

# Marktcontouren duurzame energie in Europa en Nederland

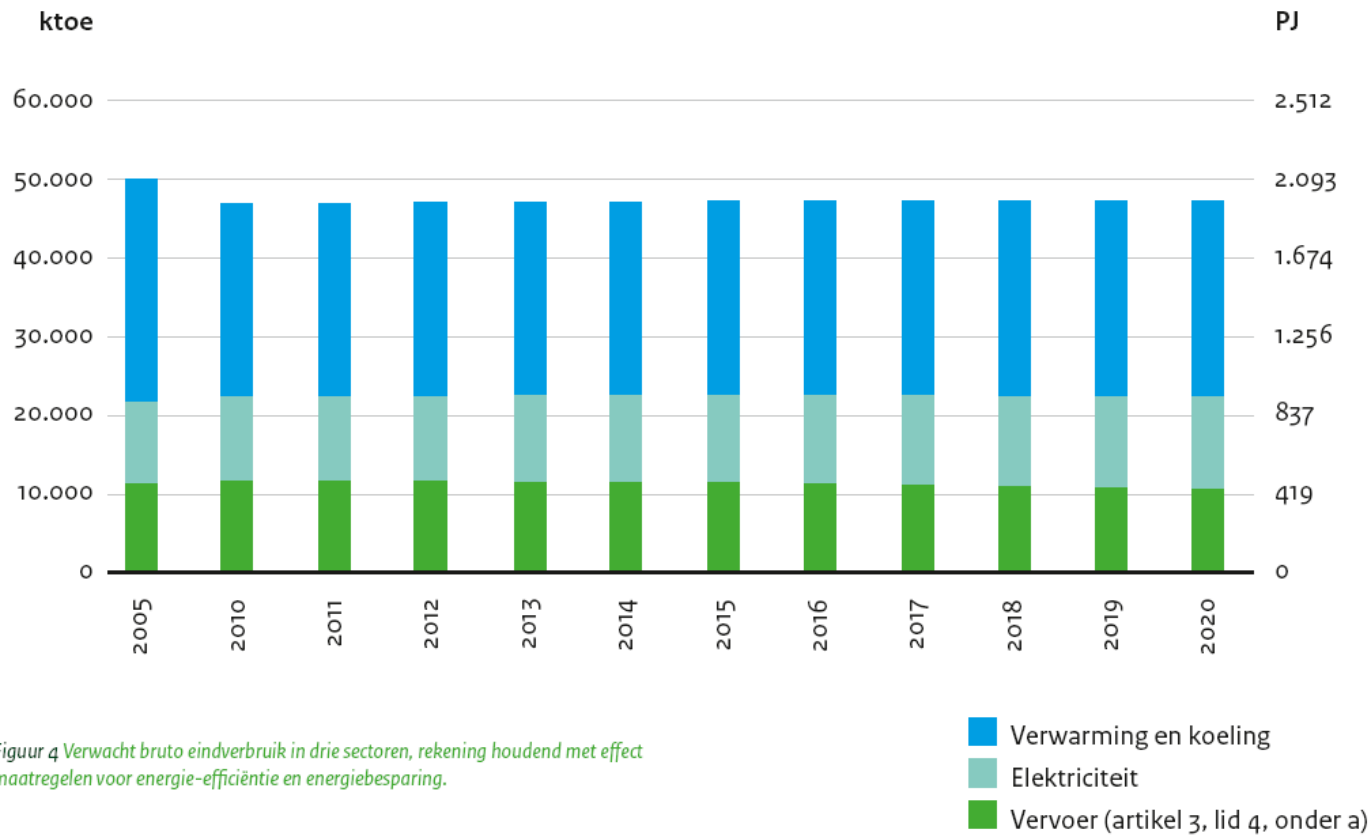
Sander Lensink



## Marktcontouren duurzame energie

- Overzicht duurzame energie in Europa
  - Ontwikkelingen en stimuleringsbeleid
- Loopt Nederland achter?
  - Vergelijking Nederland met andere landen
- Opkomende technologieën
  
- Kansen en risico's van duurzame energie

# Energie: warmte, elektriciteit, brandstof

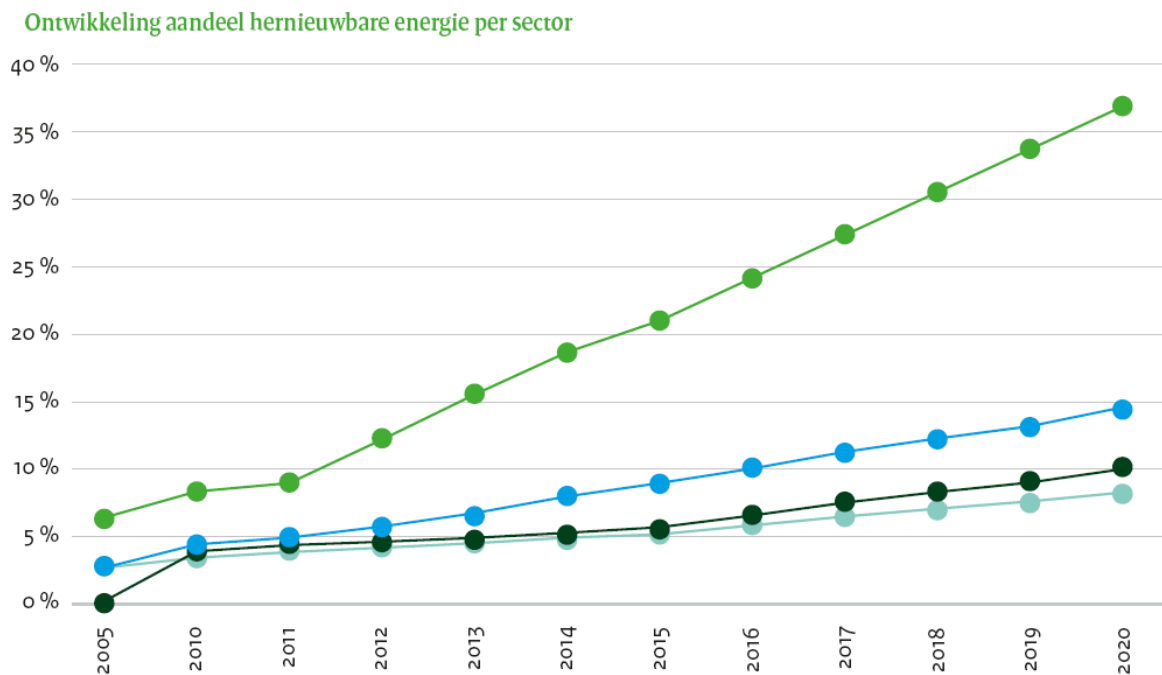


Figuur 4 Verwacht bruto eindverbruik in drie sectoren, rekening houdend met effect maatregelen voor energie-efficiëntie en energiebesparing.

## Ontwikkeling duurzame energie

- Nieuwe technologieën zijn vaak niet rendabel
- Ontwikkeling geschiedt alleen bij extra ondersteuning
- Voor overheidsondersteuning is beleid nodig
- Beleid vraagt om een doelstelling
- 2020: 20% duurzame energie in de Europese Unie
- 2020: 14% duurzame energie in Nederland

# Nationaal actieplan voor Nederland (zomer 2010)



Figuur 5 Ontwikkeling aandeel hernieuwbare energie binnen de drie sectoren en totaal aandeel.

- Hernieuwbare energie in sector elektriciteit (%)
- Algemeen aandeel hernieuwbare energie (%)
- Hernieuwbare energie in transport (%)
- Hernieuwbare energie in verwarming en koeling (%)

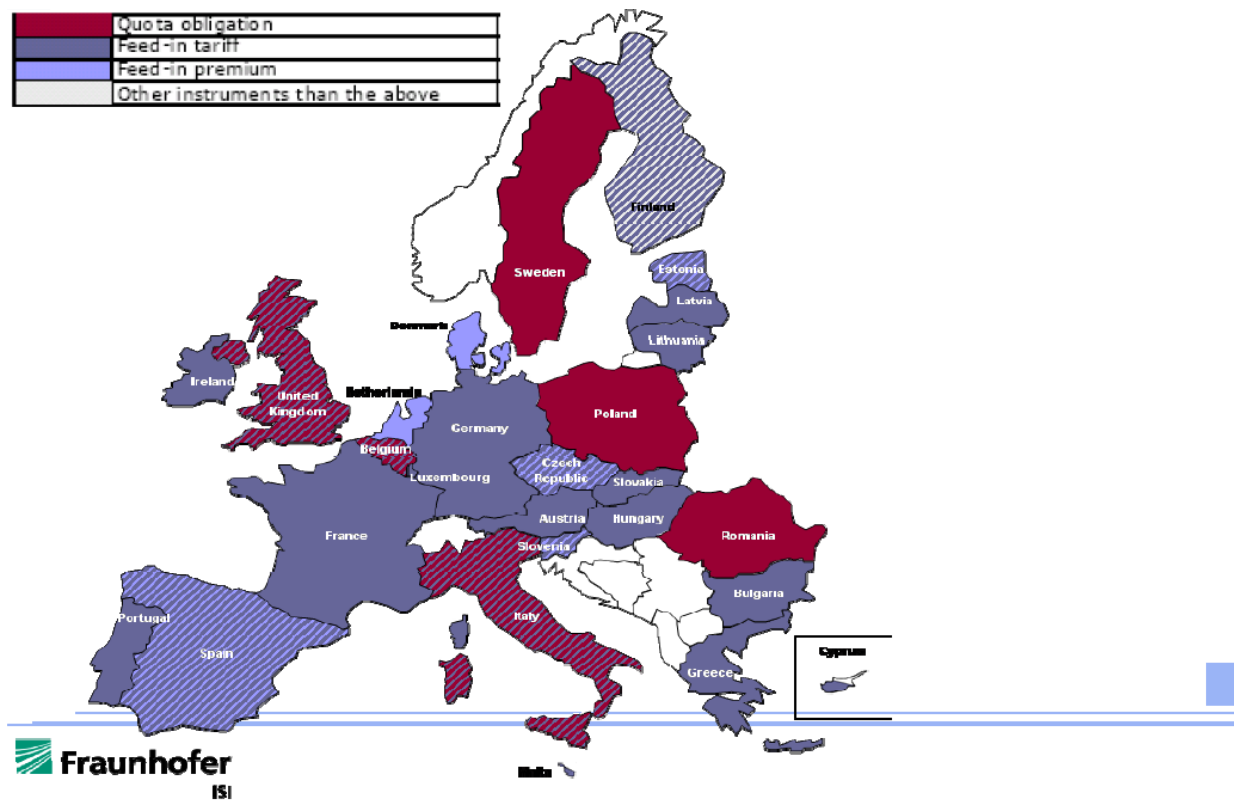
## Verschillende implementatiesnelheden

- Verduurzaming van elektriciteit gaat sneller dan verduurzaming van warmte/transportbrandstoffen
- Waarom?
  - Kosten
  - Duurzaamheidsbezwaren
  - Implementatie-eenvoud

## Hoe te stimuleren

- Feed-in-tarief (zoals Duitsland)  
*producenten ontvangen vaste vergoeding.*
- Feed-in-premie (zoals Nederland)  
*producenten ontvangen vergoeding, maar moeten zelf de elektriciteit op de markt verkopen.*
- Verplichting (zoals in Zweden, VK)  
*Energiebedrijven moeten de geleverde elektriciteit deels duurzaam inkopen. De markt bepaalt (via certificaten) de hoogte van de ondersteuning.*

# Stimuleringsbeleid: wat en hoe

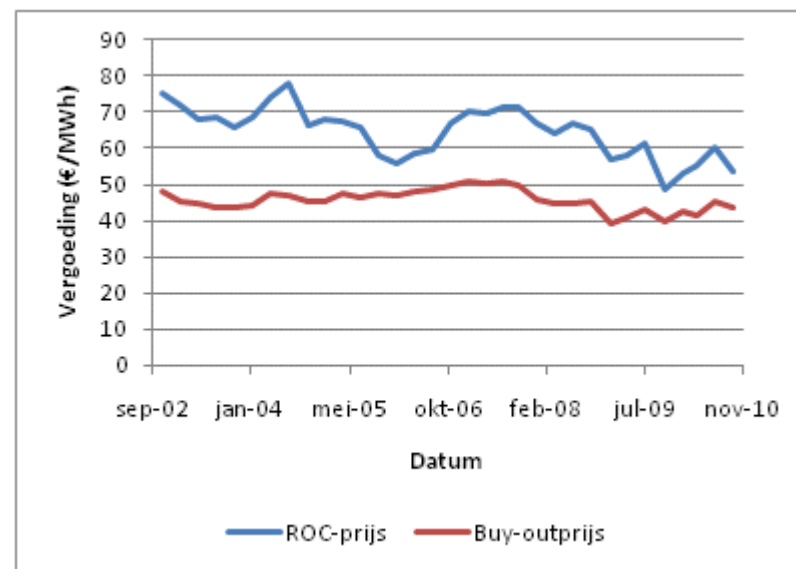
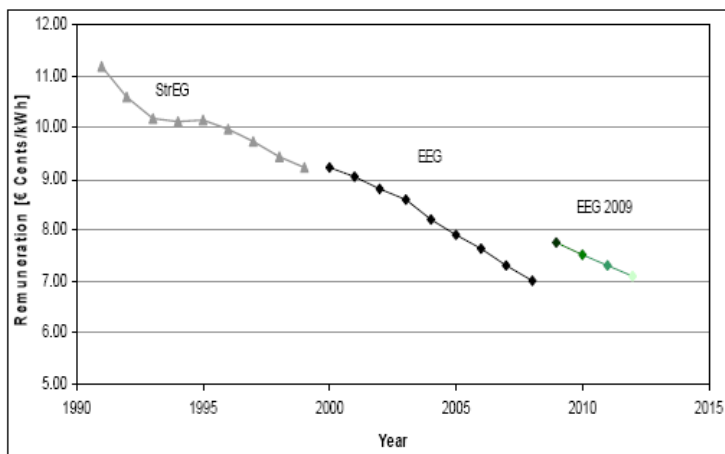




# Voorspelbaar stimuleringsniveau wenselijk

Duitsland (links) versus VK (rechts)  
 Ondersteuning bij verplichting fluctueert

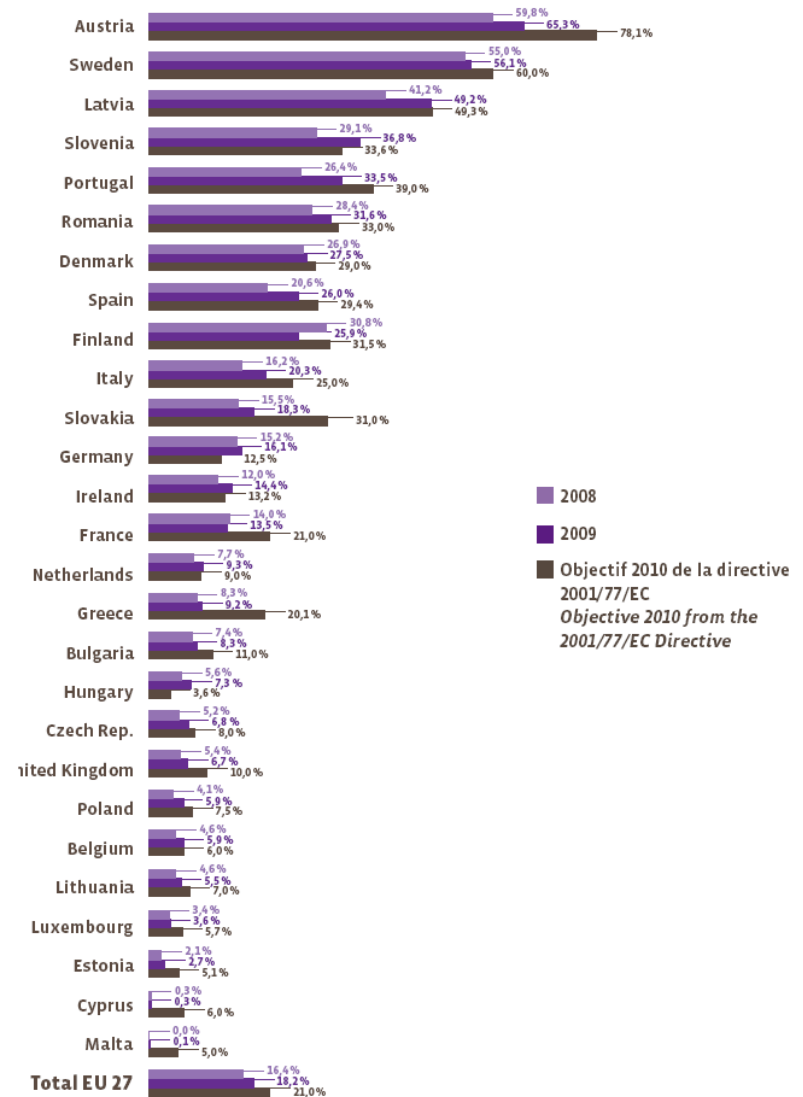
Support for onshore wind energy



# Hoe doet Nederland het? (duurzame elektriciteit)

- Doelstelling:  
9% in 2010
- Realisatie: gehaald.  
(9,3% in 2009)
- Doelstelling lijkt gering  
voor Nederland
- Vergelijk doelstelling  
met mogelijkheden

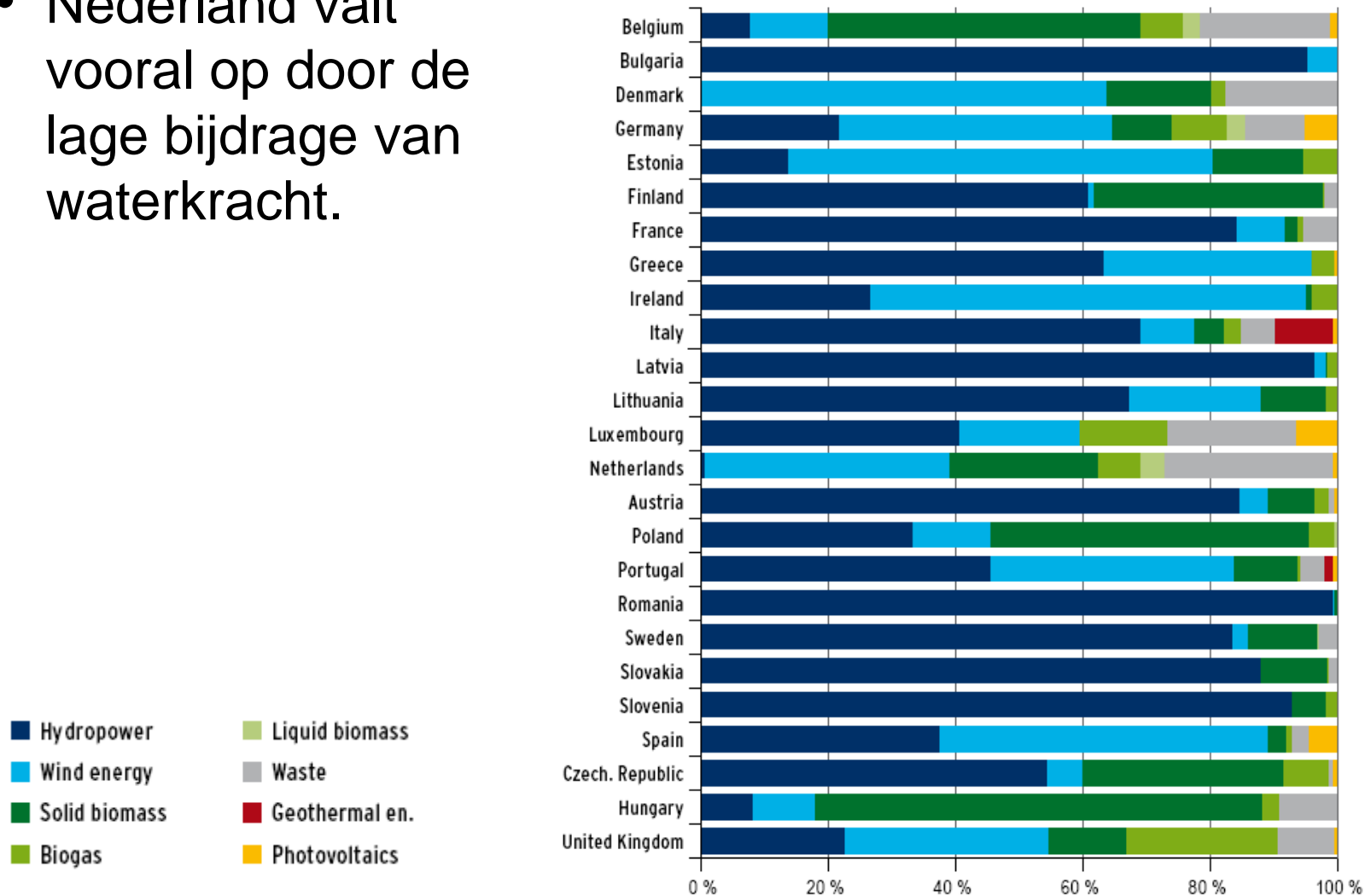
Share of renewable energies in gross electricity consumption of EU countries in 2009\* (in %).



\* Estimation. Estimate.

- Nederland valt vooral op door de lage bijdrage van waterkracht.

Structure of renewables-based electricity supply in the EU in 2008

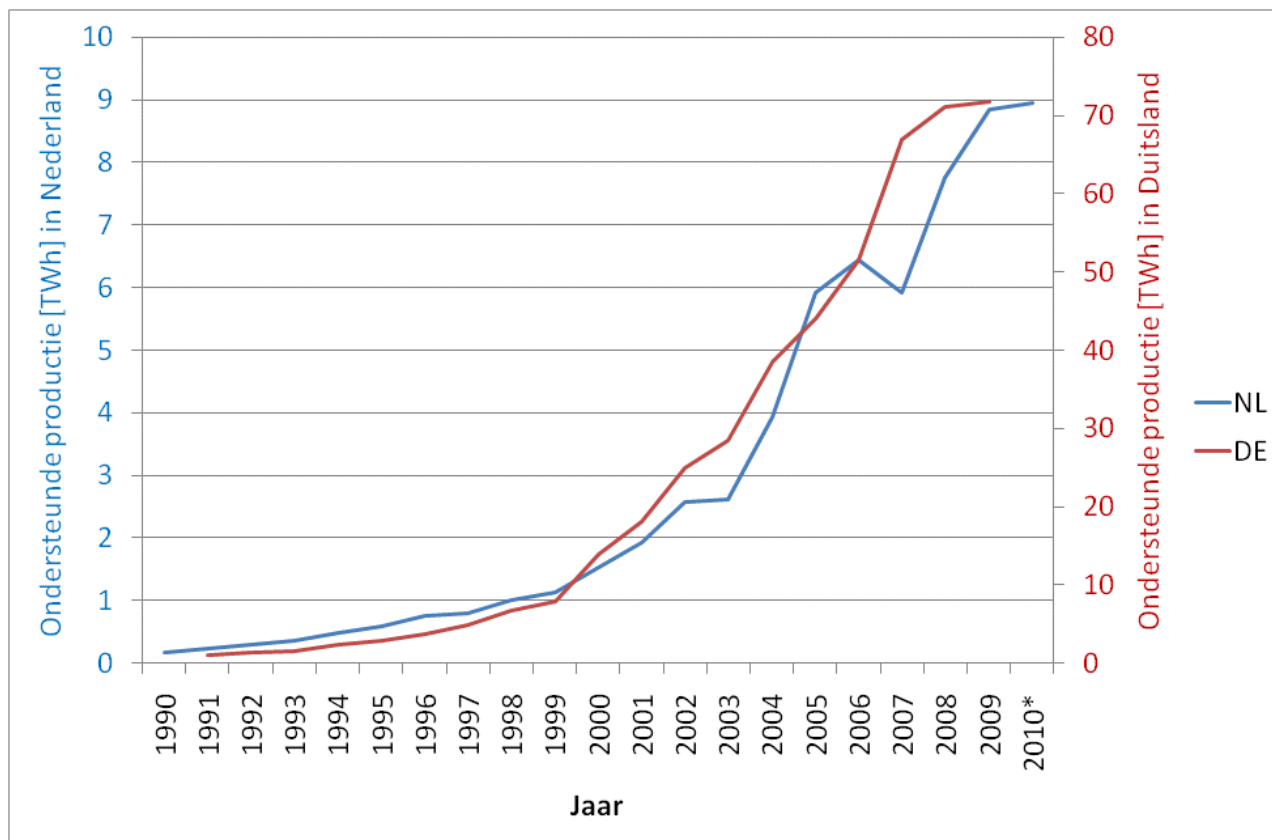


## Scorelijstje Nederland

- Ontwikkeling van opties (productie 2009), positie Nederland op “Europese ranglijst”:
  - Afvalverbranding (4)
  - Vaste biomassa en meestook (5)
  - Biogas (5)
  - Warmtepompen (6)
  - Windenergie (8)
  - Zon-PV (8)
  - Biobrandstoffen (9)
  - Zonthermisch (11)
  - Geothermie (15)
  - Kleinschalige waterkracht (25)

# Nederland subtop of goede middenmotor

- Realisatie ok, maar ontwikkeling wat schokkerig



## Opkomende technologieën

- Hebben technologieën een groot potentieel?
  - *Wat is het perspectief in Nederland?*
- Is er uitzicht op kostendalingen?
  - *Hoe snel kunnen de kosten dalen?*
  - *Hoe snel kan er opgeschaald worden?*
- Exploitatie- of innovatie-ondersteuning?

## Nieuwe technologieën

wind op zee

grote windturbines (> 6 MW)

getijdenenergie

golf- en oceaanenergie

osmose-energie (*blue energy*)

diepe geothermie (5 km)

zonthermisch (CSP)

biomassavoorbewerking

groen gas

duurzame warmte

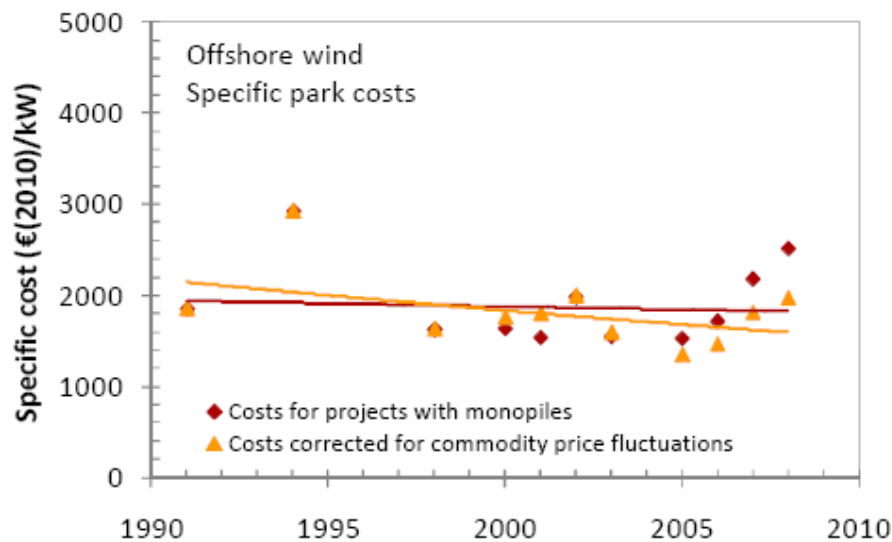
tweede generatie biobrandstoffen

groene grondstoffen (*biobased economy*)

opslag, interconnectie, slimme netwerken (*smart grids*)

## Nieuwe technologieën, wind op zee

- De kosten van wind op zee dalen... aarzelend
- Grootschalige technologie (miljardeninvestering)
- Leereffecten vooral bij grootschalige implementatie





## Kansen en bedreigingen

wind op zee  
grote windturbines  
getijdenenergie  
golf- en oceaanenergie  
osmose-energie  
diepe geothermie (5 km)  
zonthermisch (CSP)

biomassavoorbewerking  
groen gas  
duurzame warmte  
2<sup>e</sup> generatie biobrandstoffen  
groene grondstoffen

duur  
doel: wind op zee  
opschaling, installatieproblemen  
niet relevant voor Nederland  
opschaling  
condities diepe grondlagen  
ruimtebeslag, niet in Nederland

halfproduct, wie is de klant?  
zuiveringstechniek, netinpassing  
afstemming vraag-aanbod  
kapitaalintensief  
behoort niet tot doelstelling

## Bronvermelding

- BMU, renewable energy sources in figures, 2010.
- EurObserv'ER, The state of renewable energies in Europe, 2010.
- Ragwitz, Developments and achievements of feed-in systems – key findings from an evaluation conducted for the IFIC, 2010.
- Nationaal actieplan voor energie uit hernieuwbare bronnen, 2010.
- Van der Zwaan *et al.*, Evolving economics of offshore wind power: cost reductions from scaling and learning, 2011.