

# Economische effecten tbv haalbaarheidsfase CO<sub>2</sub> Smart Grid

*Resultaten*

*Walter Hulsker  
Karolina Ryszka  
Erik van Ossenbruggen*

*Haarlem, 3 juli 2018*



# Agenda

1. Omschrijving van het onderzoek
2. Scenario's en aannames
3. Werkgelegenheidseffecten
  - 3.1 Aanleg van het grid
  - 3.2 Minimale scenario
  - 3.3 Maximale scenario
  - 3.4 R&D
  - 3.5 Doorwerkingseffecten
4. Conclusie



# 1. Omschrijving van het onderzoek

Onderzoeken van de economische effecten van een CO<sub>2</sub> smart grid:

- **Werkgelegenheidseffecten:**
  - aantal nieuwe banen door aanleg en reguliere bedrijfsvoering van het CO<sub>2</sub> smart grid
  - in de Metropoolregio Den Haag-Rotterdam en de Metropoolregio Amsterdam
- **Vestigingseffecten:**
  - effect op clusterversterking in het Rotterdams havencomplex
- **Research & Development:**
  - bijdrage van R&D in de nieuwe banen door CO<sub>2</sub> smart grid

## 2. Scenario's en aannames

- Twee scenario's tot 2040: minimaal en maximaal
- Gebaseerd op MKBA CO<sub>2</sub> Smart Grid – CE Delft
- Minimale scenario:
  - Glastuinbouw;
  - Bouw;
  - Methanol.
- Maximale scenario:
  - Overige chemische toepassingen (biobrandstoffen etc.);
  - Productie van plastics (monomeren/polymeren en carbonaten);
  - Productie van bio-chemicals;
  - Farmacie;
  - Teelt van cyanobacteriën voor biochemische stoffen.
- Vergelijking met 'baseline': autonome ontwikkeling tot 2040 volgens PBL (WLO Hoog)

## 2. Scenario's en aannames

Sector	Dynamiek/Groei t.o.v. het nulalternatief	Bron
Glastuinbouw	Tussen 25 % en 50 % groei	Eigen schatting – gebruik van grondstof CO2 stijgt van 0,6 naar 1,2 Mton
Bouwsector	20 % groei	Sector (bv. Ruwbouw groep: Compensatiesteen)
Chemische industrie	Tussen 25 % en 50 % groei	Rop Zoetemeyer (Biobased Delta) Rob Stikkelman (TU Delft)
Methanol	1 Mton CO2 voor methanolproductie gebruikt	MKBA CO2 SG
Plastics	0 % groei	Sector (bv. Kemira Rotterdam)
Farmacie	Ca. 20 % groei	Sector (bv. BioActor Rotterdam)
Teelt cyanobacterien	0 % groei	Sector (bv. Photanol Amsterdam)

### 3. Werkgelegenheidseffecten

#### Aanleg van het CO2 smart grid

#### Directe werkgelegenheidseffecten

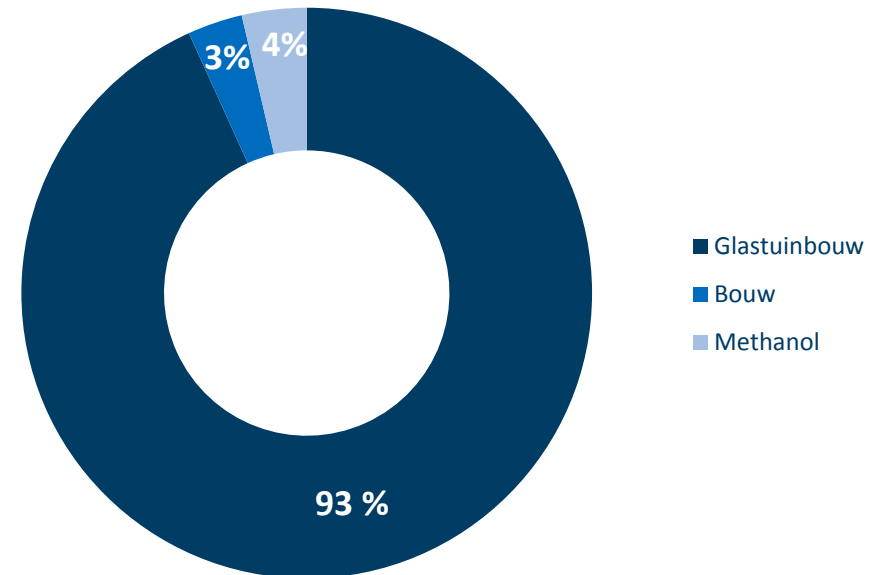
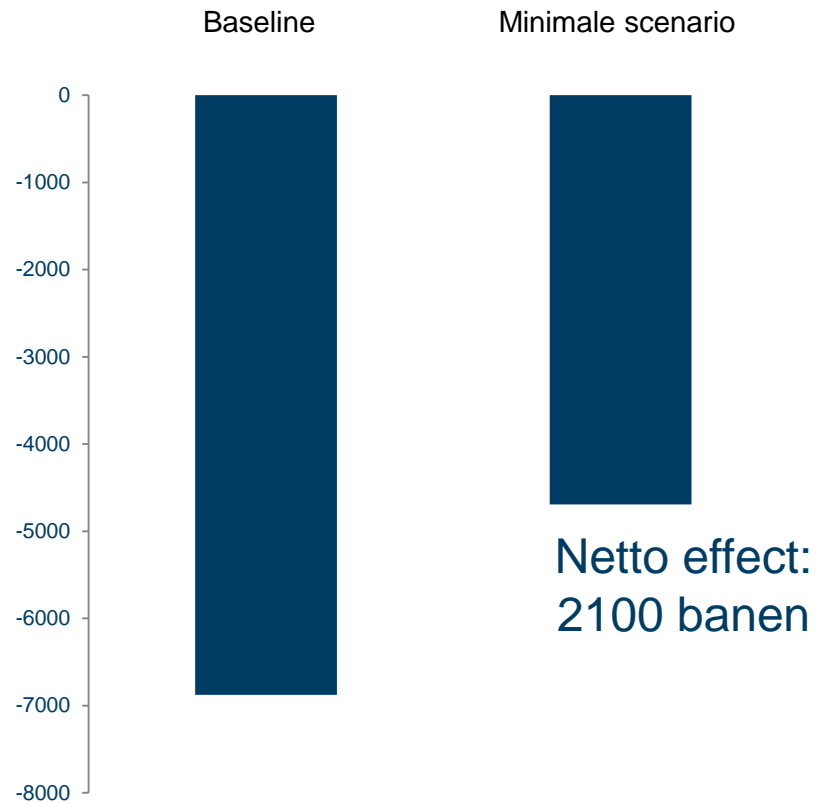
		Werkgelegenheid (arbeidsjaren)
Aanleg (eenmalig)	Afvang bij bedrijven	330
	Aanleg distributienetten	120
	Aansluiting bedrijven op net	20
Exploitatie (jaarlijks)	Beheer CCU grid	80

#### Berekend op basis van:

- Investeringsommen zoals genoemd in MKBA CCU grid (CE Delft)
- Arbeidsproductiviteit van de Nederlandse civiele techniek en installatietechniek sectoren (data Eurostat)

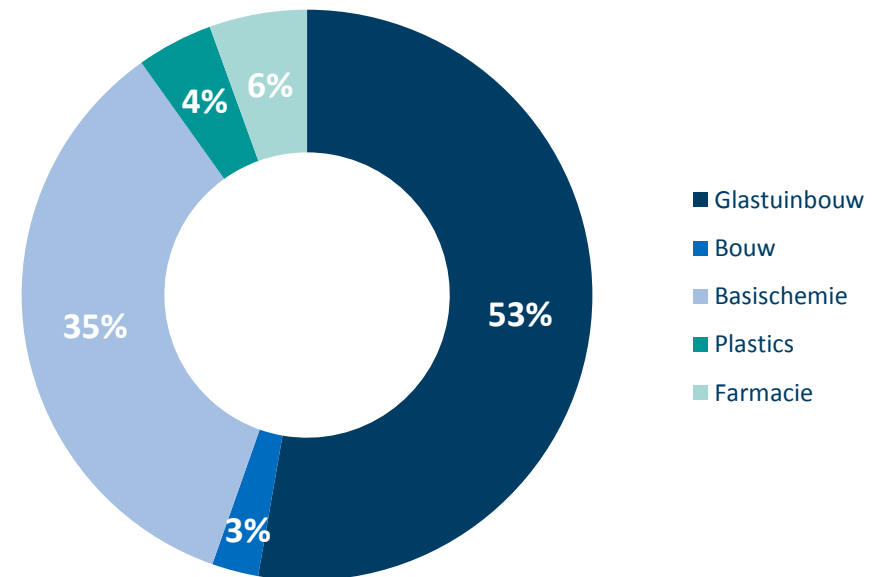
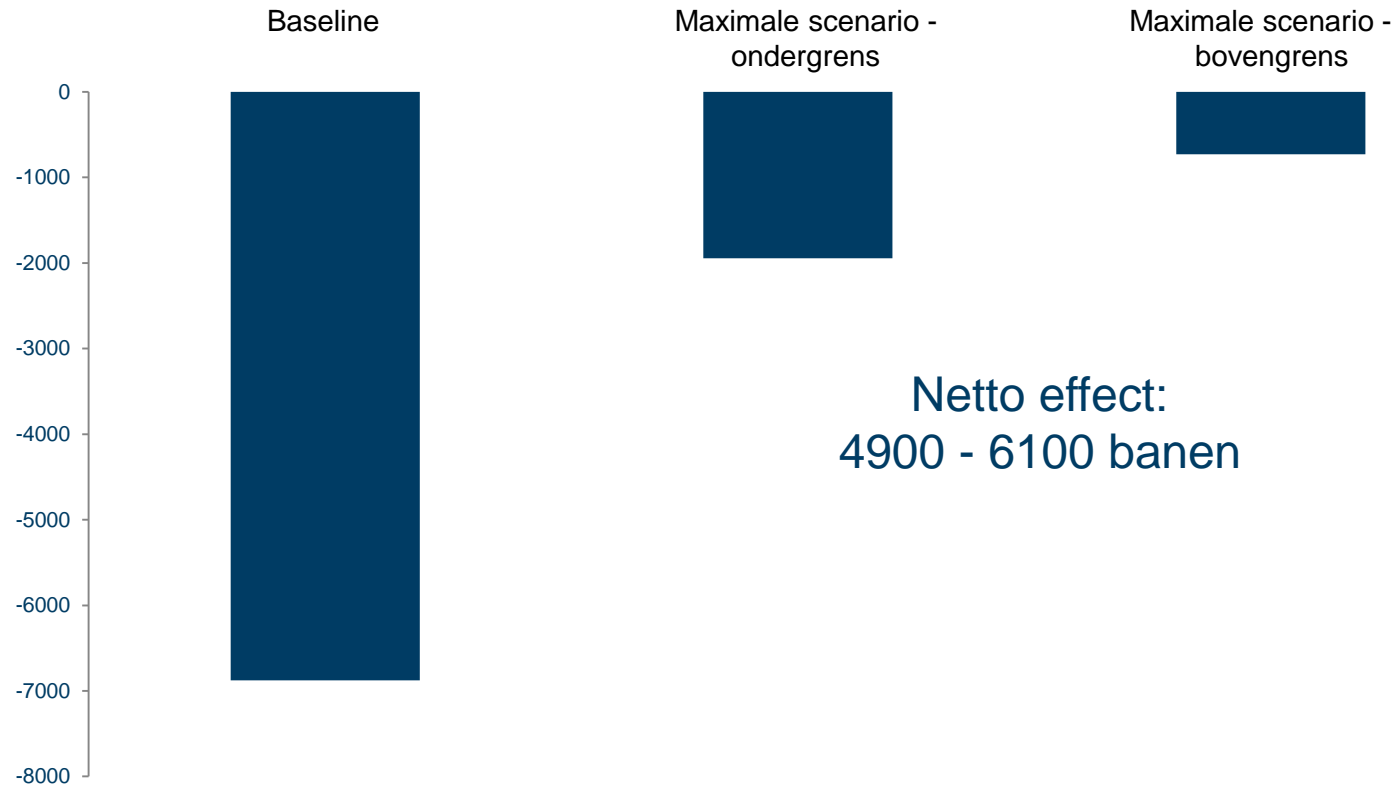
### 3. Werkgelegenheidseffecten

#### Minimale scenario: veranderingen t.o.v. huidige situatie



### 3. Werkgelegenheidseffecten

#### Maximale scenario: veranderingen t.o.v. huidige situatie





### 3. Werkgelegenheidseffecten

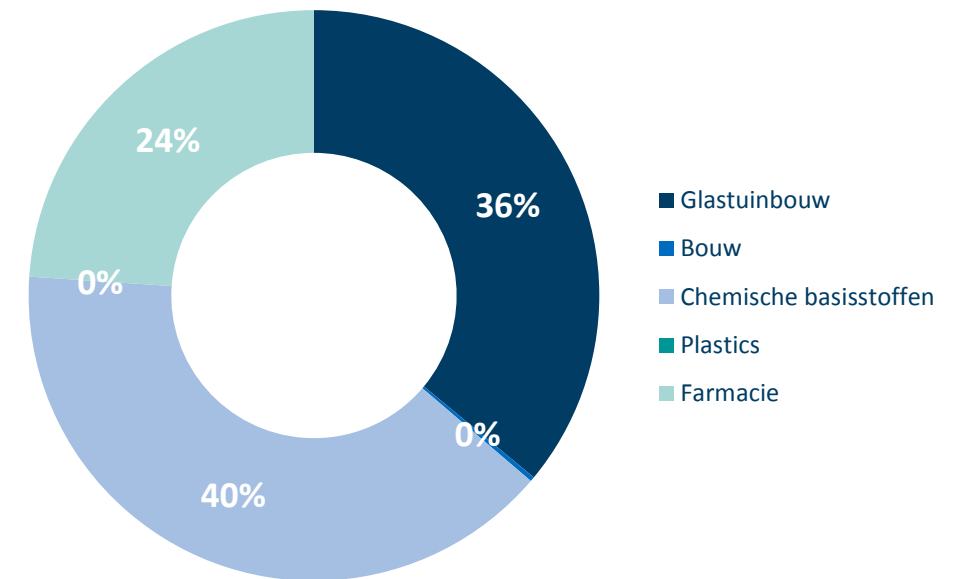
#### Effecten op R&D-banen

- Aandeel R&D per sector:

Sector	%
Glastuinbouw	4,5
Bouw	0,4
Chemische basisstoffen	6,6
Plastics	3,1
Farmacie	16,8



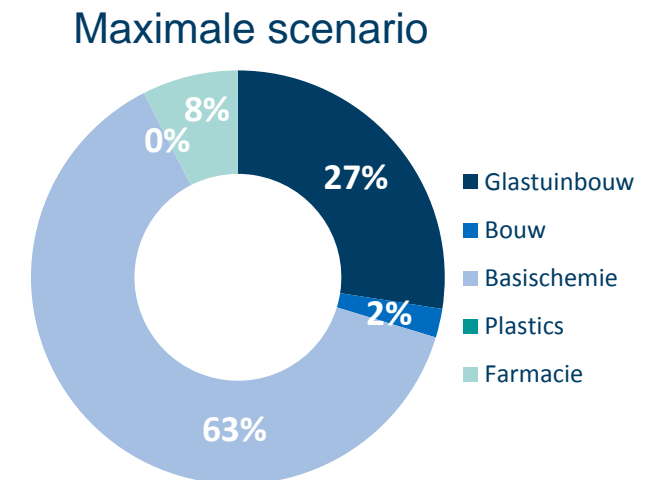
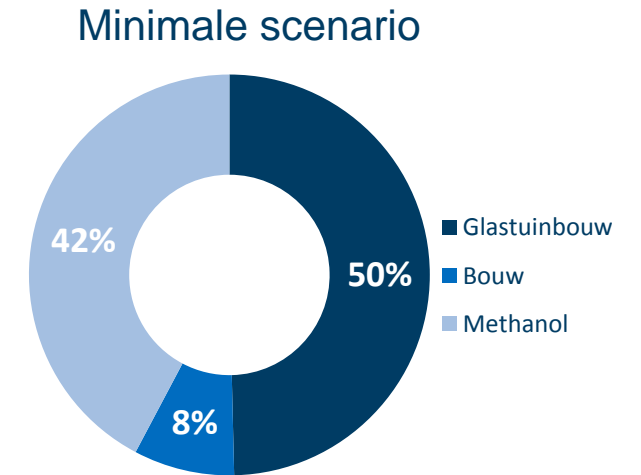
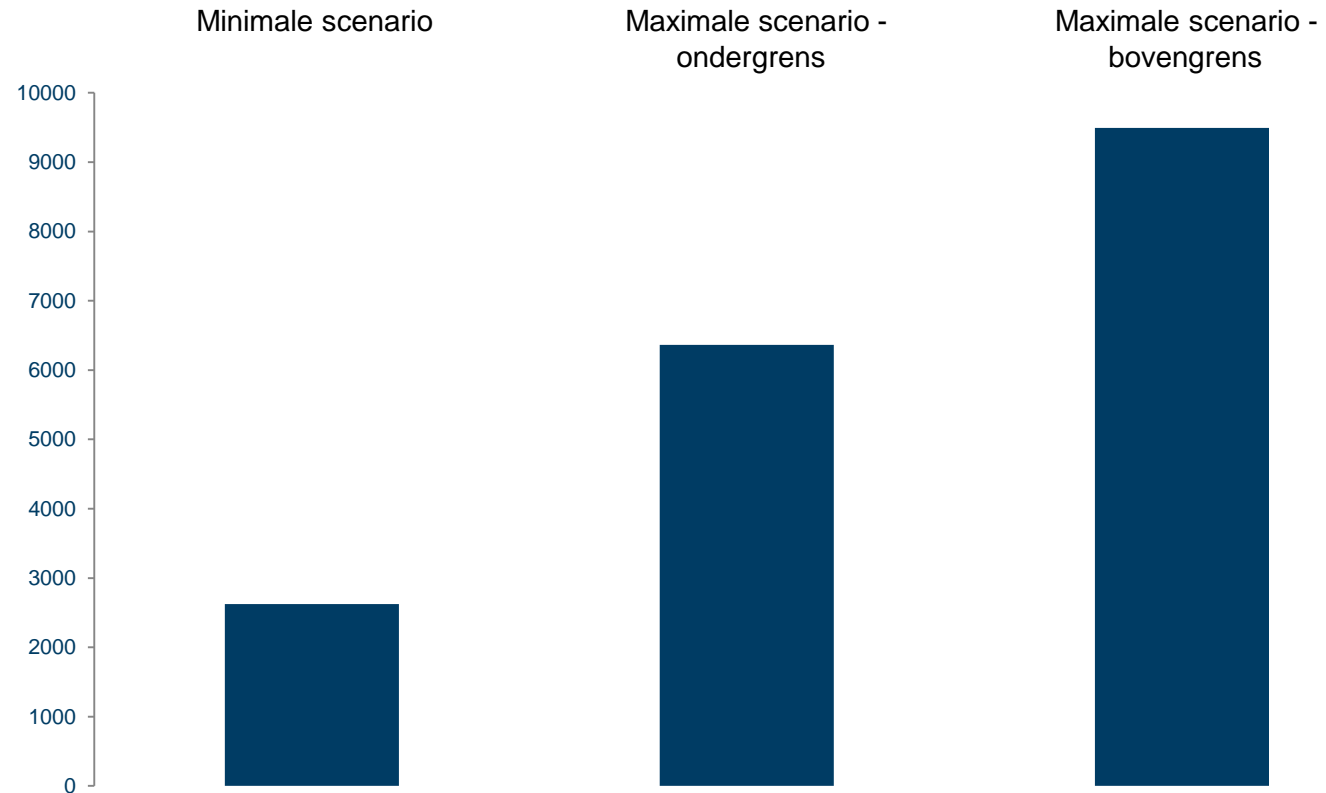
Netto effect: 190 – 380 banen (min-max)



Bron: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard (2015)

# 3. Werkgelegenheidseffecten

## Doorwerkingseffecten op de regionale economie



## 4. Conclusie

- Aanlegfase zal naar verwachting circa 470 arbeidsjaren opleveren; daarna zijn jaarlijks circa 80 arbeidsjaren nodig voor het beheer van het grid.
- Bij de sectoren die CO<sub>2</sub> zullen gebruiken, is er ook een netto positief effect op de werkgelegenheid.
  - Tussen 2100 en 6100 banen, meeste voor rekening van glastuinbouw en basischemie
  - R&D: ca. 190-380 banen, meeste in basischemie
  - Doorwerkingseffecten in de regionale economie hebben het grootste effect: tussen de 2600 en 9500 banen door o.a. benodigde toeleveranciers