



**FRDO CFDD Forum  
Brussel, 13 November, 2008**

**Hoe te komen tot een transitie van het energiesysteem  
in lijn met duurzame ontwikkeling?**

## **De bijdrage van Adam Smith aan de energietransitie**

**Aviel Verbruggen  
aviel.verbruggen@ua.ac.be**

**Auteur van 'De ware energiefactuur'**

©Aviel Verbruggen



# Overzicht

- **Vertrekepunten**
- **Factoren van CO<sub>2</sub> emissies**
  - **C-vrije energiebronnen**
  - **Energie Intensiteiten**
- **Wie of wat bepaalt levensstijlen**
  - **Prijseffect**
  - **Geïnduceerde en Autonome Innovaties**
- **Dringend & Drastisch Veranderen**



## Vertrekpunten

- **Klimaatbehoud eist**
  - Praktisch C-vrije energiesector tegen 2050
  - Dringend & Drastisch veranderen
- **Ontwikkeling ~ Energiegebruik**
  - Atoom- en Fossiele energie ~ Wildgroei (risico-afwentelingen)
  - Duurzame Ontwikkeling ~ Duurzame energie
- **Mensen en Politiek**
  - Eigenbelang stuwt menselijk handelen
  - Politiek schikt de stuwkrachten



## Factoren CO<sub>2</sub> Emissie (Ehrlich-Holdren Identiteit)

$$\begin{aligned} \text{CO}_2 \text{ emissies} &= \text{Mensen} * \text{Rijkdom} * \text{Energie} * \text{CO}_2 \text{ intensiteit} \\ \text{Gt CO}_2 &= \text{GMens} * \text{€/mens} * \text{kWh/€} * \text{C/kWh} \end{aligned}$$

### Sociaal:

- 1) Mensen ~ demografie, migraties, cultuur, tradities
- 2) Rijkdom ~ groei, handel, wetenschap, verdeling

### Technisch:

- 3) Energie Intensiteit
- 4) CO<sub>2</sub> Intensiteit



## C-vrije bronnen (4° factor)

### Atoom of Hernieuwbare Energie?

- Atoomenergie is on-duurzaam op alle 4 P's van Duurzame Ontwikkeling: Policy (Participation), People, Planet, Prosperity

\* Hernieuwbare Energie is duurzaam, maar ...  
DUUR omdat de factuur  
VOORAF + VOLLEDIG te betalen is



## Energie Intensiteiten (3° factor)

Hernieuwbare energie BETAALBAAR als energie-intensiteiten erg LAAG zijn

Intensiteit = Efficiëntie x Structuur

80%

20%

$$\text{Energie Intensiteit} = \sum_A \frac{kWh}{\text{Activiteit}} \times \frac{\text{Activiteit}}{\text{€BBP}}$$

Efficiëntie: neutraal, technologie speelt hoofdrol

Structuur: soort activiteiten ~ welvaart, lifestyles



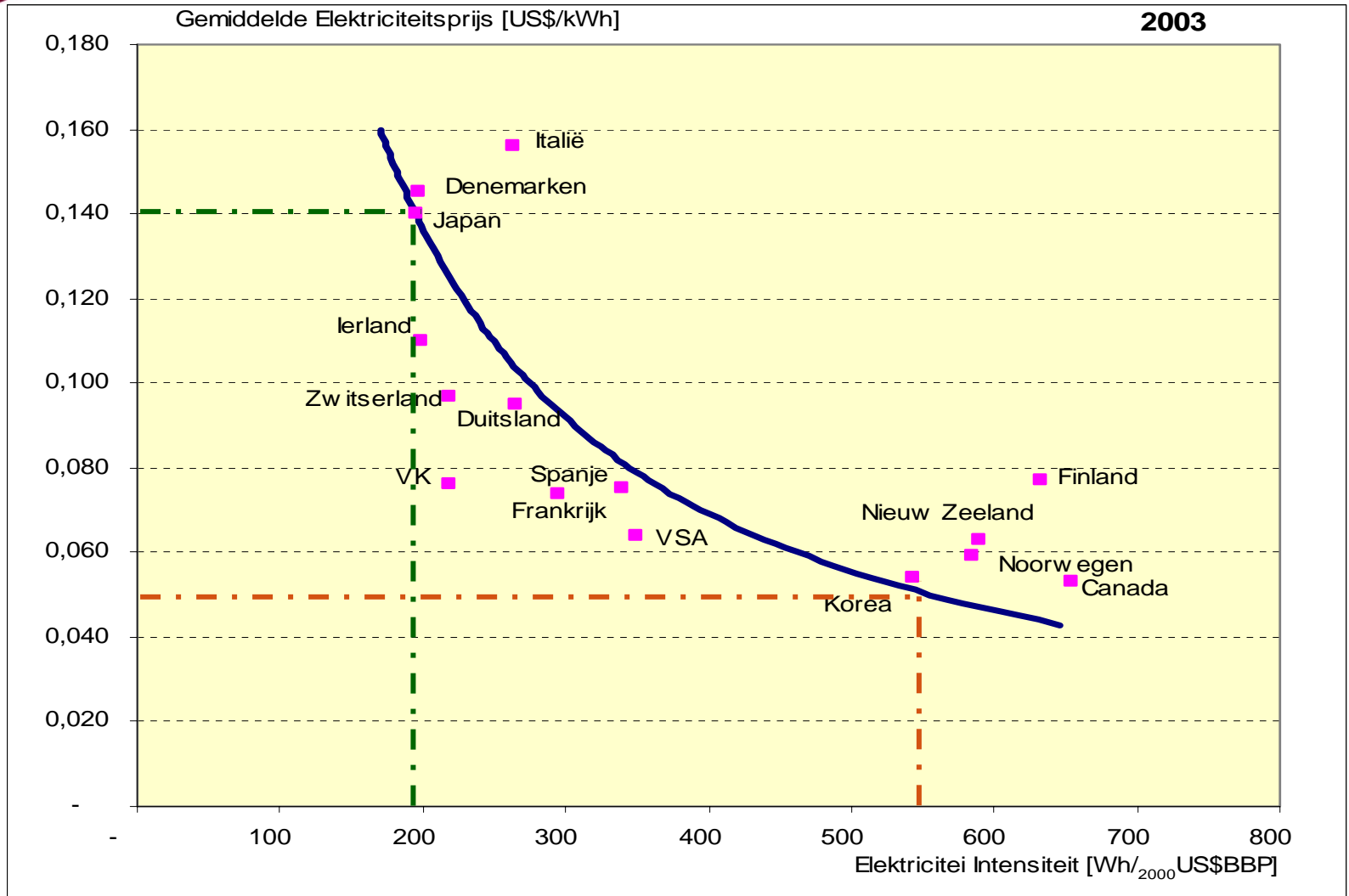
## WIE of WAT bepaalt de levensstijlen?

Duurzame Energie-toekomst met  
Minimale energie-intensiteiten  
Hoe?

door zichtbare handen van regels, instituten?  
... of door de Onzichtbare Hand {Adam Smith} –  
via het menselijk eigenbelang?



# Intensiteit x Prijs = constant % van BBP



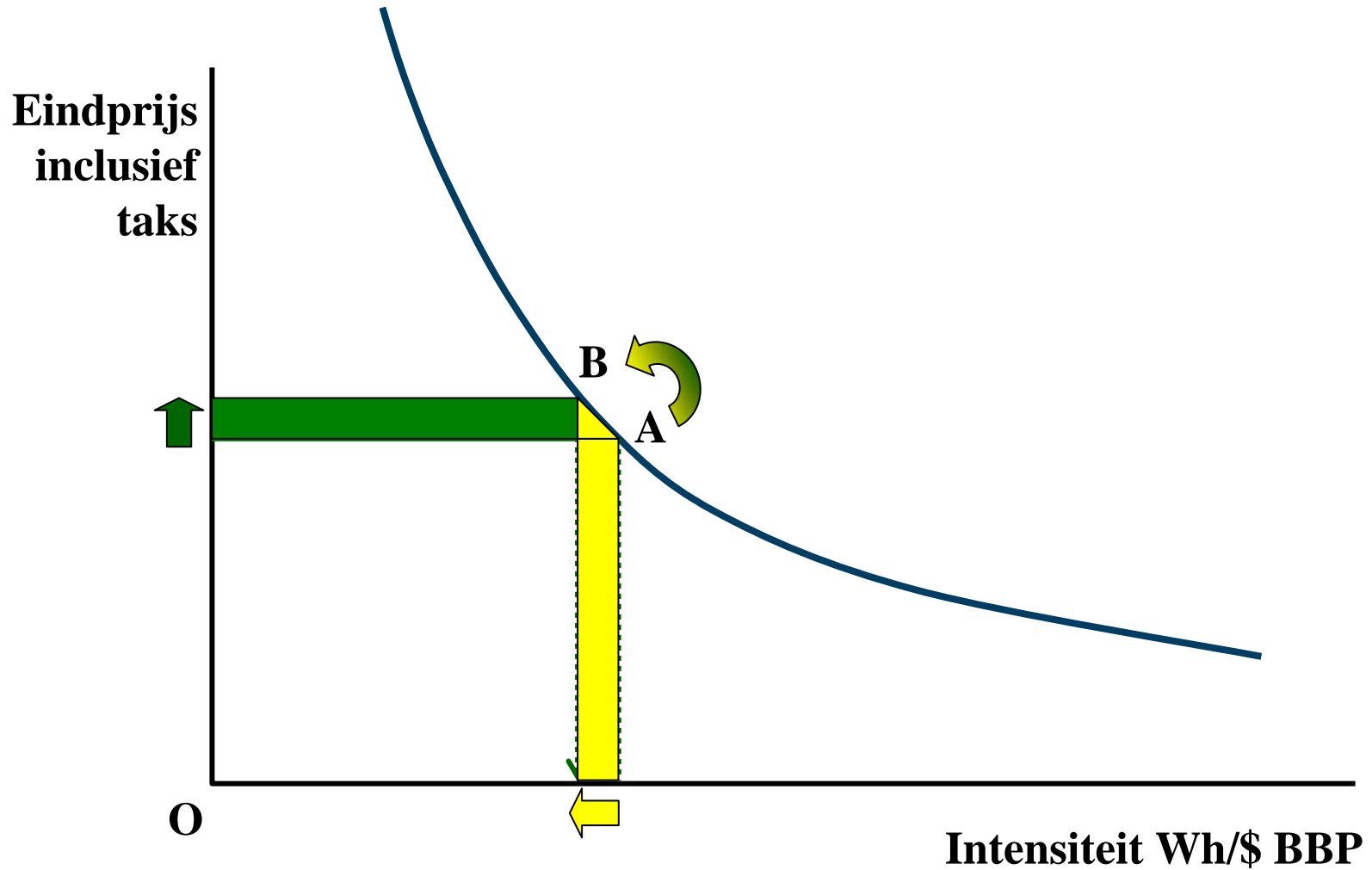


## Lessen uit 'Geld telt'

- Geen blijvende en veralgemeende efficiëntie zonder hoge eindprijzen
  - Via onduurzame monopolie-winsten?
  - Of via herverdelende taksombouw?
- Hoge prijs economisch NIET rampzalig want constante facturen (% BBP)
  - Hogere efficiëntie houdt facturen 'draaglijk'
- Lagere intensiteiten = andere levensstijlen
  - Via de onzichtbare hand van de prijs
  - Geen (niet te veel) geboden & verboden

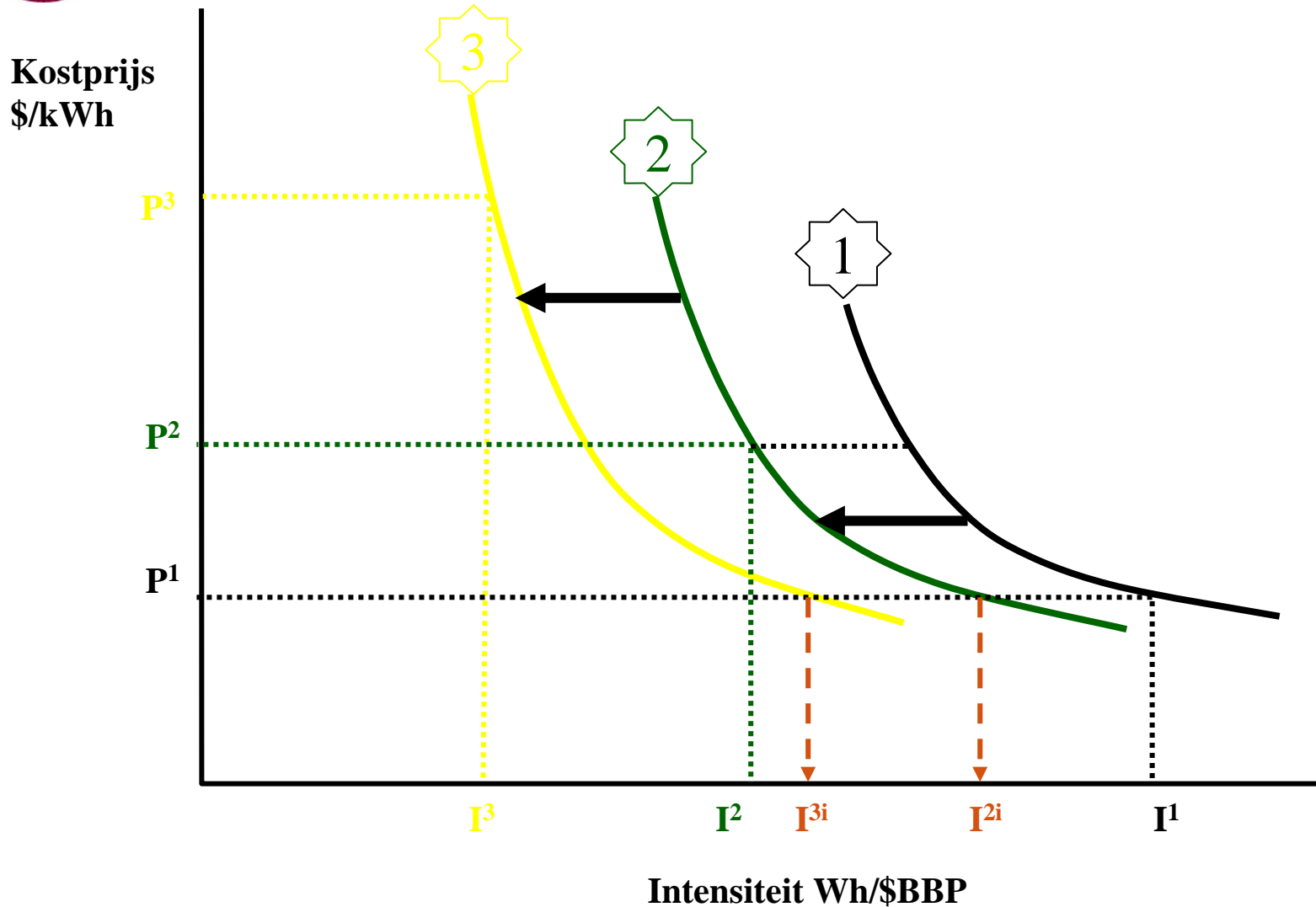


# Taksinkomsten = Kosten Intensiteitdaling





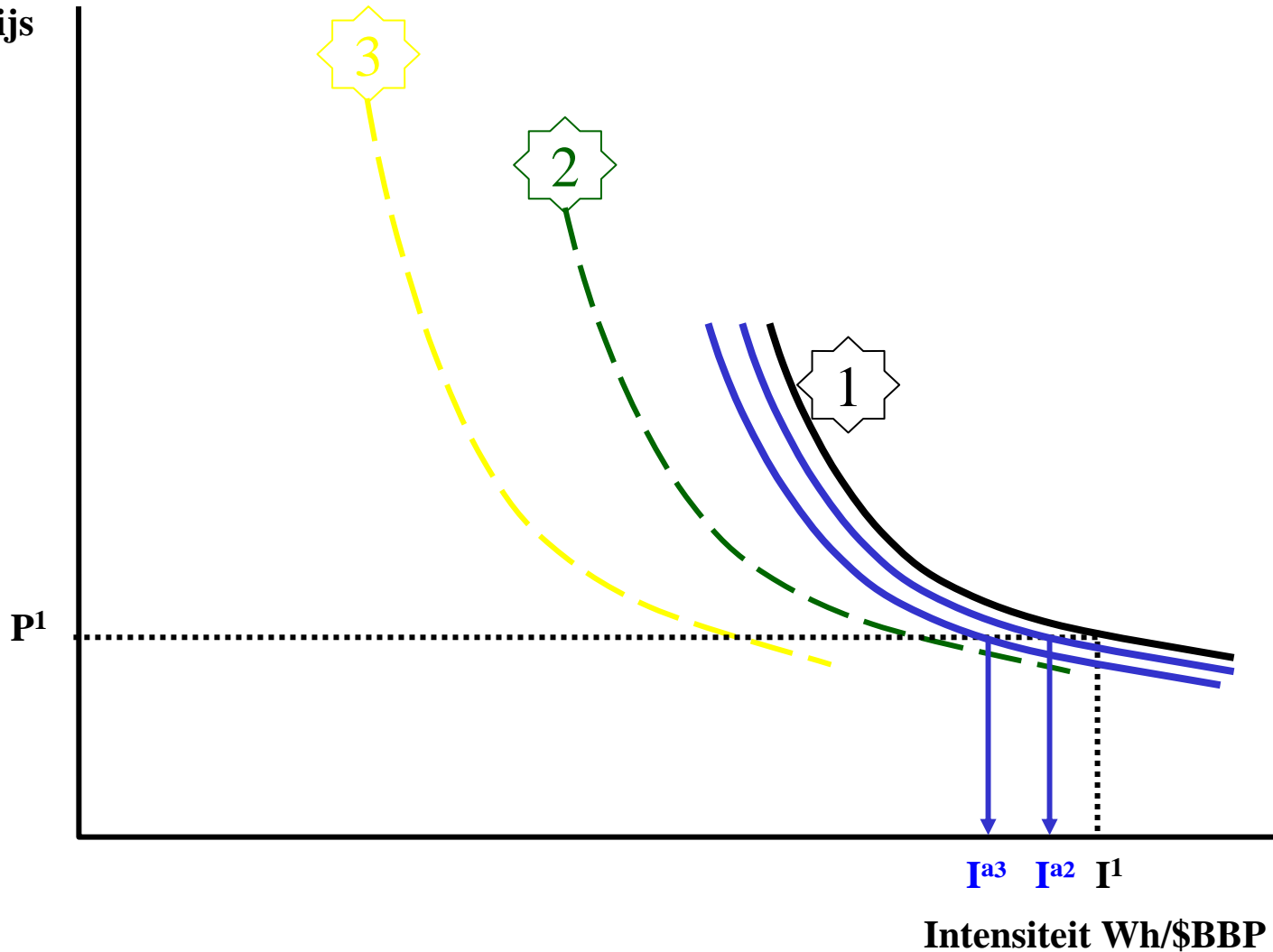
# Dynamische Effecten: geïnduceerde innovatie





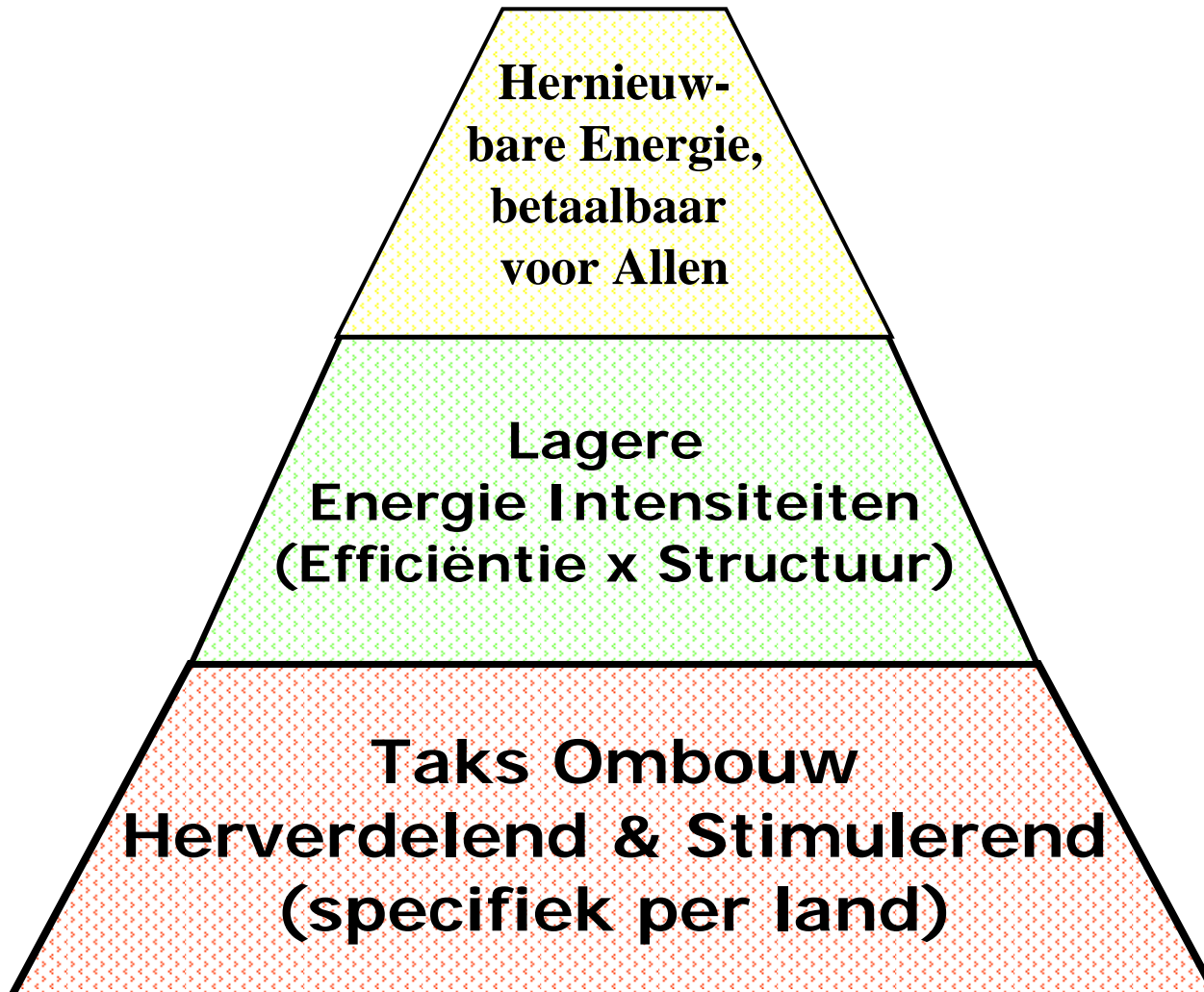
Kostprijs  
\$/kWh

# Autonome Innovaties





## 3-traps Raketten





# Dringend & Drastisch Veranderen

## Stop Gewoon-Voortdoen

- Andere paden, taalgebruik, systemen, ...
- “De mens” veranderen?
  - Niet mogelijk, Niet noodzakelijk, Niet wenselijk
  - Eigenbelang levert stuwkracht
  - Niet intenties, maar belangen tellen
- Politiek:
  - Doel-richtingen (180° bocht)
  - Instrumenten: taksen leveren druk
  - Technologie en levensstijlen brengen antwoorden

## Heffingen van de zwarte lijst



# De gemiste kans (1979-1984)

