

## Memo

Aan Railforum

Van I.J.C. (Ingeborg) Brouwer  
 Afdeling Business Development  
 Telefoon direct (076) 573 48 11  
 Fax direct (076) 573 44 87  
 E-mail i.brouwer@bamrail.nl

Datum 8 maart 2010  
 Blad 1 van 4

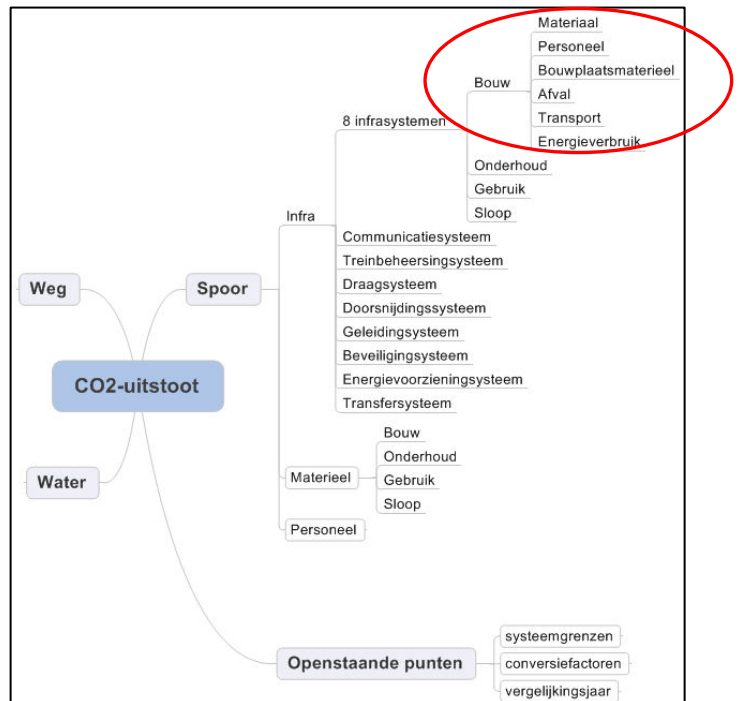
Onderwerp **Project Carbon Calculator BAM Rail**

### Aanwezig

Ingeborg Brouwer	Consultant Business Development	BAM Rail
Michiel Deerenberg	Programmamanager duurzaamheid	ProRail
Rob de Groot	Hoofd marketing en communicatie	VolkerRail
Anton van Himbergen	Principal consultant	Lloyd's Register Rail Europe
Vera Jansen	Communicatiemedewerker	Railforum
Léon Linders	Algemeen directeur (en bestuurslid RF)	Alstom
Wim Oosterwijk	Adviseur Communicatie Duurzaamheid	NS
Ton Plieger	Hoofd ingenieursbureau	GVB
Klaas-Jan Visser	Consultant Business Development	BAM Rail

### Inleiding

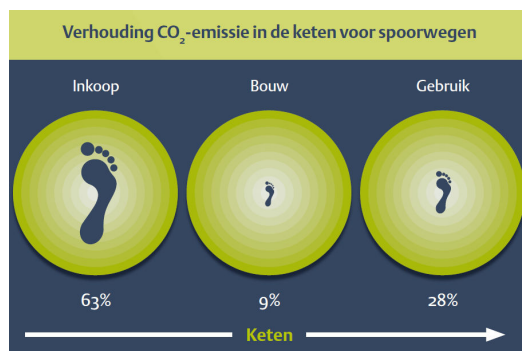
Tijdens de bijeenkomst Railforum-themateam Duurzaamheid 29 januari 2010, heeft BAM Rail voorgesteld de Project Carbon Calculator (PCC-tool) te gebruiken voor het inzichtelijk maken van de CO<sub>2</sub> uitstoot in de spoorketen. In deze memo staat een samenvatting van de eerder gepubliceerde informatie rond dit thema. Vervolgens zijn specificaties van de berekening voor het verkrijgen van inzicht rond de CO<sub>2</sub> emissie toegevoegd. Als uitgangspunt zijn de onderwerpen uit het rood omcirkelde deel berekend. De berekening zelf wordt tijdens het overleg 11 maart toegelicht.



### CO<sub>2</sub> emissie Spoorwegen

Voor het BAM symposium in 2008 rond het thema "Reductie CO<sub>2</sub> emissie" is de totale CO<sub>2</sub> emissie van BAM inzichtelijk gemaakt. Ook is daarbij specifiek inzicht verschaft in de CO<sub>2</sub> verhoudingen in de productieketen waarin BAM opereert.

De figuur Verhouding CO<sub>2</sub>-emissie in de keten voor spoorwegen geeft inzicht in de CO<sub>2</sub> verhoudingen in de keten bij de aanleg van nieuwe spoorwegen in 2007 in Nederland. Bij het energieverbruik van spoorwegen is het elektriciteit- en gasverbruik van infragebonden systemen, zoals seinen, wissels en treinbeveiliging, meegenomen. Energieverliezen zijn niet in de berekening verwerkt. Het betreft het infra-deel van spoorwegen, zonder het energieverbruik van treinstellen (tractie) en stations. Bij de opzet van het model is uitgegaan van de invloed die BAM redelijkerwijs kan uitoefenen op gerealiseerde producten.

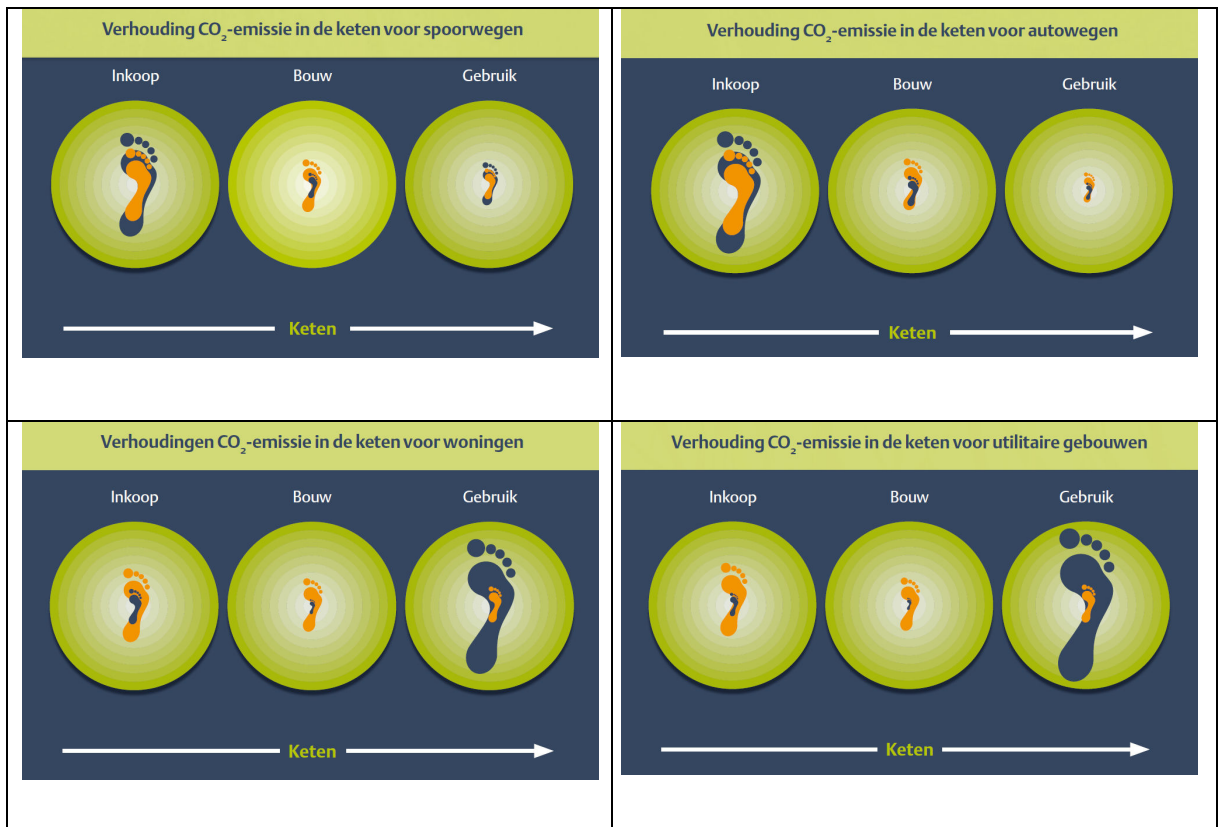


### Project Carbon Calculator

In 2009 organiseerde BAM het symposium "Uitgerekend CO<sub>2</sub>-emissie". Hierin stond aandacht voor CO<sub>2</sub>-reductie in de inkoop- en bouwfase centraal. Om kwantitatief invulling te geven heeft BAM een praktisch instrument ontwikkeld (de PCC tool), waarmee in samenwerking met ketenpartners de CO<sub>2</sub>-reductiemogelijkheden in de inkoop- en bouwfase van een bouwproject kan worden bepaald.

De analyse van de carbon footprint van de spoorsector maakt duidelijk dat de CO<sub>2</sub>-emissie voornamelijk aan de toeleverende kant en in de bouwfase en minder in de gebruiksfase zit. Het gebruik van spoorwegen is in verhouding laag, omdat het spoorverkeer niet wordt meegenomen in het rekenmodel om de carbon footprint te bepalen.





Het verschil tussen de blauwe en oranje footprint is absoluut en relatief in de verdeling over de inkoop-, bouw- en gebruiksfase. De blauw gekleurde footprint geeft de verhouding CO<sub>2</sub>-emissie in de keten weer. De oranje gekleurde footprint geeft het relatieve belang weer, waarbij de inkoop- en bouwfase gaat toenemen ten opzichte van de gebruiksfase. Met betrekking tot de grond-, weg- en waterbouwsector zal de CO<sub>2</sub>-emissie van de inkoopfase afnemen: enerzijds gedreven door het inkoopbeleid van de overheid en anderzijds door innovaties van toeleveranciers. Hierdoor zullen de verhoudingen in de GWW-keten wijzigen en zal het aandeel en het belang van CO<sub>2</sub>-emissie in de bouwfase toenemen.

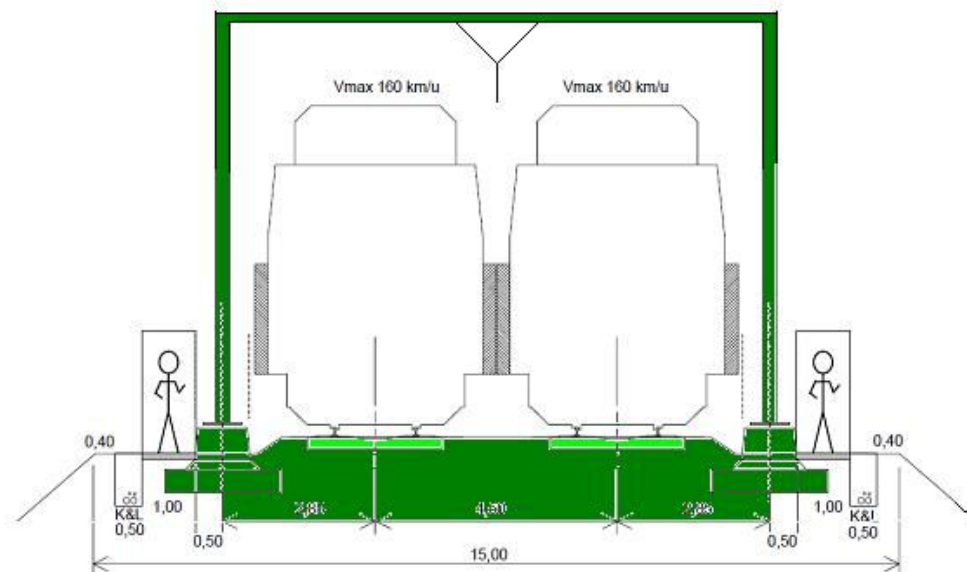
### Invoer gegevens PCC

De PCC tool kan gedownload worden van de website [www.bamco2desk.nl](http://www.bamco2desk.nl). De volgende onderdelen kunnen in de PCC tool ingevoerd worden: Materiaal, Personeel, Materieel, Afval en Energie. Onder materiaal zijn staal, beton, koper, asfalt en steenslag opgenomen. Personeel wordt opgegeven in gewerkte dagen door werknemers. Bij Materieel is aan te geven of gebruik gemaakt wordt van algemeen en/of spoor specifiek materieel. De emissies voor transport zijn ondergebracht bij het onderdeel afval. Onder het kopje Energie is het gemiddelde energieverbruik voor keten/kantoren opgenomen. De PCC-tool is eenvoudig uit te breiden met nieuwe materiaal, personeel en materieel informatie die bij een project specifiek worden toegepast.

## De CO<sub>2</sub> emissie van het spoor

In overleg met ProRail is nader verkend op welke manier een basisberekening kan worden gemaakt om inzicht te verkrijgen in de CO<sub>2</sub> emissie van Spoorwegen. Gekozen is voor 1 km dubbel spoor de gemiddelde CO<sub>2</sub>-emissie inzichtelijk te maken.

Onderstaande figuur geeft een beeld van het profiel dat is gebruikt voor het vaststellen van de materialen die benodigd zijn voor de aanleg de bovenbouw van een dubbelsporig baanvak.



Uitgangspunten: 1 kilometer dubbel spoor met bovenleidingportalen.

- Materieel benodigd voor de realisatie;
- Inzet personeel benodigd voor de realisatie;
- Dwarsliggers;
- Spoorstaven;
- Steenslag;
- Bovenleidingportalen

Exclusief Kunstwerken en wissels

De berekening zelf is tijdens het overleg donderdag 11 maart 2010 toegelicht.