

3.5.15. Norvège Norway

Population (millions d'hab.):	5,0
PIB (milliards US\$2005 ppa):	238,9
PIB (US\$2005)/hab.:	47721
KWh/hab.:	29517
KWh/unité de PIB (US\$2005):	0,62
Consommation brute d'électricité (TWh):	130,1

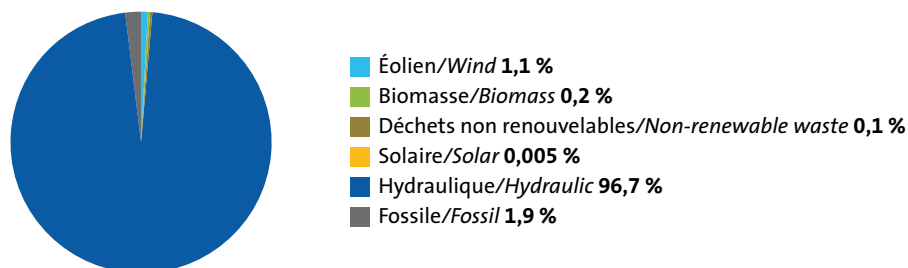
La Norvège fait partie du cercle restreint des pays qui produisent la quasi-totalité de leur électricité à partir de sources renouvelables (98 % en 2012). Une telle performance s'explique par l'exceptionnel potentiel hydraulique du pays, qui assure à lui seul 96,7 % de la production électrique totale. Les combustibles fossiles n'ont qu'une faible importance dans le mix norvégien (1,9 % en 2012). Les filières éolienne (1,1 % du total) et biomasse (0,2 %) complètent le bilan. La production solaire se cantonne à l'électrification de sites isolés, les sites météo par exemple.

2012 est une année record pour l'hydraulique dont la production atteint 142,9 TWh. Nous observons une progression de 17,1 % par rapport à l'an dernier, en raison de fortes précipitations. Les fluctuations de la production, imprévisibles et de grande ampleur, obligent parfois la Norvège à importer l'électricité fossile ou nucléaire de ses voisins. Pour limiter l'impact sur le solde de sa balance commer-

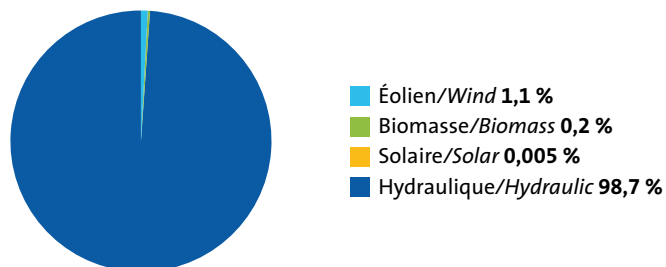
Norway is a member of the small circle of countries that produce almost all their electricity from renewable sources (98 % in 2012). The reason for this performance is the country's exceptional hydropower potential, which alone generates 96.7 % of its total electricity output. Fossil fuels are of negligible importance in the Norwegian electricity mix (1.9 % in 2012). The remaining balance is made up of wind power (1.1 % of the total) and biomass (0.2 %). Solar power production is confined to the electrification of isolated sites such as weather forecasting stations.

Hydropower enjoyed a record year in 2012, when heavy rains took output up to 142.9 TWh... a 17.1 % improvement on 2011. The unforeseeable and wide-ranging fluctuations in output sometimes force Norway to import fossil fuel or nuclear power electricity from its neighbours. To reduce the impact on its balance of trade, Norway has started up its first gas-fired power plant (Kårstø, 420 MW). A 12 % increase in installed hydropower capacity is

Structure de la production d'électricité – 2012 / Structure of electricity production – 2012



Structure de la production électrique d'origine renouvelable – 2012
Structure of electricity production from renewable energy sources – 2012



Population (million inhab.):	5,0
GDP (constant 2005 US\$ billion ppp):	238,9
GDP (constant 2005 US\$) per capita:	47721
KWh per capita:	29517
KWh/unité de GDP (constant 2005 US\$):	0,62
Gross electricity consumption (TWh):	130,1

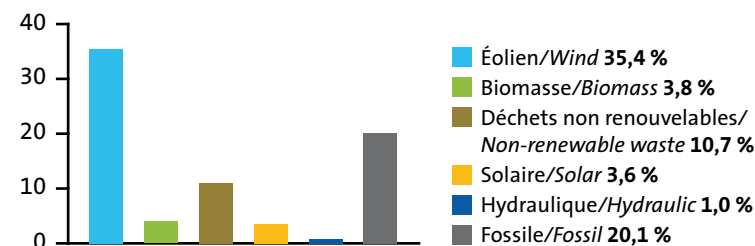
ciala, la Norvège a mis en service sa première centrale électrique à gaz (Kårstø, 420 MW). On s'attend aussi à une augmentation de 12 % de la puissance hydraulique norvégienne d'ici à 2020. En effet, la loi autorise depuis mi-2010 la gestion des concessions hydrauliques par des compagnies privées. Intéressés, de nombreux investisseurs se proposent aujourd'hui pour construire de nouvelles unités ou rénover l'existant.

L'éolien terrestre est une filière dynamique qui progresse de 20,3 % en 2012 et dont la production s'établit à 1,6 TWh. Le marché est très actif depuis la mise en place du nouveau plan de soutien aux renouvelables. Ce sont 141 MW supplémentaires qui ont été installés cette année, comprenant la mise en service de la ferme éolienne de Midtjfellet (55 MW) dans le sud-ouest du pays. De plus, le cluster de

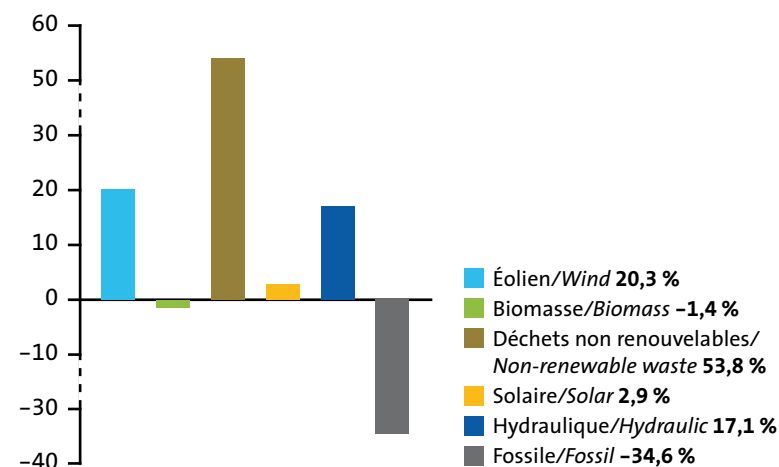
scheduled by 2020. Since mid-2010, Norwegian law has authorized private companies to manage hydropower concessions. Many investors are coming forward to construct new plants or renovate existing plants.

Onshore wind power is a buoyant sector that expanded by 20.3 % in 2012 with 1.6 TWh of output. The market has been highly active since a new renewables support scheme was implemented. In 2012, an additional 141 MW of capacity was installed, including the commissioning of the Midtjfellet (55 MW) Wind Farm in the southwest of the country. Furthermore the Fosen cluster, comprising four wind farms with a combined capacity of 770 MW, should be up and running in 2013, and boost the sector. Norway's coasts, with their typical deep sea beds, will no doubt be better suited for floating offshore wind farms, once the technology has been properly developed.

Taux de croissance annuel moyen 2002-2012 / Average annual growth rate 2002-2012



Taux de croissance 2011-2012 / Growth rate 2011-2012



Fosen, qui regroupe quatre fermes cumulant une puissance de 770 MW, sera opérationnel en 2013, ce qui devrait donner un nouvel élan à la filière. Les côtes norvégiennes, caractérisées par leurs grands fonds, seront sans doute plus aptes à accueillir des fermes offshore flottantes une fois la technologie mise au point. À l'inverse de plusieurs de ses voisins nordiques, la Norvège valorise peu le potentiel de sa biomasse solide. La production de la filière reste stable, à seulement 362 GWh en 2012.

Les ambitions norvégiennes de diversifier le bouquet d'énergies renouvelables, notamment la filière éolienne, pourraient être compromises. En effet, le prix de l'électricité est tiré vers le bas par une production hydroélectrique de masse et les mesures incitatives semblent insuffisantes pour attirer les investisseurs. La mise en place, au début de l'année 2012, du système de certificats verts changera peut-être la donne à l'avenir.

In contrast with several of its Nordic neighbours, Norway treats very little of its solid biomass potential. The sector's output remained stable in 2012 at only 362 GWh.

Norwegian ambitions to diversify its renewable energy array, primarily the wind power sector, could be compromised. This is because the price of electricity has been dragged down by mass hydropower production while its incentive measures do not appear to be attracting investors. The introduction of green certificates at the beginning of 2012 may alter the future picture.

Production électrique par source/Electricity production by source

TWh	2002	2009	2010	2011	2012	TCAM/AAGR 02/12	TC/GR 11/12
Géothermie/Geothermal	–	–	–	–	–	–	–
Éolien/Wind	0,075	0,977	0,879	1,3	1,6	35,4 %	20,3 %
Biomasse/Biomass	0,250	0,227	0,350	0,367	0,362	3,8 %	–1,4 %
dont biomasse solide/solid biomass share	0,216	0,166	0,244	0,247	0,195	–1,0 %	–21,1 %
dont biogaz/biogas share	–	0,011	0,013	0,012	0,011	–3,3 % *	–8,3 %
dont biomasse liquide/liquid biomass share	–	–	–	–	–	–	–
dont déchets municipaux/municipal waste share	0,034	0,050	0,093	0,108	0,156	16,5 %	44,4 %
Déchets non renouvelables/ Non-renewable waste	0,066	0,055	0,103	0,119	0,183	10,7 %	53,8 %
dont déchets industriels/industrial waste share	0,032	0,006	0,011	0,011	0,028	–1,3 %	154,5 %
dont déchets municipaux/municipal waste share	0,034	0,049	0,092	0,108	0,155	16,4 %	43,5 %
Solaire/Solar	0,005	0,007	0,007	0,007	0,007	3,6 %	2,9 %
dont photovoltaïque/photovoltaic share	0,005	0,007	0,007	0,007	0,007	3,6 %	2,9 %
dont thermodynamique/CSP share	–	–	–	–	–	–	–
Hydraulique/Hydraulic	129,8	126,1	117,2	122,1	142,9	1,0 %	17,1 %
dont pompage-turbinage/pumped-storage share	0,422	0,794	0,402	1,3	1,1	9,8 %	–15,1 %
Énergies marines/Marine energies	–	–	–	–	–	–	–
Nucléaire/Nuclear	–	–	–	–	–	–	–
Fossile/Fossil	0,442	4,3	5,0	4,2	2,8	20,1 %	–34,6 %
Tot. renouvelable/renewable	130,2	127,3	118,4	123,7	144,8	1,1 %	17,0 %
Tot. conventionnelle/conventional	0,508	4,4	5,2	4,3	2,9	19,2 %	–32,2 %
Total production	130,7	131,7	123,5	128,1	147,8	1,2 %	15,4 %
Part renouvelable/Renewable share	99,6 %	96,7 %	95,8 %	96,6 %	98,0 %		

* TCAM/AAGR 07/12