

Energies renovables 2010

(autors: Hans Bloem, Fabio Monforti-Ferrario, Marta Szabo and Arnulf Jäger-Waldau)

Dades sobre producció energètica per a les energies renovables, en funció d'alguns països. Cal destacar la importància de la incineració dels residus urbans com energia renovable quantitativament important en alguns països.

L'Institut de l'Energia és una entitat proporciona suport científic i tècnic per al disseny, el desenvolupament, aplicació i seguiment de les polítiques comunitàries en matèria d'energia. Fa especial referència a la seguretat del proveïment energètic i la producció de l'energia sostenible.

PRÒLEG

El Consell Europeu va aprovar el març de 2007 l'objectiu obligatori d'assolir una quota del 20% d'energies renovables en el consum total d'energia de la UE per a 2020, i un 10% mínim pel que fa a la quota de biocarburants per al transport.

La Directiva de 2009 sobre la "Promoció de l'ús de l'energia procedent de fonts renovables" no només fixa els objectius obligatoris per als Estats membres de la Unió Europea, sinó que també defineix la trajectòria que ha de seguir cadascun d'ells per assolir els objectius esmentats. El passat any a la UE es van produir un total de 27,5 GW. D'ells un 10,2 GW (38%) es va generar mitjançant energia eòlica; el 6,6 GW (24%) procedia de les centrals elèctriques; el 5,8 GW (21%) era Fotovoltaica; 2,4 GW (8,7%) procedia de carbó de les centrals elèctriques; 580 MW (2,1%) biomassa, 570 MW (2,1%) del petroli; 440 MW (1,6%) de residus; 440 MW (1,6%) nuclears; 390 MW (1,4%) hidroelèctrica; i per último 120 MW (0,4%) solar.

Per segon any consecutiu, l'energia eòlica és la tecnologia de generació d'electricitat més important d'Europa i la quota de noves instal·lacions d'energies renovables va ser del 62% el 2009.

Aquest document tracta de donar una visió general sobre les últimes novetats i tendències pel que fa a les diferents tecnologies.

ÍNDIX

Sumari	5
Energia de la biomassa en la Unió Europea	7
Energia solar-tèrmica	17
Comparativa mundial de la energia fotovoltaica	25
Sobre l'energia solar en Europa	31
L'energia eòlica europea en la comparativa mundial	37
Accions sobre l'energia renovable - anàlisi de les previsions	41

SUMARI

El Consell Europeu va aprovar el març de 2007, l'objectiu obligatori d'assolir una quota del 20% d'energies renovables en el consum total d'energia de la UE per al 2020, i un 10% mínim quant a la quota de biocarburants per al transport.

Per part seva, el 17 de desembre de 2008, el Parlament Europeu va emetre el seu suport a les mesures de la UE sobre el Canvi Climàtic Paquet, llur objectiu era garantir que la UE aconseguixi els seus objectius climàtics per a l'any 2020. Aquests són la reducció del 20% de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, una millora del 20% de l'eficiència energètica, i una quota del 20% per a les energies renovables en el còmput global energètic de la UE.

La demanda total d'energia es divideix en quatre parts o sectors (indústria, transport, calefacció i electricitat) cada un amb una participació del 25%. S'estima que entre el 35% i el 40% del total d'electricitat (3.200 - 3.500 TWh) han de procedir de fonts d'energia renovable l'any 2020 per complir l'esmentat objectiu.

L'objectiu que cal assolir per a la generació d'electricitat a partir d'energies renovables és de 1120 - 1400 TWh. El 2009 al voltant del 19,9% (608 TWh) del total net de la generació d'electricitat (3.042 TWh) procedia de les energies renovables. D'altra banda, l'energia hidràulica va aportar el més gran percentatge amb un 11,6%, seguida de la biomassa amb un 3,5%, l'eòlica 4,2% i el solar 0,4%.

Per a la generació d'electricitat a partir de l'energia hidràulica (2009: 351 TWh), no s'espera cap augment important de la majoria dels recursos de grans centrals hidroelèctriques que estan en ús avui dia. A més, no està clar si els mateixos recursos seguiran estant disponibles en el futur, si es produiran condicions meteorològiques extremes cada vegada més freqüents, o si poden sorgir necessitats addicionals de recursos hídrics.

Les tecnologies renovables de generació d'electricitat inclouen també la geotèrmica i la mareomotriu o procedent de les onades. Aquestes tecnologies estan en una fase d'investigació, desenvolupament i penetració al mercat però encara no de forma important. S'estima que el seu desplegament tindrà lloc en la propera dècada.

S'espera que si el creixement actual de la generació d'electricitat a partir de la biomassa continua, la generació de bioelectricitat podria arribar al voltant de 200 TWh el 2020 davant dels 108 TWh el 2008. No obstant això, existeix cert grau d'incertesa en aquesta estimació, com és l'ús competitiu de la biomassa per a altres usos energètics com la calor i el transport de combustibles. L'efecte que això produirà en el desenvolupament de la bioelectricitat encara no està clar. La generació de bioelectricitat, especialment a través de biogàs o de cogeneració té un gran avantatge i és que la biomassa és emmagatzemable i l'electricitat es genera de conformitat amb la demanda. Aquesta disposició variable és molt important per a un subministrament d'energia renovable i augmenta el valor de manera significativa.

A Europa, la capacitat instal·lada d'energia solar concentrada avui dia és encara petita (430 MW el maig de 2010), però augmenta a un ritme sostingut. D'acord amb l'Associació Europea d'Electricitat Solar Tèrmica (ESTELA), a Europa es podria instal·lar una capacitat de 30 GW, amb l'objectiu de generar 100 TWh d'electricitat el 2020.

A Europa, la generació d'electricitat va augmentar novament la seva capacitat acumulada en més del 50% a 16 GW el 2009 i per a 2010 es preveuen instal·lacions de fins a 10 GW. Això donaria com a resultat una capacitat de gairebé 9 vegades més altes que les previstes en el Llibre Blanco com la Meta per a l'any 2010. L'Associació de la Indústria Fotovoltaica Europea va publicar l'any passat el seu ambiciós pla per al 2020. El nou objectiu estableix que almenys el 12% de l'electricitat generada a Europa sigui solar, o de 380 a 420 TWh. La taxa de creixement necessària seria del 36% anual, cosa que és molt menor que el que la indústria ha vist en els últims 8 anys. Des del punt de vista de la indústria, l'objectiu és ambiciós però realitzable, tanmateix, necessitarà mesures d'acompanyament per garantir que la xarxa elèctrica sigui capaç d'absorbir i distribuir l'electricitat solar generada. Això és especialment important, ja que el 12% del total d'electricitat d'energia solar fotovoltaica es tradueix en una capacitat acumulativa instal·lada de 350 GW o a prop del 60% de l'actual capacitat total europea de producció d'electricitat tèrmica (590 GW el 2008) o més del 40% del corrent total d'electricitat en. Per tant, per complir amb aquest objectiu han d'estar disponibles moderns sistemes de transmissió i emmagatzematge eficaç, així com de gestió de la demanda.

L'energia eòlica és ara el número 1 en les noves energies que s'acaben d'instal·lar a Europa. Amb més de 74 GW de capacitat acumulada el 2009, es va superar l'objectiu del Llibre Blanc de 40 GW en més del 80%. El nou objectiu de l'Associació Eòlica Europea és la instal·lació de 230 GW de capacitat (40 GW) per poder oferir a prop del 20% de la demanda d'electricitat a Europa per a 2020.

Tanmateix, cal destacar que aquesta important contribució del sector de l'electricitat renovable no vindrà per sí mateixa. Es requereix un més gran suport polític, especialment en l'àmbit de l'accés equitatiu a la xarxa i les mesures reglamentàries per assegurar que el sistema elèctric actual es transforma en per ser capaç d'absorbir aquestes quantitats d'electricitat renovable. A més, faran falta polítiques d'Investigació, Desenvolupament i innovació amb l'objectiu de disminuir costos i maximitzar esforços.

ENERGIA DE LA BIOMASSA A LA UE

L'import total de bioenergia produïda els 27 Estats membres de la Unió Europea va ser de 91,6 Mto (milions de tones) el 2007 i 97,6 milions de tones el 2008, respectivament.

Bioelectricitat

La capacitat total instal·lada d'energia bioelèctrica va ser 21.979 GW el 2007 i 23.893 GW el 2008. Aquest és el resultat d'un increment mig anual de 1307 MW/any entre 1996 i 2007. Des de 2003, l'increment mig anual ha augmentat a prop de cinc vegades (2376 MW/any) respecte la mitjana anual entre 1996 i 2002 (457 MW/any).

La producció de bioelectricitat va assolir el 3% del total en els últims anys. Aquesta xifra suposa més del doble del valor de l'any 2002. L'electricitat produïda a partir de biomassa va ser de 101 TWh el 2007 i 108 TWh el 2008 a la ue-27 amb un increment mig anual de gairebé el 12% entre 1996 i 2008. El més gran productor de bioelectricitat el 2008 va ser Alemanya, amb 27.777 GWh seguit per Suècia, Finlàndia i el Regne Unit en una mateixa gamma líder amb el valor 11467, 10854 i 10543 GWh, respectivament. Més de la meitat (59%) de la producció es concentra en aquests quatre Estats.

Calor de la Biomassa

La calor produïda a partir de biomassa va ser de 7,2 Mto el 2007 i de 7,8 Mto el 2008 a la UE-27. L'augment de la producció va alentir la biocalor entre els anys 2006 i 2007, després d'un creixement mig anual de l'11% pel que fa a 2001. Suècia és l'Estat dels principals membres de la producció biocalor amb 2,7 milions de tones, seguit per Finlàndia, Dinamarca i Alemanya, amb 1,33, 0,88 i 0,8 Mto. respectivament. La forma sòlida és la principal font (cobreix el 60%) per a la producció de calor a partir de biomassa.

Biocombustibles: fonts i ús

La producció primària dels biocarburants a la ue-27 va ascendir a 8,8 Mto el 2007. La majoria del biocombustible produït és el biodièsel (70%), mentre que la biogasolina i altres biocombustibles líquids van contribuir menys (12% i 17%, respectivament).

Gairebé tots els biocombustibles (és a dir, la suma de bioetanol, el biometanol, el bio bio-ETBE i bio MTBE10 -). El biodièsel s'utilitza principalment en el sector transport, mentre que una quantitat constant d'altres biocombustibles líquids (principalment els olis vegetals purs) s'utilitzen per a la calefacció urbana, generació d'energia i la indústria.

A la Unió Europea dels 27 (ue-27), Alemanya és el principal productor de biocombustibles amb 5,1 milions de tones (58% de la producció de la ue-27) seguida de França amb 1,1 milions de ton. (13% de la producció de la ue-27).

Pel que fa a la importació i exportació de biodièsel dels 27, els Països Baixos i França importen poc més de 300 Kilotoneladas (Kto) de biocombustibles. En el cas dels Països Baixos aquesta importació és més o menys equivalent a tres vegades la producció nacional, mentre que en el cas de França representa aproximadament el 30% de la producció nacional. El biodièsel es produeix i importa/exporta tant com la biogasolina, mentre que en el cas d'Espanya i el Regne Unit, els fluxos oposats de les importacions i les exportacions són gairebé definitivament zero, però són equivalents (Espanya importa biogasolina i exporta biodièsel, per al Regne Unit és el contrari).

Tendències del mercat dels biocombustibles

La producció de biocombustibles està augmentant constantment en l'última dècada i la importació d'una quota rellevant de biofuel és un fenomen recent de partida per al període 2005-2006, el 2008 la tendència es manté.

Els biocombustibles en el sector del transport

El 2007, el consum de biocarburants en el sector del transport va ascendir a 7,8 milions de tones a la ue-27. El biodièsel ha estat de lluny el biocombustible de més gran consum, amb una quota del 84,7%, mentre que la biogasolina va representar el 15,1%. L'ús d'altres biocombustibles ha estat molt poc el 2007 (un 0,2%).

Per part seva, Alemanya segueix sent el més gran consumidor de biocombustibles a la ue-27 (4 Mto, amb una quota del 50,5%). França ha duplicat el seu consum de 2006 assolint 1,5 Mto. Espanya, El Regne unit i els Països Baixos segueixen amb una quota de consum de biocarburants que oscil·len entre el 4% i 5%.

ENERGIA SOLAR TÈRMICA

Les centrals d'electricitat tèrmica solar són la generació d'energia mitjançant la conversió d'energia solar concentrada en energia per escalfar, que es converteix en electricitat en una central tèrmica convencional. Els dos principals conceptes que s'utilitzen avui dia són centrals per col·lectors parabòlics i torres d'energia.

A Espanya, el Reial Decret 661/2007 de 25 de març de 2007 va suposar un important impuls per a les centrals elèctriques d'energia solar tèrmica i els ambiciosos plans d'expansió. La garantia de primes durant 25 anys, el novembre de 2009 es va establir un límit anual de 500 MW per a les noves instal·lacions corresponents al període 2010-2013.

La majoria dels projectes d'energia solar tèrmica actualment en construcció estan situats a Espanya. Un total de 2,4 GW de la capacitat ja està aprovada i es troba dins el nou impost anual de 500 MW tapa fins al 2013. En total s'han sol·licitat projectes que suposen una capacitat total de 15 GW. Això està en consonància amb la Comunitat Europea de la Indústria Solar, que aspira a la instal·lació d'una capacitat total d'energia solar tèrmica a Europa de 30 GW, dels quals 19 GW

podrien ser a Espanya. Actualment hi ha més de 100 projectes en fase de planificació principalment a Espanya, El nord d'Àfrica i EE.UU.

En els EE.UU., més de 4,5 GW de plantes d'energia solar tèrmica són actualment objecte d'acords de compra d'energia i gairebé 10 GW es troben en l'etapa de planificació.

El desembre de 2009 el Fons per a la Tecnologia Neta del Banc Mundial i el Comitè del Fons Fiduciari van aprovar un conjunt de recursos d'energia solar tèrmica per a projectes i programes en cinc països d'Orient Mitjà i el Nord d'Àfrica per a l'aplicació d'aquest tipus d'electricitat. La dotació pressupostària per al Fons per a la Tecnologia Neta proposa el cofinançament de \$ 750 milions (€ 600 milions 19), amb capacitat de mobilitzar una suma addicional de \$ 4850 milions (€ 3.880.000.000) procedents d'altres fonts i l'ajuda per instal·lar més d'1,1 GW d'energia solar tèrmica abans de 2020.

Fa pocs anys que la indústria de l'energia solar tèrmica ha crescut de manera significativa a una velocitat de més de 2 GW. Més de deu companyies diferents estan treballant en la construcció o la preparació de plantes a escala comercial. Fa aproximadament 3 anys, únicament hi havia dos o tres que estaven en condicions de construir una planta a escala comercial. Aquestes empreses comprèn grans organitzacions de la construcció amb experiència internacional en la gestió de projectes i que han adquirit els drets tecnològics per a la creació d'empreses basades en tecnologia propi. A més, els principals productors d'energia renovable independent, com Acciona, i els serveis públics com ara Iberdrola i Florida Power & Light (FLP), juguen un destacat paper al mercat a través de diversos mecanismes.

La quantitat d'electricitat de sortida d'una planta d'energia solar tèrmica depèn en gran manera de si la planta té o no un emmagatzematge tèrmic i/o fòssil - generalment de gas -. S'espera que la producció d'electricitat solar tèrmica al sud d'Espanya i els projectes a Califòrnia i Nevada assoleixin entre 2000 i 2100 kWh a l'any per kW de capacitat instal·lada.

COMPARATIVA MUNDIAL DE L'ENERGIA FOTOVOLTAICA EUROPEA

Les dades de producció el 2009 varien entre el 10,5 GW i 12 GW. Aquesta xifra suposa un augment del 40% al 50% en comparació amb el 2008. La incertesa en les dades de 2009 és a causa de la difícil situació del mercat, que es va caracteritzar per un entorn de mercat en declivi en el primer semestre de 2009 i un auge excepcional en el segon semestre de 2009.

Des de l'any 2000, el total de producció d'energia fotovoltaica va augmentar més de 30 vegades, amb taxes de creixement anual entre 40-30% i el 80%. El creixement més ràpid de la producció anual en els últims cinc anys es pot observar a La xina i Taiwan, que ara representen aproximadament el 50% de la producció en tot el món.

Malgrat que un nombre important dels participants va anunciar una cancel·lació dels seus plans d'expansió, de moment el nombre de noves incorporacions en el sector és notable pel que fa a empreses de semiconductors o d'energia. Sobre el paper la capacitat de producció que s'espera va en augment, segons les últimes informacions disponibles a data abril de 2010.

Si tots aquests ambiciosos plans es duen a terme abans de l'any 2015, La xina tindrà una capacitat del 31% pel que fa a la producció mundial, seguida per Europa (18%), Taiwan (18%) i El Japó (14%).

Tots aquests plans per augmentar la capacitat de producció a un ritme tan ràpid depenen de les expectatives de que els mercats creixin en consonància. Tanmateix, aquesta és la més gran incertesa que es pot veure amb les estimacions del mercat per a 2010, que varien entre 9 i 24 GW amb un valor de consens en el rang d'11 GW a 12 GW. A més, la majoria dels mercats segueixen sent dependents del suport públic en forma de primes en les tarifes, els subsidis d'inversió o desgravacions fiscals.

El ràpid creixement de la indústria fotovoltaica des de l'any 2000 va portar a la situació en què entre 2004 i principis de 2008, la demanda de polisilici, matèria prima d'aquesta tecnologia, va superar a l'oferta de la indústria dels semiconductors. Els preus dels silicis purificats van començar a pujar de forma

exponencial. El 2007 i 2008 els preus del polisilici va assolir el seu punt màxim al voltant de 500\$/kg i, en conseqüència, els preus dels mòduls fotovoltaics van augmentar. Aquest increment dels preus ha disparat de forma extrema l'augment de la capacitat massiva, no només de les empreses sinó també en els nous participants. El 2009 més del 90% de polisilici dels semiconductors i la indústria fotovoltaica va ser subministrada per set empreses: Cicutu, Wacker Chemie, REC, Tokuyama, MEMC, Mitsubishi i Sumitomo. Tanmateix, s'estima que els productors, ara uns setanta, estan presents al mercat.

La difícil situació econòmica va conduir a la disminució del preu durant el 2009 assolint al voltant de 50-55\$/kg al final d'any. S'espera que els preus continuïn baixant en els propers tres anys, però a un ritme molt més lent que oscil·larà entre els 40 a 50\$/kg el 2012.

Per a l'any 2009 es va informar que aproximadament 88.000 tones mètriques de producció solar de silici de postgrau, eren suficients per a al voltant d'11 GW en el supòsit d'una necessitat de mitjans materials, de 8 g / Wp. La xina va produir a prop de 18.000 tones mètriques o 20% el compliment de la meitat de la demanda interna [6]. D'acord amb el Ministeri xinès d'Indústria i Tecnologia de la Informació a prop de 44.000 tones de polisilici capacitat de producció que es va assolir amb una més gran capacitat de 68.000 tones mètriques en construcció el 2009.

Més de 150 empreses participen en el procés de producció de la fina capa de les cèl·lules solars. Si es compleixen tots els plans d'expansió, aquesta producció podria ser de 20 GW o el 36% del total 56 GW el 2012, i 23 GW o 34% el 2015 d'un total de 67 GW. Les primeres fàbriques de pel·lícula fina amb una capacitat de producció de GW ja estan en construcció per a diverses tecnologies de capa fina.

Cal tenir en compte que només un quart de les més de 150 empreses ja han produït mòduls de capa fina a escala comercial el 2009.

Més de 100 empreses estan basades en el silici, ja sigui de silici amorf o silici microcristal·lí. Al voltant de 30 companyies van anunciar la utilització Cu (In, Ga) (Es, S) 2 com material absorbent per a la seva fina capa de mòduls solars, mentre que 9 empreses utilitzen CdTe i 8 empreses per al tint i altres materials.

La concentració fotovoltaica (CFV) és un mercat emergent amb aproximadament 17 MW de capacitat instal·lada al final de 2008. La quota de mercat de CFV segueix sent petita, però estan emergint un nom creixent d'empreses. El 2008 es van produir uns 10 MW de CFV, i segons les estimacions per a l'any 2009 estan en el rang 20 a 30 MW i s'espera una producció de 100 MW per al 2010.

El 2009 va ser l'any d'especulacions sobre una subcontractació o l'ampliació del mercat fotovoltaic. Les estimacions més recents, realitzades la primavera de 2010, van ser una sorpresa per a la majoria de la gent. Segons estimacions actuals es situa entre 7,1 GW i 7,8 GW. Això representa sobretot la xarxa de mercat fotovoltaic connectat.

Després d'un començament lent, els mercats van començar a augmentar el ritmi durant el segon trimestre, però el verdader auge ha succeït durant l'últim trimestre, quan a Alemanya, segons la German Federal Network Agency, es van agregar 1,46 GW de capacitat. La Unió Europea és líder en instal·lacions fotovoltaïques amb una acumulació instal·lada de 16 GW, cosa que suposa una mica més del 70% del total mundial establert en 22 GW d'energia solar fotovoltaica de la capacitat al final de 2009.

La hipòtesi de creixement per a Europa, basada en la taxa de creixement des de 2001 fins al 2009 – prenent les instal·lacions espanyoles del 2008 com una excepció - prediu que el 2010 es podrien generar més de 22 TWh d'electricitat. Això seria al voltant del 0,7% de la UE-27, i la producció total neta d'electricitat de 3.042 TWh el 2009.

Important!

- 1) Tingui en compte que la producció de 2009 són estimacions.
- 2) Hem de tenir en compte que els augments de capacitat de producció estimats amb una incertesa ja que algunes companyies han tingut en compte una dedicació màxima (365 dies, 4 torns per any) i altres només han tingut en compte la capacitat en condicions reals d'operació. També hem de diferenciar el moment en que realment comencin a funcionar.

3) La capacitat de producció anunciada depèn molt de la disponibilitat de primeres matèries. No totes les companyies han assegurat la seva primera matèria per a la seva expansió. Això podria portar una menor capacitat de producció o retards en l'inici efectiu.

4) Aproximadament, 1.000 MW d'instal·lacions fotovoltaïques produeixen 1 TWh d'electricitat a l'any.

SOBRE L'ENERGIA SOLAR A EUROPA

Energia solar tèrmica

Després de l'impressionant creixement de l'any 2008, el mercat de l'energia solar tèrmica a Europa el 2009 va disminuir en un 10%, segons va informar la Federació de la Indústria Solar Tèrmica Europea (ESTIF). Tanmateix, aquestes xifres indiquen que l'energia solar tèrmica encara supera en rendiment i es converteix en un estimulador econòmic significatiu.

El mercat total dels col·lectors de vidre dels 27 Estats membres de la UE i Suïssa es va incrementar amb 2,9 GWt de nova capacitat (4,27 milions de m² de superfície de col·lectors/acumuladors). D'altra banda, la capacitat total en operacions al final de 2009 va assolir els 22,1 GWt (31,6 milions de m² de superfície de col·lector). Els mercats nacionals que han anat sorgint, s'han desenvolupat de manera molt diferent segons la zona. El mercat alemany s'ha duplicat, mentre que la demanda per a la tecnologia solar tèrmica va augmentar fortament també en els mercats més petits, com Irlanda, Polònia i Portugal.

Les dades anuals del mercat Les dades anuals del mercat estan disponibles en els Organismes Nacionals encarregats de l'Energia i recollits per ESTIF. Els projectes de la UE han estat donant suport al desenvolupament de bases de dades fiables per a col·lectors solars tèrmics. La International Energy Agency's Solar Heating & Cooling Programme juntament amb ESTIF i altres importants associacions d'energia solar tèrmica han publicat les estadístiques en kWth (quilowatts tèrmics) i han acordat utilitzar un factor de 0,7 kWth / m² per convertir metres quadrats de superfície de col·lector en kWth.

Pel que fa als sistemes solars tèrmics del mercat el 2009, en alguns països la tecnologia solar tèrmica s'ha convertit en una obligació per a la construcció de nous edificis. Els sistemes solars tèrmics s'utilitzen per a:

- ✓ Els sistemes d'aigua calenta sanitària (ACS), són unes de les principals aplicacions.
- ✓ Calefacció: principalment al nord d'Europa.
- ✓ Refrigeració: principalment en l'àrea mediterrània.

Existeixen diferents tecnologies solars tèrmiques com per exemple els sistemes de termosifó, de circulació, col·lectors de tubs de buit, o col·lectors no vidriats.

Els col·lectors de tubs buits tenen a prop de l'11% de les vendes totals de col·lectors el 2009 i manté la tendència amb els col·lectors de placa plana del mercat. Fins al moment, la majoria dels sistemes s'utilitzen per a Aigua Calenta Sanitària (90%).

Existeixen altres aplicacions com la calefacció de locals (en gairebé tots els casos es tracta de la combinació de sistemes) i aigua de la piscina climatitzada (sobretot pels col·lectors no vidrats).

El 2009, els cinc països van representar tres quartes parts del total de capacitat (Alemanya, Àustria, Espanya, Itàlia i França). En aquest sentit, hem de tenir en compte que Grècia s'ha desplaçat a la sisena posició. Dels països europeus grans, només Polònia no es situa fins ara entre els principals mercats d'energia solar tèrmica.

Malgrat el seu fort creixement en els últims anys del mercat a França i Itàlia encara està a 22 kWth per cada 1000 habitants, mentre que la mitjana de la UE és de al voltant de 40 kWth. Des que es va produir el ràpid creixement dels mercats, Eslovènia i Dinamarca han superat la mitjana de la UE.

L'evolució del mercat podria quedar perjudicada per la crisi econòmica. El mercat es quedarà amb la previsió de 38 m² darrera del que recollia el Llibre Blanco que marcava l'objectiu de 100 milions de m² superfície total envidriada amb panells solars.

Més informació

L'ESTIF va instar a la Comissió Europea (Des 2009), a incloure la calefacció i refrigeració renovable del sector en el pla SET. Els comptes de calor per a gairebé el 50% de la demanda total d'energia d'Europa, són inversions necessàries substancials en les tecnologies de calefacció i refrigeració renovable per satisfer els objectius de 20-20-20, per assegurar el subministrament energètic a Europa i reduir significativament les emissions de CO₂.

Hem de tenir en compte que pot aplicar-se aproximadament un factor 2 quan el nord d'Europa es compara amb l'Àrea mediterrània. En la pràctica això significa que un propietari d'una casa a Escandinàvia necessita dues vegades més m² de col·lectors solars que al sud d'Europa per aconseguir la mateixa capacitat. Tanmateix, hem de fer una observació, ja que durant els mesos d'hivern el baix nivell de radiació solar en aquesta inclinació no és suficient per satisfer la demanda d'aigua calenta, i per tant l'angle dels panells/col·lectors solars podria estar més inclinat per a una major eficiència en l'hivern que durant els mesos d'estiu.

L'ENERGIA EÒLICA EUROPEA EN LA CAMPARATIVA MUNDIAL

El 2009, es van posar en funcionament en tot el món 38 GW de capacitat nova de les turbines de vent. Amb aquesta xifra existeix una capacitat instal·lada eòlica total de 160 GW en tot el món. El valor total dels equips de nova generació instal·lada el 2008 s'estima en al voltant de 50 mil milions d'euros. Els Estats units va mantenir el primer lloc pel que fa a la capacitat instal·lada total, amb 35,2 GW, seguit per La xina (26 GW) que per segon any consecutiu novament ha duplicat les seves instal·lacions. A continuació es situen Alemanya (25,7 GW) i Espanya (19,1 GW). La xina va duplicar amb escreix les seves instal·lacions el 2008, aconseguint una capacitat eòlica total de 12,2 GW, per davant de països com l'Índia amb 9,6 MW. La capacitat eòlica total instal·lada al final de 2009 pot produir al voltant de 340 TWh d'electricitat o el 2% de la demanda mundial d'electricitat.

Els països de la Unió van afegir 10.163 MW i va assolir una potència instal·lada total de 74.767 MW. Altres països europeus i Turquia van afegir 418 MW, amb la qual cosa el vent total a les instal·lacions d'Europa i Turquia va ser de 76.152 MW.

Set països han afegit capacitats de més d'1 GW el 2009: La xina (13,8 GW), Els Estats Units d'Amèrica (9,9 GW), Espanya (2.460 MW), Alemanya (1.920 MW), L'Índia (1.340 MW), França (1.120 i Itàlia (1.110 MW). Altres quatre països van agregar 500 MW o més: El Canadà (950 MW), El Regne unit (897 MW), Portugal (673 MW) i Suècia (512 MW).

El 2008, Europa (8,9 GW), Amèrica del Nord (8,9 GW) i Àsia (8,6 GW) tenien quotes de mercat més o menys iguals. Però això va canviar i per primera vegada Àsia va experimentar el més gran augment de la capacitat instal·lada d'energia eòlica i va ser el més gran mercat amb 15,9 GW, degut principalment a l'increment massiu de la instal·lació a La Xina seguida d'Amèrica del Nord (10,9 GW) i Europa (8,4 GW). L'Addició de 15,9 GW el 2009 va incrementar la capacitat total del continent en un 65% a més de 40 GW.

El 2009, la capacitat d'energia eòlica a la Unió Europea va assolir el 15,7%, i ara pot produir aproximadament 165 TWh d'electricitat en un any, cosa que equival al 5,5% del total el 2009 de la ue-27 en consum d'electricitat. Els mercats alemanys i espanyols encara representen el 43% del mercat de la UE, però la tendència continua cap a una més gran diversificació.

La tendència general mostra que el sector eòlic està ampliant la seva base de mercat i cada vegada són més els països que estan augmentant les instal·lacions d'energia eòlica. El 2009 un total de 82 països utilitzaven l'energia del vent sobre una base comercial i en 49 d'ells van augmentar les seves instal·lacions aquest mateix any. El mercat europeu representa al voltant del 27% de la capacitat total novament, una disminució percentual significativa des del 75% el 2004.

El 2009 es va afegir un total de 454 MW de capacitat eòlica en el mar, augmentant la capacitat instal·lada total en gairebé 2 GW, cosa que suposa l'1,2% de tot el món en capacitat eòlica.

Tres dels 10 principals fabricants de turbines de vent són de la República Popular de la Xina, on a més hi ha més de 70 empreses que participen en equips de fabricació de vent. Fins ara la majoria dels aerogeneradors de la Xina no s'exporten, però un nombre d'empreses ja han anunciat la seva expansió fora de La Xina en el futur. Les raons principals són l'excés de capacitat i la competència ferotge al mercat intern, on la capacitat total de fabricació de les esmentades tres principals

companyies supera els 12 GW, més del 90% de les instal·lacions del 2009. És obvi, que la visió dels fabricants xinesos de turbines de vent no es limita a vendre-les a l'estranger, sinó d'establir-se en els grans mercats mundials. Aquesta estratègia està abonada pel govern xinès per tal d'accelerar la maduració de la indústria nacional i reduir els costos de l'electricitat eòlica a la Xina.

Al final de 2009, la Llei d'Energia Renovable de 2006 va ser modificada i l'objectiu d'energia renovable per a l'any 2020 es va incrementar del 9% al 15%. L'objectiu del 30 MW per a 2020, establert el 2006, serà superat el 2010 i les discussions per al Pla "10-Year for Green Energy Future" apunten cap a un objectiu molt més alt de 100 a 150 GW.

Important

A Europa, el potencial de producció anual mitjana de l'electricitat de les turbines eòliques que compta amb una capacitat nominal de 1.000 MW és de 2,2 TWh. Això significa que la capacitat instal·lada acumulada a la UE-27 el 2008 (74 GW) podria generar al voltant de 165 TWh d'energia eòlica en un any, cosa que equival al 5,5% del consum total d'electricitat el 2009 a la UE. Tanmateix, la producció real depèn de les condicions de vent i pot variar almenys $\pm 10\%$.

PLANS D'ACCIÓ DE L'ENERGIA RENOVABLE - ANÀLISI DE LA PREVISIÓ

La Directiva 2009/28/CE demana als Estats membres que adoptin un Pla d'Acció Nacional d'Energies Renovables (NREAP) i que aquesta a la Comissió Europea abans del 30 de juny de 2010 amb una plantilla de conformitat amb l'article 4 de la Directiva.

Tots els Estats membres ja han elaborat les seves previsions i els ha presentat conforme l'article 4 de la Directiva 2009/28/CE relatiu al foment de l'ús d'energia procedent de fonts d'energia renovable.

Els resultats de l'anàlisi

La majoria dels estats membres de la UE són optimistes sobre la manera de complir el seu objectiu, només una acció nacional i els seus recursos. El pronòstic dels documents dels Estats membres té com a resultat que la Unió Europea el 2020 superarà el 20% el consum d'energia renovable de destí amb 0,3%. Des de l'anàlisi de les previsions és d'esperar també que la UE probablement cada any assolirà un superàvit net també en el període de transició fins a l'any 2020.

Escenaris de consum d'energia

Els Estats membres de la UE han realitzat les seves previsions tenint en compte l'actual escenari d'eficiència energètica i en alguns casos, uns altres escenaris de referència. Alguns d'ells presenten els nombres en ambdós suposats. Molts Estats membres van destacar que les metes projectades, només es poden assolir aplicant mesures d'eficiència energètica.

Dels principals recursos renovables d'energia com són la biomassa, hidràulica i eòlica, set Estats membres de la UE (Bulgària, Rumania, Letònia, Finlàndia, Itàlia, Suècia, Hongria) han anunciat que la biomassa és el principal recurs energètic renovable. Bulgària, Rumania i Portugal van subratllar també l'energia hidràulica i Letònia i Suècia l'energia del vent.

Superàvit

Un total de 9 estats membres - Bulgària, Espanya, Grècia, Suècia, Eslovàquia, Alemanya, Polònia, Lituània i Estònia – han anunciat superàvit anunciat per a l'any 2020. Bulgària i Espanya tenen el percentatge més elevat en valors relatius amb un 2,7% - previsió de dèficit 202, el més gran índex compte la hipòtesi addicional d'eficiència energètica. El més gran superàvit en termes absoluts ha tingut lloc a Alemanya i Espanya, amb 1387 i 2700 ktep, respectivament.

Demanda

Els Estats de Bèlgica, Malta, Itàlia, Luxemburg, Dinamarca han previst un dèficit per al 2020, la proporció més alta de dèficit es troba a Dinamarca amb un 2%, això

representa 337 ktep. De la seva banda, Itàlia té el més gran dèficit absolut amb 1170 ktep (- 1%).

Superàvit i dèficit previsional

Dos països (Regne Unit i Itàlia) preveien situacions de dèficit, encara que el Regne Unit va informar també de superàvit en els anys 2017-2018.

D'altra banda, 4 Estats membres (Bèlgica, Dinamarca, Malta i El Regne unit) preveuen superàvit en comparació amb els objectius intermedis fixats en el període comprès entre 2010 i 2020 fins al 2018.

Mecanismes de cooperació

Els Estats membres poden utilitzar mecanismes de cooperació per ajudar amb els seus excedents de producció o bé cobrir el seu dèficit. Un total de 13 Estats membres estan disposats a dur a terme projectes conjunts, i 8 mitjançant la transferència d'estadístiques. El recurs més utilitzat en els projectes comuns és el vent i la biomassa en la generació d'energia.

Espanya i Itàlia ja van anunciar projectes conjunts amb tercers països pel que fa a l'energia solar (Pla Solar Mediterrani, que també afecta a la importació amb França) i l'ús de les connexions d'electricitat existent en la zona dels Balcans. Per part seva, Suècia i Noruega utilitzaran el sistema de certificació comuna d'electricitat.

Ús sectorial

Alguns Estats membres ja tenen previsions sobre desenvolupament de les energies renovables fins al 2020. Entre aquests països, el més gran percentatge d'energia renovable es trobava a Portugal i Malta i Irlanda. D'altra banda, el de calefacció i refrigeració a Bulgària, Eslovàquia, Suècia i Xipre. Finalment, a Irlanda s'espera col·laboració per al sector del transport.

Els factors crítics

Molts dels Estats membres han informat sobre els factors crítics que siguin els obstacles que entorpeixen arribar als objectius o que requereixen més gran desenvolupament per tal d'aconseguir un millor acompliment dels objectius.

Entre els obstacles que alguns països han destacat figura la seva situació geogràfica perifèrica i aïllada (com Portugal i Xipre), o les restriccions en la capacitat d'interconnexió. Per això s'ha assenyalat la necessitat del desenvolupament de les interconnexions.

Una necessitat general és la modernització de les xarxes elèctriques, el reforç de la infraestructura de la xarxa i d'interconnexió elèctrica, així com el desenvolupament d'energia eòlica marina. La proporció d'electricitat procedent de fonts renovables d'energia és de al voltant de 35% a la UE. Existeix a la UE una necessitat general de millorar l'estabilitat de la xarxa europea d'electricitat que requereix a més noves infraestructures.

En alguns dels països més petits s'espera un creixement en la producció d'electricitat a causa del baix potencial tècnic en la producció d'electricitat.

Els Estats membres són conscients de la recessió econòmica i la seva afectació en la demanda d'energia. No obstant això, encara avui dia no són calculables les seves conseqüències. Aquest fet provoca que les previsions dels Estats poden variar ja que està subjecta a l'evolució de la crisi.

Veure l'informe original: [JRC Renewable Energy Snapshots 2010](#)