

## From energy efficiency to sustainable buildings

European developments from an  
industry perspective

Agnes Schuurmans  
Rockwool International

## Buildings are a key sector in Europe

### ■ Facts about buildings and construction industry

- 42 % of our final energy consumption
- > 50 % of all extracted materials – most of them minerals
- 33 % of waste

### ■ EU 2020 strategy– 3 main pillars

- Smart Growth – focus on education, research
- Sustainable Growth – low carbon, resource efficiency
- Inclusive Growth – high-employment, delivering economic, social, territorial cohesion

Energy  
Efficiency

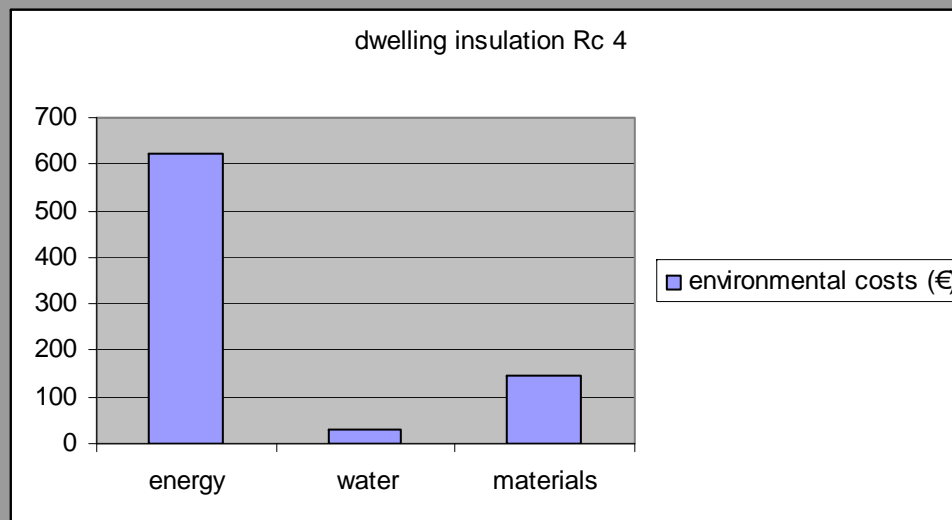
Environmental /  
sustainability  
issues

## Contents

- Energy efficiency and environmental impact of buildings
- Sustainability and sustainable construction
- European policies
- The Rockwool contribution
- Sustainable buildings; conclusions

## Energy consumption determines environmental impact

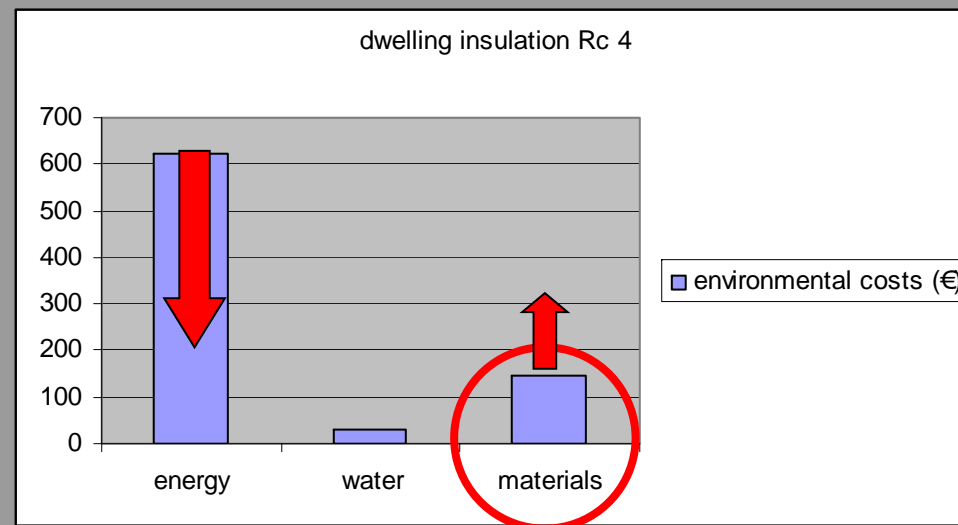
- 80% of the environmental impact of buildings related to energy use
- 20% related to the production, use and end-of-life of materials



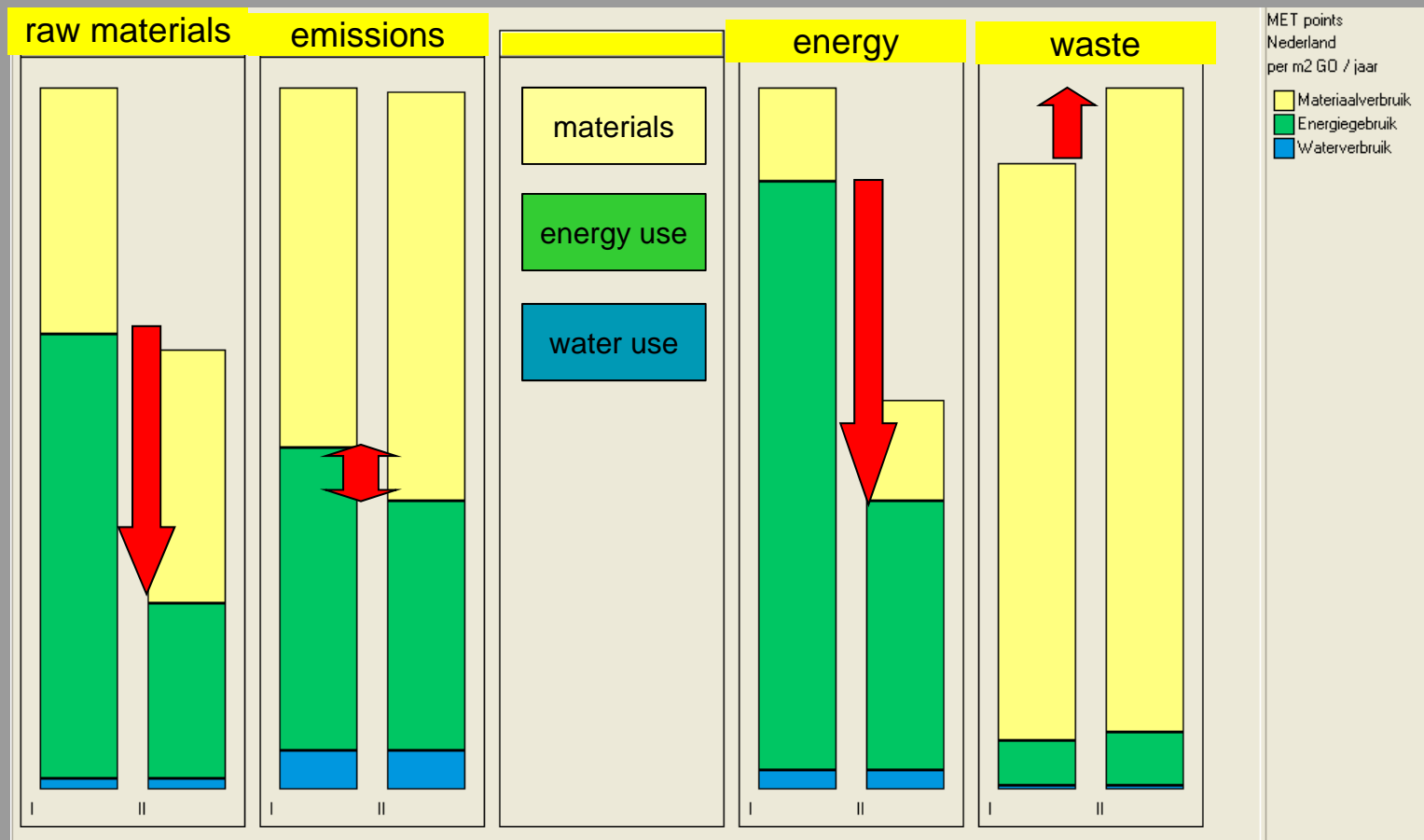
Source: Greencalc+ calculation, 2009 (NL)

## What about materials when we reduce energy consumption?

- the relative contribution of materials will increase
- the absolute contribution may as well (e.g. more insulation, installations etc)



## Example: environmental impacts passive house



Source: LCA passive house De Kroeven Roosendaal (NL)

## Energy efficiency as a first step towards sustainable buildings

- Optimal energy design is primary consideration
- In Nearly Zero Energy Buildings (NZEB) the focus will shift towards the performance of the integral building, including the materials

## Sustainability

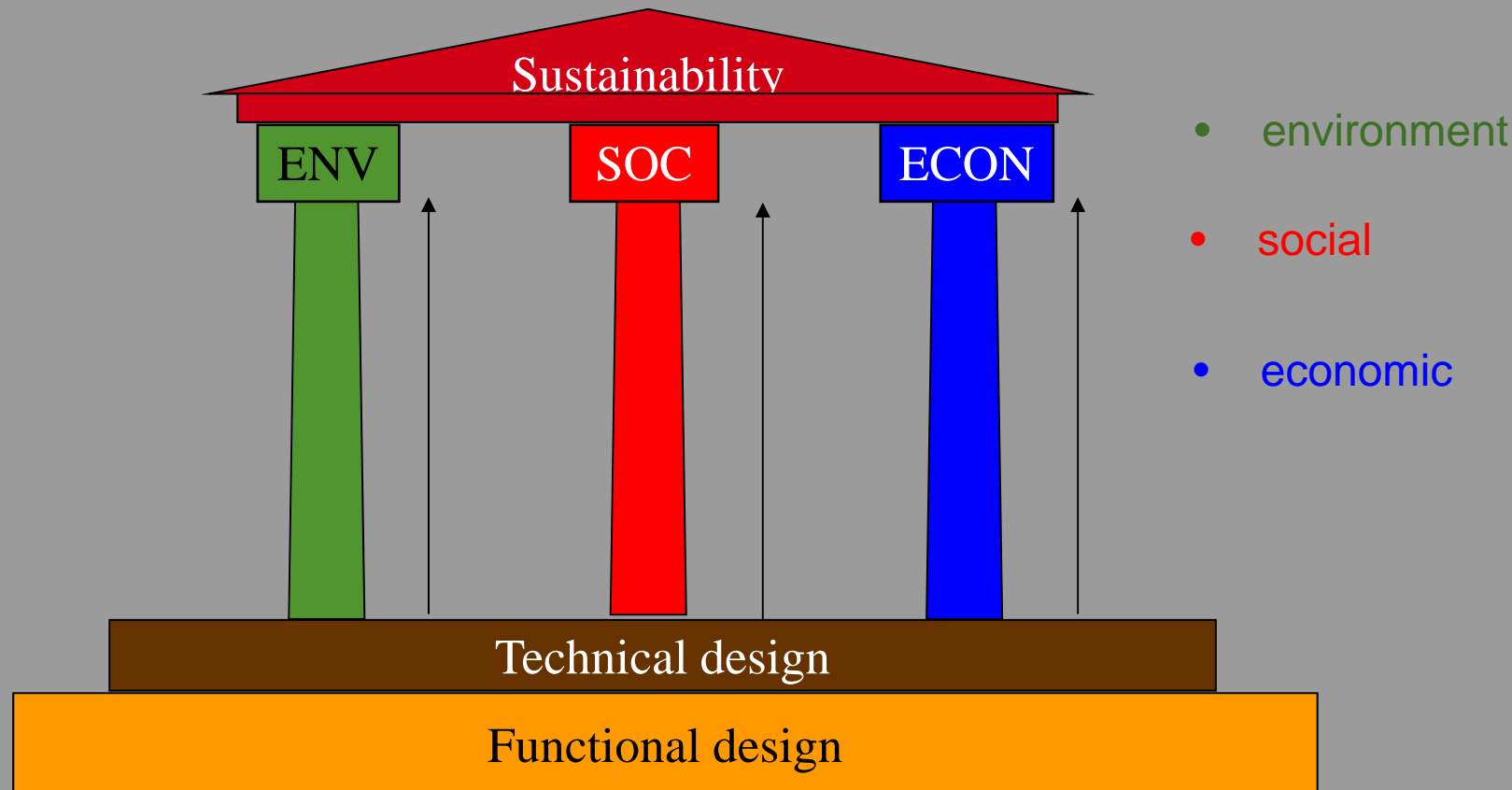
- “Sustainable development is the development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.”

Brundtland Commission of the UN on March 20, 1987

- Triple P approach:
  - People            social
  - Planet            environmental
  - Prosperity        economic

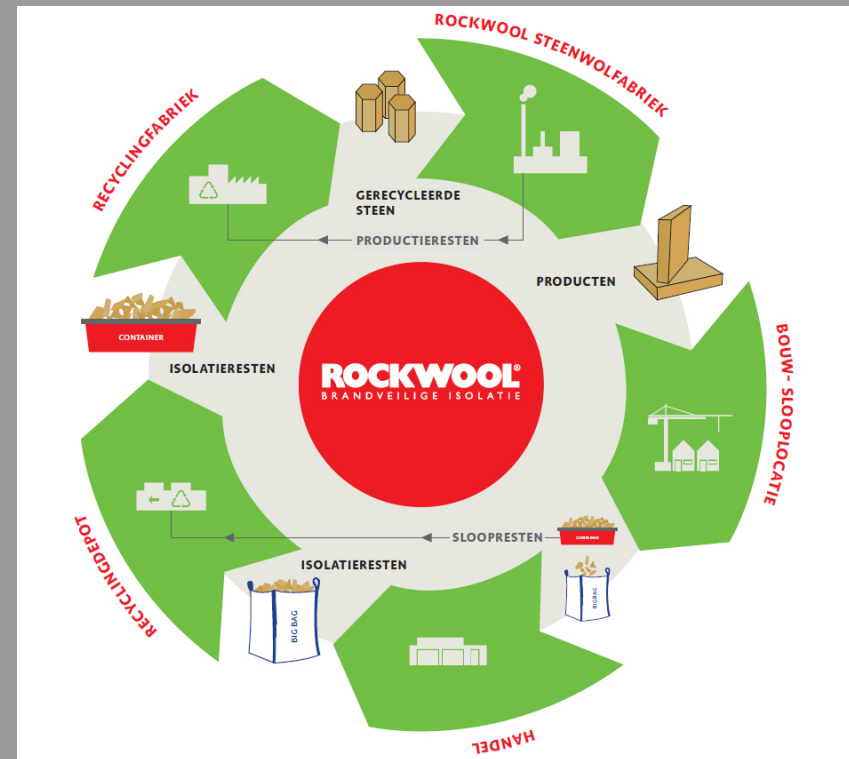


## CEN TC350 Sustainability of construction works

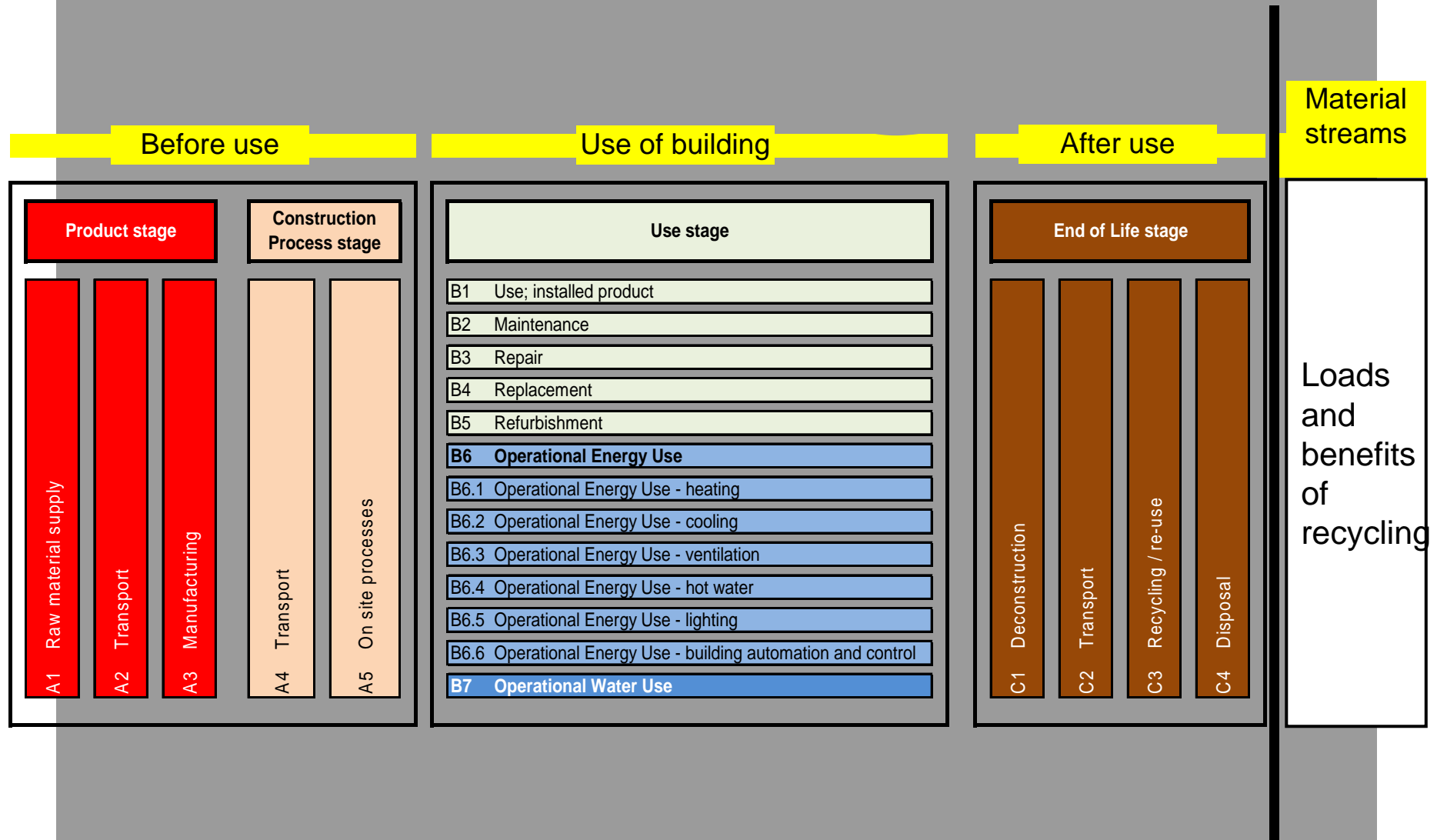


## Life cycle approach: cradle to 'grave'

- whole life cycle is considered
- Life Cycle Assessment (LCA) methodology to calculate the environmental impact indicators (ISO 14040-14044)
- Life cycle approach to establish social and economic impact indicators

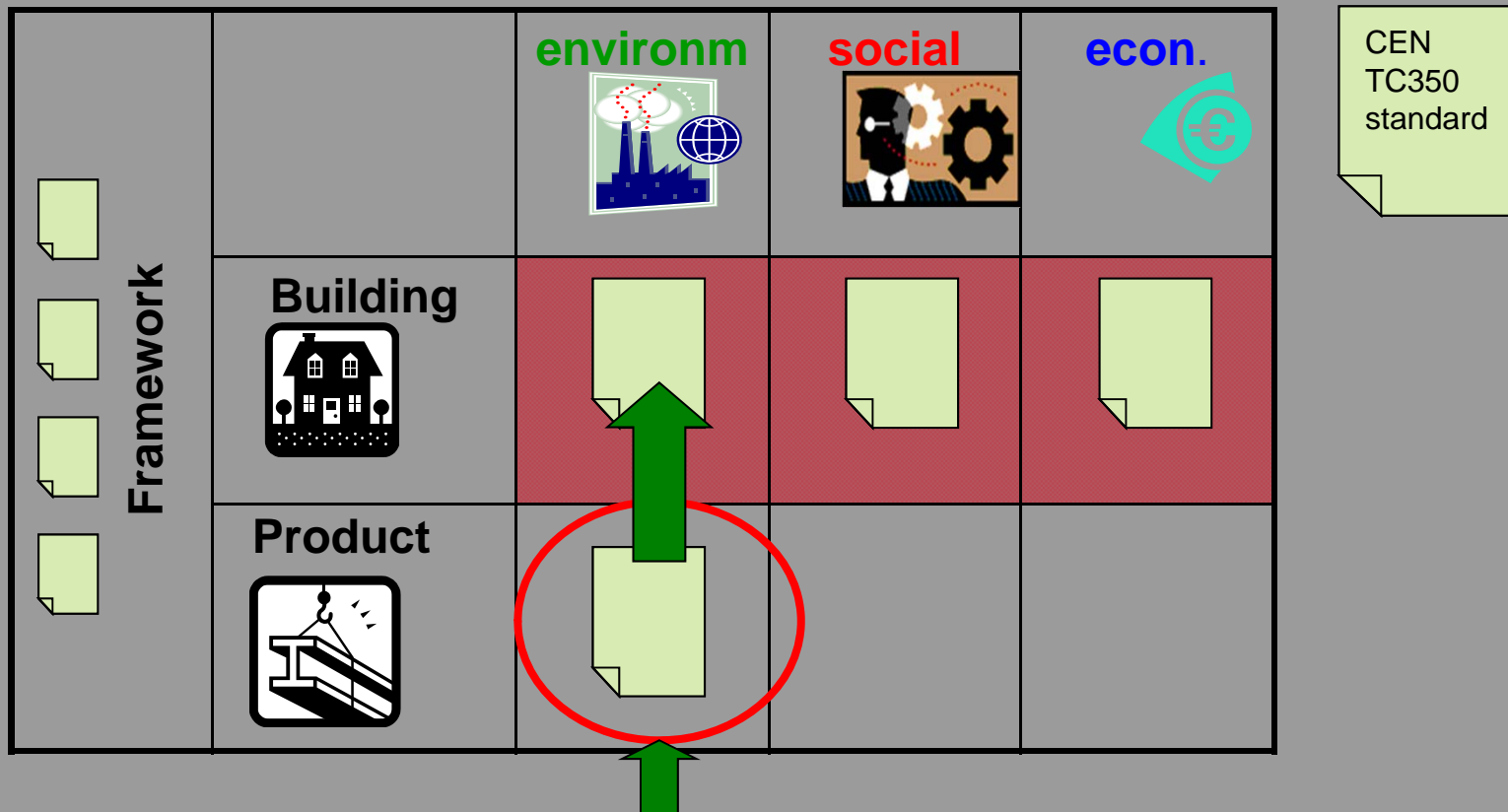


# CEN TC350: modular approach life cycle *construction work*



# CEN TC350 standards

## Assessment of sustainability of construction works

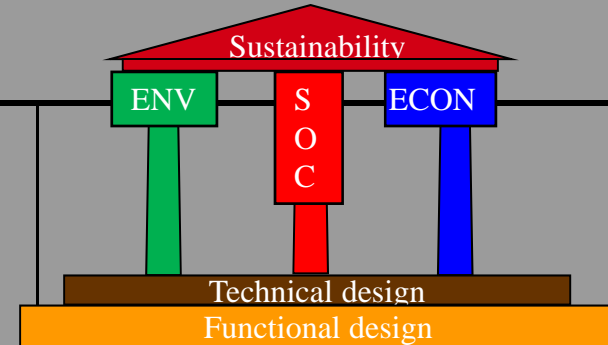




CEN  
TC350  
standard

Environmental Product Declarations are input for the environmental assessment of buildings

# International standards - CEN TC350

## Sustainability of construction works



<b>Framework</b>	EN 15643-1 generic EN 15643-2 environment EN 15643-3 social EN 15643-4 economic	
<b>Building Assessment</b>		sustainable building schemes
■ environmental	EN15978	
■ social	prEN16309	
■ economic	in progress	
<b>Environmental Product Declarations</b> 	TR 15941 data EN15804 EPD EN15942 comm.b2b	LCA databases EPD schemes EPD format

# Environmental labels

■ LEED



■ NEPD



■ BREEAM / Green Guide



■ MRPI / BREEAM-NL

■ DGNB / IBU

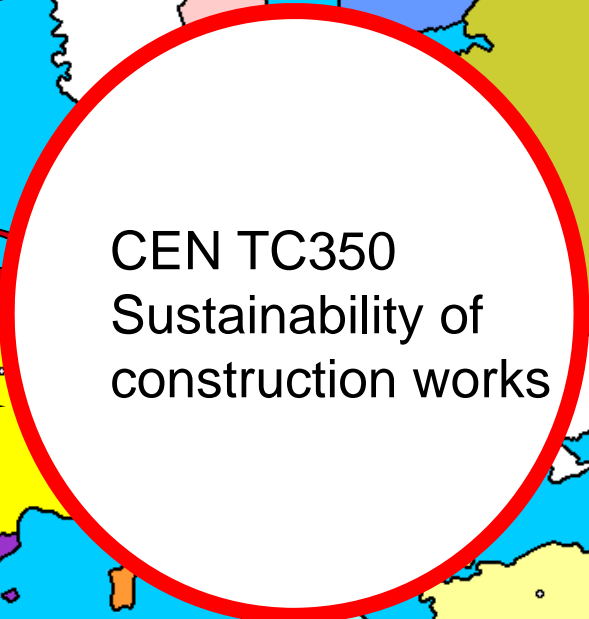


■ HQE/FDES



■ EPD

■ etc



## European policies

- Milestones EU “Resource efficient Europe” by 2020
  - Life-cycle approach applied for all new and renovated buildings
  - Existing building stock “resource efficient” refurbished at a rate of 2 % per year
  - 70 % of construction and demolition waste recycled
- Construction Products Directive (2013)
- CEN TC350 (still) voluntary

### Basic **Works** Requirements

1. Mechanical resistance and stability
2. Safety in case of fire
3. Hygiene, health and the environment (**life cycle**)
4. Safety in use
5. Protection against noise
6. Energy economy and heat retention
7. **Sustainability use of natural resources**

## The Rockwool contribution (1)

### Improving energy efficiency of buildings

- Improved thermal performance by
  - ability to fit – less risks thermal leakages / gaps
  - dimensional stability
  
- Durable
  - no performance degradation over time
  - moisture resistant
  
- Knowledge and services on energy design





## The Rockwool contribution (2)

### Improving functionality of buildings

- Fire protection
  - stone wool is classified Euroclass A1: non combustible
  - non combustible, no droplets, no smoke no toxic gases
  
- Acoustic comfort
  - open structure stone wool → good sound absorption
  - products for walls and ceilings
  
- Improved indoor climate
  - damp open material
  - Finnish indoor climate level M1 indoor products
  - no dangerous substances
  - no 'substances of very high concern'
  - no flame retardants



# The Rockwool contribution (3)

## Environmental Product Declarations

March 9, 2012

**ROCKWOOL**  
BRANDVEILIGE ISOLATIE

**MRPI**  
milieu relevante product informatie

**Spouw- en vliesgevelplaten 43322000 433DUO**  
Gefabriceerd door SGS-INTRON B.V. gebaseerd op de NEN18006:2004 en het SBK MRPIB-toetsingsprotocol, juli 2011 en zijn  
geverifieerd door IVAM ER.

**1 m<sup>2</sup> Spouw- en vliesgevelplaten 43322000**

Productie	1,00 m <sup>2</sup>	Gewicht	5,4 kg/m <sup>2</sup>
Bekleding		Harsgehalte	2,5 % (gloeiverlies)

Meer specifieke informatie over dit product en de toepassing is te vinden op de website en in de (technische) productbladen op [www.rockwool.nl](http://www.rockwool.nl)

Effectcategorie	Eenheid	Producte	Levenscyclus	Afsnijkfase	Milieueengeval	Eenheid	Producte	Levenscyclus	Afsnijkfase
Abiotische uitputting grondstoffen	kg So	4.6E-08	2.9E-08	2.7E-07	Energie	MJ	8.9E+01	3.4E+00	1.6E+00
Abiotische uitputting brandstoffen	kg So	4.2E-02	1.5E-03	6.9E-04	Energie vernieuwbaar	MJ	1.2E+01	8.2E-03	2.1E-02
Broeikas effect	kg CO2	5.1E+00	2.4E-01	9.3E-02	Energie niet vernieuwbaar	MJ	7.7E+01	3.4E+00	1.9E+00
Aantasting van de ozonlaag	kg CFC-11	1.7E-07	3.6E-08	1.6E-08	Afwal. gevaarlijk	kg	3.2E+00	2.2E-04	3.8E-02
Verzuuring	kg SO2	2.8E-02	1.4E-03	5.1E-04	Afwal. niet gevaarlijk	kg	6.1E+01	1.3E-03	1.1E+00
Vernesting	kg PO43	4.9E-03	3.2E-04	1.2E-04	Watergebruik	m <sup>3</sup>	9.4E+00	4.6E-02	1.1E-01
Fotochemische oxydatievorming	kg ethyl	1.5E-03	1.5E-04	7.0E-05	MJ-indicator	€	5.4E-01	2.7E-02	1.2E-02
Humane toxiciteit	kg 1.4 DB	8.3E-01	4.2E-02	2.7E-02					
Ecotoxiciteit water (zoet)	kg 1.4 DB	3.0E-02	2.6E-03	1.2E-03					
Ecotoxiciteit water (zout)	kg 1.4 DB	2.3E-02	3.4E-03	1.5E-03					
Ecotoxiciteit water zout	kg 1.4 DB	1.8E+02	1.1E+01	4.8E+00					
Ecotoxiciteit water zout	kg 1.4 DB	7.9E+01	4.0E+00	3.0E+00					
Ecotoxiciteit terrestrisch	kg 1.4 DB	5.7E-03	2.2E-04	2.1E-04					

Opmerkingen: Rockwool producten bevatten in de Benelux

- De hoeveelheid hars is belangrijk voor de milieuprestatie van minerale wol

Levensfasen:

- Productie materialen
- Transport naar de fabriek
- Stoop
- Recycling

Dovenge fasen, niet meegenomen:

- Aanleg
- Gebruik en onderhoud

Kwalitatieve informatie: De Rockwool Groep is wereldwijd marktleider in steenwolproducten. Als toonaangevend speler in de isolatiemarkt levert Rockwool duurzame oplossingen voor energie-efficiënte en brandveilige gebouwen, met een optimale geluidswering en klimaatbeheersing. Daarnaast biedt de groep oplossingen voor sectoren als industrie, glasbouw, petrochemie en scheepsbouw. De Rockwool Groep, actief in de bouw sinds 1909, heeft 26 fabrieken in Europa, Azië en Noord-Amerika en wereldwijd zijn er meer dan 30 verkoopkantoren. De groep telt ruim 8.800 werknemers die in 2010 een omzet realiseerden van 1,57 miljard euro. Het hoofdkantoor is gevestigd in Hedehusene (DK) en de Rockwool Group is, onder de naam Rockwool International A/S, genoteerd aan de beurs van Kopenhagen. Rockwool B.V. is een volledige dochter van Rockwool International en bundelt de productie-, marketing- en verkoopactiviteiten in Nederland, België en Luxemburg. In de Benelux zijn in totaal circa 1.200 mensen werkzaam en het hoofdkantoor staat in Roermond (NL). Meer info: [www.rockwool.nl](http://www.rockwool.nl) / [www.rockwool.com](http://www.rockwool.com)

Dovenge bedrijfsinformatie: Rockwool's maatschappelijke verantwoordelijkheid is gebaseerd op het Trias Energetica principe. Haar visie is "de meest duurzame energie is bespaarde energie". Dit toont aan dat duurzaamheid is voorbestemd om lang te bestaan en dat ecologische, sociale en economische doelen gelijktijdig na te streven en te realiseren zijn. Rockwool zorgt ieder jaar dat zo'n 400.000 ton restmateriaal niet in het milieu terecht komt. We hebben onze eigen recycling service en met onze Green en Lean transporten hebben we onze CO2-afstoot met 50.000 kg gereduceerd. Onze producten zorgen voor duurzame prestaties, immers Rockwool isolatie is ongewoel voor veroudering, uitzakken en is daarnaast kemvrij en anorgaanisch waardoor het geen voedingsbodem vormt voor schimmels of bacteriën. Steenwol bevat geen schadelijke stoffen. Kieszen voor Rockwool producten is kiezen voor functionaliteit, stabiliteit, veiligheid, comfort, betrouwbare kwaliteit en service.



EN EPD nr 0451304-2010 data Rockwool		ROCKWOOL BRANDVEILIGE ISOLATIE	
Productnaam	Spouw- en vliesgevelplaten 43322000 433DUO	Productcode	43322000
Producttype	Isolatie	Productgroep	Isolatie
Productomschrijving	1 m <sup>2</sup> Spouw- en vliesgevelplaten 43322000	Productgewicht	5,4 kg/m <sup>2</sup>
Productinformatie	Gegevens op dit certificaat zijn opgesteld door SGS-INTRON B.V. gebaseerd op de NEN18006:2004 en het SBK MRPIB-toetsingsprotocol, juli 2011 en zijn geverifieerd door IVAM ER.	Productinformatie	Gegevens op dit certificaat zijn opgesteld door SGS-INTRON B.V. gebaseerd op de NEN18006:2004 en het SBK MRPIB-toetsingsprotocol, juli 2011 en zijn geverifieerd door IVAM ER.

Declaratie	Declaratie
Declaratie	Declaratie
Declaratie	Declaratie
Declaratie	Declaratie



Product	CO2e	CO2e	CO2e	CO2e	CO2e	CO2e
Product 1	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
Product 2	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
Product 3	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200

Product	CO2e	CO2e	CO2e
Product 1	1.200	1.200	1.200
Product 2	1.200	1.200	1.200
Product 3	1.200	1.200	1.200

De informatie op deze EPD is gebaseerd op de volgende informatie:

## The Rockwool contribution (4)

### Resources

- Natural stone from abundant resources
- Recycled materials
- Secondary materials

International Geology Review, The human impact on natural rock reserves using basalt, anorthosite, and carbonates as raw materials in insulation products, Tais W. Dahla; Anders U. Clausenb; Peter B. Hansenb, a Department of Organismic and Evolutionary Biology, Harvard University, Cambridge, MA, USA  
b Rockwool International, Hedehusene, Denmark  
30 October 2009



diabase



cokes



recycled  
stone wool  
briquettes

### Recycling

- Stone wool is fully recyclable



## The Rockwool contribution (5)

Environmental, social and economic information

■ [www.rockwool.com](http://www.rockwool.com)

## Sustainable buildings - conclusions

### A sound building design

1. optimal energy design
2. fulfilling technical and functional requirements – no risks

### Sound products and companies

3. sound and transparent sustainability profile of the product
  - EPDs according to European standards
  - resource efficiency and recycling as key issues
4. responsible companies



Thank you for your attention

Questions?