

CO₂ Footprint of Power Generation in relation to energy source - Carbon Matters - 26 April 2011

Veel van de recente energie discussie of moeten we zeggen discussie-energie over hernieuwbare energie versus fossiele energie gaat over elektriciteit opwekking. Carbon Matters heeft een diepgravend literatuur onderzoek gedaan en de resultaten zijn samengevat in bijgaande tabel. Huidige sociale acceptatie van op fossiele brandstoffen gebaseerde elektriciteit is hoog, windenergie daarentegen stuit op veel verzet. De CO₂ inhoud en/of energetische terugverdien tijden lijken omgekeerd evenredig aan de acceptatie graad. De als “CO₂ vrije aangemerkte” atoomstroom blijkt dat niet te zijn en bij opschaling snel in de richting van een efficiënte gas centrale uit te komen. Kerncentrales zijn technisch wel maar economisch moeilijk met hernieuwbare energie te combineren terwijl gas centrales grote synergie met hernieuwbare energie hebben. Carbon Matters voorziet opwaartse prijsdruk en toenemende politieke afhankelijkheid via fossiele brandstoffen, wellicht is nu de tijd de risico's voor uw onderneming in kaart te brengen en energievraag reductie en hernieuwbare energie te overwegen. Na analyse van uw bedrijfs processen bespreken we graag welke opties voor uw bedrijf het meest winstgevend zijn.

	Social Acceptability	Cost per kWh	1)	CO ₂ payback time			gCO ₂ /kWh /LC					
				min	med	max	min	med	max			
				yr	yr	yr	LCA	LCA	LCA			
		Range										
		LCA (€)										
Nuclear	Low	0,019 - 0,055	2)	7	14	46	3)	66	133	288	3)	Ref 1.
Wind - on shore	Medium-Low	0,027 - 0,074		0,6		1,6		10		23	4)5)	Ref 2.
Wind - off-shore	Medium-High	0,071 - 0,120		0,4		1,4		8		22	5)	Ref 2, 3.
Solar	Medium-High	0,129 - 0,144		1,1		6,8		31		83	5)	CM proj.
Fossil-gas	High	0,038 - 0,072		Never				290	345	450	6)	Ref 4.
Fossil-coal	Medium-High	0,033 - 0,050		Never				800	850	1050	7)	Ref 4.

1) excl CO₂/CCS cost

2) dependent on country / quality of ore

3) project lifetime = 40 yr, Ref.: Sovacool, 2008

4) 600 MW turbine

5) project lifetime = 30 yr

6) max = gasturbine only (conv), med = steam and gas gener., min = gasturbine + CHP

7) technology determined, without CCS, EU-av =850

Ref 1.: B.K. Sovacool, Energy Policy, 36 (2008) 2940-2953

Ref 2.: NREL US DOE 2006 Windturbine design and scaling
EWEA 2009 The economics of Windenergy

Ref 3.: P. Gipe 2006, The energy balance of wind turbines

Ref 4.: Davidse 2010, Groeipotentieel WKK in NL raffinagesector

ECN 2009, Potentieel WKK in chemische industrie

Ecofys 2010, Int comparison of fossil power efficiency and CO₂ intensity

IEA 2008, Combined heat and Power - benefits of greater global investment