



Duurzaamheid in de industrie en de tertiaire sector

Yves Surmont & Kristof Descheemaeker
25 maart 2010



Inhoud



In vogelvlucht door duurzaamheid

- Wat is duurzaamheid
- Historiek
- BREEAM: wat, hoe en waarom ?
- BREEAM New Built vs B-I-U
- BREEAM Interim vs Final certificate
- Energie & CO2-footprint in industrie
- Toekomst: C2C?



Definitie



- Wat is duurzaamheid?
 - Brundtland Report (UN 1987): « Sustainable development meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs »



Historiek



- Thomas Malthus (1766-1834): exponentiële groei van de bevolking tegenover lineaire groei van nieuwe grondstoffen
- Club van Rome: Limits to Growth (1972)
- Montreal Protocol (1987)
- BREEAM (1990)
 - BRE: Building Research Establishment
 - EAM: Environmental Assessment Method
- Kyoto Protocol (1997)
- International Sustainability Alliance (2009)



BREEAM

Wat ?

What is BREEAM?

- Environmental Assessment Method
- Certification scheme
- Voluntary
- Independent & credible
- Holistic
- Customer focused
- Issue based

Protecting People, Property and the Planet



breeam

breglobal



BREEAM



Scope ?

Scope of BREEAM

- **Offices** ✓
- **Industrial** ✓
- **Retail** ✓
- **Education** ✓
 - Schools, F.E and in future H.E
- **Healthcare** ✓
- **Prisons** ✓
- **Courts** ✓
- **International** ✓
- **Multi Residential** ✓
- **Under development**
 - In Use
 - BREEAM for Communities



Protecting People, Property and the Planet

breglobal



BREEAM



Hoe ?

BREEAM Categories



- Management



- Energy



- Water



- Land Use & Ecology

Property and the Planet

- Health & Wellbeing



- Transport



- Materials



- Waste



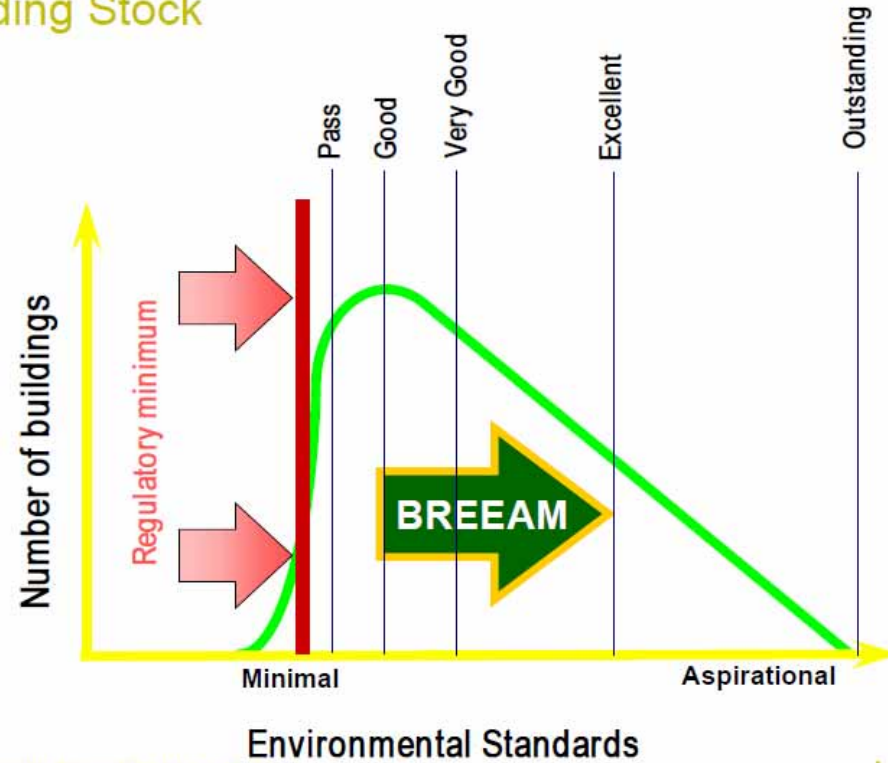
- Pollution



BREEAM

Waarom ?

Building Stock



Protecting People, Property and the Planet

breglobal



BREEAM



Waarom ?

• <10%	UNCLASSIFIED	
• >10%	ACCEPTABLE	★ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆
• >25%	PASS	★ ★ ☆ ☆ ☆ ☆
• >40%	GOOD	★ ★ ★ ☆ ☆ ☆
• >55%	VERY GOOD	★ ★ ★ ★ ☆ ☆
• >70%	EXCELLENT	★ ★ ★ ★ ★ ☆
• >85%	OUTSTANDING	★ ★ ★ ★ ★ ★



BREEAM



BREEAM New Built versus BREEAM-In-Use

- BREEAM International
 - Nieuwe gebouwen
 - Grote verbouwingen / Uitbreidingen
 - Grontmij = assessor ; British Research Establishment = auditor
- BREEAM-In-Use
 - Bestaande gebouwen
 - Klant = assessor ; Grontmij = auditor



BREEAM



Interim versus Final Certificate

- Design Stage
 - Assessment van een definitief ontwerp, voor de uitvoering begint
 - Leidt tot een 'Interim' BREEAM score/certificaat
- Post Construction Stage
 - Assessment van een as-built situatie
 - Leidt tot een 'Final' BREEAM score/certificaat



Energie en CO2-footprint in industrie



Duurzaamheid in industrie ...?

→ Geen algemeen erkende norm in industrie

- BREEAM: voornamelijk gebouwen
- Andere normen ofwel zeer beperkt in scope, ofwel in “geografische aanvaarding”
- Reden: zeer complex en uitgebreid kennisgebied (cfr BBT)
- Gevolg:
 - Ofwel een zeer algemene omvattende norm
 - Ofwel een zeer specifieke beperkte norm

→ Daarom: actueel ruimte voor eigen initiatieven

→ Gevaar: “elk doet maar wat” en vooral: “claimt maar wat”



Energie en CO2-footprint in industrie



Duurzaamheid in industrie

→ Focus:

- Actueel CO2-uitstoot (“footprint”), zal evolueren naar CO2-footprint per producteenheid
- Andere aspecten van duurzaamheid zijn nog onderbelicht





Energie en CO2-footprint in industrie



Case: Toyota Zaventem

- Middenweg tussen CO2 & duurzaamheid
- CO2-berekening met inbegrip van “water” en “afval” – reden: intense opvolging van deze data
- Niet inbegrepen: intern/extern transport
- Bedoeling: interne maandelijkse opvolging om personeel energie- en milieubewust te maken + maken van een benchmark voor andere sites





Energie en CO₂-footprint in industrie



Case: Toyota - methodiek

- Nodig: equivalente CO₂-uitstoot per kg afvalstof → CO₂-databank nodig (duur)
- Belangrijk: interpretatie gegevens, bv uit GEMIS: levert ook impact op grondstoffen, op vlak van emissies, ...
- Aandachtspunt: correcte interpretatie VEEL belangrijker dan resultaat → vandaar: “elk claimt maar wat”
- Voorbeeld GEMIS



- 1995 iron/steel-industry-D-IOT-95
- 1995 metal/steel-CN
- 2000 metal/steel-DE-BOF
- 2005 metal/steel-DE-BOF-2005
- 2010 metal/steel-DE-BOF-2010
- 2020 metal/steel-DE-BOF-2020
- 2030 metal/steel-DE-BOF-2030
- 2000 metal/steel-DE-EAF-mix
- 2000 metal/steel-DE-EAF-new
- 2005 metal/steel-DE-EAF-new-2005
- 2010 metal/steel-DE-EAF-new-2010
- 2020 metal/steel-DE-EAF-new-2020
- 2030 metal/steel-DE-EAF-new-2030
- 2000 metal/steel-DE-EAF-old
- 2000 metal/steel-DE-hot rolled
- 2005 metal/steel-DE-hot rolled-2005
- 2000 metal/steel-DE-mix
- 2005 metal/steel-DE-mix-2005
- 2010 metal/steel-DE-mix-2010
- 2020 metal/steel-DE-mix-2020
- 2030 metal/steel-DE-mix-2030
- 2000 metal/steel-DE-plate
- 2005 metal/steel-DE-plate-2005
- 2000 metal/steel-DE-sheet-zincing
- 2005 metal/steel-DE-sheet-zincing-2005
- 2010 metal/steel-DE-sheet-zincing-2010
- 2020 metal/steel-DE-sheet-zincing-2020
- 2030 metal/steel-DE-sheet-zincing-2030
- 1995 metal/steel-IN
- 1990 metals/steel-converter-CZ
- 1990 metals/steel-EAF-CZ-old
- 1990 metals/steel-EAF-mix-CZ
- 1990 metals/steel-mix-CZ
- 1995 steel-lite-metal-works-D-IOT-95

Berechnen Ergebnisanzeige in Exponentialschreibweise

Die globalen Ergebnisse für '1,000000 kg steel' geliefert von 'metal/steel-DE-BOF-2010' sind:

Emissionen in die Luft

SO2-Äquivalent	5,6223*10 ⁻³ kg
TOPP-Äquivalent	7,9442*10 ⁻³ kg
SO2	3,0746*10 ⁻³ kg
NOx	3,6939*10 ⁻³ kg
HCl	-23,217*10 ⁻⁶ kg
HF	-1,3293*10 ⁻⁶ kg
Staub	2,1648*10 ⁻³ kg
CO	28,631*10 ⁻³ kg
NM VOC	185,12*10 ⁻⁶ kg
H2S	-6,0482*10 ⁻⁹ kg
NH3	-853,66*10 ⁻⁹ kg
As (air)	79,100*10 ⁻⁹ kg
Cd (air)	54,879*10 ⁻⁹ kg
Cr (air)	410,65*10 ⁻⁹ kg
Hg (air)	52,965*10 ⁻⁹ kg
Ni (air)	343,70*10 ⁻⁹ kg
PAH (air)	465,4*10 ⁻¹⁵ kg
Pb (air)	2,8870*10 ⁻⁶ kg
PCDD/F (air)	4,211*10 ⁻¹² kg

Treibhausrelevante Emissionen in die Luft

CO2-Äquivalent	1,7568709 kg
CO2	1,5692795 kg
CH4	7,3693*10 ⁻³ kg
N2O	11,004*10 ⁻⁶ kg
Perfluormethan	8,9531*10 ⁻⁹ kg
Perfluoraethan	1,1252*10 ⁻⁹ kg

Reststoffe

Asche	-94,455*10 ⁻⁶ kg
REA-Reststoff	49,710*10 ⁻⁶ kg
Klärschlamm	43,132*10 ⁻⁶ kg
Produktionsabfall	436,42*10 ⁻³ kg
Abraum	2,7038175 kg
waste-nuclear fuel	-315,57*10 ⁻⁹ kg



Energie en CO2-footprint in industrie



Case: Toyota - ervaringen

Afvalstromen & water zijn qua CO2-footprint verwaarloosbaar tegenover uitstoot door energie.

Gevolg:

- Energie is de belangrijkste driver op vlak van CO2
- De CO2-meetlat alleen is niet geschikt om de impact van afval en water correct in te schatten → andere duurzaamheidscriteria zijn nodig
- Intern en extern transport zijn wel belangrijk qua CO2-impact



Duurzaamheid in industrie: piping



materiaal	CO2-footprint	GEMIS	levensduur	materiaaleigenschappen	origine: hernieuwbaar of niet
	totaal	materiaalgebruik			
HDPE	6,113 kg CO2/kg	7,904 kg/kg	50, max 100 jaar (UV-gevoelig)	betrouwbaar als ondergrondse leiding	niet hernieuwbare origine: aardolie
PVC	4,850 kg CO2/kg	424,770 kg/kg	30 à 50 jaar	kan minder goed tegen drukschommelingen, bros	niet hernieuwbare origine: aardolie
GVP	4,293 kg CO2/kg	28,312 kg/kg	50 à 80 jaar	hoge corrosiebestendigheid, vergelijkbare sterkte met staal, hoge isolatiewaarde	niet hernieuwbare origine: aardolie
Inox	4,097 kg CO2/kg	216,612 kg/kg	minstens 100 jaar	hard, vervormbaar	niet hernieuwbaar - eindige voorraden
Grès	1,003 kg CO2/kg	4,894 kg/kg	minstens 100 jaar	hard, inert, licht, slijtvast en glad	hernieuwbaar - klei en water
Beton	0,225 kg CO2/kg	1,349 kg/kg	minstens 100 jaar	hard, bros	hernieuwbaar - kalksteen, kiezel, klei en water
polymeerbeton	0,225 kg CO2/kg	1,349 kg/kg	30 jaar	hard, bros, licht, zeer slijtvast en glad	hernieuwbaar - polyesterhars, kiezel en water
nodulair gietijzer	1,573 kg CO2/kg	7,608 kg/kg	minstens 100 jaar	hard, bros	niet hernieuwbaar - eindige voorraden
PP	8,121 kg CO2/kg	4,931 kg/kg	50 jaar	hard, glad	basis: aardolie
aluminium	23,868 kg CO2/kg	62,742 kg/kg	30 jaar	licht	niet hernieuwbaar - eindige voorraden
hout (den)	0,142 kg CO2/kg	1,747 kg/kg	30 jaar	duurzaam	volledig hernieuwbaar
hout (tropisch hardhout)	0,362 kg CO2/kg	1,563 kg/kg	30 jaar	minder duurzaam	volledig hernieuwbaar
staal	2,893 kg CO2/kg	14,920 kg/kg	50 à 80 jaar	hard, taai	niet hernieuwbaar - eindige voorraden
zink	8,907 kg CO2/kg	15,202 kg/kg	50 jaar	hard, vervormbaar	niet hernieuwbaar - eindige voorraden
koper (primair)	9,482 kg CO2/kg	67,192 kg/kg	50 jaar	hard, vervormbaar	niet hernieuwbaar - eindige voorraden



Energie en CO2-footprint in industrie



Toekomst duurzaamheid in industrie

- Actueel: CO2-neutraliteit “scoort”
 - Voordeel: meetbaar en controleerbaar
 - Nadeel: scope en interpretatie niet goed omljnd; wettelijk kader ontbreekt nog: veel aparte normen en labels



Energie en CO2-footprint in industrie



Toekomst duurzaamheid in industrie

- Nabije toekomst: duurzaamheid komt sterk opzetten
 - Inhoudelijk voordeel: ruimere scope dan CO2: vollediger
 - Commercieel voordeel: duurzaamheid verkoopt makkelijker (een besparing van “x kg CO2” is abstracter dan “y km² bos” gered) naar groot publiek. Daarnaast is het minder goed omlijnd: de eigen sterke punten kunnen overbelicht worden, de zwaktes weggelaten
 - Nadeel: zeer flou – ruim interpreteerbaar – nauwelijks verifieerbaar – wettelijk kader ontbreekt, enkel instanties als BRE en LEED



Vragen

