

# **‘Producersen in China’ Goed voor de carbon footprint ?**

**Arnold de Vries Robbé**

**Project Analyse & Consultancy PAC**



# How to present to Millennials ?



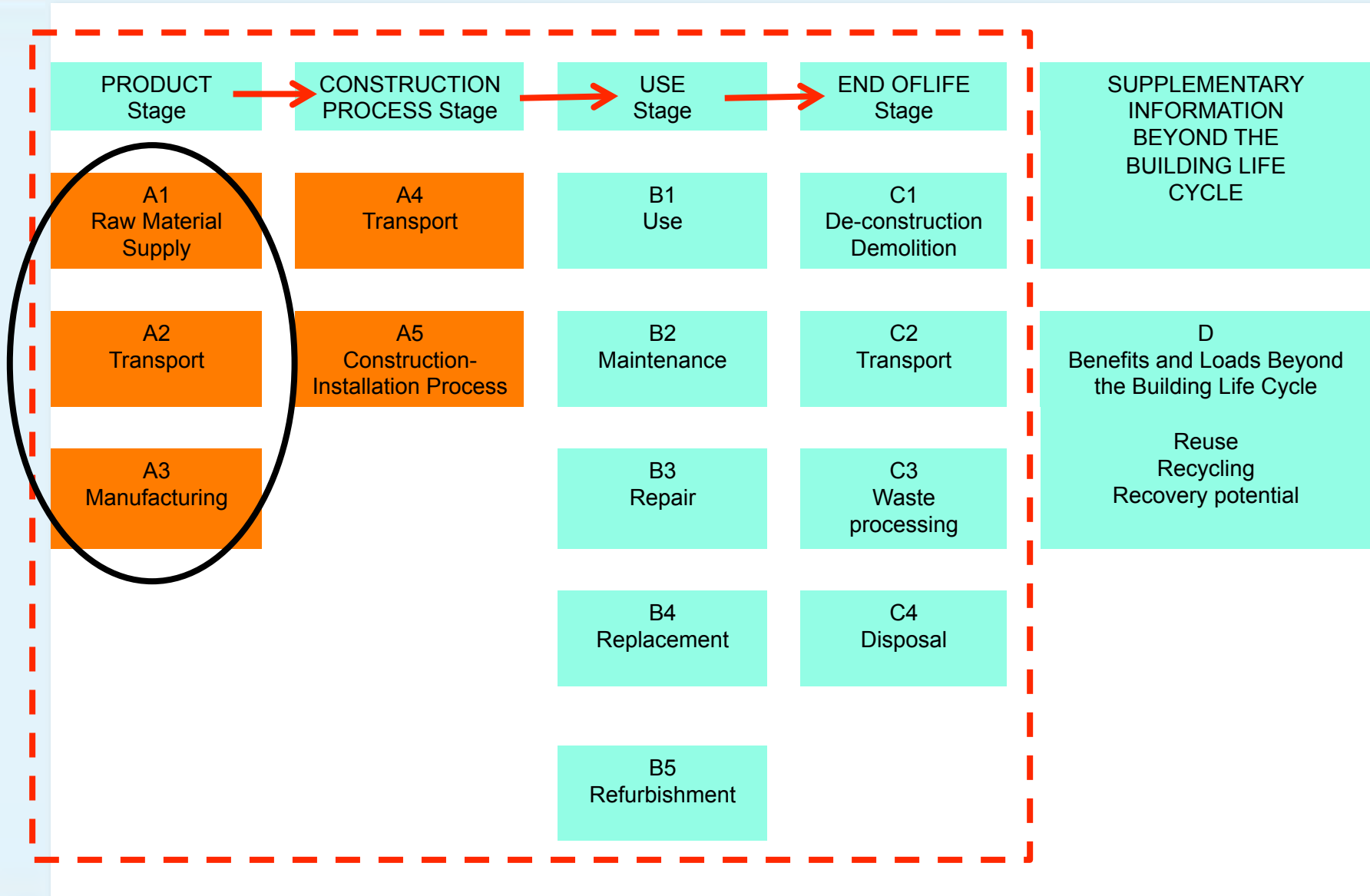
Splits de vraag:

1) Staal productie in China

2) Staal constructie in China

3) Staalconstructie transport uit China

# EN 15804 Sustainability of construction works. EPD



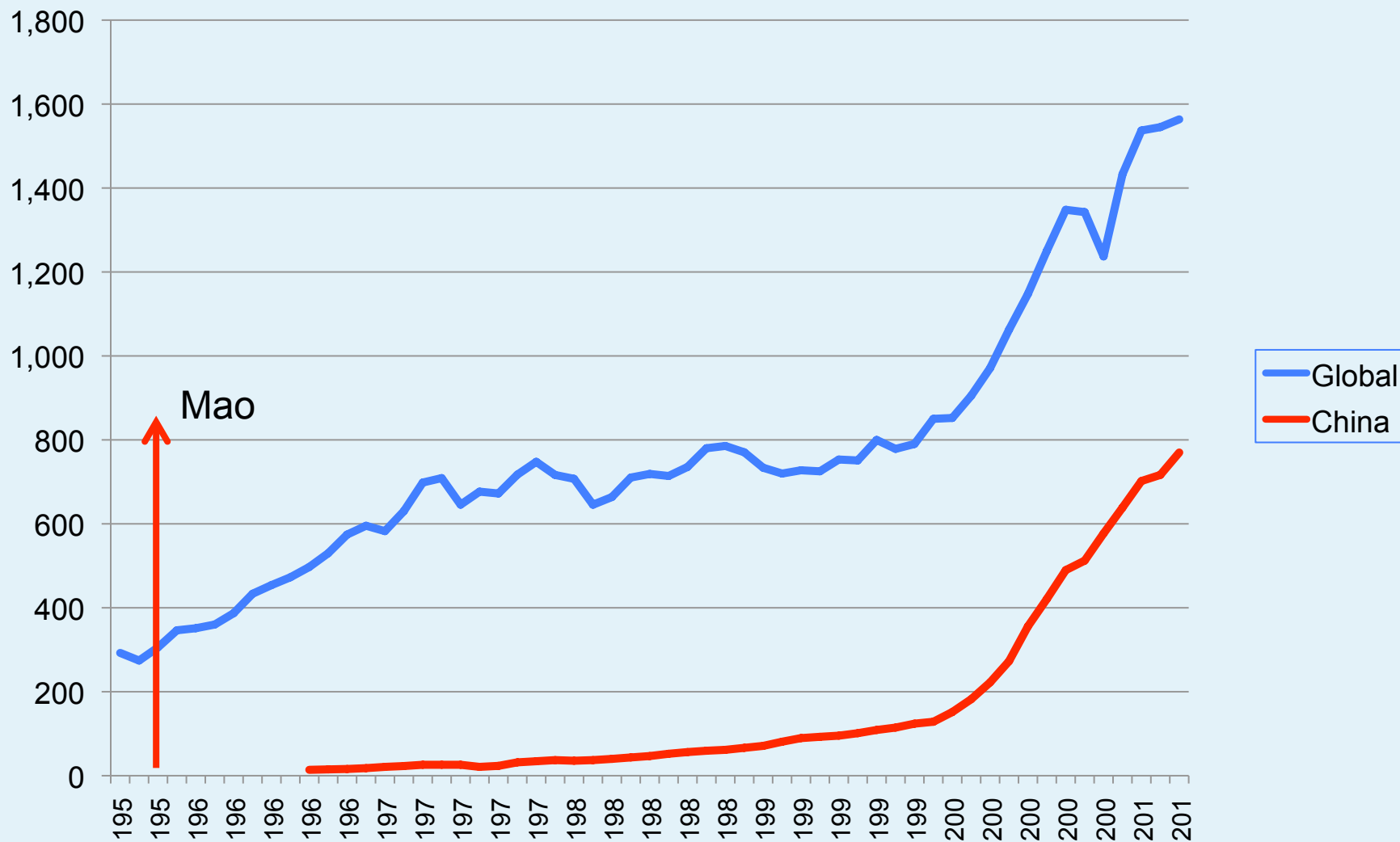


# 1) Staal productie in China: de Grote Sprong Voorwaarts



# Wereldproductie Ruwstaal

mln ton



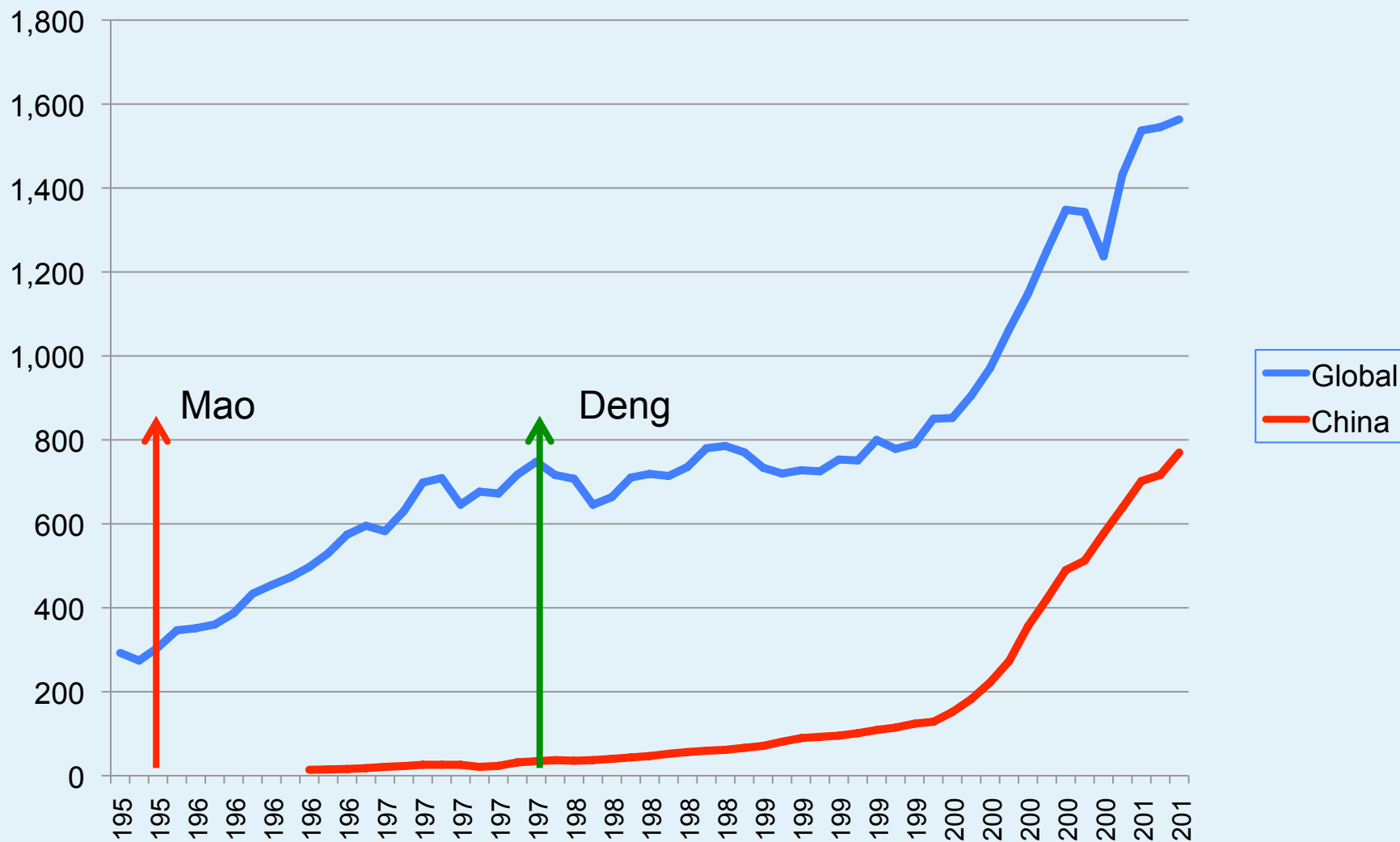


# Deng Xiaoping Initiator staalproductie



# Wereldproductie Ruwstaal

mln ton

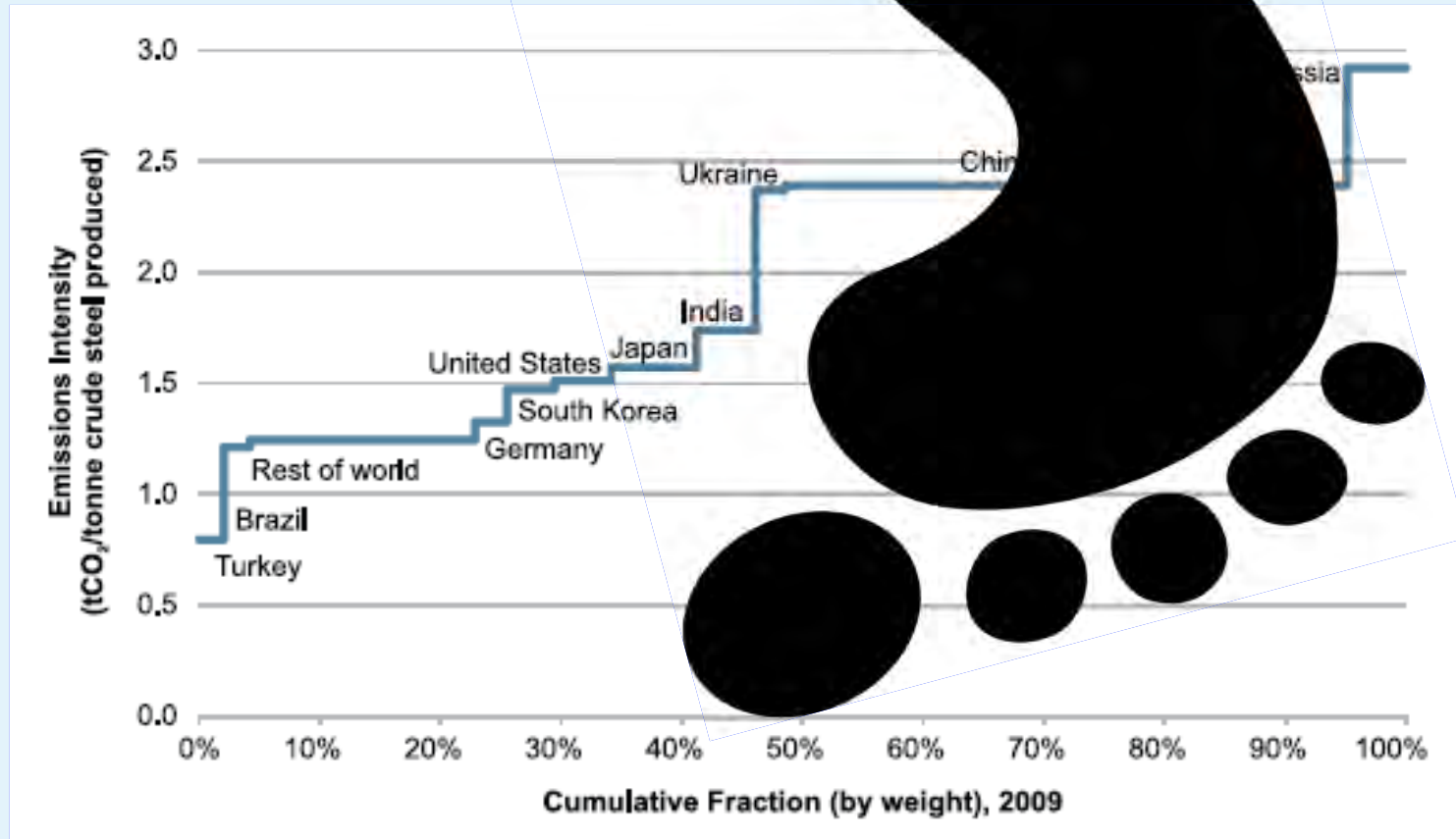




# Verhouding processen EAF / BF-BOF

2010	EAF	BF-BOF
Wereld	28%	72%
EU	42%	58%
USA	62%	38%
China	10%	90%

# Ton CO2/ton ruwstaal versus percentage wereldproductie



Source: SEI Project Report 2013-02

# Jaar 2009

Country	Production (million tonnes)	CO <sub>2</sub> (million tonnes)	CO <sub>2</sub> Intensity (t CO <sub>2</sub> /t)	Energy Intensity (MJ/t)	* CO <sub>2</sub> Intensity of Energy (kg CO <sub>2</sub> /GJ)	% of Production by Electric Arc	CO <sub>2</sub> Intensity of Electricity (t CO <sub>2</sub> /MWh)
China	577	1,374	2.4	28	86	10	0.74
Japan	88	138	1.6	22	73	22	0.41
India <sup>a</sup>	60	105	1.7	19	94	60	0.95
Russia	60	175	2.9	52	56	27	0.32
United States	58	88	1.5	25	61	62	0.51
South Korea	49	72	1.5	22	68	43	0.50
Germany	33	43	1.3	20	68	35	0.43
Ukraine	30	71	2.4	33	72	4	0.37
Brazil	31	32	1.0	23	45	21	0.06
Turkey	25	20	0.8	12	64	70	0.48
ROW <sup>b</sup>	221	286	1.3	21	61	59	N/A
World	1,231	2,404	2.0	26	75	29	0.50

Source: SEI Project Report 2013-02

# Kortom..

Hoge CO2 intensiteit per ton

door

Hoge Energie intensiteit per ton

en

Hoge CO2 intensiteit van de energie

én

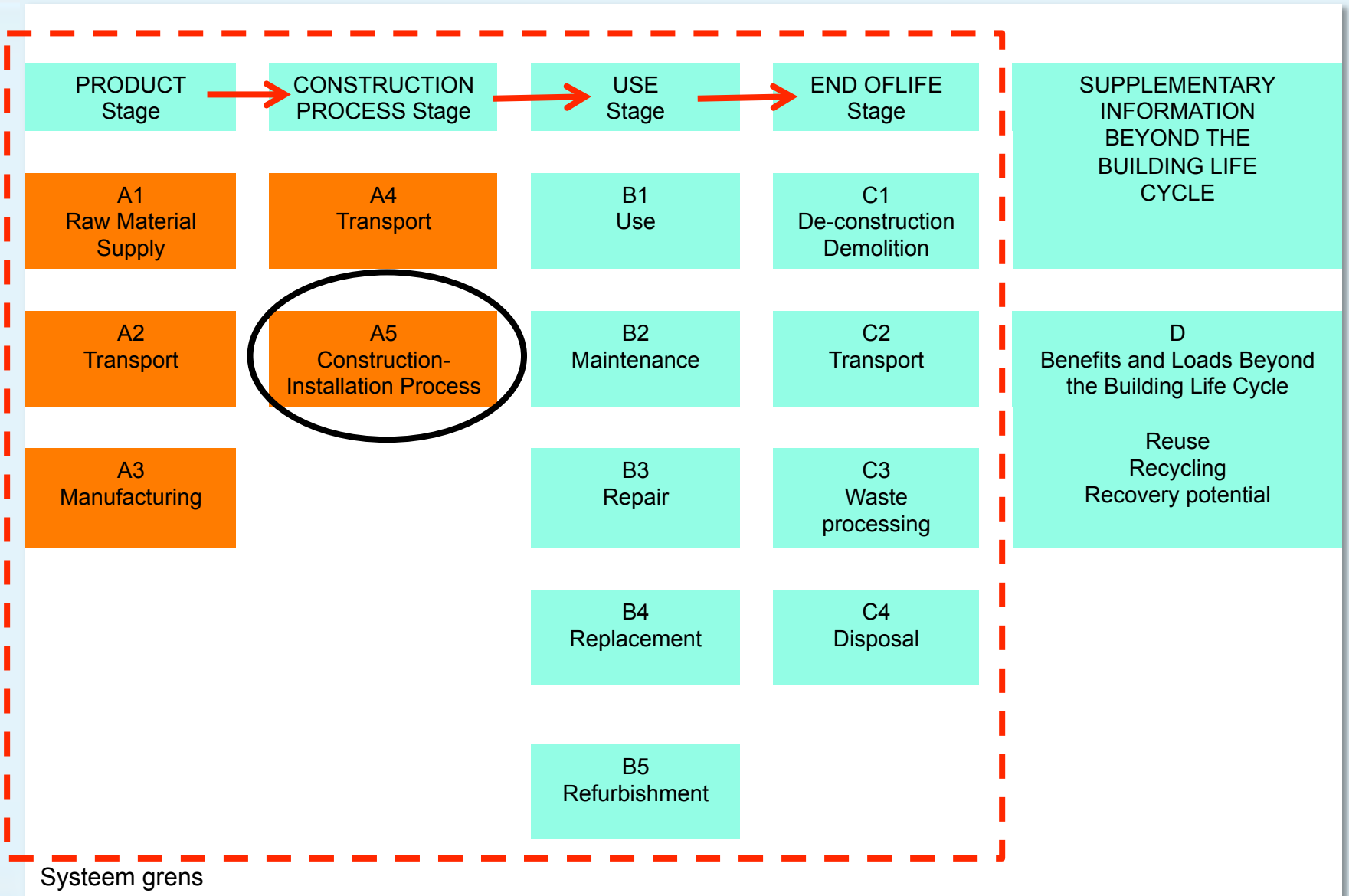
Laag EAF percentage

en

Hoge CO2 intensiteit van electriciteit



# Staal constructie in China EN 15804



Zoek: China Steel Construction Association  
SNS

Ook: Chinese Steel Construction Society  
Vereeniging: Bouwen met Staal

The 3<sup>rd</sup> China (Guangzhou) International Exhibition for Steel Construction & Metal Building Materials

2014第三届中国（广州）国际建筑钢结构、空间结构及金属材料设备展览会

Date: May 12th-14th, 2014

Venue: China Import & Export Fair Pazhou Complex(Area B)

Replace Wood by Steel to Protect Ecology; Replace Concrete by Steel to Promote Environmental Construction

[www.alibaba.com/countrysearch/CN/steel-structure.html](http://www.alibaba.com/countrysearch/CN/steel-structure.html)





# Grotere en zwaardere projecten







# U vraagt, wij draaien



# ZPMC Shanghai Zhenhua Heavy Industries

Opgericht 1992

8 productie locaties

Opp. 6670 ha.

10 km wal- en kade-locatie.

Cap. 1 miljoen ton/jaar

43.000 medewerkers

26 transportschepen van 60-100.000 ton DWT ( Zen Hua)

Stalen liggers

Windmolen voeten

Hoogoven modules

Electriciteits Centrales

Bruggen

New Oakland Bay Bridge 3 km, 28 secties

Offshore schepen, incl. kraan

Pijpenleggers

Portaalkraan

Containerkranen (70%)



# ZPMC New Oakland Bay Bridge San Francisco





# Vier Containerkranen Wilhelmshafen

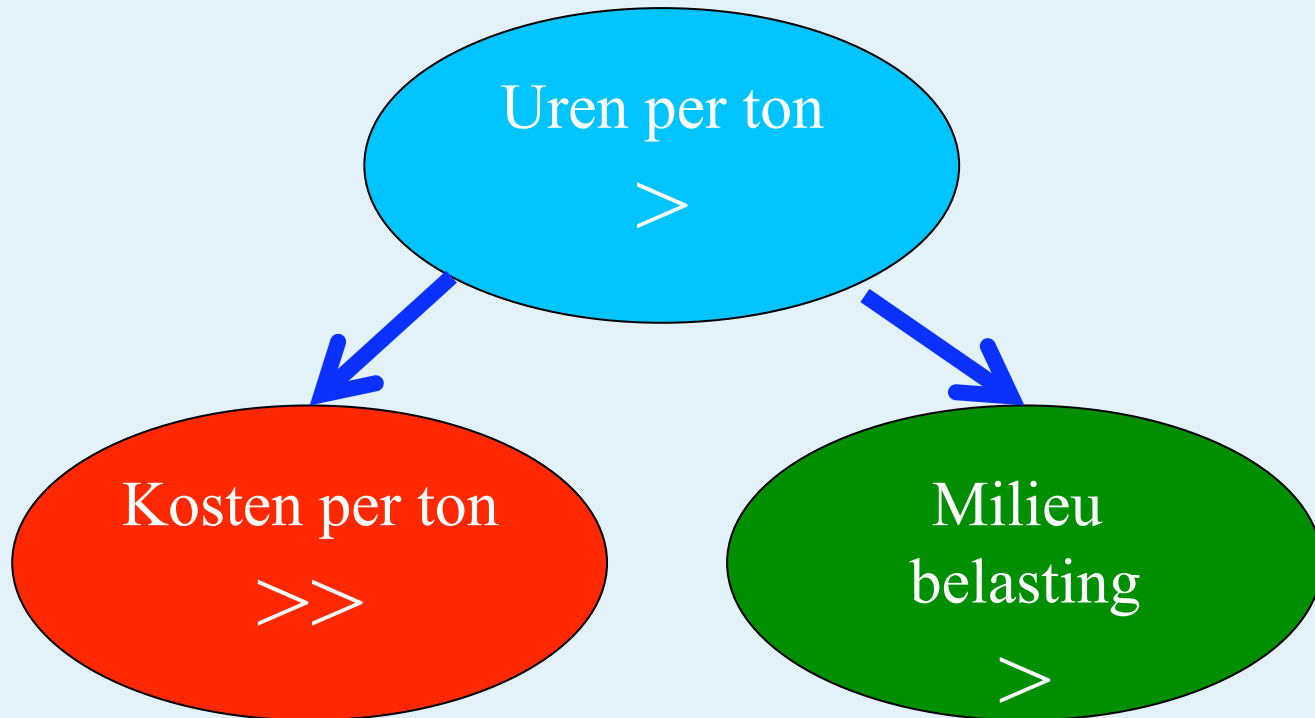




# Twee Containerkranen Rotterdam



# Transport: Zwaar constructiewerk

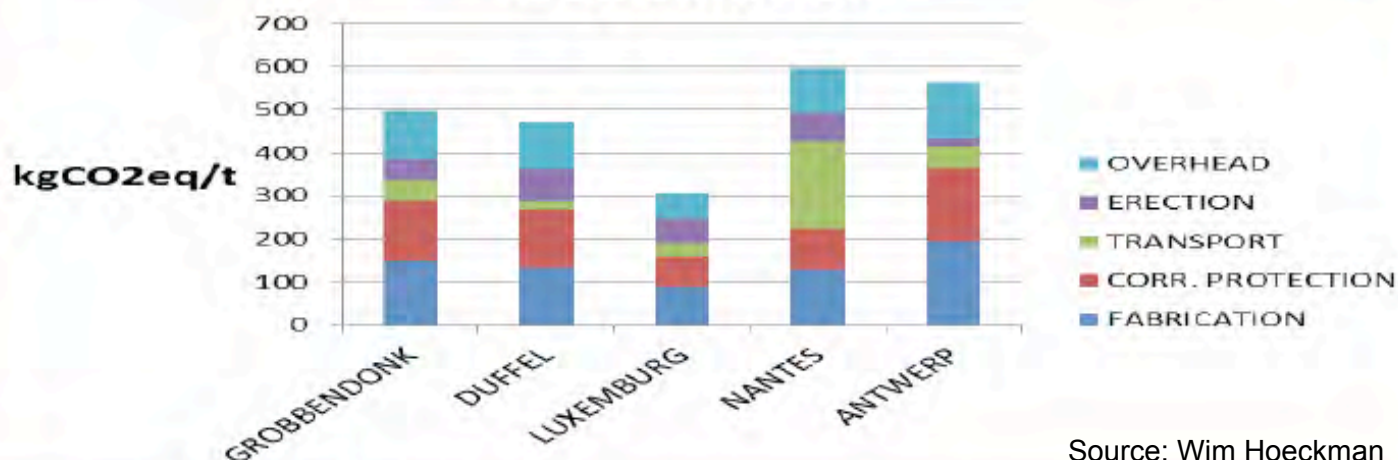


# RESULTS



	Bridge Grobbendonk		Bridge Duffel		Bridge Luxemburg		Bridge Nantes		Kattendijk Antwerp	
	MJ/t	kg CO2/t	MJ/t	kg CO2/t	MJ/t	kg CO2/t	MJ/t	kg CO2/t	MJ/t	kg CO2/t
Fabrication	951	150	868	133	572	88	867	129	1,257	194
Corrosion protection	592	139	755	137	516	70	393	96	702	172
Transport	625	47	224	17	416	31	2,722	204	678	51
Erection	626	51	941	77	701	57	818	63	202	16
Overhead	1,854	109	1,821	106	1,008	59	1,777	104	2,260	132
<b>TOTAL</b>	<b>4,648</b>	<b>496</b>	<b>4,609</b>	<b>470</b>	<b>3,213</b>	<b>305</b>	<b>6,577</b>	<b>596</b>	<b>5,099</b>	<b>565</b>

## CO2 emission



Source: Wim Hoeckman



# Kortom....

Licht constructiewerk: Weinig verschil CO2 intensiteit

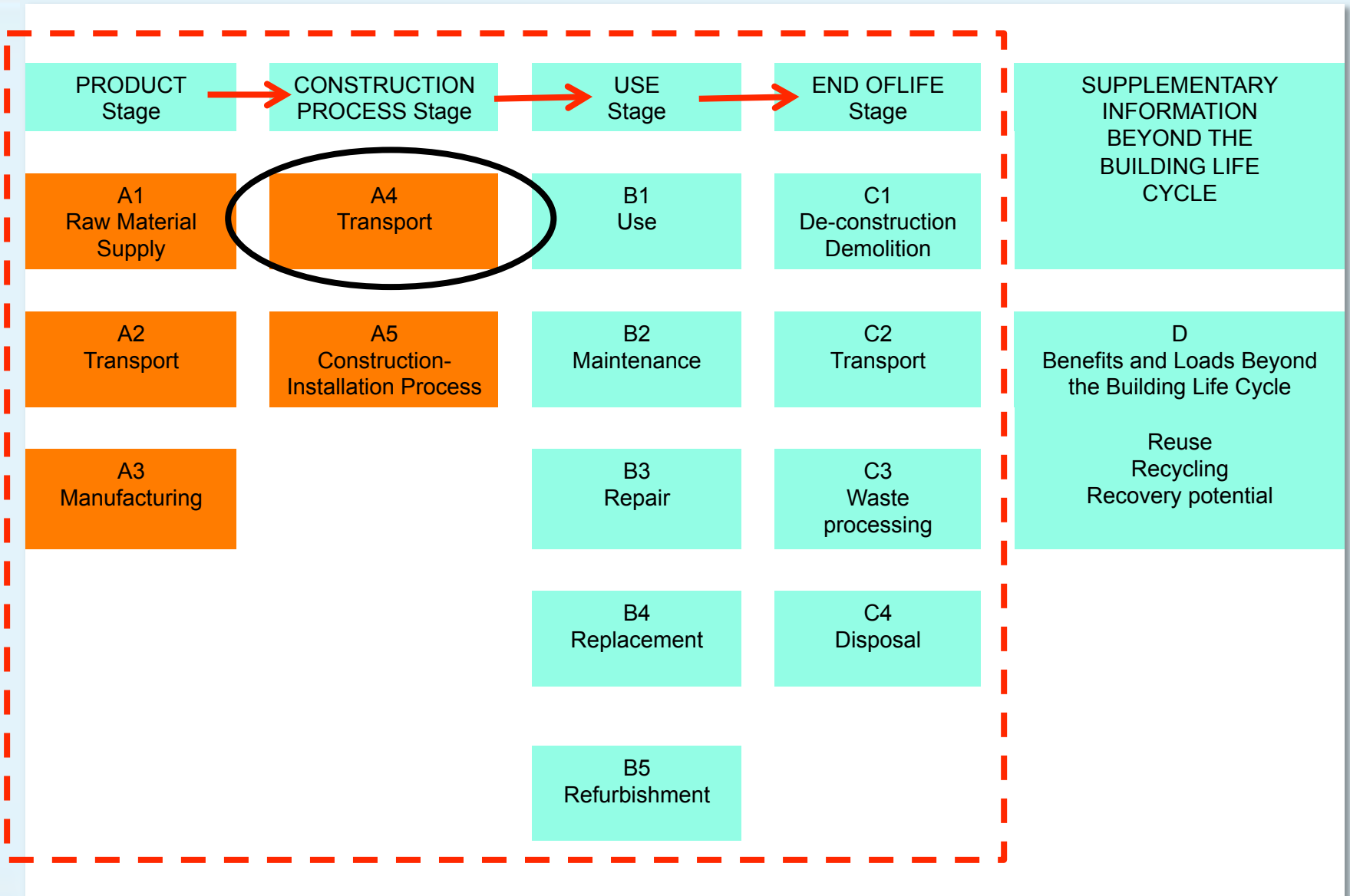
Alle certificaten worden geleverd

Zwaar constructiewerk: toenemende Energieintensiteit

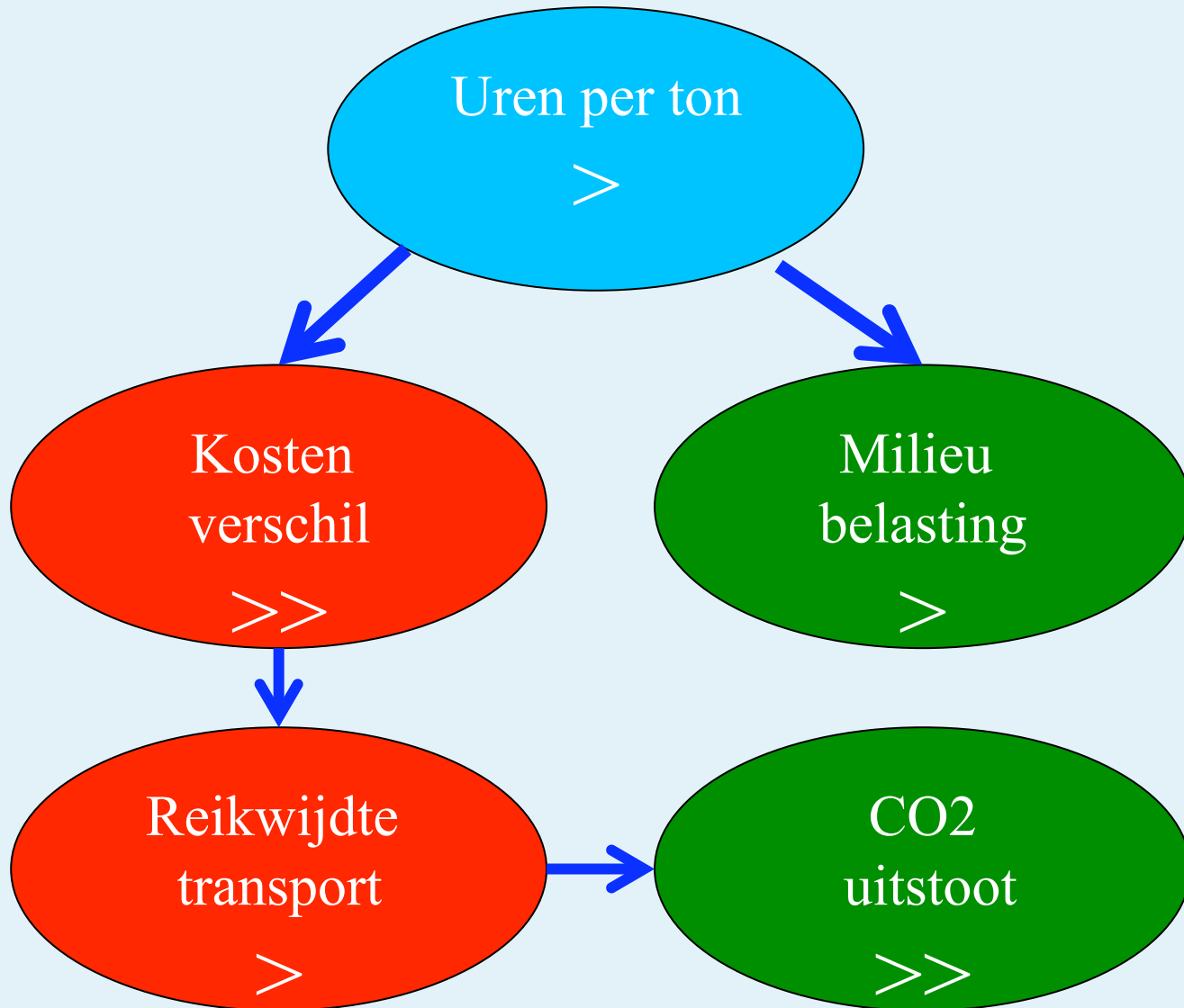
Hoge CO2 intensiteit voor Electriciteit

Nieuwtje: Bouwen met Staal bereid een project voor een tool om de Milieubelasting van Staalconstructiewerk, module A5 te ontwikkelen.

# EN 15804 Sustainability of construction works. EPD



# Constructiewerk: China versus Europa



# Transport over zee van zware staalconstructies



Fabricage in China incl. Transport Shanghai-Europa via Suezkanaal is concurrerend op kosten (€), mede vanwege eigen transportmiddelen: ZPMC, 26 Zhen Hua schepen.

De CO2 uitstoot t.g.v. transport wordt (nog) niet meegerekend in de gunning.

Wordt bepaald door 3 parameters:

Uitstoot per km	- kgCO2/km
Lengte van de vaarroute	- km
Gewicht van de totale lading	- ton

Uitstoot per lading: in kgCO2/ton = kgCO2/km \* aantal km / totale lading

Hardanger Brug:  $385 * 20831 / 8510 = 942 \text{ kgCO2/ton}$

ZHEN HUA schepen varen meestal leeg terug: impact 2 x zo groot !





**Hardanger Brug, 1310 m Noorwegen**

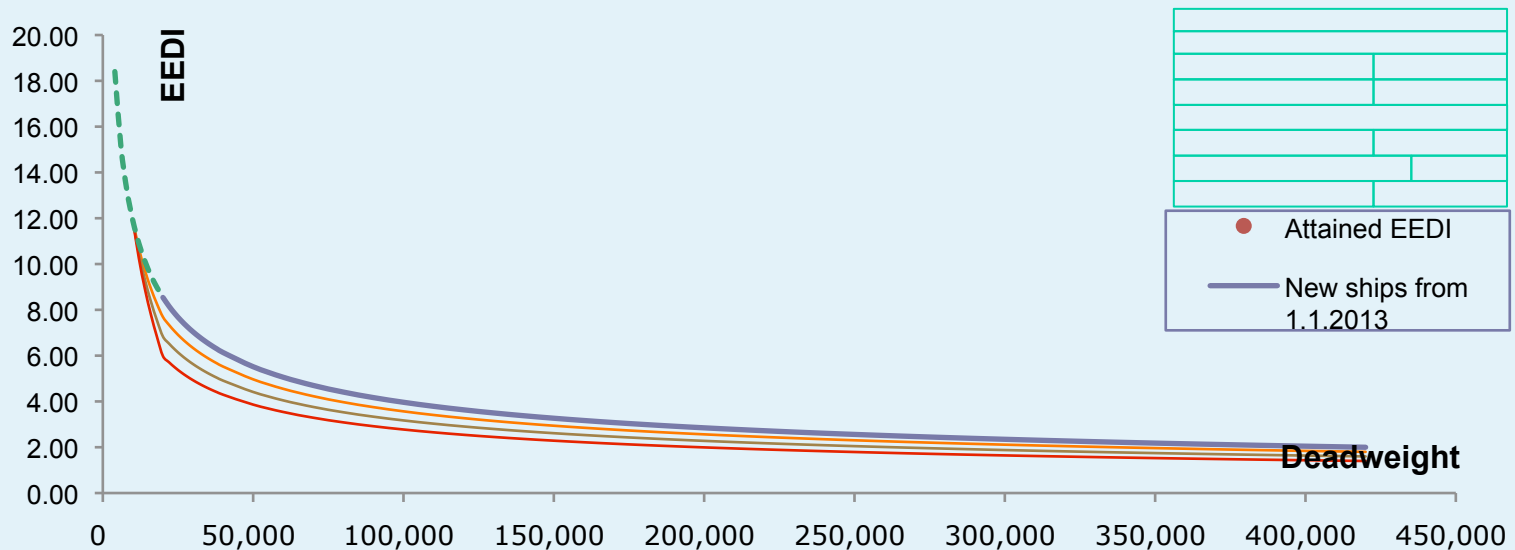




## Energy Efficiency Design Index

Per 1 januari 2013 nieuwe en bestaande schepen

Index geeft aan: Uitstoot in gram CO<sub>2</sub>/ton DWT\*nautical mile

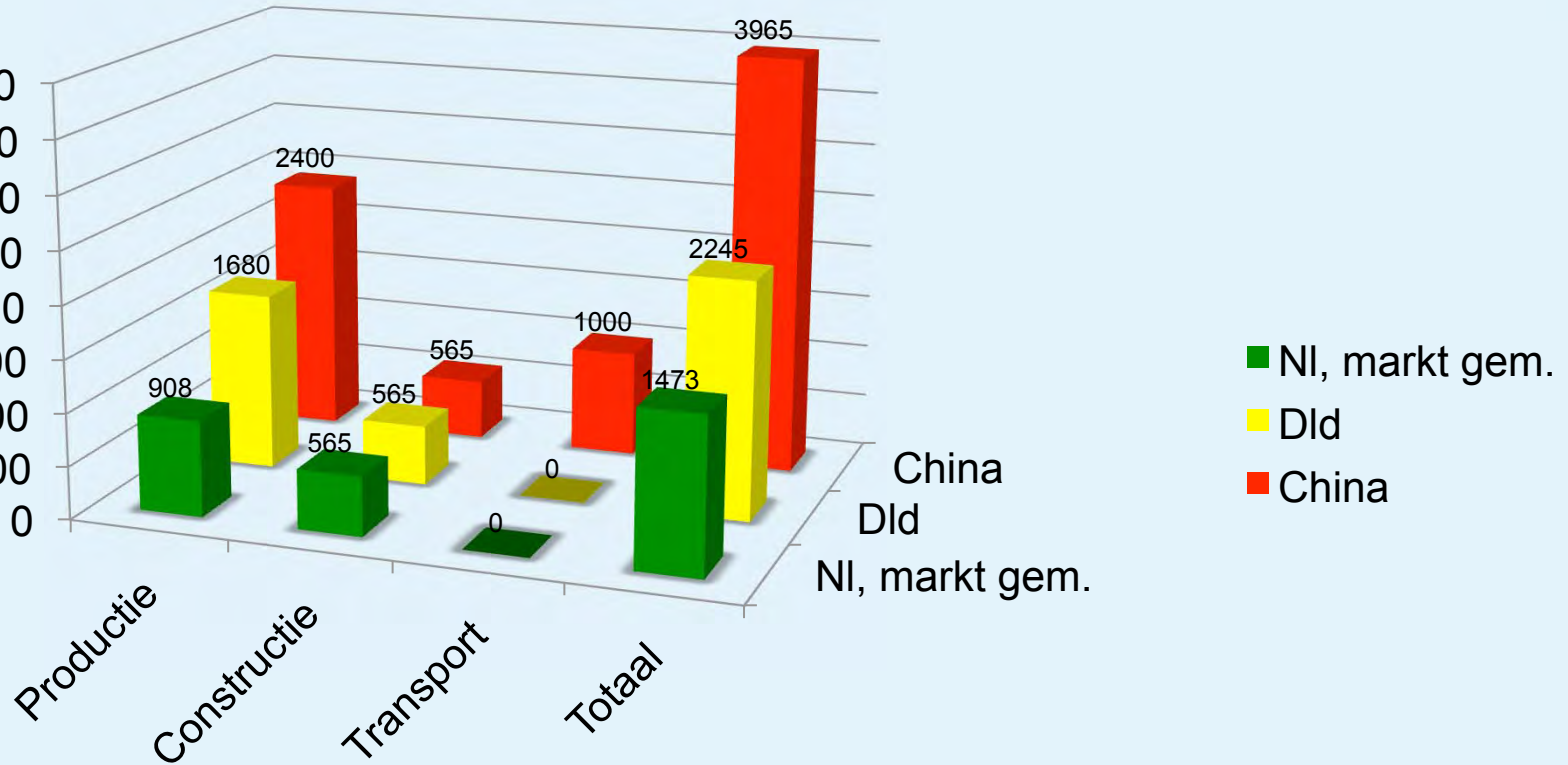


EEDI Calculator van BIMCO.

[www.safety4sea.com/eedi-calculator-information-8814](http://www.safety4sea.com/eedi-calculator-information-8814)

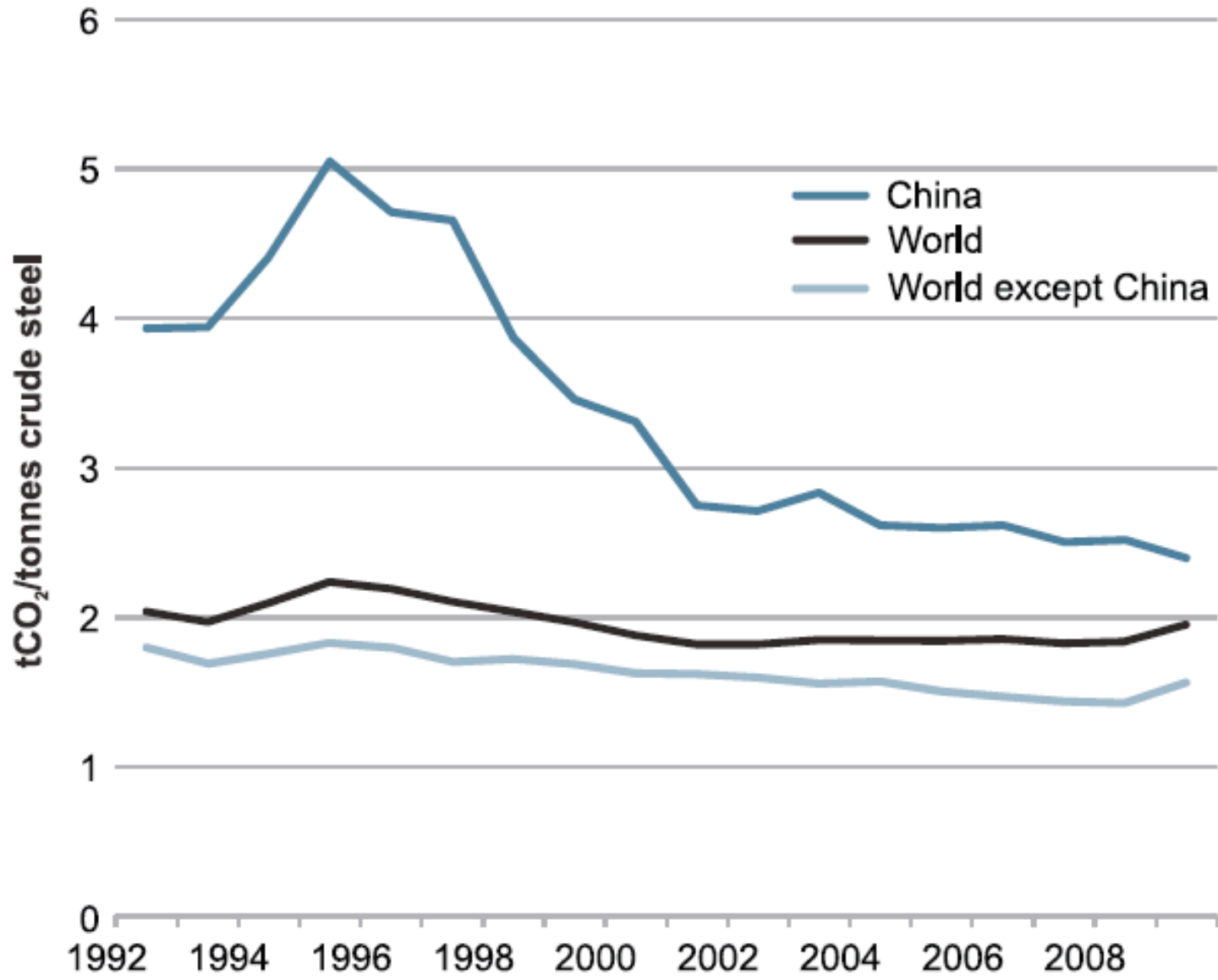
# CO2 intensiteit in kg/ton

Kg CO2/ton

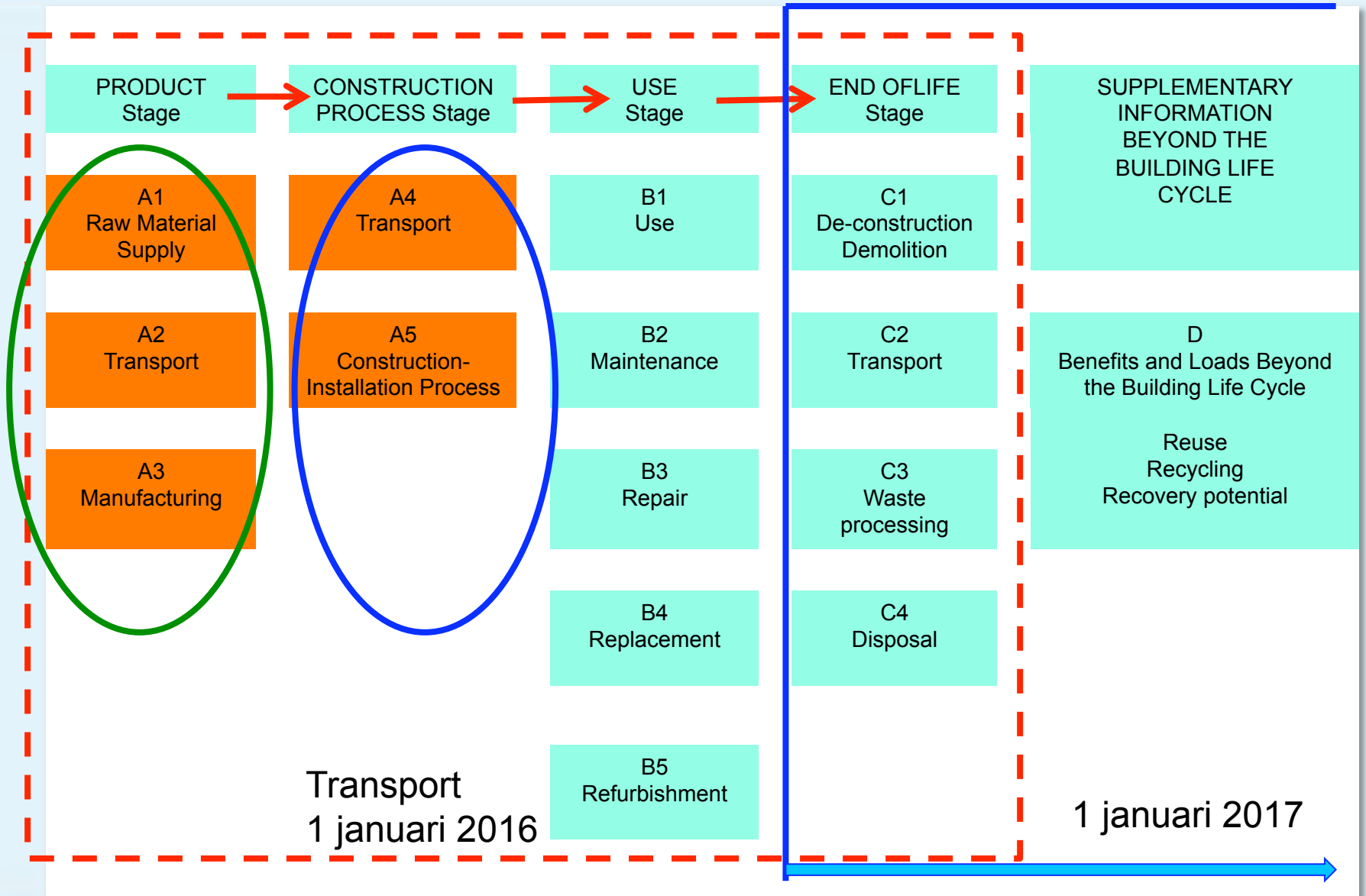




# Snelle verandering



# Transport EN 15804 EPD



# Samenvatting

## Staal productie

Grootste producent: 50% wereldproductie

Een na hoogste CO2 emissie/ton

Percentage EAF zal moeten groeien

Hoog CO2 gehalte per Energie-eenheid

EPD komen, Bao steel

CO2 emissie veel hoger dan west Europa

## Staal constructie in China

Machinepark gelijk

Machine inzet hoger, langere werktijden

CO2 gehalte per Energie-eenheid hoger

CO2 emissie hoger dan west Europa bij zwaarder werk

## Staal constructie transport uit China

Transport economisch lonend, arbeidsintensief werk

Naar West Europa: Verdubbeling CO2 uitstoot

Veel hoger dan transport binnen West Europa

# Conclusie

Bij productie, constructie en transport heeft China qua economie een sterke positie, qua duurzaamheid een zwakke positie, met een overmatig grote carbon footprint.

Het is echter aan Europa om Wet- en Regelgeving, Duurzaam Inkopen, EMVI, Normalisatie, daadwerkelijk gaan invoeren en handhaven.

Level sustainable playing field: zelf maken en onderhouden

Producers in China: Goed voor de carbon footprint ?





NEE !