

# Dyfodol Ynni ym Mhrydain

---

Dr Carol Bell  
2 Rhagfyr 2008  
Gwynedd Heb Olew,  
Trawsfynydd

# Dyfodol Ynni ym Mhrydain

---

- Y sefyllfa hanesyddol
  - Pwysigrwydd olew a nwy Môr y Gogledd
    - Olew
    - Nwy
  - Rhagolwg ar y dyfodol
-

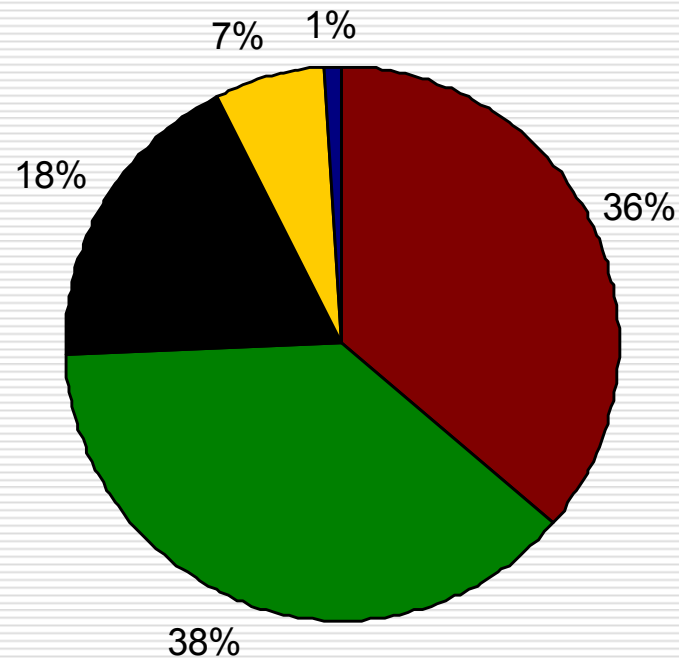
# Y Sefyllfa Hanesyddol

---

- Faint o'r gwahanol danwyddau ydym yn defnyddio heddiw
  - Sut mae hyn yn cymharu â gwledydd eraill Ewrop
  - Pa gyfraniad mae adnoddau adnewyddadwy yn gwneud
-

# Tannwydd Prydain Heddiw

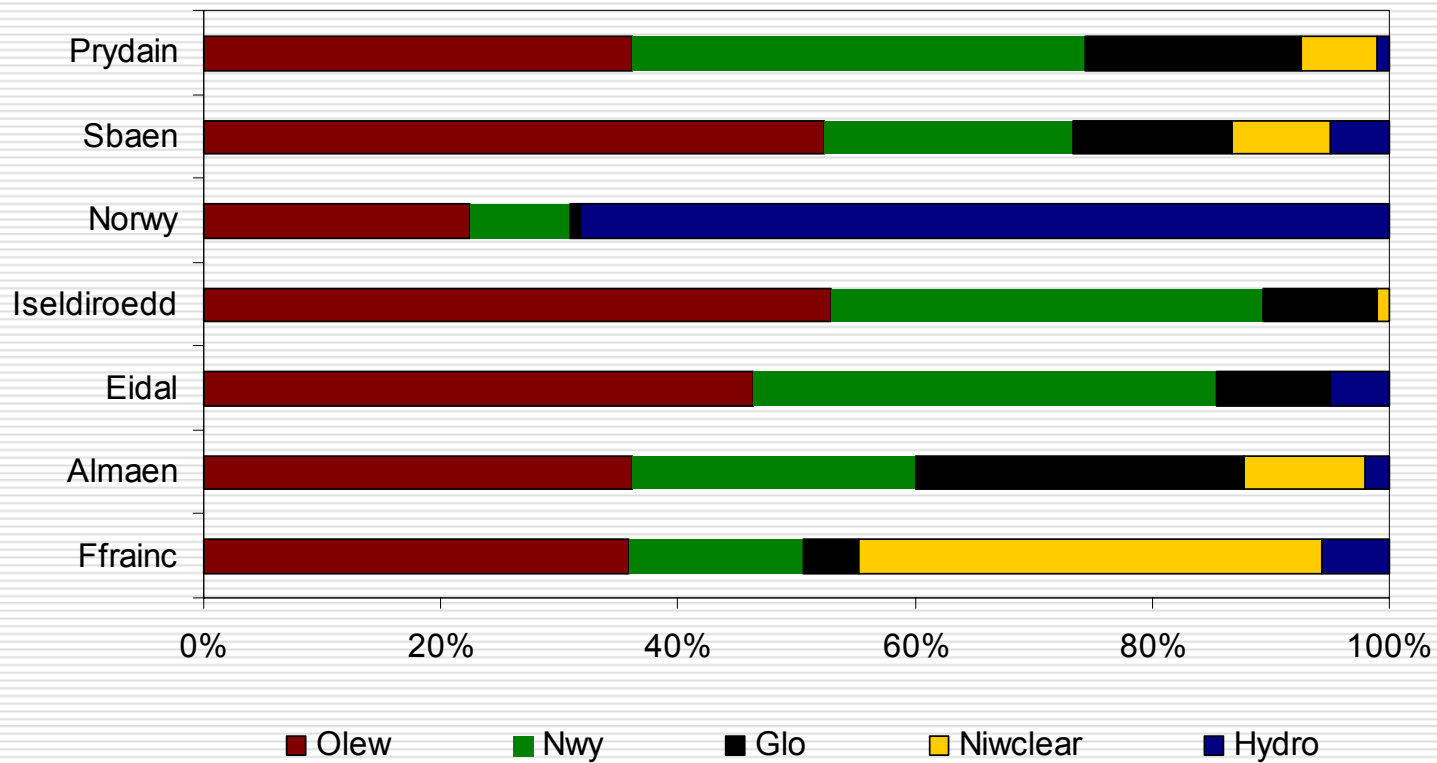
---



■ Olew ■ Nwy ■ Glo ■ Niwclear ■ Hydro

# Cymhariaeth Gydag Ewrop

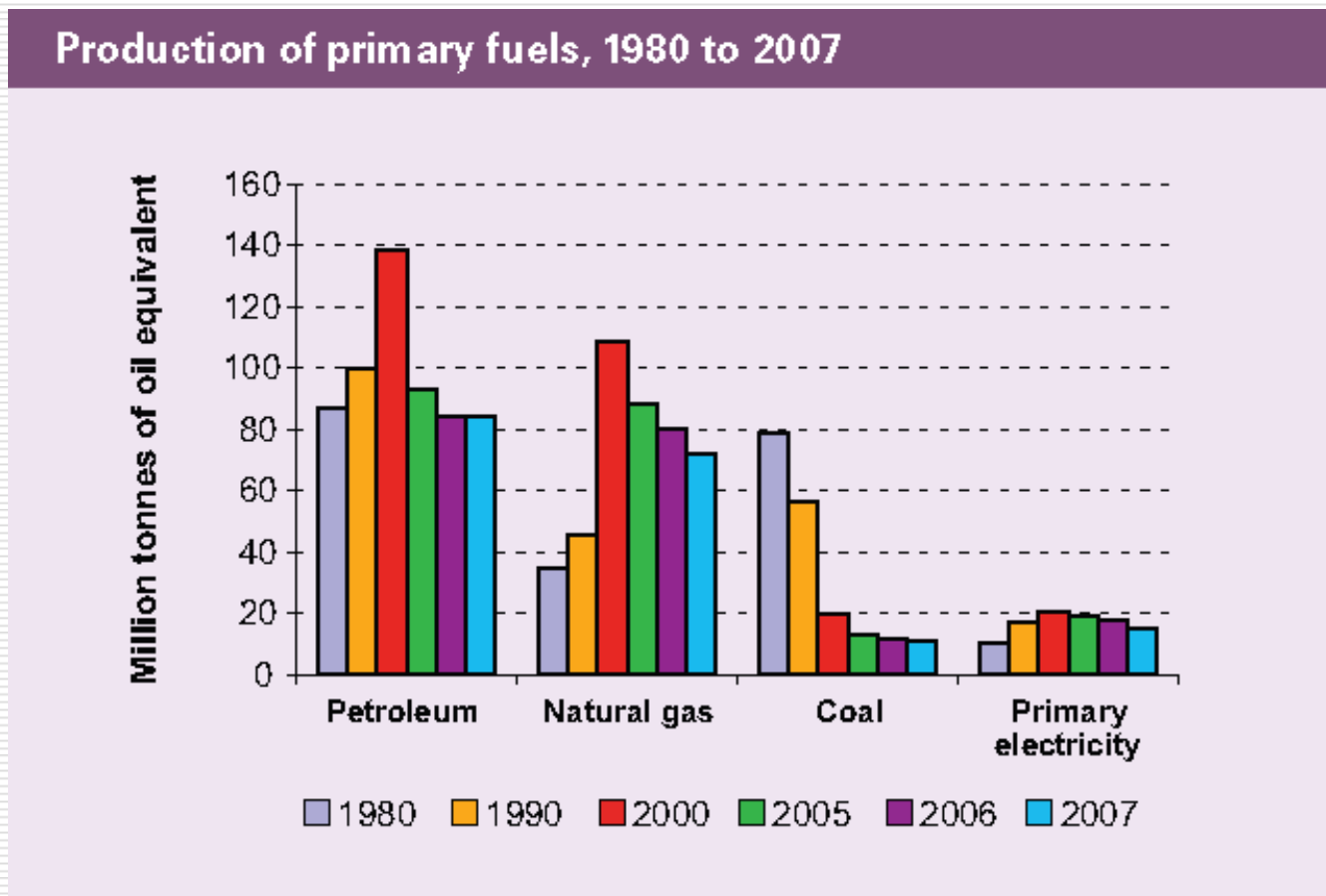
---



---

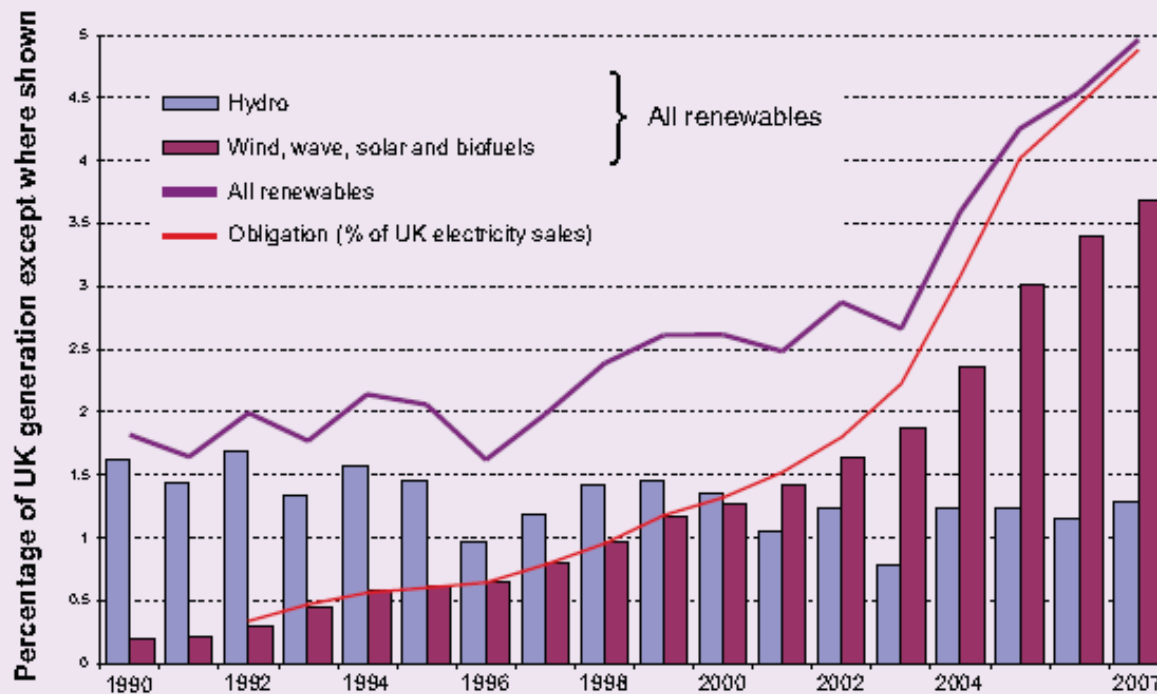
*BP Statistical Review of World Energy, 2008*

# Cynyrch Tanwyddau Sylfaenol ym Mhrydain 1980-2007



# Mae trydan o danwyddau adnewyddol wedi codi'n gryf oddiar 1990

Growth in electricity generation from renewable sources since 1990



Bron 5% o gynyrch trydan Prydain (3.7% heb gynnwys Hydro)

# Pwysigrwydd Môr y Gogledd

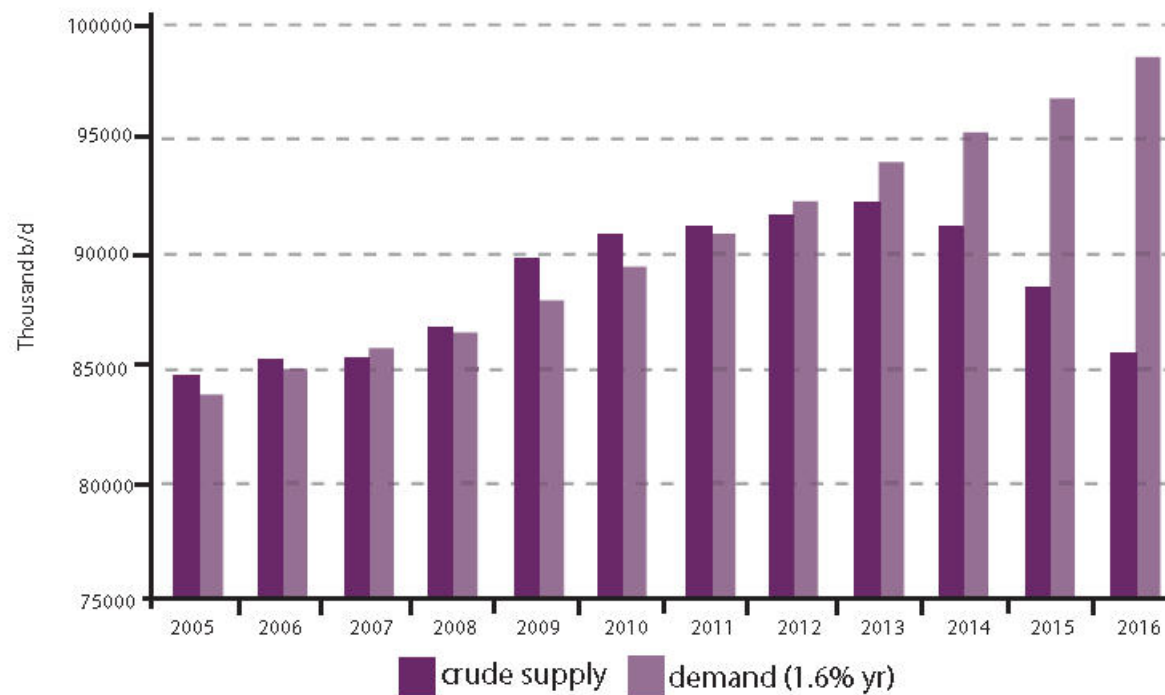
---

- Olew
  - Nwy
-

# Olew: Y Sefyllfa Rhyngwladol

*Figure 4: Global oil supply versus projected demand in a best-case analysis*

*Source: Peak Oil Consulting*



- Dengys y graff hwn bod y galw am olew yn mynd i fod yn uwch na'i gynnyrch erbyn 2012
- Efallai bydd yr argyfwng economaidd presennol yn oedi hwn am flwyddyn neu ddwy
- Y rheswm yw bod gwledydd fel China ac India yn tyfu yn gyflym a bod y rhif o feysydd olew mawrion newydd ar drai

*The Oil Crunch: Securing the UK's Energy Future, 2008*

# Mae Olew Anghonfensiynol yn Ddrud

---

- Tar Sands
  - Hylifau o lô
-

# Cenedlaetholdeb Adnoddau

---

- ❑ Mae 80% o adnoddau olew'r byd yn nwylo cwmnïau cenedlaethol
  - ❑ Mae'r rhan gall cwmnïau preifat rhyngwladol (e.e. BP a Shell) chwarae yn lleihau gan fod llywodraethau yn pallu gadael iddynt fuddsoddi yn ei gwlad (e.e. Saudi Arabia, Venezuela ac, i raddau, Rwsia)
-

# Mae llawer llai o wledydd nawr â'r gallu i dyfu ei cynnyrch olew nag yn 1997

**Table 3:** 1997 production in million b/d of the world's 21 largest oil producers grouped by rate of change in production  
**Source:** BP Statistical Review 2008, presentation Peak Oil Consulting

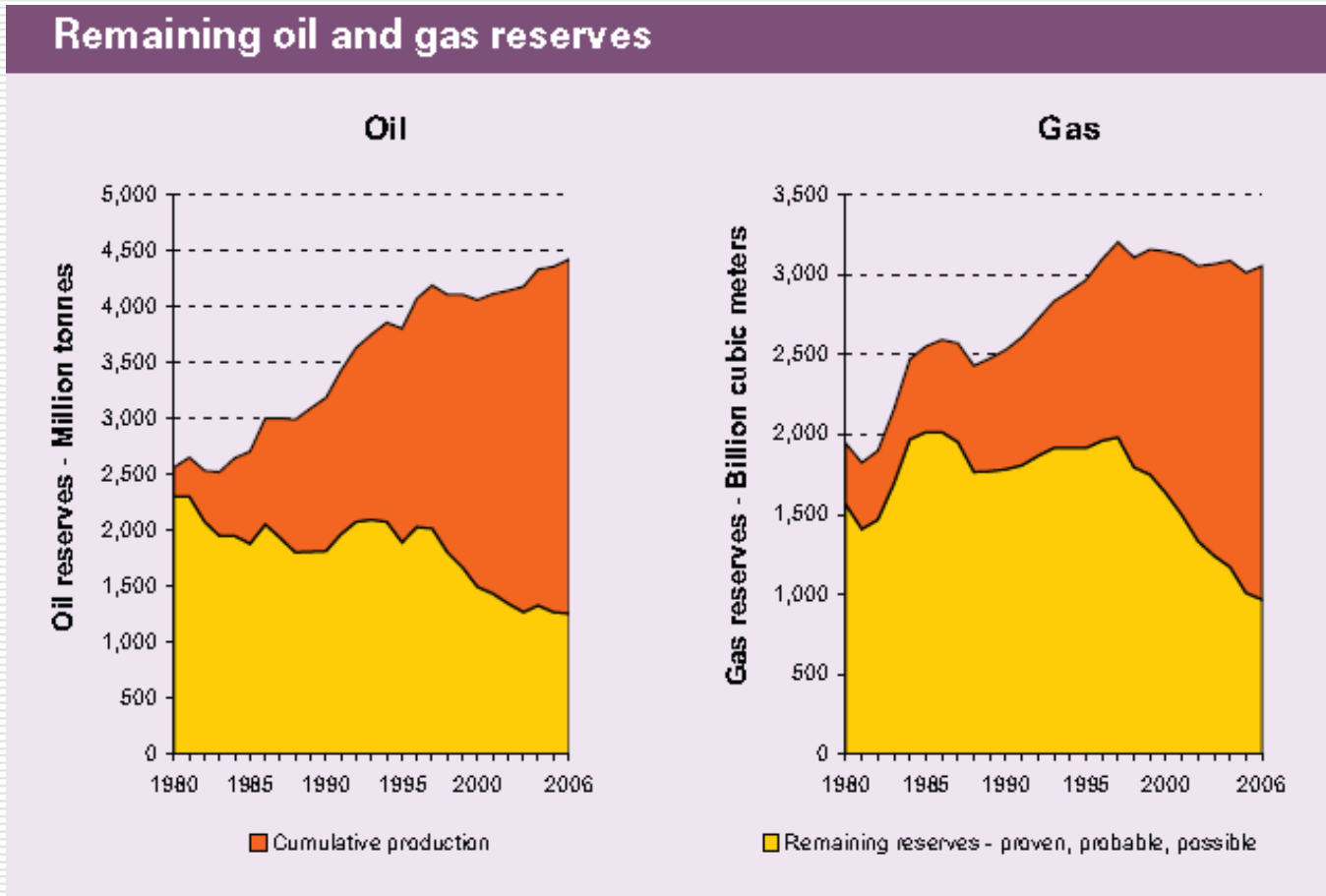
Slow Expansion (37.6mn b/d)	Potential for Fast Expansion (8.5mn b/d)
Saudi Arabia (9.5)	Brazil (0.9)
Iran (3.8)	Angola (0.7)
Mexico (3.4)	Kazakhstan (0.5)
Norway (3.3)	Azerbaijan (0.2)
China (3.2)	Russia (6.2)
UK (2.7)	
Canada (2.6)	
UAE (2.5)	
Nigeria (2.3)	
Kuwait (2.1)	
Libya (1.5)	
Qatar (0.7)	
Rapid Decline	Gentle decline (15.3mn b/d)
	USA (8.3)
	Venezuela** (3.3)
	Iraq** (2.1)
	Indonesia (1.6)
** Production essentially flat	

**Table 2:** 2007 production in million b/d of the world's 21 largest oil producers grouped by rate of change in production  
**Source:** BP Statistical Review 2008, presentation Peak Oil Consulting

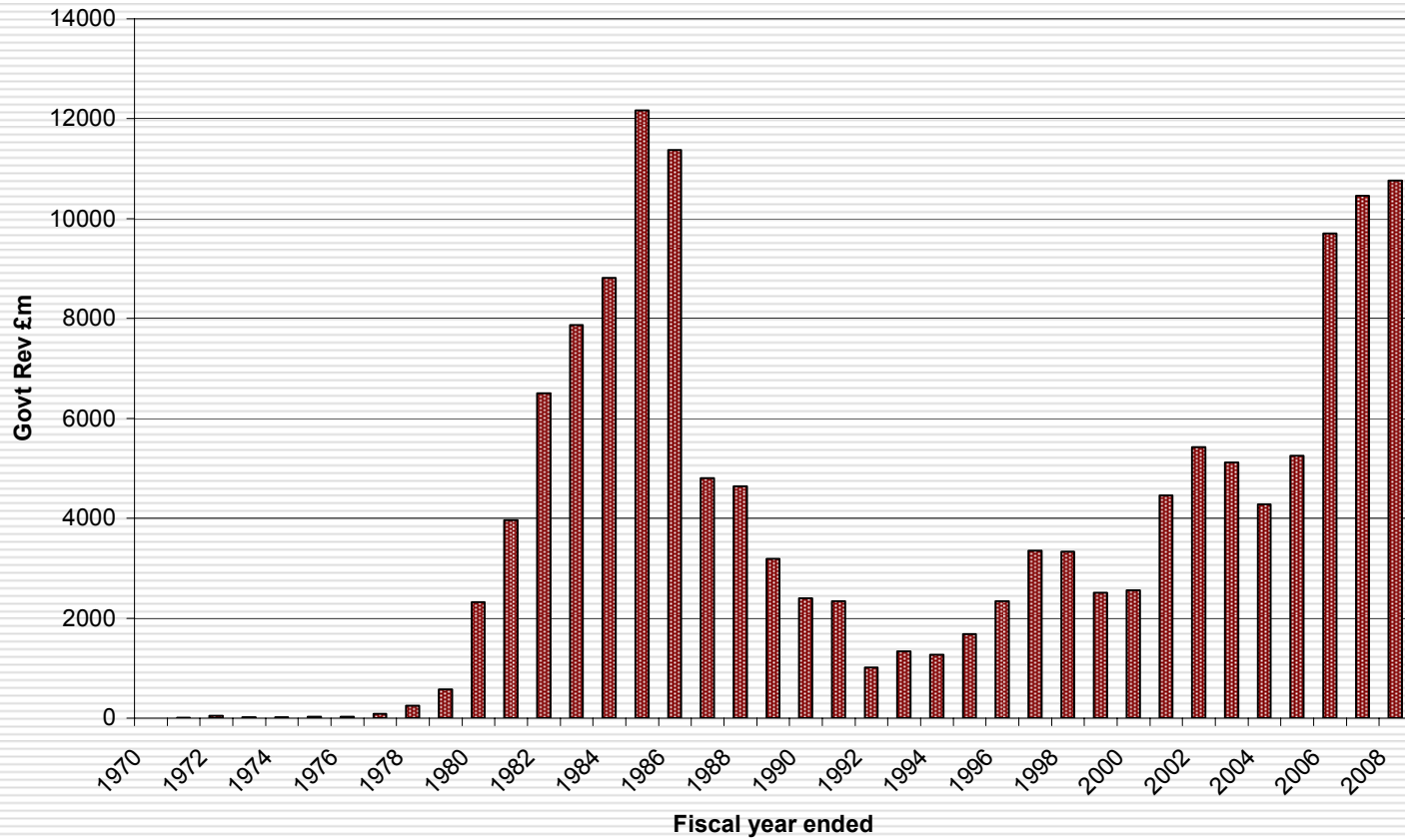
Slow Expansion (28.3mn b/d)	Potential for Fast Expansion (8.0mn b/d)
Saudi Arabia (10.4)	Iraq (2.1)
China (3.7)	Brazil (1.8)
Canada (3.3)	Angola (1.7)
UAE (2.9)	Kazakhstan (1.5)
Kuwait (2.6)	Azerbaijan (0.9)
Nigeria (2.4)	
Libya (1.8)	
Qatar (1.2)	
Rapid Decline (8.7mn b/d)	Gentle decline (23.9mn b/d)
Mexico (3.5)	Russia (10.0)
Norway (2.6)	USA (6.9)
UK (1.6)	Iran ** (4.4)
Indonesia (1.0)	Venezuela (2.6)
** Production essentially flat	

Mae Prydain nawr ymhlith y gostyngwyr

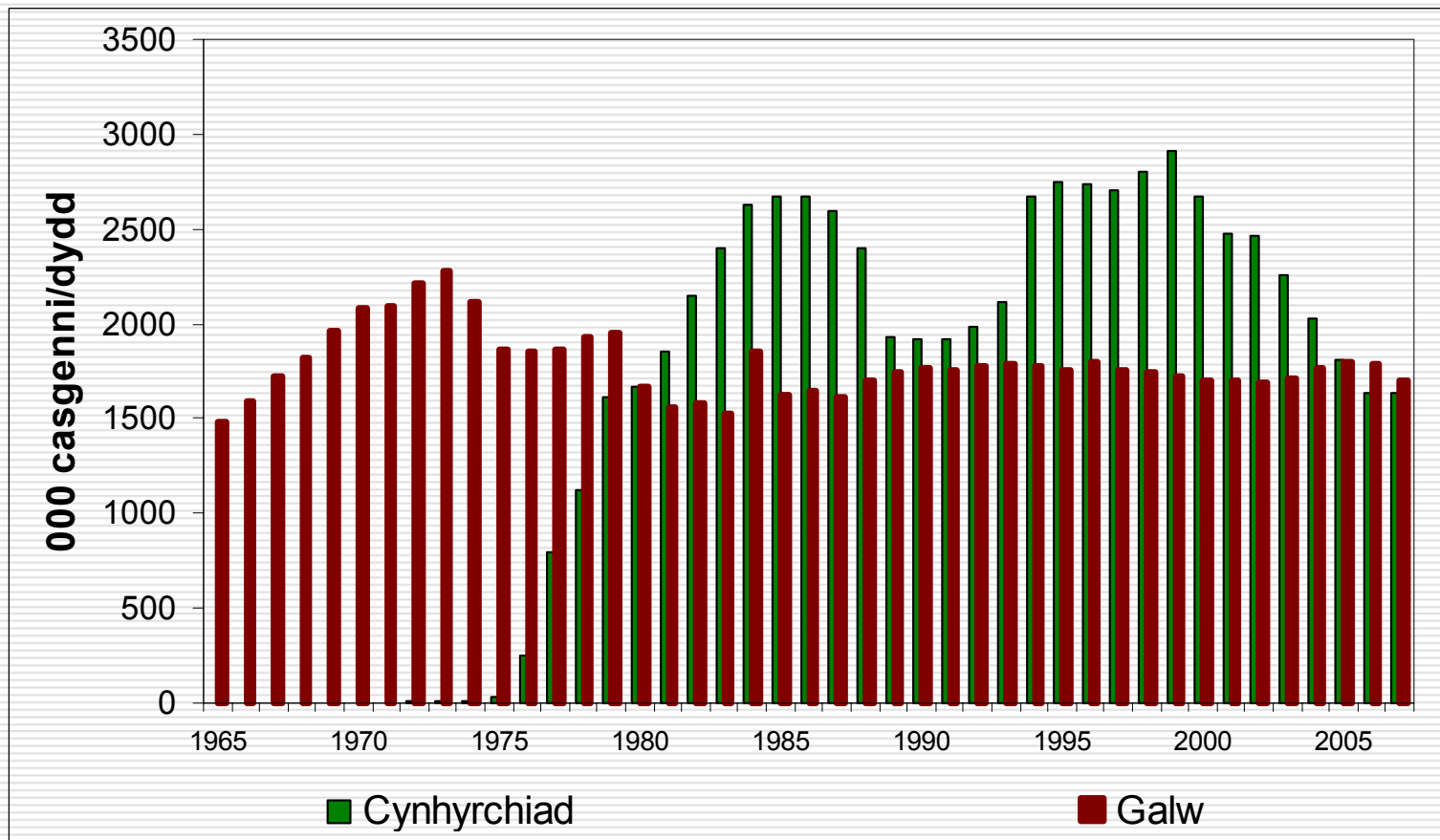
Wedi dal eu tir tan bron 2000, mae'n hadnoddau o olew a nwy yn cwmpo'n gyflym nawr



Mae trethi ar gynhyrchu olew a nwy wedi bod yn gyfraniad pwysig i'r Trysorlys ar hyd y blynyddoedd, yn enwedig yn ddiweddar



Ar ôl bron deg ar hugain of flynyddoedd o hunangynhaliath, mae Prydain nawr yn mewnfario olew



BP Statistical Review of World Energy, 2008

# Ac erfynnir i'r cynhyrchiad i gwympo yn gyflym o hyn ymlaen

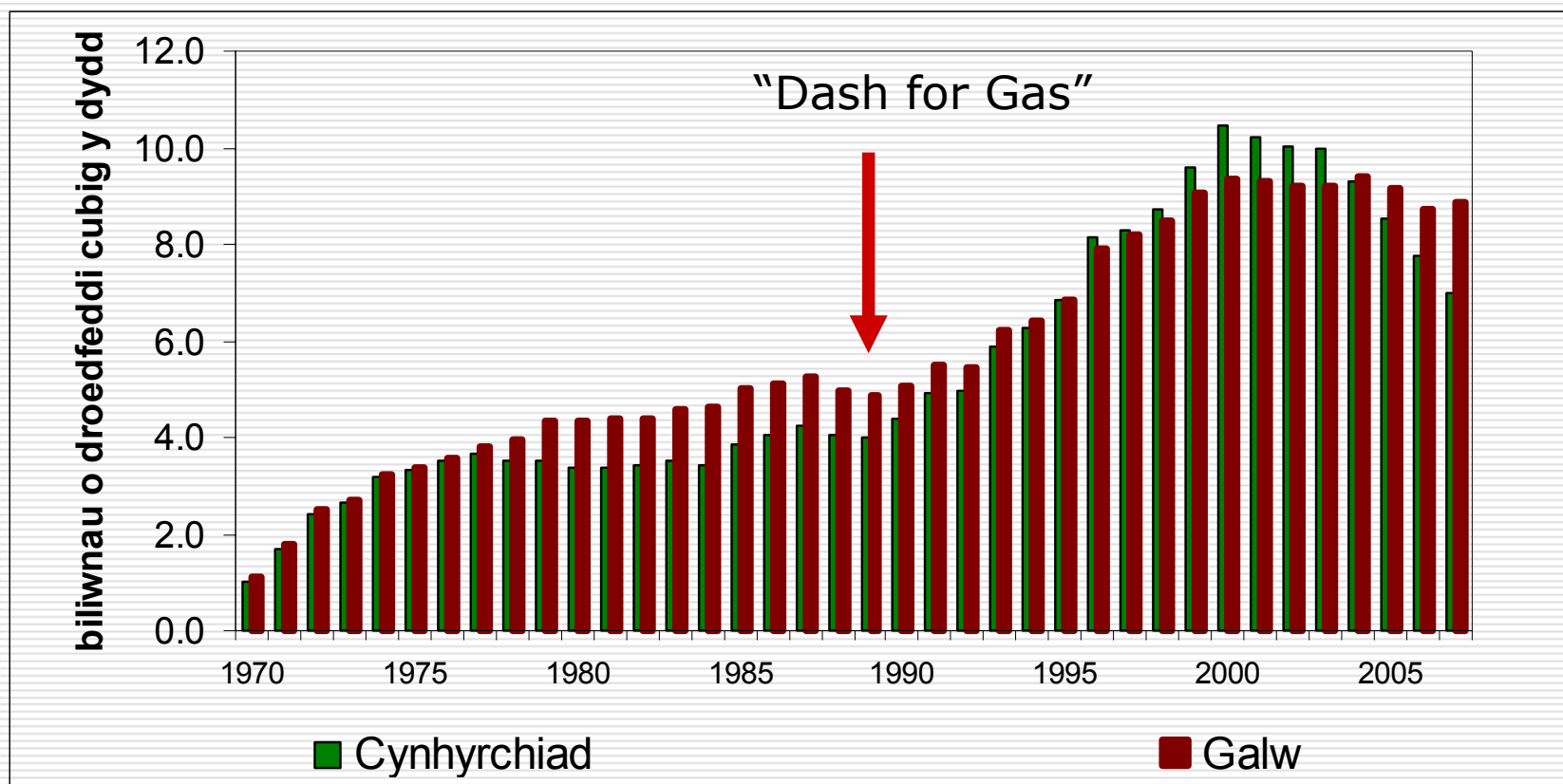
**Figure 5:** UK continental shelf crude oil production Nov 1999 – Jan 2008 and extrapolation to 2014

**Source:** Royal Bank of Scotland monthly Oil and Gas Index, extrapolation by Peak Oil Consulting



- Mae'r meysydd mawr yn cael eu darganfod gyntaf
- Meysydd cymharol fach sy'n cael eu darganfod nawr
- Mae'r rhain yn ddrutach i'w datblygu

# Mae ein galw am nwy wedi codi'n llym yn sgil y "dash for gas" yn y nawdegau cynnar



# Ond bydd rhaid mewnforio mwy o nwy yn y blynyddoedd a ddaw

*Figure 6: UK continental shelf gas production 2000-2008 and extrapolation to 2015*

*Source: BP Statistical Review 2008, extrapolation Peak Oil Consulting*



- Mae'r darlun yn debyg i'r un am olew
- Mae angen buddsoddi mewn storfeydd nwy hefyd i atal symudiadau tymhorol mewn prisiau ac i sicrhau cyflenwadau

# Polisi ynni mewn byd delfrydol

---

- Marchnad ynni gystadleuol sy'n dosbarthu cyflenwadau o ynni
    - Sydd yn sicr
    - Y gall cwsmeriaid fforddio
    - Sydd ddim yn dinistrio'r amgylchfyd (llai o allyriadau carbon)
-

# Y Gwirionedd - Olew

---

- ❑ O ran trawsgludiad, does dim digon o ddewis eto, a rhaid buddsoddi mewn technolegau newydd
- ❑ Does dim ar y gorwel o ran cludiant awyrennol
- ❑ Gallwn erfyn prisiau olew uwch yn y dyfodol ac adegau pan yw'r pris yn symud yn gyflym

## Oil price

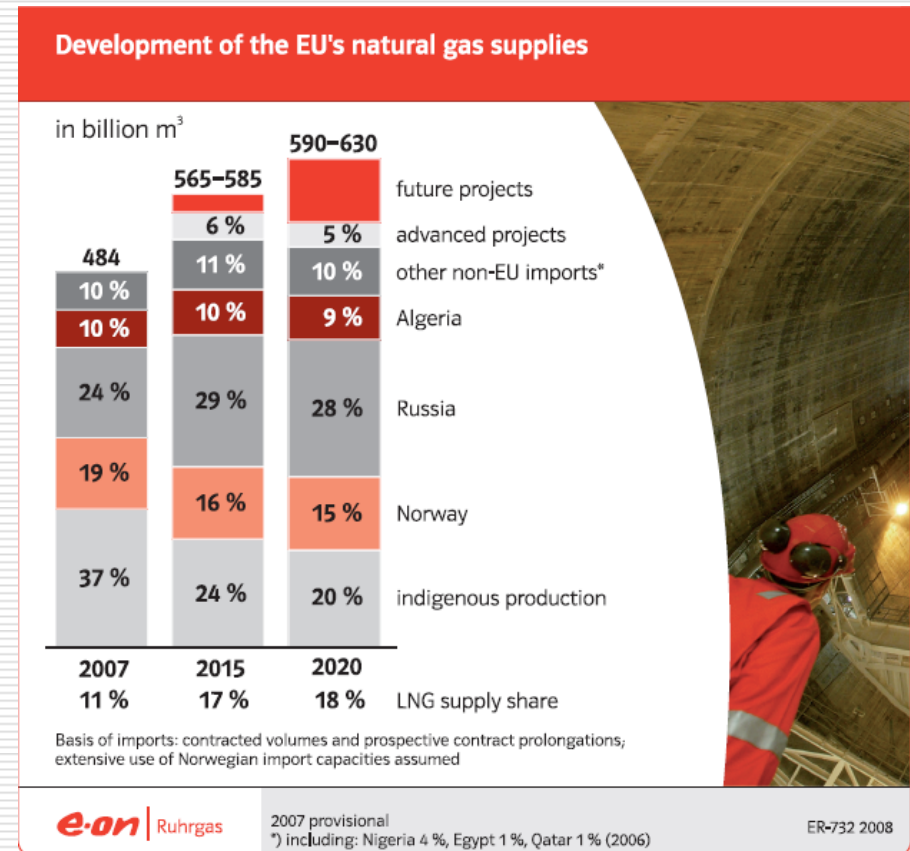
Nymex front - month (\$ per barrel)



Source: Thomson Datastream

# Y Gwirionedd - Nwy

- ❑ Bydd yn rhaid i Ewrop (a Phrydain) fewnforio mwy o nwy o Rwsia a gwledydd eraill, yn enwedig LNG o'r Dwyrain Canol
- ❑ Mae hyn yn ychwanegu at ansicrwydd ein cyflenwad ynni
- ❑ Rhaid adeiladu storfeudd nwy a hybi cymeradwyo caniataid cynllunio iddynt i leihau'r ansicrwydd hwn



# Y Gwirionedd - Trydan

---

- ❑ Mae pwerdai niwclear Prydain yn heneiddio, gyda rhyw 20% o'n trydan yn cael ei gynhyrchu mewn atomfeydd.
  - ❑ Bydd y mwyafrif o'n gallu cynhyrchu niwclear presennol yn cael ei digomisiynu erbyn 2020
  - ❑ Does dim gobaith amnewid cymaint drwy ffynonellau adnewyddol
  - ❑ Dyw defnyddio mwy o danwydd sy'n cynhyrchu CO<sub>2</sub> ddim yn ddelfrydol chwaith (o ran yr amgylchfyd)
  - ❑ Gall glô glân chwarae rhan, ond bydd cost o ran CO<sub>2</sub>
  - ❑ Gan ein bod eisoes yn mewnfario nwy (y glanaf o'r tanwyddau ffosil), dyw defnyddio mwy ohono ddim yn helpu sicrwydd a phris ein hynni
  - ❑ Ni allwn fforddio oedi ar y penderfyniad ar sut i amnewid ein hatomfeydd. Os adeiladu rhai newydd yw'r ateb, bydd yn rhaid dechrau yn fuan a symleiddio prosesau cynllynio
-

# Casgliadau

---

- ❑ Mae'n bryd i ni gydnabod bod dewisiadau caled o'n blaen er mwyn sicrhau ynni fforddiol i bawb
  - ❑ Mae adeg olew rhad tu ôl i ni
  - ❑ Rhaid buddsoddi mewn technoleg
  - ❑ Rhaid i unigolion wneud popeth sy'n bosib i arbed ynni (gyda help o'r llywodraeth pan fydd eisiau)
    - Yn y cartref
    - Yn y car
  - ❑ Mae cyfraniad pawb at arbed ynni yn bwysig
-

# Nodyn Gobeithiol

---

*"The Stone Age came to an end not for a lack of stones and the oil age will end, but not for a lack of oil."*

Sheikh Ahmed Zaki Yamani, Gweinidog Olew Saudi Arabia 1962-1986

---