



## Smart Grid en Netwerkkoncepten

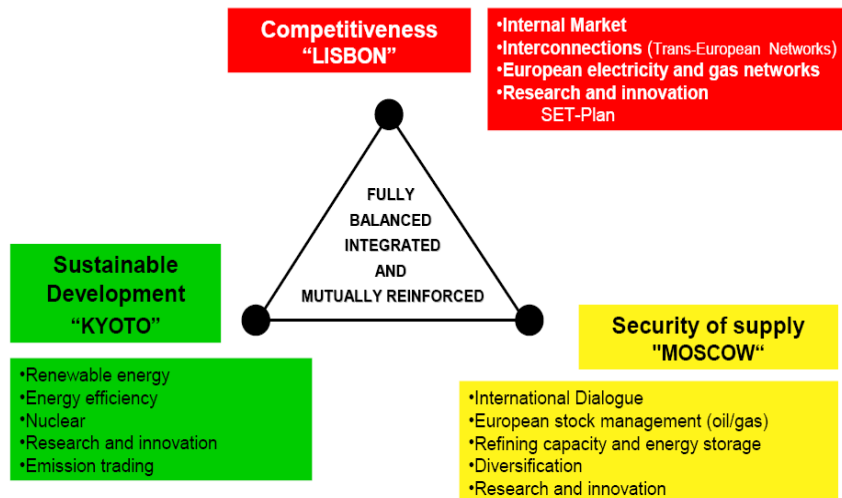
### Facilitator voor een Clean Energy toekomst

Gerrit Jan Schaeffer

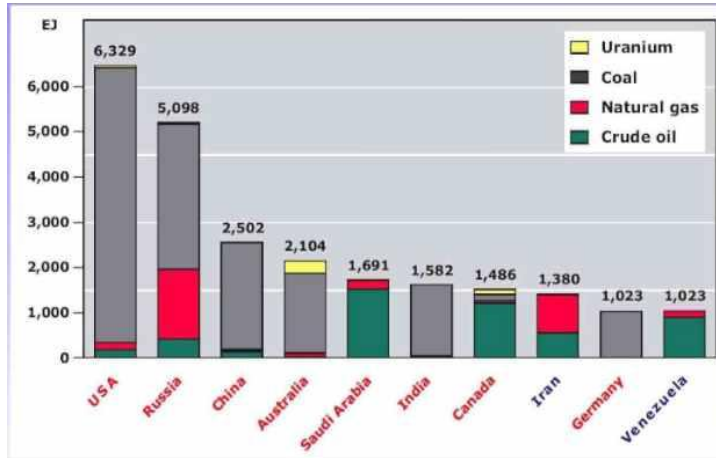
Groepsdirecteur Energie VITO

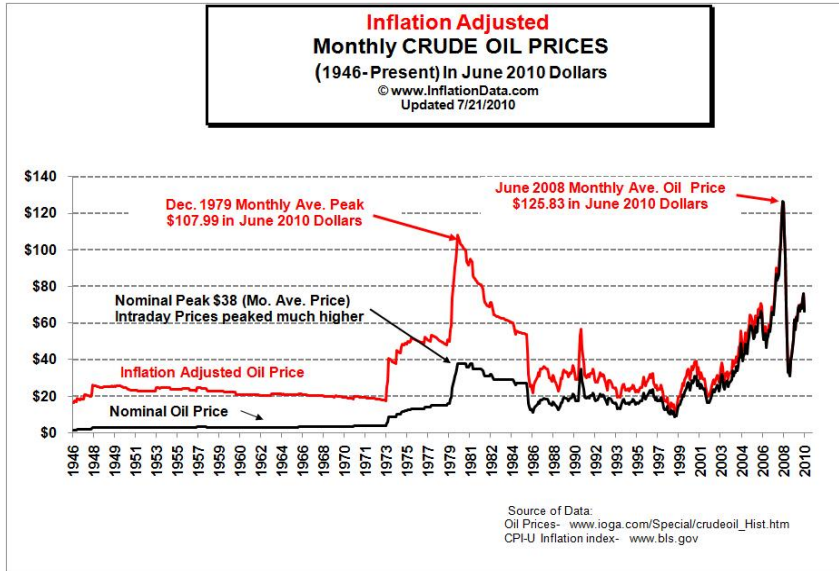
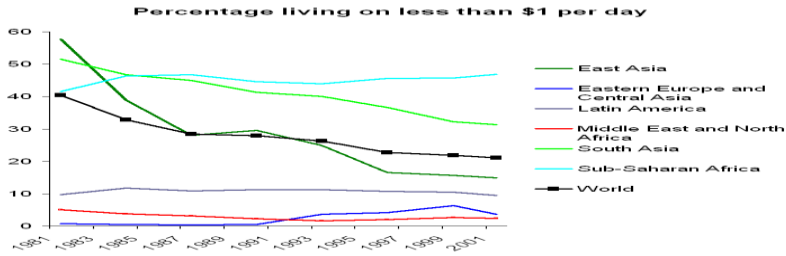
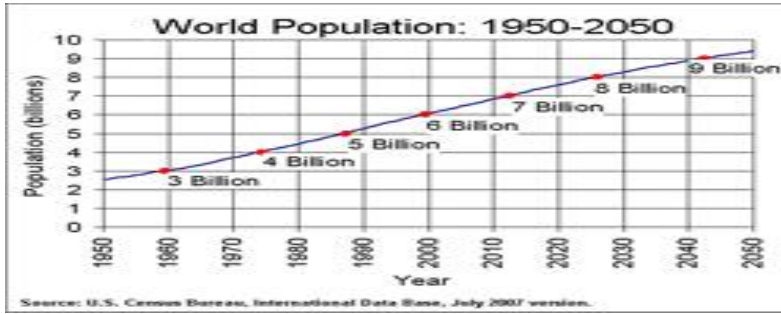
Symposium: 175 jaar ingenieursopleiding UGent, Gent, 17 november 2010

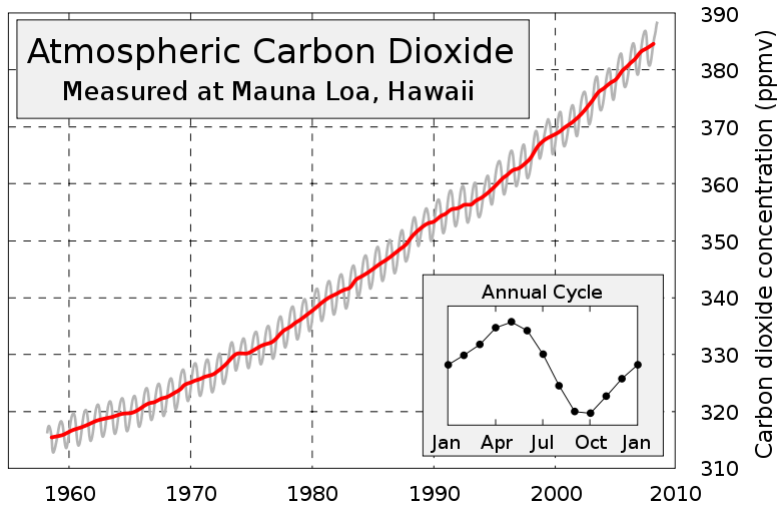
## 1.- The three challenges



## Verspreiding energiebronnen



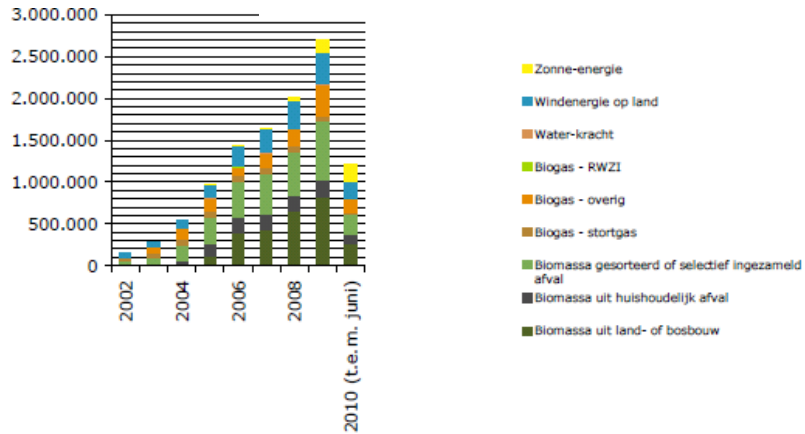




## Hernieuwbare energiebronnen

- » Essentieel element in toekomstig energiesysteem
  - » Speelt wereldwijd momenteel ongeveer even grote rol als kernenergie (voornamelijk grootschalige waterkracht)
  - » Biomassa en wind momenteel belangrijkste nieuwkomers op dit veld
  - » Zonne-energie percentueel nog zeer klein, maar kent zeer sterke groei
  - » Additionele bronnen zoals geavanceerd geothermie, golfslag- en getijdenenergie worden verder ontwikkeld.
- » Voor een groot deel ook gedistribueerd toepasbaar
- » Wind en zon sterk variabel van karakter

### Hernieuwbaar in Vlaanderen: veel biomassa, wind en zon komen op. Totaal in 2009 tussen 5% en 6%

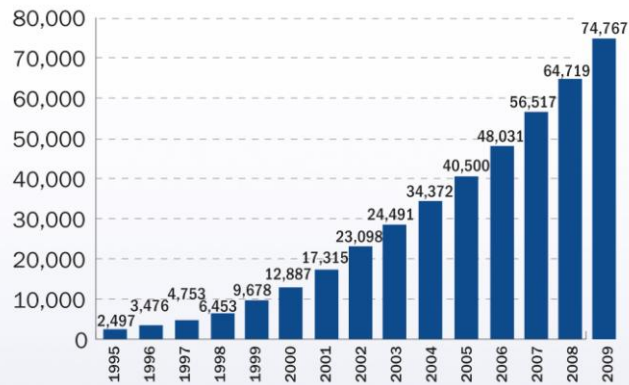


09/11/2010 Titel

9

### Groei wind in EU, gemiddelde groeivoet = 28%

CUMULATIVE WIND POWER INSTALLATIONS MW FIGURE 3.3

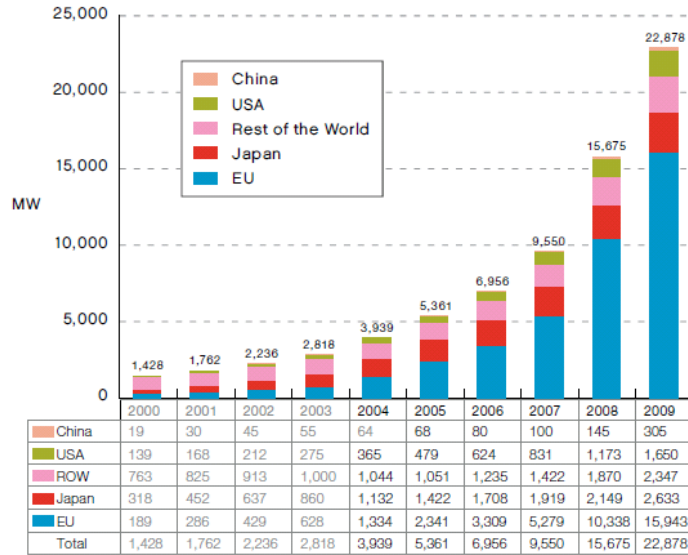


Source: EWEA



10

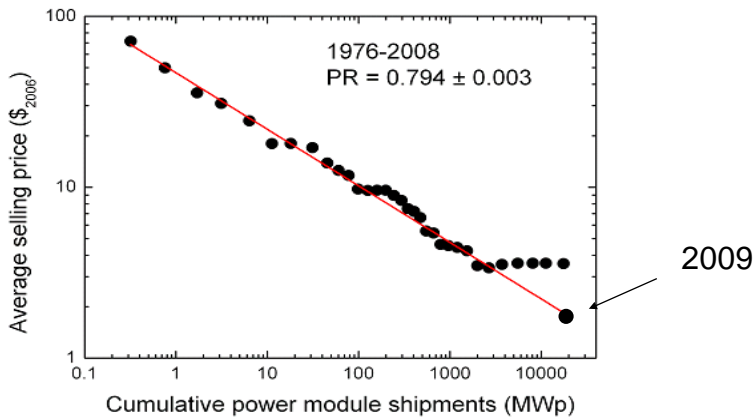
### Groei zon PV, gemiddelde groeivoet = 36%



Bron: EPIA



### Kostendaling hernieuwbaar volgt stricte 'logica'



Per verdubbeling daling kosten 22%

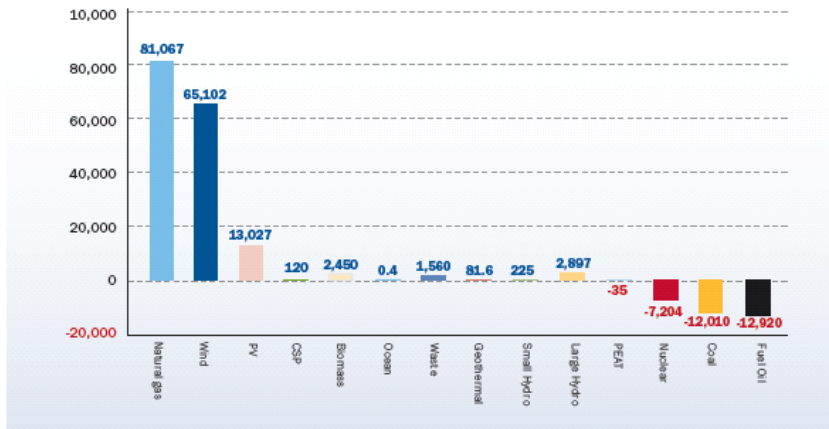
Voor 2015 in groot deel Europa goedkoper dan elektriciteit uit net voor eindgebruiker



## Netto additioneel elektrisch vermogen in EU sinds 2000

NET ELECTRICITY GENERATING INSTALLATIONS IN EU 2000 - 2009 IN MW

FIGURE 2.2



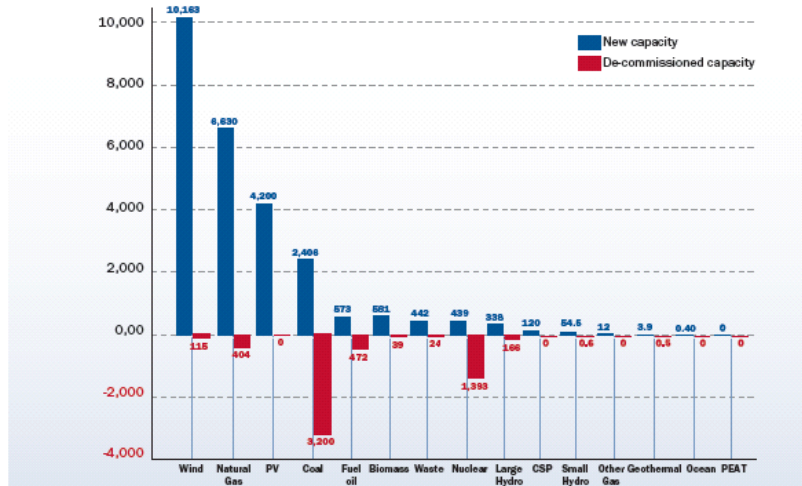
09/11/2010 Titel

13

## Toename en afname vermogen EU in 2009

NEW INSTALLED CAPACITY AND DE-COMMISSIONED CAPACITY IN EU 2009 IN MW. TOTAL 25,963 MW

FIGURE 1.2



09/11/2010 Titel

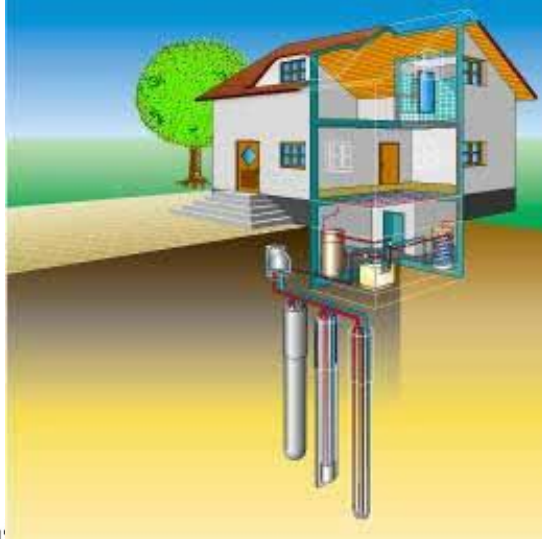
14

## Elektrificering van energievraag?

- » Transport: oplaadbare hybrides en elektrische voertuigen
- » Gebouwen: passiefhuizen, verwarming en koeling via lage temperatuursystemen (warmtepomp)



## Elektrificering gebouwverwarming

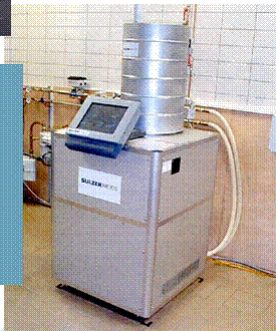
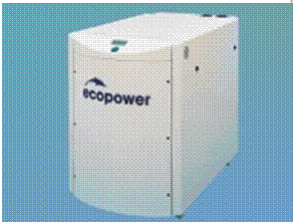
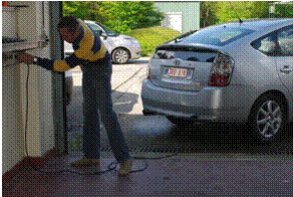


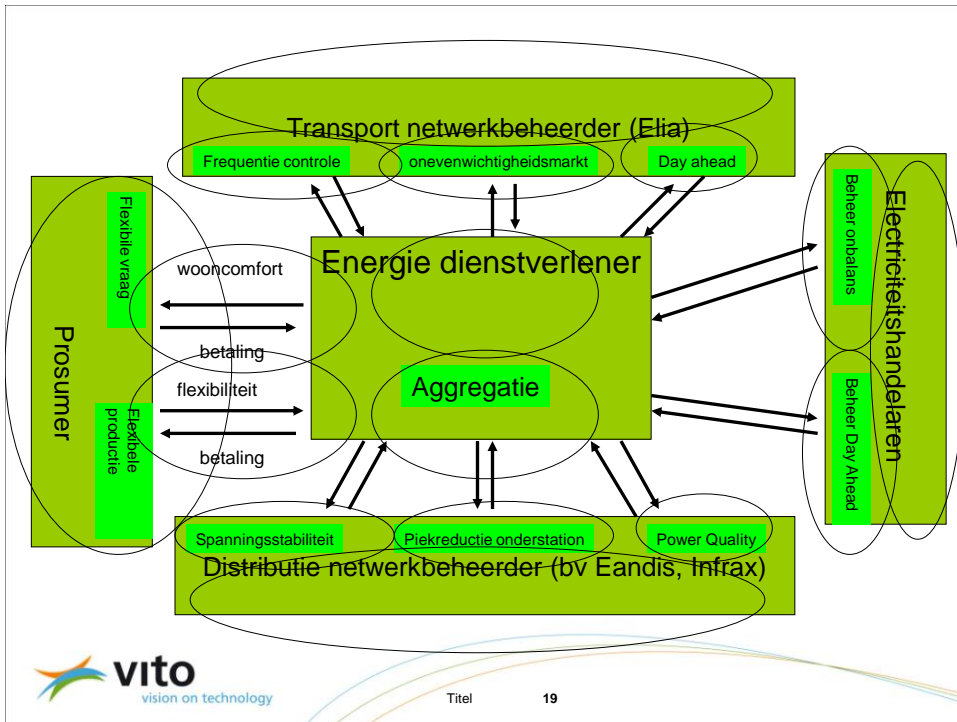
09/11/2010 Titel

17

### Passive houses -> Active houses

- insulation
- Micro-CHP
- Heat pumps
- Solar Panels
- Electrified vehicles





## Smart Meters hierbij essentieel

Bron: treehugger.com



## The Energy Web

