

**Ketenanalyse Project CO<sub>2</sub> -PVC  
Van Gelder Rail B.V.**

Versie datum: 31 augustus 2010  
Opgesteld door: J.R.H. Huisman  
i.s.m. Sublean NL



Samen **sterk**  
in infrawerk

## INHOUDSOPGAVE

<b>Inleiding en achtergrond project</b>	<b>3</b>
<b>Stap 1:</b> De hoofdlijnen van de waardeketen van Van Gelder Rail	<b>4</b>
<b>Stap 2:</b> Identificatie van de relevante scope 3 emissiebronnen Criteria & weegfactoren Scores emissiebronnen op weegfactoren	<b>5</b>
<b>Stap 3:</b> Relatiebeheer Ketenuitwerking Berekening van de CO <sub>2</sub> emissie bij toepassing PVC op de bouwplaats Identificatie van ketenpartners Initiatieven om goede relaties te onderhouden	<b>8</b>
<b>Stap 4:</b> Wijze van verzamelen van data <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Systematiek</li><li>▪ Tijd = medewerkers</li><li>▪ Geld</li></ul> Doelstelling CO <sub>2</sub> reductie De CO <sub>2</sub> footprint	<b>13</b>
<b>Conclusie</b> Identificeren van de CO <sub>2</sub> reductiemogelijkheden Doelstelling CO <sub>2</sub> reductie VGR Nieuwe inzichten Maatregelen Cijfers	<b>15</b>
<b>Bronvermelding</b>	<b>17</b>
<b>Bijlagen</b>	<b>18</b>

## Inleiding en achtergrond project

Van Gelder Rail staat op dit moment op niveau 3 van de ProRail CO<sub>2</sub>-prestatieladder. Het behalen van niveau 3 heeft van Gelder Rail aangezet om haar CO<sub>2</sub>-footprint versneld in kaart te brengen en dit structureel te blijven doen en om in de toekomst versneld hoger op de ladder te komen, zijnde niveau 5.

Onderdeel van Niveau 5 van de CO<sub>2</sub>-prestatieladder is het in kaart brengen van scope 3 uitstoot van het bedrijf. Binnen het GHG-protocol en ISO14064-1 is een methode beschreven waarop deze scope 3 uitstoot in kaart kan worden gebracht. Binnen de ProRail CO<sub>2</sub>-prestatieladder is deze methodiek verplicht bij het bepalen van de scope 3.

De methodiek bestaat uit 4 stappen:

- 1) Het in kaart brengen in hoofdlijnen van de waardeketen van Van Gelder Rail.
- 2) Het bepalen van de relevante scope 3 emissiebronnen
- 3) Het identificeren van de partners in het kader van de waardeketen
- 4) Het kwantificeren van de data vallende binnen de grenzen van scope 3

Dit document bevat de uitwerking van stap 1, 2, 3 en stap 4 voor de keten PVC.



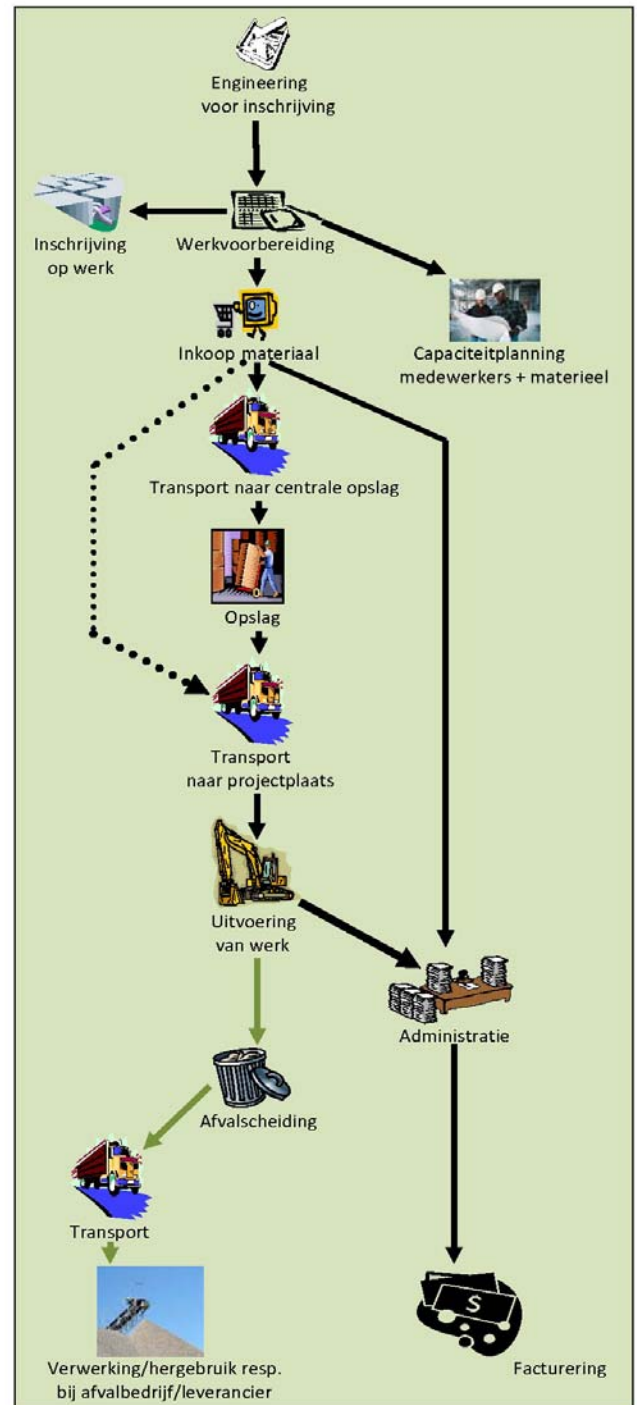
## Stap 1

De hoofdlijnen van de waardeketen van Van Gelder Rail.

Ter verduidelijking wordt enerzijds de waardeketen tekstueel in kaart gebracht en anderzijds wordt deze visueel toegelicht. Opgemerkt wordt dat het hier gaat om de hoofdlijnen van de bedrijfsvoering.

Hoofdlijnen van de waardeketen van VGR, tekstueel toegelicht:

- A. Er wordt vanuit gegaan dat er sprake is van een mogelijke inschrijving op een Project;
- B. Er wordt een aanvang gemaakt met de ontwikkeling van de engineering e/o bestek;
- C. Hierop volgt een gedetailleerde werkvoorbereiding;
- D. Na vaststelling van benodigde werkzaamheden, benodigd materieel en materiaal volgt:
- E. De daadwerkelijke inschrijving op het Project. Er wordt vanuit gegaan dat het Project verkregen wordt;
- F. Parallel vinden er twee gescheiden processen plaats, nl. het starten van het inkoopproces en de capaciteitplanning van zowel medewerkers (incl. derden) als benodigd materieel;
- G. Bij de daadwerkelijke inkoop vindt transport plaats naar de centrale opslag bij VGR, dan wel rechtstreeks naar de projectplaats;
- H. Bij deze opslag vindt intern transport plaats;
- I. Bij de aanvang van het project vindt wederom transport plaats naar de projectplaats;
- J. Er wordt vanuit gegaan dat op de meeste Projecten, bij de uitvoering van het werk, geen intern transport meer wordt gepleegd;
- K. Het spreekt voor zich dat het Administratieve afdelingen van begin af aan geïnformeerd zijn, echter bij de daadwerkelijke uitvoering van het Project vindt, naast de reguliere vastlegging van alle bewegingen tijdens het Project, ook een separate vastlegging plaats van het energieverbruik, brandstofverbruik en afvalstromen;
- L. Tijdens de uitvoering van het Project vindt er reeds op de Projectplaats een gescheiden opvang plaats van het afval;
- M. Periodiek vindt er een afvoer plaats van dit afval naar de centrale afvalopvang bij VGR;
- N. Daarna vindt er periodiek afvoer plaats naar de verwerker van het afval.



## Stap 2

### Identificatie van de relevante scope 3 emissiebronnen en bijbehorende criteria en weegfactoren.

In deze stap zullen de relevante emissiebronnen worden geïdentificeerd. Vanuit de stap 1 uitgewerkte waardeketen zijn de onderstaande mogelijk relevante emissiebronnen geïdentificeerd. Deze emissiebronnen zijn gesorteerd naar de indeling die gebruikelijk is binnen het GHG-protocol en ISO 14064-1

<b>Productie van gekochte materialen en brandstoffen</b>	<b>Transport van gerelateerde activiteiten</b>	<b>Afvalverwijdering</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- PVC artikelen</li> <li>- PVC houdende artikelen</li> <li>- Alle andere op de Projecten relevante materialen</li> <li>- Alle soorten van brandstof</li> <li>- Alle verbruikte elektriciteit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transport materiaal</li> <li>- Transport materieel</li> <li>- Transport medewerkers naar Projecten</li> <li>- Woon-werkverkeer</li> <li>- Transport afval</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afvalverwerking</li> </ul>

### Criteria

Om te besluiten welke emissiebronnen de hoogste prioriteit krijgen, hetgeen uit de gegevens van Q1 + Q2 van 2010 reeds kan blijken, wordt gebruik gemaakt van een Multi-criteria analyse. Hierbij wordt door middel van gewogen scores (op de verschillende criteria) bekeken welke emissiebron over het geheel gezien het belangrijkste is. De hoogste scorende emissiebron(nen) wordt/worden als eerste uitgewerkt. Bij het opstellen van de criteria is gebruik gemaakt van ISO 14064-1. De criteria en weegfactoren zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 1: Criteria en weegfactoren

Criteria	Weegfactor	Argumentatie
<b>Relevantie voor CO<sub>2</sub> emissie VGR</b>	5	Binnen de CO <sub>2</sub> -prestatieladder is de relevantie voor de CO <sub>2</sub> emissie het meest van belang
<b>Mogelijke invloed van VGR op reductie CO<sub>2</sub></b>	4	De CO <sub>2</sub> -prestatieladder heeft als uiteindelijke doel niet het in kaart brengen van de emissie, maar bovenal het verminderen hiervan. Daarom is dit criterium van groot belang
<b>Operational Excellence</b>	3	Operational Excellence is een van de leidende bedrijfsvoeringprincipes binnen VGR. Het staat voor beter, sneller en goedkoper
<b>Betrouwbare informatie voorhanden</b>	2	Betrouwbare informatie ter beschikking hebben is een voordeel, maar door middel van goede relaties met partners binnen de keten en de grote hoeveelheid reeds verricht onderzoek is dit criterium van relatief klein belang
<b>Mogelijke kostenbesparing</b>	1	Kostenbesparingen zijn "mooi meegenomen" maar geen belangrijke post binnen de CO <sub>2</sub> -prestatieladder

#### Scores emissiebronnen op weegfactoren

Omdat het kwalitatief goed uitwerken van alle scope 3 emissiebronnen praktisch niet realistisch is, is er voor gekozen een onderbouwde keuze te maken voor de belangrijkste geachte emissiebronnen. Deze zullen nader in kaart worden gebracht. De overigen zullen als onderdeel, van de ambitie om de totale CO<sub>2</sub> footprint blijvend te verlagen, in een later stadium in kaart worden gebracht.

VGR heeft met kritische blikken gekeken naar de verschillende criteria van de emissiebronnen en scores toegekend. Het doel van de scores is een relatieve ordening te bewerkstelligen om een prioriteit aan te kunnen geven in plaats van een compleet beeld te verkrijgen van de CO<sub>2</sub> emissie en mogelijke reductie etc. Het verkrijgen van het uitgebreide beeld en de volgende reductiemogelijkheden vindt plaats in de volgende stappen.

Hierdoor is het mogelijk dat er discussie ontstaat over het toekennen van een bepaalde score. De uiteindelijke scores geven echter een eenduidig beeld over de belangrijkste factoren, waarin een lichte variatie in scores niet direct verandering zal brengen.

Tabel 2: weegfactoren

Weegfactor	5	score	4	score	3	score	2	score	1	score	Totaal	Rangorde
Kabel	10	50	10	40	0	0	0	0	5	5	95	8
<b>Leiding/buis PVC</b>	<b>10</b>	<b>50</b>	<b>10</b>	<b>40</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>145</b>	<b>5</b>
Kabelgarnituren	5	25	5	20	0	0	15	30	5	5	80	9
<b>Transport materiaal</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>20</b>	<b>80</b>	<b>20</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>300</b>	<b>1</b>
Woon/werkverkeer	5	25	5	20	15	45	10	20	5	5	115	7
<b>Transport afval</b>	<b>15</b>	<b>75</b>	<b>15</b>	<b>60</b>	<b>15</b>	<b>45</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>240</b>	<b>2</b>
Transport materieel	10	50	10	40	20	60	10	20	15	15	185	4
<b>Afvalverwerking</b>	<b>15</b>	<b>75</b>	<b>15</b>	<b>60</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>210</b>	<b>3</b>
Inhuur personeel	10	50	10	40	10	30	0	0	10	10	130	6

Opmerking bij bovengenoemde weegfactoren:

- 5 staat voor Relevant voor CO<sub>2</sub> emissie
- 4 staat voor Invloed VGR op reductie CO<sub>2</sub>
- 3 staat voor Operational Excellence
- 2 staat voor Betrouwbare informatie
- 1 staat voor Kostenbesparing

Alhoewel de hoogst scorende emissiebron "Transport materiaal" is, is evenwel toch gekozen voor de aspecten "Transport afval", "Afvalverwerking", "Transport materiaal" en "Leiding/buis PVC", met name omdat dit significante aspecten zijn waar VGR invloed op kan uitoefenen. Immers van de totaal score 1500 zijn de 4 genoemde aspecten met een totaal van 895 belangrijke onderdelen die onderwerp zullen zijn van de ketenanalyse.

## Stap 3

### Beschrijving van de waardeketen

Het spreekt nagenoeg voor zich dat Van Gelder Rail goede en langdurige relaties wenst te onderhouden met alle businesspartners in de keten. Dit leidt immers tot een synergie die alle partijen ten goede komt in relatie tot een gezamenlijk verantwoord energiebeheer en CO<sub>2</sub> emissiereductie. Er wordt daarbij voetstoots van uit gegaan dat alle partners dezelfde attitude nastreven. In onze communicatie met onze A-leveranciers wordt hier regelmatig nadrukkelijk op gewezen. Dit geldt dus ook voor het onderhavige streven om de CO<sub>2</sub> uitstoot integraal in de gehele keten, waar Van Gelder Rail onderdeel van uitmaakt, structureel te verminderen.

Inmiddels is een intensieve communicatielijn opgezet met leveranciers inzake van zowel de eigen footprint als wel de footprint van deze leveranciers. Dit geldt ook voor de (potentiële) opdrachtgevers en de ondernemingen die onze afval verwerken.

### Ketenuitwerking

Met deze ketenanalyse wenst Van Gelder Rail voldoende ervaring en expertise op te bouwen die ook toepasbaar kan worden voor andere grondstof- en afvalstromen. De projectnaam benadrukt de doelstelling om inzicht te verkrijgen in de CO<sub>2</sub> impact van in dit geval PVC.

Zoals reeds schematisch is weergegeven in stap 1 volgt onderstaand de algemene beschrijving in hoofdlijnen van de gehele keten:

1. Kennisneming van de beschikbaarheid van een Project
2. Interne beslissing om in te schrijven, na risicoanalyse
3. Engineering van Project
  - a. Detailbeschrijving Project (met inbegrip van energieverbruik en CO<sub>2</sub> emissie)
  - b. Inventarisatie van benodigd materiaal / materieel /mankracht / vervoer (idem als onder a)
  - c. Indien noodzakelijk, overleg plegen + opvragen van offertes bij A-leveranciers en onderaannemers (indien geen gegevens voorhanden zijn)
  - d. Maken provisionele capaciteitsplanning
  - e. Begroten van Project en provisionele financiering indienen Directie
4. Inschrijving op Project
  - a. Goedkeuring voor indiening Project
  - b. Daadwerkelijk indienen van Projectvoorstel
  - c. Toewijzing
5. Preaanvang Project
  - a. Bij verkrijging van Project gereed maken definitieve capaciteitsplanning
  - b. (Aangepaste) offertes goedkeuren en melden aan A-leveranciers =
6. Definitieve aanvang van Project op de site
  - a. Plannen van de werkzaamheden door Projectmanager
  - b. Plannen afroep van het benodigd materieel
  - c. Plannen afroep van materiaal

- 
- d. Plannen van inzet medewerkers + onderaannemers
  - e. Volgorde van uitvoering van werkzaamheden
    - i. Inrichten administratie en laten bijhouden van alle relevante werkzaamheden + leveranties (met inbegrip van energieverbruik , CO<sub>2</sub> emissie en afval)
    - ii. Aflevering materieel / materiaal
    - iii. Inzet eigen medewerkers + medewerkers derden
    - iv. Het afval (gescheiden) opslaan in de gemerkte containers
    - v. Toezicht houden op laten afvoeren van afval door vooraf gekwalificeerde bedrijven + toezien op terugkoppeling door verwerkingsbedrijven wat met afval is gebeurd met name de hoeveelheid CO<sub>2</sub> emissie is hierbij essentieel.
  - f. Oplevering van Project aan opdrachtgever
  - g. Afronding van alle administratieve zaken van het Project
  - h. Interne rapportage over het gehele Project ("lessons learned")
  - i. Documentatie bijwerken van verbruikte energie, CO<sub>2</sub> emissie en afval i.v.m. noodzakelijke rapportage m.b.t. scope 1,2 en 3 van CO<sub>2</sub> prestatieladder / certificaat

Berekening van de CO<sub>2</sub> emissie bij toepassing PVC op de bouwplaats:

In deze berekening wordt met name gefocust op het toeleveren & verbruik van PVC materiaal, de transportmomenten alsmede het afgedankte gedeelte daarvan

	2009 CO <sub>2</sub> emissie	Geschat 2010 CO <sub>2</sub> emissie
A Bepaling toe te passen materiaal (eindproduct)	PVC buis	PVC buis
B Aanschaf van producten (hoeveelheid)	3020 kg	2400 kg
C Bepaling CO <sub>2</sub> emissie per ton product (bron PION)	0,28 ton CO <sub>2</sub>	0.28 ton CO <sub>2</sub>
D Transport vanaf domicilie/opslagfaciliteit leverancier tot op centrale opslag VGR (normale vrachtwagen= 300 km p. jr. x 0,3 kg p km bron: ProRail) <i>Of</i>	90 kg CO <sub>2</sub>	90 kg CO <sub>2</sub>
E Transport vanaf domicilie/opslagfaciliteit leverancier tot op Projectplaats <sup>1)</sup>	n.v.t.	n.v.t.
F Verwerking op Projectplaats(minikraan= 9.468 kg CO <sub>2</sub> & aggregaat = 489 kg CO <sub>2</sub> )	9.957 kg CO <sub>2</sub>	7913 kg CO <sub>2</sub>
G Opslag gescheiden afval op Projectplaats	handmatig	handmatig
H Uiteindelijke bepaling kwantum afval, ter bepaling van hoeveelheid (te compenseren)CO <sub>2</sub> emissie (5% van B = 2009: 151 kg/ 2010: 120 kg)	42,28 kg CO <sub>2</sub>	33.60 kg CO <sub>2</sub>
I Transport van Projectplaats naar centrale afvalopslag bij VGR door eigen vervoer (bestelbus = 400km p. jr. x 215 gram CO <sub>2</sub> ) <i>Of</i>	86 kg CO <sub>2</sub>	86 kg CO <sub>2</sub>
J Transport van centrale afvalopslag bij VGR , door afvalverwerker naar verbrandingsplaats (norm. Vrachtwagen 400 km p. jr. 1% van vracht)	1,2 kg CO <sub>2</sub>	n.v.t.
K Transport van Projectplaats , door afvalverwerker, naar verwerkingsplaats	n.v.t.	n.v.t.
L Daadwerkelijke verwerking van PVC-afval door verbranding (1,5m3 gas p. jr.)	2,74 kg CO <sub>2</sub>	n.v.t.
M Daadwerkelijke verwerking tot scrap, als gerecyclede basisgrondstof met daarbij tussenopslag bij verwerker	n.v.t.	n.v.t. <sup>3)</sup>
N Transport van VGR opslag naar producent (1x p. jr. 90 km v.v. x 0,3 kg p. km)	n.v.t.	n.v.t. <sup>3)</sup>
O Herverwerking tot nieuw product bij producent (50 Watt per kg PVC x 120kg)	n.v.t.	n.v.t. <sup>3)</sup>
<b>Totaal</b>	<b>10.280 kg CO<sub>2</sub></b>	<b>8.123 kg CO<sub>2</sub></b>

<sup>1)</sup> I.v.m. veel kleine projecten op verschillende locaties zal het afleveren op de projectplaats nader onderzocht worden.

<sup>2)</sup> Afval wordt door de medewerkers met eigen vervoer mee retour genomen. Hiervoor wordt per jaar 400 km omgereden.  
Bron: Calculatiebureau Van Gelder

<sup>3)</sup> In vergelijk met de nieuwe situatie stopt de verantwoordelijkheid van VGR bij de centrale opslag van het afval. Vanaf dat moment ligt het ter beschikking van de producent die het afvoert. De uitstoot die hiermede gemoeid is, is volledig voor rekening van de producent omdat door toepassing van afval in zijn productieproces er minder nieuwe grondstoffen ingekocht worden .

Identificatie van ketenpartners tijdens bovengenoemd proces:

In het onderstaande overzicht wordt chronologisch aangegeven welke mogelijke ketenpartners betrokken kunnen zijn bij het aanschaffen, transporteren, verwerken, afval opslaan, transporteren, afval verwerken (vermalen tot scrap of verbranden), intern transport bij afvalverwerker, transporteren en uiteindelijk herverwerking tot nieuw product:

	<u>Naam ketenpartner</u>
1. Keuze van leverancier/producent	zie onder
2. Transporteur van domicilie leverancier/producent naar centrale opslag VGR of projectplaats	transporteur Elektropa
3. Verwerker van product op bouwplaats	Door eigen personeel
4. Intern transport van afval op Projectplaats (handmatig)	Door eigen personeel
5. Transporteur van Projectplaats naar centrale opslag VGR	Door eigen intern transport
6. Keuze van afvalverwerker	ROVA
7. Transporteur van centrale opslag VGR naar afvalverwerker	ROVA
8. Transporteur van Projectplaats naar afvalverwerker/Producent	Door eigen intern transport of producent
9. Transporteur van afvalverwerker naar Producent	Door producent

De ketenpartners die in ieder geval deel uitmaken van deze ketenanalyse zijn:

- Pion Kunststoffen, te Amersfoort,
- Elektropa Kunststoffen B.V., te Renkum,
- Electroplast B.V., te Dordrecht,
- Wavin B.V., te Hardenberg
- ROVA B.V., te Zwolle
- Nader aan te geven transporteurs (sterk wisselend)

### Streven van VGR in relatie met ketenpartners

De initiatieven die vanuit VGR gepleegd worden om goede relaties te onderhouden met de betrokken ketenpartners zijn de volgende:

- In nagenoeg alle gevallen, behoudens incidentele toeleveringen, is het streven van VGR erop gericht om een structurele win/win situatie te ontwikkelen met de ketenpartners;
- Dit heeft als voordeel dat een partner als een geïntegreerd onderdeel van de gehele bedrijfsvoering gezien kan worden;
- Daarenboven ontstaat er een evenwichtige prijsvorming in het koop/verkoopproces en de kwaliteitsborging van het te leveren product. Dit is met inbegrip van de onderaannemers die gewend zijn aan de werkwijze van VGR;
- Ook is men gewend op welke wijze gegevens aangeleverd moeten worden m.b.t. de gestelde eisen van deze gegevens die betrekking hebben op de CO<sub>2</sub> emissie;
- Er kan daadwerkelijk invloed uitgeoefend worden, op elkaar, in de (gezamenlijke) vermindering van de CO<sub>2</sub> emissie
- Een eveneens belangrijk facet in de relatie is dat men gezamenlijk (keten)initiatieven kan ontwikkelen, die een belangrijk onderdeel uitmaken van het verkrijgen en/of behouden van de certificatie in het kader van de CO<sub>2</sub> Prestatieladder.

## Stap 4

### Wijze van verzamelen van data

#### *Systematiek*

Binnen VGR is de afgelopen maanden gewerkt aan het structureel inrichten van een eenduidig informatie- en documentatiesysteem voor de registratie van energieverbruik, brandstofverbruik en afval, gerelateerd aan CO<sub>2</sub> emissie. Hierin wordt eveneens opgenomen een webportaal waarbij de toeleveranciers op een relatief eenvoudige wijze hun gegevens periodiek kunnen opgeven aan VGR. Het spreekt voor zich dat de wijze van registreren naast transparantie het lerende vermogen borgt van de gehele organisatie om het hoogst haalbare rendement te bereiken op het gebied van duurzaamheid en klimaatbestendigheid in haar projecten en bedrijfsvoering.

#### *Tijd = medewerkers*

Door intern veel te communiceren naar medewerkers is er inmiddels een breed draagvlak ontwikkeld voor het te voeren energie- en CO<sub>2</sub> reductiebeleid. Dit betekent dat er vanuit de Directie veel tijd en aandacht besteed wordt aan het onderhavige onderwerp. Dit komt ook dat de KAM-manager inmiddels volledig geïnvolveerd en medeverantwoordelijk is voor het gehele proces.

#### *Geld*

Dat er veel tijd = geld geïnvesteerd is en wordt om het gehele proces continu te verbeteren, moge duidelijk zijn. Mede om die reden is Sublean Nederland B.V., bij uitstek deskundig om een organisatie als de onze toekomst- en klimaatbestendig te maken, gevraagd om VGR te begeleiden.

### Doelstelling CO<sub>2</sub> reductie

Uitgaande van het feit dat we 2009 als referentiejaar gebruiken bij de reductie van CO<sub>2</sub> emissie, zijn de volgende gegevens hierbij bepalend:

De PVC-afvalstromen die vrijgekomen zijn gedurende het referentiejaar omvatten de kengetallen:

- |   |          |
|---|----------|
| • Inkoop van PVC producten  | 3.020 kg |
| • Afvalstromen op de uitgevoerde Projecten                                | 5%       |
| • Concreet omvatte dit een hoeveelheid PVC-afval van                      | 151 kg   |
| • Omgerekend betekent dit een CO <sub>2</sub> emissie van CO <sub>2</sub> | 42,28 kg |
| (omreken factor is 0,28 kg CO <sub>2</sub> per kg PVC. Bron: PION)        |          |

De Ketenanalyse PVC is er dan ook op gericht om nader inzicht te krijgen en te behouden, alsmede invloed te kunnen uitoefenen in de herbestemming van het door VGR op haar projecten gegenereerde PVC afval.

Het spreekt voor zich dat deze ketenanalyse moet leiden tot enerzijds een minimalisatie van het PVC afval en anderzijds moet bijdragen aan de totstandkoming van het inzicht van de gehele keten en daarmee de totale CO<sub>2</sub> footprint en een totale CO<sub>2</sub> reductie van de VGR organisatie.

De ervaringen en kennis die opgedaan wordt in de ketenanalyse PVC gaat tevens aangewend worden voor de overige producten en grondstoffen die VGR inkoop. De

---

ervaringen en resultaten van deze analyse zullen zowel intern als extern gecommuniceerd worden als onderdeel van constante duurzame verbetering en optimalisatie

#### De CO<sub>2</sub> footprint

Op een gestructureerde wijze zal in dit onderzoek een aantal representatieve Projecten nauwgezet onderzocht worden op inkoop PVC-materialen, gewichten, energie- en brandstofverbruik tijdens (intern) transport, gedurende welke periode, hoeveelheid afval. Uiteindelijk moet dit leiden tot een, met grafieken voorzien, overzicht dat bij moet dragen aan een integrale CO<sub>2</sub> footprint van VGR.

## Conclusie

Uit de onderhavige ketenanalyse, in eerste instantie gericht op het PVC verbruik, is in ieder geval een emissie-inventaris uit voort gekomen (zie Stap 3 "Berekening van de CO<sub>2</sub> emissie PVC 2009 versus geschat 2010") dat inzicht geeft in het gebruik en toepassing van PVC binnen VGR.

Alhoewel de verwachting is dat de toepassing van PVC voor geheel 2010 in algemene zal dalen (-/- 20,9% t.o.v. 2009) is dit in eerste instantie niet te wijten aan een directe maatregel, doch vindt zijn oorsprong in een minder aantal opdrachten. Een ander belangrijk facet is dat het afvaltransport van verwerkingsplaats, vervolgens naar de tussenopslag bij VGR en tenslotte het transport naar de verbrandingplaats + het daadwerkelijk verbranden in zijn totaal 3,94 kg CO<sub>2</sub> (voor 151 kg afval per jaar) kost.

Vanaf 2011 geldt de algemene maatregel dat afval alleen nog maar gebruikt mag worden voor hergebruik. In vergelijking met de nieuwe situatie stopt de verantwoordelijkheid van VGR bij de centrale opslag van het afval. Immers vanaf dat moment ligt het ter beschikking van de Producent die het naar behoefte kan afvoeren. De uitstoot die hiermede gemoeid is, is volledig voor rekening van de Producent. Immers deze heeft er belang bij omdat, met toepassen van dit afval in zijn productieproces, er minder nieuwe grondstoffen nodig zijn.

Een ander aspect is dat het verbranden van PVC-afval in relatie tot hergebruik een activiteit is die niet past in het cradle-to-cradle principe dat binnen VGR als maatstaf wordt aangehouden. Een ander belangrijk facet is dat gedurende de uitvoering van deze ketenanalyse er vanuit ProRail aangegeven is dat er nagenoeg geen PVC meer toegepast mag worden t.b.v. impressortechniek, waardoor de voornemens en maatregelen in een geheel ander daglicht komen te staan.

In deze conclusie is voor het jaar 2010 op een aantal punten een schatting gemaakt omdat harde cijfers ontbreken of omdat een situatie geschat is en nog niet daadwerkelijk is uitgevoerd.

Nu de ketenanalyse PVC afgerond is en er een aantal maatregelen ontwikkeld zijn, moet dit leiden tot een effectieve en integrale vermindering van de CO<sub>2</sub> emissie.

### Identificeren van de CO<sub>2</sub> reductiemogelijkheden

Uit dit onderzoek wordt onderstaand weergegeven welke (on)mogelijkheden er thans voorhanden zijn om tot een daadwerkelijke CO<sub>2</sub> reductie te komen bij het verbruik van PVC.

Deze mogelijkheden zijn:

- a. In plaats van verbranden het toepassen van hergebruik, hoe ogenschijnlijk de (geringe) hoeveelheid PVC-afval voor VGR ook moge zijn;
- b. Het zoveel mogelijk elimineren van tussenopslag op een centrale plaats op de werf van VG.

### Doelstelling CO<sub>2</sub> reductie VGR

In het "Energie- en CO<sub>2</sub> management en reductieplan" alsmede het "Communicatieplan" is omstandig uiteengezet wat het te voeren beleid is m.b.t. het streven om zowel het energieverbruik te reduceren doch ook de CO<sub>2</sub> daadwerkelijk de komende 10 jaar met minimaal 20% te reduceren. Ter verduidelijking: het streven van VGR is er op gericht om in de periode 2010 – 2015 de totale uitstoot als gevolg van het gebruik van PVC te verminderen met 20%.

### Nieuwe inzichten

Door deze ketenanalyse zijn wij ons nog meer bewust geworden welke belangrijke aspecten in de bedrijfsvoering onder de loep gelegd moeten worden en vervolgens welke effectievere werkwijzen en inkoop van duurzamere materialen gewenst zijn. In het onderhavige geval is niet alleen gekeken naar de transportbewegingen doch ook naar de mogelijke (meer duurzame) vervangende producten, waarbij eveneens de prijs per eenheid product meegenomen zal worden.

De genoemde nieuwe inzichten zijn:

- a. de hoeveelheid afval in relatie tot de transportmomenten, die in de gehele keten plaatsvindt, essentieel is bij de afweging tot de mogelijke maatregelen die te nemen zijn;
- b. er zullen veel meer keten- en vervolgens sectorinitiatieven ontwikkeld moeten worden, teneinde de afvalverwerking op sectorschaal te wijzigen in hergebruik van het afval;
- c. er zal door nader onderzoek meer inzicht verkregen moeten worden in de CO<sub>2</sub> uitstoot bij de toepassing van de Metromax-buis, de door ProRail voorgeschreven vervanger van de PVC Impressorbuis;
- d. de onderhavige ketenanalyse heeft een wezenlijke bijdrage geleverd aan het bewustwordingsproces binnen VGR.

### Maatregelen

Met ingang van 1 januari 2011 zal:

- de huidige afvalstroom PVC gestopt worden en zal het verzamelde afval ter beschikking liggen voor de producent (WAVIN) en dienovereenkomstig afgevoerd worden;
- Omdat de gewijzigde voorschriften (door ProRail) aangeven dat er uiteindelijk bijna geen PVC meer toegepast mag worden, zal VGR in contact treden met de buizenproducenten over de mogelijkheid en zgn. Bio-buis te ontwikkelen. Dit kan als gevolg hebben dat VGR een verzoek zal richten aan ProRail voor de toepassing van een alternatieve buis.

### Cijfers

Bijlage 1: voor de overzichten van de CO<sub>2</sub> emissie over geheel 2009, 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> kwartaal 2010, onderverdeeld naar scope 1, 2 en 3

Bijlage 2: een grafiek die aangeeft wat het voornemen is om de komende 10 jaar in zijn geheel 20% reductie te plegen op de uitstoot CO<sub>2</sub>, waarbij het jaar 2009 als referentiejaar geldt; een tweede grafiek die, voor de jaren 2010, 2011, 2012 en 2013 per kwartaal aangeeft wat de daadwerkelijke uitstoot is versus de veronderstelde (streef) hoeveelheid CO<sub>2</sub>

---

## Bronvermelding

In deze rapportage is onderstaand, daar waar mogelijk, bronvermelding weergegeven.

### *Transport*

Producten van leverancier naar Centrale opslagplaats bij VGR e/o projectplaatsen:  
Opgave door leverancier(s) van gereden km's per leverantie  
Bij omrekenfactoren zijn de CO<sub>2</sub> conversiefactoren, die genoemd zijn in deel 3 van de brochure CO<sub>2</sub> Prestatieladder ProRail, gehanteerd.

### *Intern transport*

Overzichtstaten verreden km's en kg afval door Hoofd Bedrijfsbureau

### *Afvoer van Projectplaats door Hergebruiker (Producent)*

Opgave te verrijden km's door Producent WAVIN

### *CO<sub>2</sub> uitstoot van PVC (bij verbranding)*

Opgave WAVIN

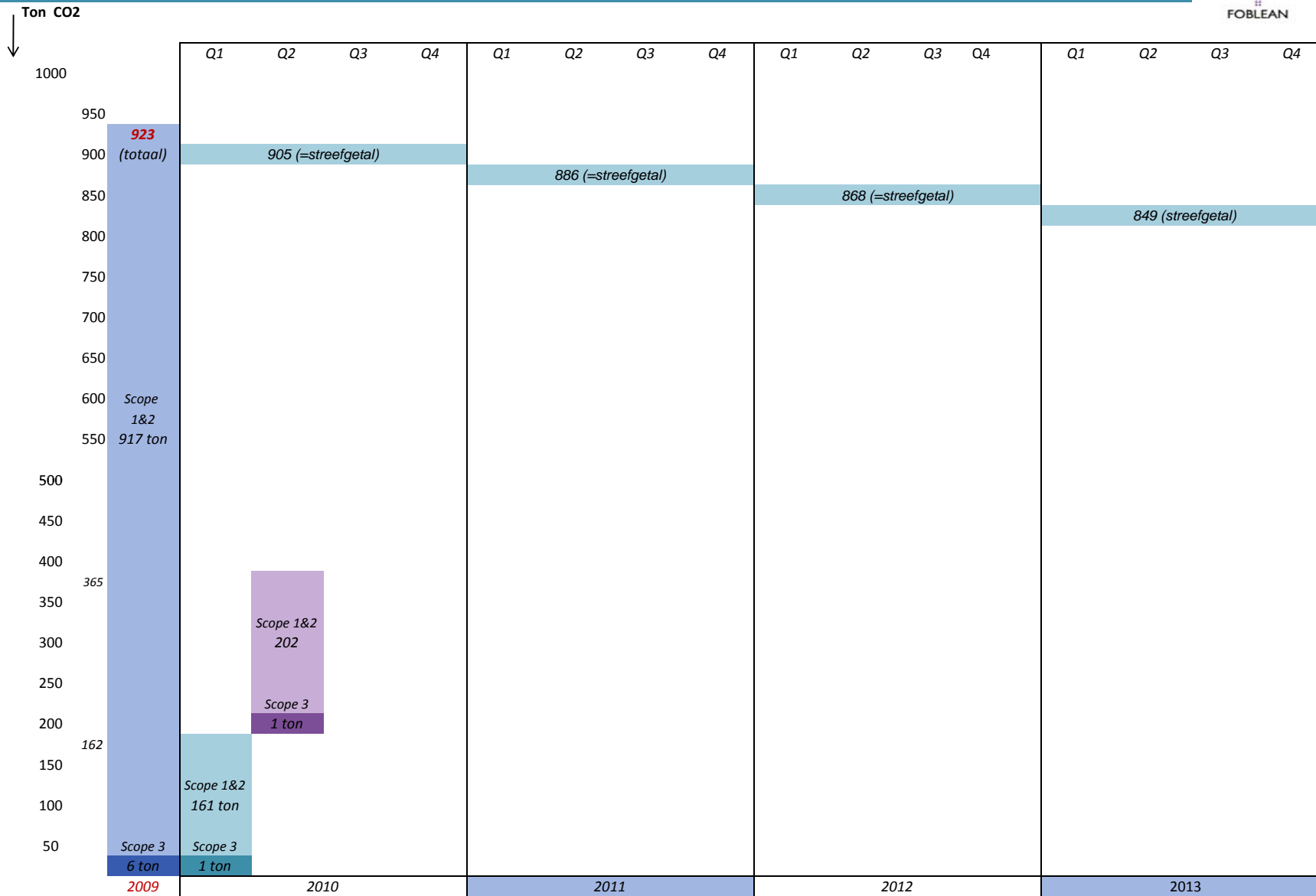
---

## Bijlagen

- Bijlage 1: Overzichten CO2 emissie over geheel 2009, 1e en 2e kwartaal 2010 onderverdeeld naar scope 1, 2 en 3
- Bijlage 2: Grafieken over voornemen om de komende 10 jaren 20% CO2 reductie te plegen alsmede een overzicht voor de jaren 2010, 2011, 2012 en 2013 per kwartaal wat de daadwerkelijke uitstoot is versus de streefhoeveelheid.



Totale uitstoot Van Gelder Rail per Q / 2010 t/m 2013





Totale uitstoot Van Gelder Rail per jaar / ideaallijn t/m 2020

Ton CO2 /p. jr.

