

Zoals de titel doet vermoeden maken wij een analyse van upstream aangekochte goederen en van aangekochte prefabbetonproducten in het bijzonder.

De directie van Jac. Barendregt zet zich door de uitvoering van de ketenanalyse in om te ontdekken waar daadwerkelijk invloed uitgeoefend kan worden, de CO₂-reductiekansen in beeld te brengen en een actieve bijdrage te leveren in de reductie in de keten van prefabbetonproducten.

Stap 1 Globale berekening van scope 3 emissies

Van uit de beheersing van haar managementprocessen heeft Jac. Barendregt meerdere PMC's gedefinieerd. Hieruit zijn de 4 belangrijkste en meest veelbelovende PMC's gekozen voor een globale berekening te weten:

- Lagere overheid (gemeente) – Riolering
- Lagere overheid (gemeente) – Wegbouw
- Verhuur – Vrachtwagens
- Verhuur – GWW Materieel

Om goed inzicht te verkrijgen is voor alle vier PMC's op alle categorieën up- en downstream een globale berekening toegepast (volledige analyse beschikbaar in emissie_inventaris_2016.xlsx). In de tabel staat een samenvatting van de categorieën/PMC's waar Jac. Barendregt mogelijkheden ziet.

PMC	waardering:	groot = 3	middelgroot = 2	klein = 1	te verwaarlozen = 0			
PMC	Omschrijving activiteit	Belang CO2 belasting Sector	Belang CO2 belasting Activiteit	Invloed mogelijk	Score	Rangorde	Toelichting	
Gemeente - Riolering		groot	klein	klein (strakkere planning materialen)	3	1	Gemeente bepaald aankoop materialen	
JB ref	1005364	Up: Aangekochte goederen en diensten	groot	?	?		Werken derden verder uitspec. volgend	
		- Werken Derden	groot	?			Papiersector in NL al geoptimaliseerd, uitbannen papier geen oplossing	
		- Papier	klein	klein	klein	1	4	Selectie ingeleend personeel op locatie (vervoer ext. wn) 55 dagen inleen JB
		- Ingeleend personeel	klein *	klein	klein (kwalitatief en economisch gebonden)	1	6	Materieel en vrachtwagens (geen CO2-bepalende maatregelen)
lager overheid	3332740000	Up: Kapitaal goederen	groot	groot	te verwaarlozen	0		
totaal GWW	13800600000	Up: Brandstof en energie niet scope 1/2	groot	groot	te verwaarlozen	0	(eigen bedrijf wel scope 1, in de sector niet) brandstofadditieven	
% riolering	17%	Up: Transport en distributie	zie aankoop materialen					
lager overheid riolering omzet/lager overheid	566565800	Up: Productieafval	zie aankoop materialen				samenvoegsel op Kp materialen verder splitsen volgend jaar, scheiding afval	
riolering	0,177%	Up: Woon- Werkverkeer	groot (zie *)	klein	branche te verwaarlozen, JB klein	3	2	totaal GWW 89186 ton uitstoot CO2, binnen JB 18 ton <5% wel voor JB!
Aantal banen NL (incl zelfst)	10000000	Up: Activa-lease	n.v.t.					
Aantal banen NL (incl zelfst) GWW	50000	Down: Transport	n.v.t.					
% GWW van NL	0,500%	Down: Ver-/bewerking verkochte producten	n.v.t.					
Uitstoot ton CO2 GWW wns per jaar	0	Down: Gebruik verkochte producten	n.v.t.				Wel bij wegbouw niet bij riolering	
% totale uitstoot NL	0,000%	Down: End of life verwerking verkochte producten	zie aankoop materialen	klein	klein	3	3	producten voorgeschreven door gemeente
		Down: geleaste activa	n.v.t.					
		Down: Franchisehouders	n.v.t.					
		Down: Investerings	n.v.t.					
PMC	Omschrijving activiteit	Belang CO2 belasting Sector	Belang CO2 belasting Activiteit	Invloed mogelijk	Score	Rangorde	Toelichting	
Doorverhuur - Materieel		Up: Aangekochte goederen en diensten	zie Gemeente-riolering					
Uitstoot CO2 materieel NL GWW	2000000	Up: Kapitaal goederen	zie Gemeente-riolering					
Uitstoot CO2 materieel JB	248	Up: Brandstof en energie niet scope 1/2	zie Gemeente-riolering					
% JB aandeel totaal GWW	0,012%	Up: Transport en distributie	klein	klein	klein	1	5	Uit facturen transporteur materieel
totaal uitstoot CO2 NL materieel CO2 GWW/totaal in %	25000000	Up: Productieafval	n.v.t.					
	8,000%	Up: Woon- Werkverkeer	groot	middelgroot	groot	18		Valt voor deze PMC binnen scope 1
		Up: Activa-lease	n.v.t.					
		Down: Transport	zie Up: Transport					
		Down: Ver-/bewerking verkochte producten	n.v.t.					
		Down: Gebruik verkochte producten	n.v.t.					
		Down: End of life verwerking verkochte producten	klein	klein	te verwaarlozen	0		
		Down: geleaste activa	n.v.t.					
		Down: Franchisehouders	n.v.t.					
		Down: Investerings	zie Gemeente-riolering up-kapitaal			0		



De geel gemarkeerde activiteiten zijn unieke activiteiten die andere 2 PMC's bevatten alleen dublures en worden zodoende niet meegenomen in de weergave.

Uit deze analyse komt naar voren dat wij op 3 activiteiten hoog scoren:

- Aangekochte goederen en diensten
- Woon- en Werkverkeer
- End of life verwerking verkochte producten

De meeste impact heeft de categorie Aangekochte goederen en diensten

Onderbouwing in document: Overzicht PMC's.xlsx

Op basis van de leveranciersanalyse in Overzicht PMC's is aankoop van betonproducten gekozen als specifieke te analyseren voor de ketenanalyse (inkoopgrootte).

Daar prefabbeton in een heel scala van producten met specifieke verwerking e.d. wordt aangeschaft, zullen we ons in de ketenanalyse richten op betonbuizen, rond 400 (lengte 2,40m, gewicht 535 Kg) in het bijzonder.

Uit de inschatting van de rangorde van de meest materiële emissies in scope 3 komt de Product Markt Combinatie "Lagere overheden – Riolering" en specifiek de upstream-activiteit Aangekochte Goederen als belangrijkste activiteit naar voren.

Afbakening van de analyse en invloed op de keten

Met lagere overheden bedoelen wij gemeenten en in het bijzonder gemeenten in de regio Rotterdam.

Het grootste gedeelte van deze werken worden aangenomen op basis van "normale aanbestedingen".

Dit houdt in dat de gemeente een bestek opstelt waarin specifieke producten van specifieke materialen worden gevraagd, vaak met een leverancier genoemd en de term "of gelijkwaardig".

Alternatieve grondstoffen kunnen, vanwege de zeer uiteenlopende specificaties van verschillende grondstoffen nauwelijks tot niet worden gerealiseerd. Hier zal de gemeente geen toestemming voor geven.

Het is ook van belang of de gemeente de goederen (vanwege inkoopvoordeel op meerdere projecten) zelf aanschaft en ter beschikking stelt aan de aannemer. In dit geval heeft de aannemer alleen invloed op de toepassing van het materiaal in de dienst.

Indien de gemeente de aannemer binnen het bestek vrijlaat kan de aannemer zelf de leverancier bepalen.

Voor het einde life-time afvoeren van producten die uit het toepassen van de dienst vrijkomen (oude riolering, metaal, puin etc.) is de voorwaarde dat deze producten in het bestek vervallen aan de aannemer, zo niet dan blijft de gemeente eigenaar van deze producten en heeft de aannemer geen invloed op deze stap in de keten. In de regel kun je stellen dat als er iets vrijkomt dat enige waarde vertegenwoordigd, het eigendom zal blijven van de gemeente.

Uitgangspunt voor deze analyse is de stelling: de aannemer kan de leverancier zelf bepalen en de vrijgekomen producten vervallen aan de aannemer die zodoende invloed kan uitoefenen op het totale proces, met in achtneming dat dit dus in veel gevallen geen mogelijkheid is.

Keten:

- A. Winning grondstoffen
- B. Tussenstap productie cement (als grondstof)
- C. Transport grondstoffen naar producent
- D. Vervaardigen van het product
- E. Transport producten naar de aannemer
- F. Toepassen van de producten in de dienst
- G. Einde life-time afvoeren van de producten

A. Winning grondstoffen

Beton bestaat traditioneel uit een mengsel van grind, zand, cement en water, waarvan grind, zand en water redelijk lokaal worden gewonnen (NL, D). CO₂-emissie bestaat hierbij vooral uit de winning (afgraven) en transport van de grondstoffen naar de producent van beton / directe levering naar productproducent.

B. Tussenstap productie cement (als grondstof)

Het cement is een sneldrogend bindmiddel. Hieronder staan de 3 meest gebruikte cementen en hun samenstelling.

	Dichtheid (ton/m ³)	CO ₂ (tCO ₂ /ton)	CEM I		CEM II		CEM III	
			Ton/m ³	CO ₂ per m ³	Ton/m ³	CO ₂ per m ³	Ton/m ³	CO ₂ per m ³
Klinker	1,4	0,82	1,33	1,09	1,05	0,86	0,42	0,34
Vliegias	0,9	0,027	-	-	0,23	0,01	-	-
Hoogovenslak	1,89	0,143	-	-	-	-	1,23	0,18
Gips	1,12	0,01	0,06	0,00	-	-	0,06	0,00
Totaal			1,39	1,09	1,28	0,87	1,70	0,52
				0,79 ton CO ₂ /ton		0,68 ton CO ₂ /ton		0,31 ton CO ₂ /ton

Bijgaande tabel toont de CO₂-uitstoot per type cement. (bron: ketenanalyse Knipscheer)

Europese cement producenten:

- Heidelbergcement Group (NL)
- Holcim (B)
- Buzzi (NL)
- Lafarge (F)
- Italcement (I)

C. Transport grondstoffen naar de producent

Dit is tweeledig, sommige producenten van prefabbetonartikelen zijn tevens producent van het beton. Dit transport wordt verzorgd door diverse transporteurs in de keten.

D. Vervaardigen van het product

Ketenpartners:

- Giverbo (Oud-Beijerland)
- Martens Beton (Oosterhout)
- MBI beton (Nieuw-Lekkerland, Kampen, Aalst, Veghel)
- Brinkman Steenhandel (geen producent, Luttenberg)
- Betonmortelbedrijven Cementbouw B.V. (grondstof beton / cement, 17 loc. wo. Rotterdam)
- Struyk Verwo (Nederweert)

Bijgaande tabel toont de uiteindelijke CO₂-emissie per m³ beton. (bron: ketenanalyse Knipscheer)

		CO ₂ uitstoot in kg per m ³ betonmengsel		
		CEM I	CEM II	CEM III
Grind	1.250 kg	11,58	11,58	11,58
Zand	750 kg	4,20	4,20	4,20
Cement	300 kg	236,18	204,02	91,63
Water	150 ltr	0,05	0,05	0,05
Volumieke massa	2.450 kg	252,0 kg/m ³	219,8 kg/m ³	107,4 kg/m ³
Excl water	2.300 kg			

Zoals de tabel laat zien wordt de uitstoot van CO₂ voornamelijk bepaald door het gebruikte cement. Vanuit CO₂-besparend opzicht een belangrijk gegeven inzake de aanschaf van het soort beton dat wordt toegepast.

De eisen aan het beton zijn voorgeschreven in het bestek, toch bij de opdrachtgever aandringen op toepassen van CEM III waar mogelijk.

E. Transport producten naar de aannemer

Transport wordt door de producent zelf geregeld, met eigen vervoer of een externe vervoerder. Gezien de verspreide geografische ligging van de producenten kan de aannemer zeker invloed uitoefenen op deze stap in het proces.

Keuze voor een producent in Oud-Beijerland i.p.v. Oosterhout bespaart al zo'n 1,08 ton CO₂-uitstoot op levering van alle in 2016 verwerkte betonbuizen 400 op het gunningsproject Vettendoordse Polder te Vlaardingen. Berekening in Emissie Inventaris 2016.xlsx

Ook ten aanzien van de interne logistiek op het project kan de aannemer dus, door het nemen van de juiste logistieke keuzes, de uitstoot van CO₂ actief beperken. Wel of geen depotopslag, routing van intern transport, voorraadhoogte, depotkosten.

J.i.t. levering van kleinere hoeveelheden op het werk Vettoordse polder levert een reductie op van 3% op de uitstoot indien er geen gebruik wordt gemaakt van een depot. Berekening in Emissie Inventaris 2016.xlsx

In de toekomst kan diepere inventarisatie van de producenten en de plaats van oorsprong van hun grondstoffen nog meer inzicht geven in de impact die de keuze van een producent maakt op de CO₂-uitstoot van ingekochte goederen.

F. Toepassen van producten in de dienst

Alle werkzaamheden m.b.t. de verwerking vallen in principe binnen scope 1 en 2.

Echter, niet direct gericht op het product betonbuis 400, zijn er randverschijnselen waar zeker CO₂-uitstoot beperkt kan worden.

Te denken valt aan, inzet derden (transport, nevendiensten, inleenpersoneel), daar dit ook een aanzienlijk aandeel vormt van aangekochte diensten en producten.

G. Einde life-time afvoeren van de producten

Goed scheiden van productieafval en vrijkomende materialen zorgt voor een gerichtere verwerking van dit afval, hierdoor kan (beter) worden gerecycled.

Conclusie:

Er valt binnen de keten nog veel te concluderen, te onderzoeken en niet alleen op het gebied van aangekochte betonproducten, maar dit kan breder en dieper worden getrokken.

In samenhang met onze deelname aan het keteninitiatief Convenant Rotterdam, kan er ook samen met de opdrachtgever worden gekeken naar alternatieven voor grondstoffen, tussenproducten en eindproducten.

Interne logistiek, strategisch inkopen en strategisch uitbesteden kan hier ook een bijdrage aan leveren (alles natuurlijk onder voorbehoud van economische haalbaarheid en vrijheid in de bestekken van de opdrachtgever).



K.J. Barendregt

Bron:

ketenanalyse Knipscheer

<http://michielhaas.nl/beton-mooi-bouwmateriaal-foutje/>