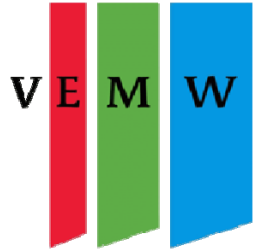




# Onconventioneel gas

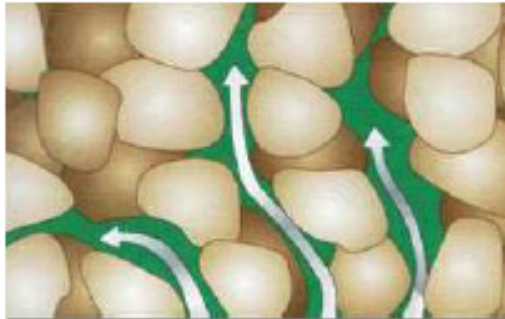
Fred Govaert/Dirk-Jan Meuzelaar/Jacques van de Worp

21 september 2012



# Unconventional gas

## TIGHT GAS



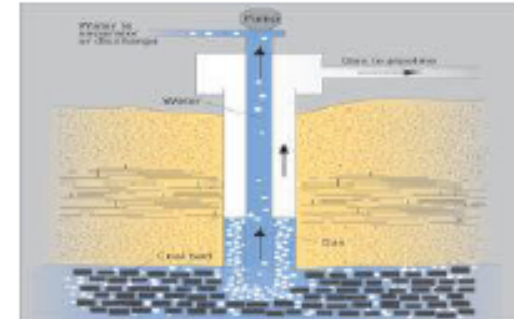
- Occurs in 'tight' sandstone
- Low porosity = Little pore space between the rock grains
- Low permeability = gas does not move easily through the rock

## SHALE GAS



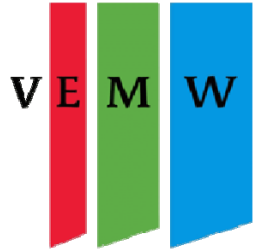
- Natural gas trapped between layers of shale
- Low porosity & ultra-low permeability (0.02-0.1 mD)
- Production via natural fractures

## COALBED METHANE

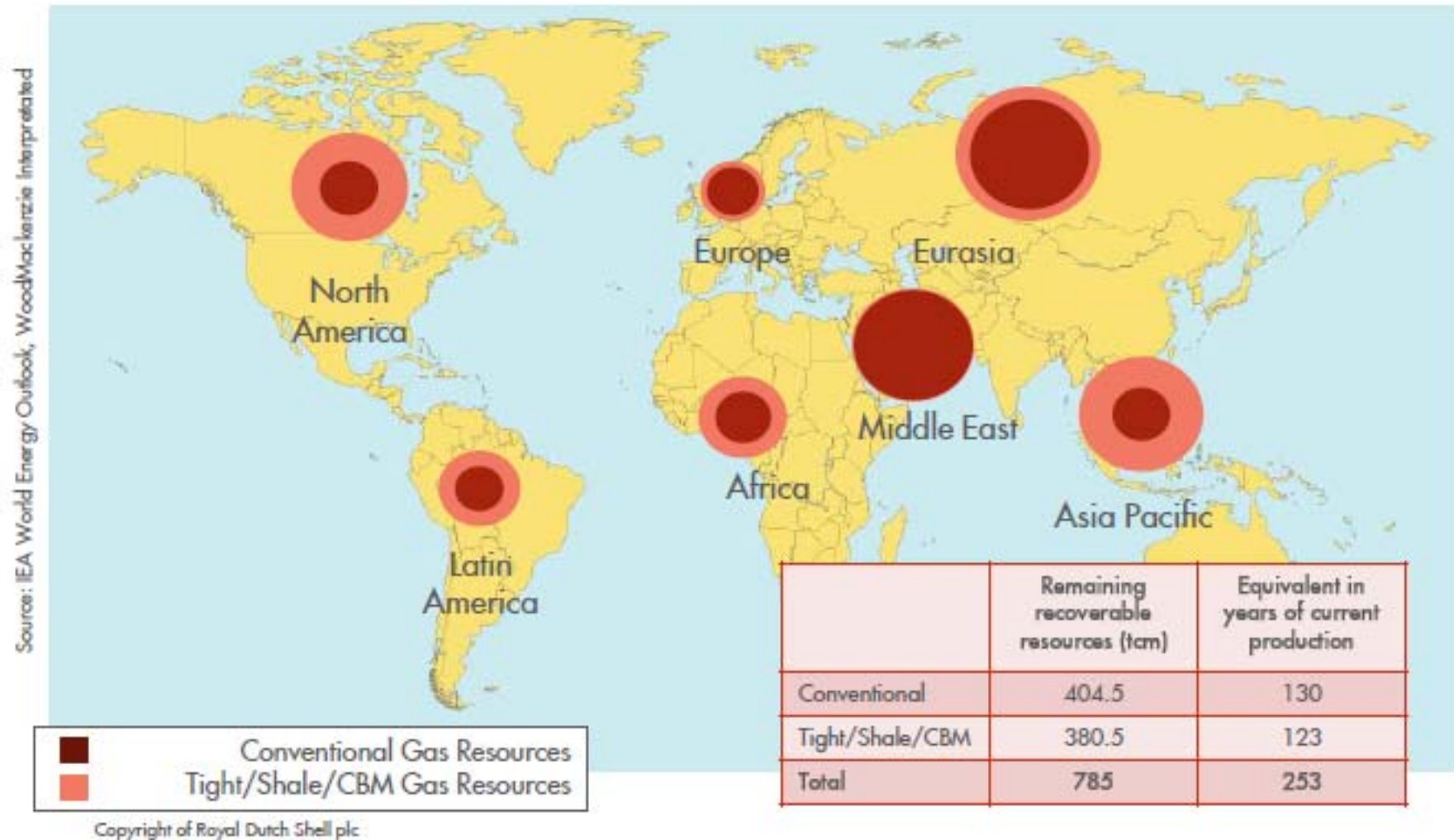


- Natural gas in coal (organic material converted to methane)
- Permeability low
- Production via natural fractures ("cleats") in coal
- Recovery rates low

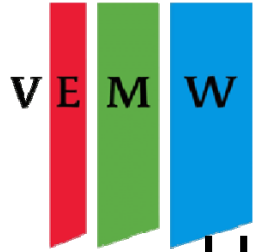
Source: KVG/Shell, 2011



# Wereld gasvoorkomens



bron: KVG/Shell, 2011



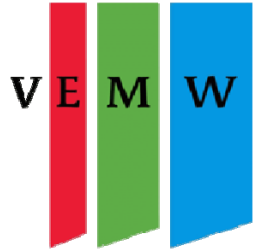
# Drivers onconventioneel gas

## USA

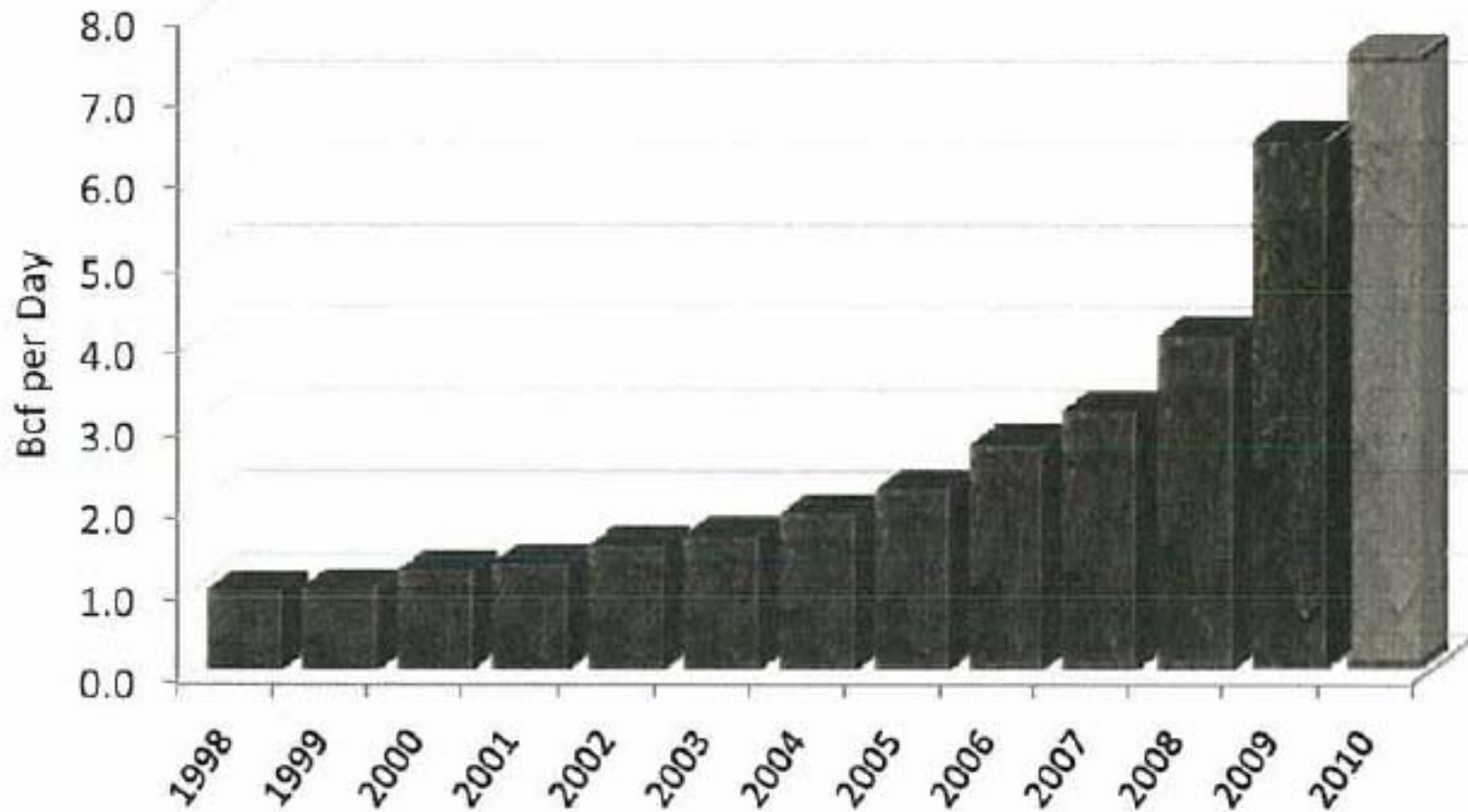
- Snelle prijsstijgingen gas in periode 2007-2008
- Technologische ontwikkelingen horizontale boringen
- Ontwikkelingen 'hydraulic fracturing/fracking'
- Onafhankelijke nieuwkomers (Chesapeake, Devon, Apache, XTO Energy, Range Resources)

## EU

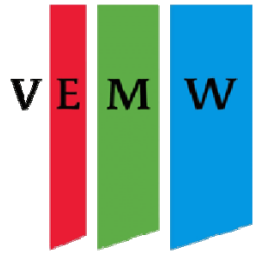
- Potentiële reserves: 6\* conventioneel gas
- Reductie importafhankelijkheid
- Infrastructuur (transport, opslag) aanwezig
- EC 2012 AEA-onderzoek nadelige effecten schaliegas → 'robuuste voorschriften'



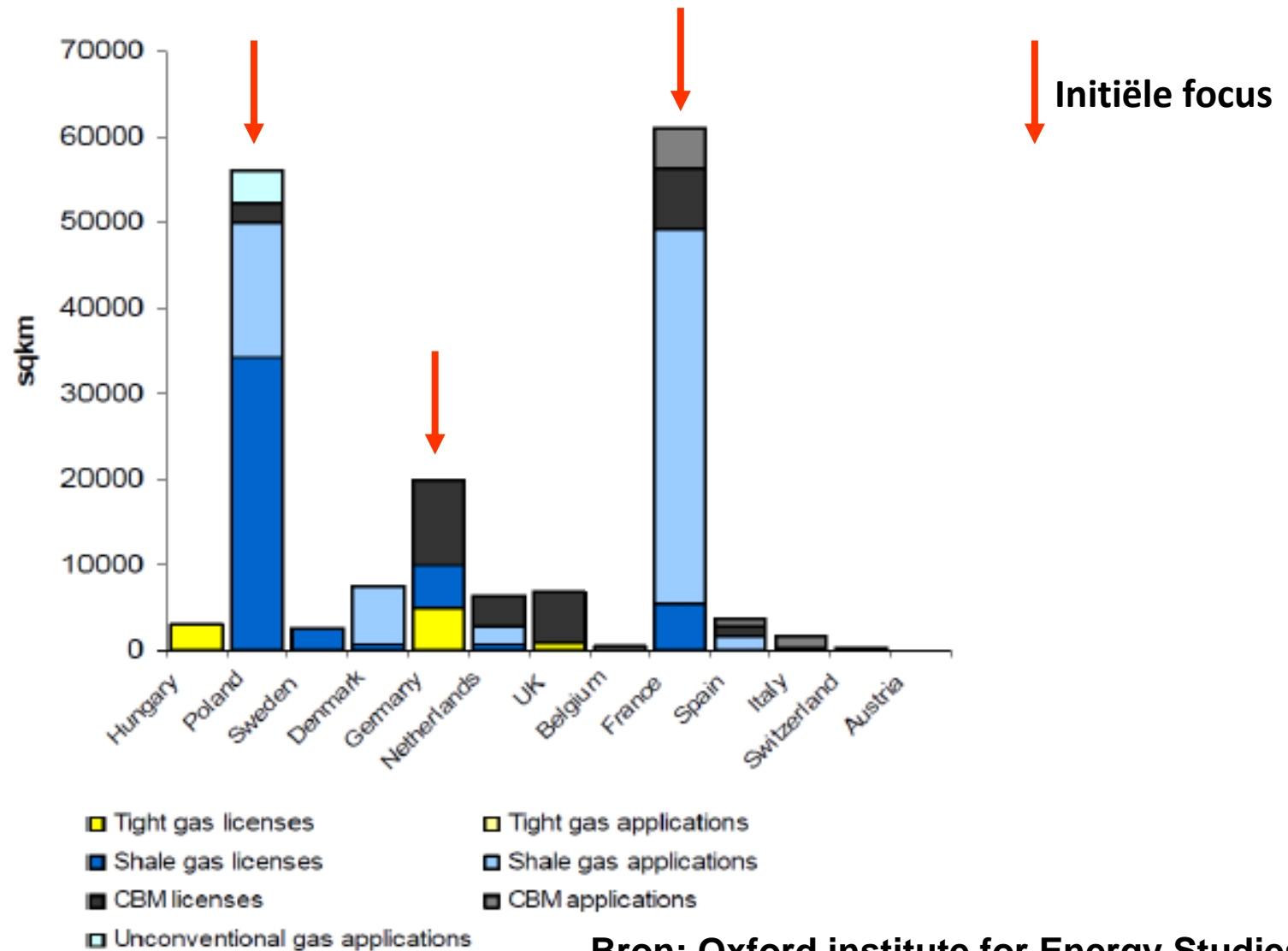
# Schaliegas produktie USA

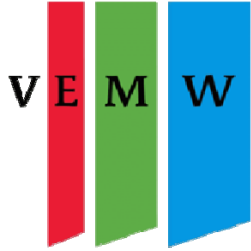


Bron: Fellon-McCord/EIA, 2010



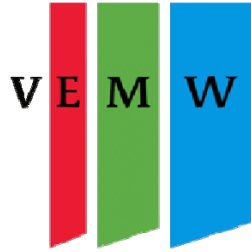
# Concessies EU



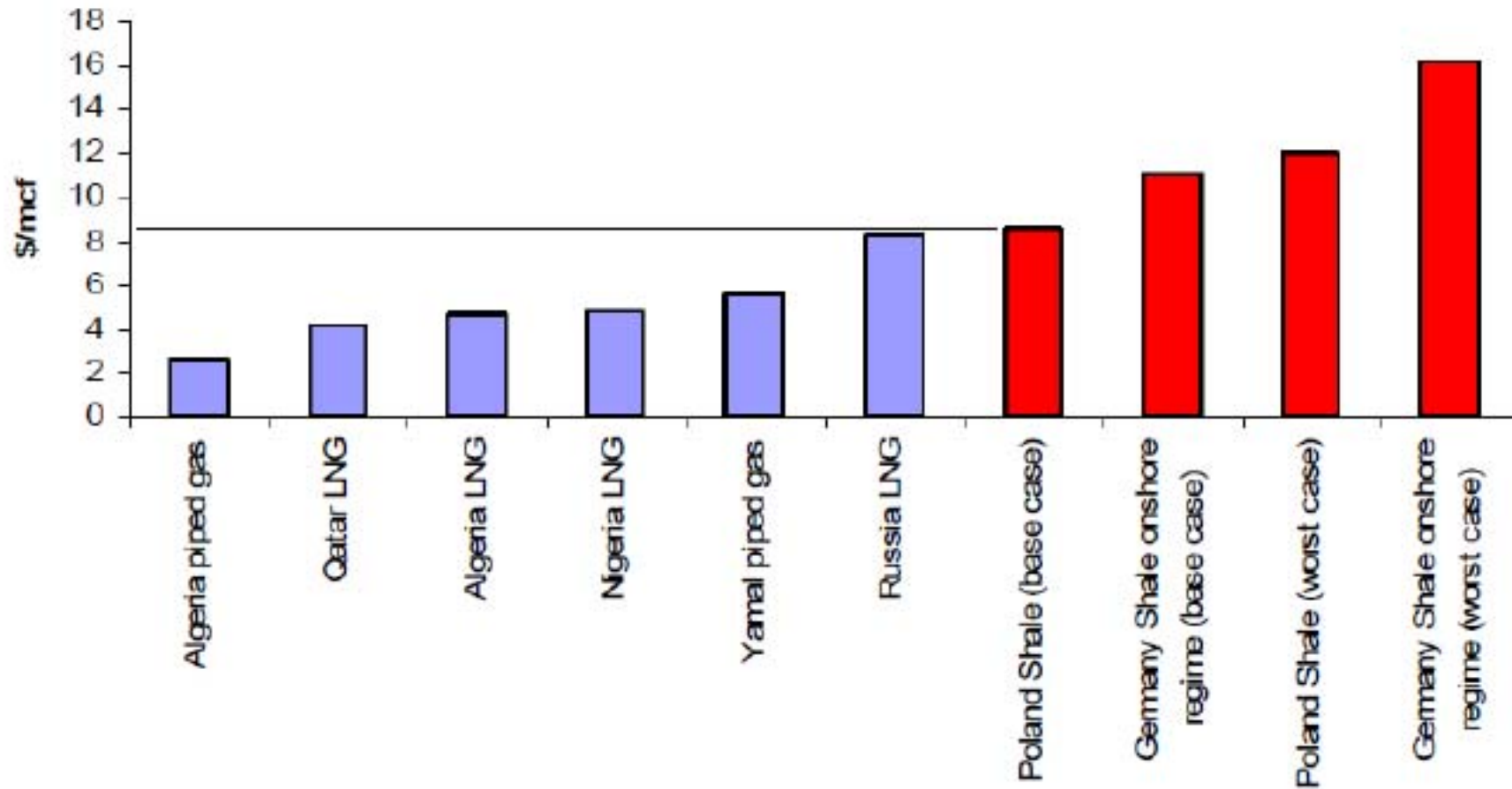


# Draw backs unconventional gas

- Milieubezwaren (fracking-chemicaliën, CH<sub>4</sub>-lekken, e.d.)
- Maatschappelijke impact (NIMBY, vgl. CO<sub>2</sub>-opslag, gasopslag)
  - moratorium Frankrijk (verlengd door president Hollande)
  - Polen 6 projecten; start productie 2012 → 2020; UK één project (Cuadrilla)
  - Duitsland en Nederland groeiende protesten
- Kosten t.o.v. conventioneel gas



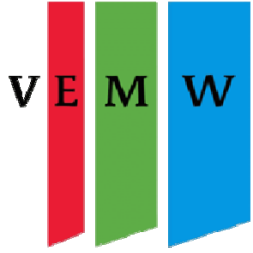
# Productiekosten gas



Bron: Oxford institute for Energy Studies

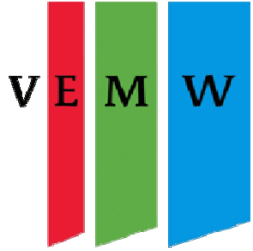
Noot: 8\$/mcf = 2 €/kWh





# Onconventioneel gas: game changer USA!

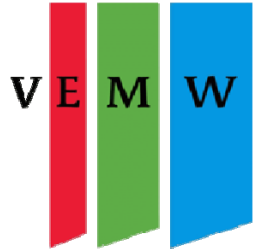
- Gasvoorkomen eigendom grondeigenaar
- Productiekosten en initiële investeringen laag: ondiepe boringen voor 3-4 jr i.t.t. 20 jr voor conventioneel gas ...
  - daardoor mogelijk flexibel in te spelen op markt, en
  - productie gedreven door nieuwe, kleine spelers
- Milieu, lawaai en ruimtebeslag geen probleem
- Gekwalificeerd personeel beschikbaar



# Onconventioneel gas: game changer EU?

## Onwaarschijnlijk!

- In EU is gasvoorkomen eigendom Staat
- In EU met name grote olies actief
- Overheid en olies geen belang in significante gasprijsdaling
- Productiekosten hoog: diepe boringen en duurder land
- Lawaai en ruimtebeslag in dichtbevolkt gebieden
- Milieu-impact: grondwaterverontreiniging
- Gebrek aan gekwalificeerd personeel & materieel



## Verwachte ontwikkeling in EU

- Meest optimistisch: 100 bcm/jr in 2030
  - = 30% EU+Noo-productie conventioneel gas
  - = 20% EU-gasvraag (450 mrd m<sup>3</sup>/jr in 2035)
- Meer realistisch: maximaal 30 bcm/jr in 2020
  - Ontwikkeling veld kost typisch 8 jaar
- NL EL&I-risico-onderzoek / milieu-impact 2013

### Conclusies

*In bestaande krachtenveld vooralsnog geen  
grootschalige winning van schaliegas in  
Nederland / Europa*

*Schaliegas game changer voor USA gasmarkt  
sinds 2010; voor wereld gasmarkt mogelijk na  
2016-2020 (liquifying plants in USA)*

Bron cijfers: KVG, 2011