

Taastuvate energiaallikate kasutamine Euroopa Liidus

Ülo Kask, TTÜ soojustehnika instituut
EBÜ koosolek, Tartu, EMÜ, 11.06.2010

Teemad

- Tuuleenergia
- Päikeseenergia (k.a päikesoojusel toodetud elekter)
- Hüdroenergia
- Geotermaalenergia (k.a soojuspumbad)
- Biogaas
- Biokütused
- Tahked olmejäätmed
- Tahke biomass
- Ookeani energia

Tuuleenergia



ELis paigaldatud elektrituulikute võimsus 2007 ja 2008, MW*.

	2007	2008
Germany	22 247,4	23 902,8
Spain	15 151,3	16 740,3
Italy	2 726,1	3 736,5
France**	2 482,0	3 342,0
United Kingdom	2 477,0	3 406,2
Denmark	3 124,0	3 166,0
Portugal	2 146,6	2 862,0
Netherlands	1 747,0	2 224,6
Ireland	855,0	1 028,0
Sweden	831,0	1 023,0
Austria	981,5	994,9
Greece	871,0	985,0
Poland	262,0	453,1
Belgium	206,9	303,6
Bulgaria	30,0	150,0
Czech Rep.	113,8	149,7
Finland	110,0	143,0
Hungary	61,0	124,0
Estonia	58,0	77,0
Lithuania	47,0	65,0
Luxembourg	35,3	43,3
Latvia	26,0	27,0
Romania	3,0	10,9
Slovakia	5,1	5,1
Total EU	56 681,0	65 247,0

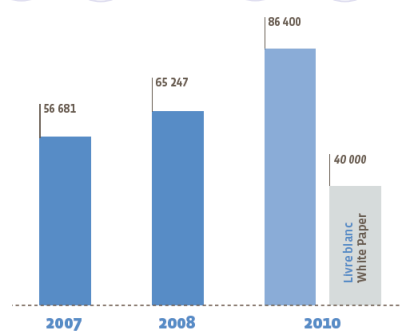
* Les chiffres tiennent compte des installations en service. These figures include decommissioning. ** Département d'outre-mer inclus. Overseas departments included. ** Les chiffres sont exprimés par unité virgule. Decimals are written with a comma. Source: EuroObserv'ER 2009.

ELi elektrituulikute energiatoodang 2007 ja 2008, TWh.

	2007	2008
Germany	39,713	40,400
Spain	27,600	32,200
United Kingdom	5,274	7,697
Denmark	7,170	6,927
Portugal	4,007	5,695
France*	4,060	5,689
Italy	4,034	4,861
Netherlands	3,438	4,256
Ireland	1,958	2,410
Austria	2,019	2,000
Sweden	1,430	1,996
Greece	1,847	1,700
Poland	0,535	0,833
Belgium	0,520	0,622
Finland	0,188	0,262
Czech Rep.	0,125	0,245
Hungary	0,110	0,205
Bulgaria	0,047	0,156
Estonia	0,091	0,133
Lithuania	0,106	0,123
Luxembourg	0,064	0,061
Latvia	0,053	0,055
Romania	0,003	0,018
Slovakia	0,008	0,006
Total EU	104,400	117,553

* Département d'outre-mer inclus. Overseas departments included. Les chiffres sont exprimés par unité virgule. Decimals are written with a comma. Source: EuroObserv'ER 2009.

Käesoleva trendi võrdlus Valge Paber'iga (White Paper), MW. Allikas: EuroObserv'ER 2009.

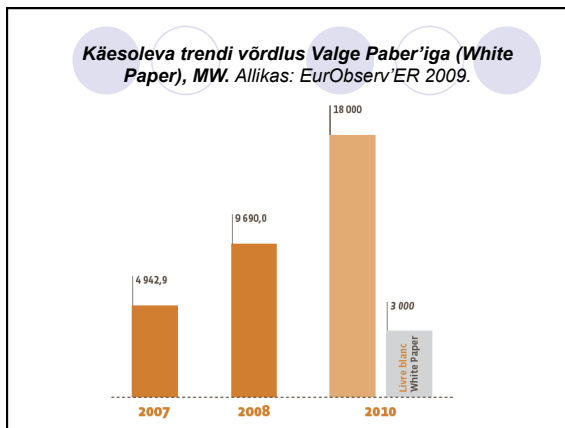




Päikesepaneelide (PV-paneelide) koguvõimsus aastate 2007 ja 2008* lõpus, MW_{eF}

	2007			2008*		
	Arvult	Maht	Kogum	Arvult	Maht	Kogum
Germany	3 811,000	35,000	3 946,000	5 311,000	40,900	5 351,000
Spain	736,334	17,512	733,846	3 386,250	18,512	3 404,762
Italy	107,100	13,200	120,300	445,000	13,300	458,300
France**	27,034	20,226	47,260	80,500	20,912	101,412
Belgium	12,471	0,053	12,524	71,136	0,053	71,191
Portugal	15,029	2,841	17,870	65,011	2,941	67,952
Netherlands	47,800	5,300	53,100	52,000	5,200	57,200
Czech Rep.	5,232	0,209	5,441	54,254	0,380	54,634
Austria	2,647	3,224	27,701	29,000	3,357	32,357
Luxembourg	23,994	0,000	23,994	24,414	0,000	24,414
United Kingdom	16,420	1,470	18,890	20,920	1,590	22,510
Greece	3,320	5,860	9,170	12,000	6,500	18,500
Sweden	1,671	4,561	6,232	3,079	4,831	7,910
Finland:	0,153	4,346	5,099	0,170	5,679	5,849
Denmark	2,690	0,385	3,075	2,815	0,440	3,255
Cyprus	0,843	0,560	1,403	1,586	0,660	2,246
Slovenia	0,925	0,100	1,025	2,046	0,100	2,146
Bulgaria	0,055	0,020	0,075	1,375	0,032	1,407
Poland	0,152	0,488	0,640	0,179	0,832	1,011
Hungary	0,220	0,180	0,350	0,270	0,180	0,450
Romania	0,125	0,175	0,300	0,245	0,265	0,510
Ireland	0,100	0,300	0,400	0,100	0,300	0,400
Malta	0,096	0,000	0,096	0,138	0,000	0,138
Slovakia	0,028	0,020	0,048	0,046	0,020	0,066
Lithuania	0,000	0,040	0,040	0,000	0,055	0,055
Estonia	0,000	0,012	0,012	0,000	0,032	0,032
Latvia	0,000	0,004	0,004	0,000	0,004	0,004
Total EU	4 826,397	116,536	4 942,933	9 564,117	125,835	9 689,952

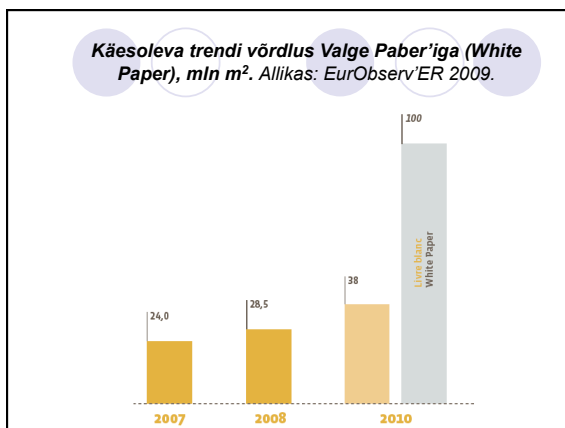
* Approximate Estimate ** Department of Energy, Slovenia department included in Netherlands and Belgium power capacity. Decimals are written with a comma. Source: Eurobarometer VII 2009



Päikesekollektorite võimsus ELs 2007 ja 2008**, m² ja MW_s

	2007		2008**	
	m ²	MW _s	m ²	MW _s
Germany	9 420 000	4 593,3	11 317 000	7 812,9
Austria	3 601 431	2 521,0	3 964 353	2 770,0
Greece	3 570 200	2 499,1	3 870 200	2 709,1
France***	1 351 851	946,3	1 637 551	1 190,9
Italy	1 105 577	836,9	1 646 030	1 131,2
Spain	997 036	697,9	1 463 036	1 051,3
Netherlands	673 033	471,1	703 632	492,5
Cyprus	625 200	437,6	665 333	465,7
Denmark	399 580	279,7	430 880	301,6
Czech Rep.	324 215	227,0	434 215	290,0
Portugal	303 380	212,4	390 000	273,0
Sweden	345 000	241,5	388 000	271,6
U.K.	306 160	214,3	387 160	271,0
Poland	235 897	165,1	365 529	255,9
Belgium	192 518	134,6	280 033	195,0
Slovenia	124 756	87,3	134 856	94,4
Slovakia	81 670	57,2	91 920	64,3
Romania	69 600	48,7	79 600	55,7
Ireland	35 567	24,9	79 277	55,4
Bulgaria	56 000	39,2	62 000	43,4
Hungary	46 700	32,7	56 700	39,7
Malta	29 630	20,6	36 359	25,5
Finland	22 169	15,5	25 463	17,8
Luxembourg	10 232	7,1	11 234	7,8
Latvia	5 530	3,7	6 850	4,8
Lithuania	3 450	2,4	4 150	2,9
Estonia	1 470	1,0	1 820	1,3
Total EU	24 028 471	16 813,7	28 463 801	19 907,9

** Approximate Estimate *** Department of Energy, Slovenia department included in Netherlands and Belgium power capacity. Decimals are written with a comma. Source: Eurobarometer VII 2009



Väikeste hüdroelektrijaamade (< 10 MW) koguvõimsus EL riikides, MW.

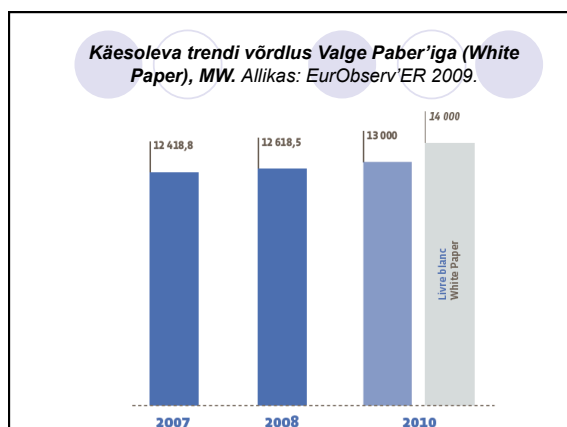
	2007	2008
Italy	2 522,3	2 605,6
France	2 052,0	2 049,0
Spain	1 837,0	1 872,0
Germany	1 401,0	1 403,0
Austria	1 175,0	1 179,0
Sweden	960,0	916,0
Romania	350,0	353,0
Portugal	330,0	335,0
Finland	316,9	316,8
Czech rep.	276,2	292,5
Poland	250,0	247,0
Bulgaria	190,0	225,0
United Kingdom	166,0	173,0
Greece	132,0	158,0
Slovenia	150,0	155,0
Belgium	102,4	103,6
Slovakia	67,0	90,0
Ireland	39,0	43,0
Luxembourg	34,0	34,0
Latvia	25,0	25,0
Lithuania	17,0	17,0
Hungary	12,0	12,0
Denmark	9,0	9,0
Estonia	5,0	5,0
Total EU	12 418,8	12 613,5

Les décimales sont séparées par une virgule. Decimals are written with a comma. Source: EurObserv'ER 2009

Väikeste hüdroelektrijaamade elektri tootang ELs, GWh

	2007	2008
Italy	7 100,0	9 159,4
Germany	8 011,0	7 002,0
France	6 219,6	6 924,0
Sweden	3 789,2	5 033,2
Austria	4 928,9	4 816,1
Spain	3 019,0	3 031,0
Finland	1 206,0	1 616,0
Czech Rep.	1 112,1	966,9
Poland	911,4	895,6
Romania	489,9	508,4
Bulgaria	506,0	688,0
United Kingdom	524,4	576,9
Portugal	522,0	520,0
Slovenia	410,0	457,0
Belgium	365,3	386,5
Greece	295,0	325,0
Slovakia	79,0	166,0
Ireland	95,0	132,0
Luxembourg	107,0	121,0
Latvia	39,6	68,7
Lithuania	67,0	51,0
Hungary	40,0	47,0
Estonia	21,8	28,0
Denmark	28,2	25,8
Total EU	39 831,4	43 545,5

Les décimales sont séparées par une virgule. Decimals are written with a comma. Source: EurObserv'ER 2009



Paigaldatud ja kasutatav* geotermaaljaamade elektriline võimsus ELs 2007 ja 2008**, MW.

	2007		2008**	
	Puissance installée Capacity Installed	Puissance nette Net capacity	Puissance installée Capacity Installed	Puissance nette Net capacity
Italy	810,5	670,6	810,5	670,5
Portugal	30,0	25,0	31,0	25,0
France***	15,0	15,0	17,2	16,5
Germany	8,2	3,2	8,2	6,6
Austria	1,2	0,7	1,2	0,7
Total	864,9	714,5	868,1	719,3

* La puissance nette est la puissance maximale présumée exploitable qui peut être fournie en régime continu au point de raccordement au réseau, lorsque la totalité de l'installation fonctionne. Net capacity is the maximum power presumed to be exploitable that can be delivered continuously to a grid connection point when the whole installation is operating.
** Estimation. Estimate. *** DOM inclus. French overseas departments included. Les décimales sont séparées par une virgule. Decimals are written with a comma. Source: EurObserv'ER 2009

Geotermaaljaamades toodetud elekter ELs 2007 ja 2008*, GWh.

	2007	2008*
Italy	5 569,1	5 520,3
Portugal	201,0	192,0
France**	95,0	89,0
Germany	0,4	6,6
Austria	2,4	1,6
Total	5 867,9	5 809,5

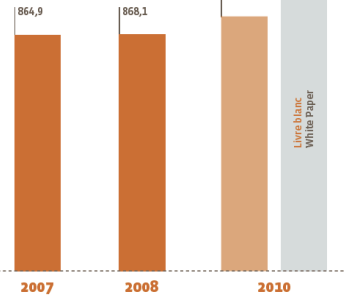
* Estimation. Estimate.
** DOM inclus. French overseas departments included. Les décimales sont séparées par une virgule. Decimals are written with a comma. Source: EurObserv'ER 2009

Geotermalaenergia otsene kasutus ELs 2007 ja 2008 (k.a GTE kasutatavad soojuspumbad).

	2007		2008*	
	Puissance/Capacity (MWth)	Energie prélevée/Captured energy (TWh/ktWh)	Puissance/Capacity (MWth)	Energie prélevée/Captured energy (TWh/ktWh)
Hungary	694,2	189,6	694,2	189,6
Italy	500,0	176,7	500,0	176,7
France	307,0	109,0	312,0	116,0
Germany	240,0	13,8	280,0	14,0
Romania	145,1	67,9	145,1	67,9
Slovakia	131,0	10,5	142,8	13,0
Poland	110,0	10,3	110,0	11,5
Austria	97,0	12,3	97,0	16,0
Bulgaria	109,6	39,8	77,7	25,9
Greece	69,8	12,5	69,8	12,5
Slovenia	44,7	14,7	44,7	14,7
Portugal	30,4	10,3	30,4	10,3
Spain	22,3	8,3	22,3	8,3
Lithuania	17,0	9,7	17,0	8,7
Belgium	9,0	1,5	9,0	1,6
Czech Rep.	4,5	2,1	4,5	2,1
United Kingdom	3,0	1,9	3,0	1,9
Ireland	0,4	0,5	0,4	0,5
Total EU	2 535,1	690,5	2 559,9	689,2

* Estimation. Estimate. Les décimales sont séparées par une virgule. Decimals are written with a comma. Source Eurobserv'ER 2009

Käesoleva trendi võrdlus Valge Paber'iga (White Paper), GTE võimsus MW_{er}. Allikas: EurObserv'ER 2009.



ELi maasoojuspumpade turg. Paigaldatud soojuspumpade arv aastatel 2007 ja 2008*.

	2007	2008*
Germany	26 887	34 450
Sweden	27 938	25 138
France	21 200	21 725
Austria	8 288	8 566
Finland	5 300	7 500
United Kingdom	3 000	5 000
Netherlands	3 529	4 098
Czech Rep.	1 792	2 203
Ireland	2 608	2 095
Belgium	1 200	1 300
Poland	1 700	1 000
Estonia	1 123	972
Slovenia	420	405
Greece	65	n.c.
Total	105 050	114 452

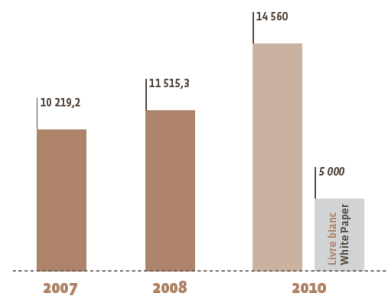
* Estimation. Estimate. Les décimales sont séparées par une virgule. Decimals are written with a comma. Source Eurobserv'ER 2009

Maasoojuspumpade arv ja paigaldatud võimsus ELs 2007 ja 2008*.

	2007		2008*	
	Number/Number	Puissance/Capacity (MWth)	Number/Number	Puissance/Capacity (MWth)
Sweden	298 949	2 682,0	320 687	2 909,0
Germany	115 813	1 273,9	150 263	1 612,9
France	305 056	1 155,6	124 381	1 346,0
Finland	38 932	822,9	44 412	857,8
Austria	40 549	454,1	48 641	544,8
Netherlands	15 230	392,0	19 320	508,0
Poland	10 000	123,0	11 000	128,0
Ireland	8 028	130,0	10 123	147,0
Italy	7 500	150,0	7 500	150,0
Czech Rep.	6 955	112,0	9 368	147,0
United Kingdom	5 350	49,6	10 350	134,6
Denmark	11 250	123,8	11 250	123,8
Belgium	8 200	96,4	9 300	124,0
Estonia	2 913	50,1	4 874	48,0
Hungary	350	15,0	350	15,0
Slovenia	720	6,4	1 125	12,1
Lithuania	200	4,3	200	4,3
Romania	40	2,0	40	2,0
Greece	194	1,9	194	1,9
Slovakia	8	1,4	8	1,4
Bulgaria	19	0,3	19	0,3
Latvia	10	0,2	10	0,2
Portugal	1	0,2	1	0,2
Total EU	676 157	7 644,3	785 204	8 952,4

* Estimation. Estimate. Les décimales sont séparées par une virgule. Decimals are written with a comma. Source Eurobserv'ER 2009

Käesoleva trendi võrdlus Valge Paber'iga (White Paper), geotermalaaloojuse tootang, MW_g. Allikas: EurObserv'ER 2009.



Biogaas



Biogaasi tootang ELs 2007 ja 2008*, kt_{oe}*

	2007				2008*			
	Decharge Landfill Gas	Stations Sewerage Sludge Gas	Autres Other Biogas*	Total	Decharge Landfill Gas	Stations Sewerage Sludge Gas	Autres Other Biogas*	Total
Germany	346,3	386,9	2925,9	3659,1	343,9	394,1	2937,8	3675,8
U. Kingdom	1399,1	191,3	0,0	1590,4	1436,9	220,2	0,0	1657,1
France	338,5	51,8	26,6	416,9	379,3	44,2	28,5	452,0
Italy	334,7	2,1	71,1	387,9	334,7	4,2	18,1	437,0
Austria	4,8	5,8	206,3	216,9	4,8	4,8	222,8	232,4
Netherlands	46,4	47,7	79,9	174,0	44,4	48,9	132,5	225,7
Spain	116,1	49,1	27,3	192,4	157,0	19,7	26,6	203,2
Poland	22,0	43,0	0,6	65,7	34,2	95,0	2,6	131,7
Sweden	24,9	54,5	39,1	118,5	23,0	57,3	22,8	103,0
Denmark	7,2	20,2	15,6	43,0	6,4	20,2	0,2	26,8
Czech Rep.	31,0	31,1	14,1	76,2	29,4	33,7	27,0	90,0
Belgium	48,9	4,1	26,4	79,4	46,7	7,5	33,4	87,6
Finland	27,6	12,3	1,8	41,7	30,7	11,9	2,4	45,0
Ireland	23,9	7,9	1,7	33,5	25,9	4,1	2,4	32,4
Greece	29,6	5,4	0,3	35,3	28,3	5,9	0,2	34,4
Portugal	0,0	0,0	15,8	15,8	0,0	0,0	23,0	23,0
Slovenia	7,6	0,6	3,8	11,9	8,2	3,1	2,7	14,1
Hungary	2,1	1,3	3,4	6,7	2,4	1,7	7,0	11,1
Luxembourg	0,0	0,0	9,1	9,1	0,0	0,0	20,9	20,9
Slovakia	0,2	6,8	0,5	7,5	0,2	9,5	0,6	10,3
Latvia	5,4	2,2	0,0	7,5	6,6	2,2	0,0	8,8
Lithuania	0,0	1,6	0,8	2,5	0,4	1,7	0,9	3,0
Estonia	2,8	1,4	0,0	4,2	2,0	0,9	0,0	2,8
Romania	0,0	0,0	1,2	1,2	0,0	0,0	0,6	0,6
Cyprus	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,2	0,2
Total EU	2 794,5	925,3	3 509,5	7 229,3	2 915,3	994,7	3 652,1	7 542,1

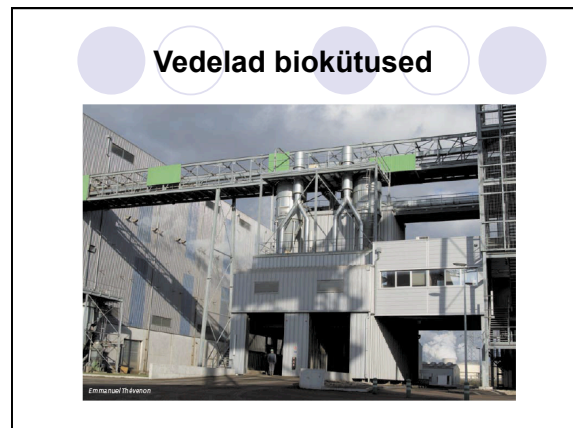
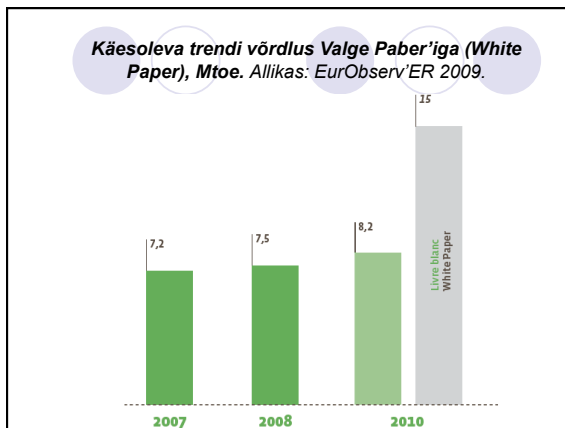
* Excludes: Estonia - a village at industrial, urban and industrial - a village (production of biogas plants, used in combustion); Denmark - production of biogas plants, used in combustion; Netherlands - production of biogas plants, used in combustion; Romania - production of biogas plants, used in combustion; Slovakia - production of biogas plants, used in combustion; Slovenia - production of biogas plants, used in combustion; Cyprus - production of biogas plants, used in combustion.

Source: Eurobserv'ER 2009

Biogaasi baasil toodetud elekter ELs 2007 ja 2008*, GWh_{el}*

	2007				2008*			
	Centrales électriques isolées Electricity only plants	Centrales fonctionnant en cogénération CHP plants	Electricité totale Total electricity	Centrales électriques isolées Electricity only plants	Centrales fonctionnant en cogénération CHP plants	Electricité totale Total electricity		
Germany	7219,2	1132,1	8351,3	7175,8	1242,0	8317,8		
U. Kingdom	4728,1	446,3	5173,4	4848,0	474,7	5322,7		
Italy	1355,5	287,8	1643,3	1290,8	308,7	1599,5		
Austria	789,1	42,8	831,4	925,2	42,6	967,7		
Netherlands	200,6	430,4	631,0	82,7	650,0	732,7		
France	538,4	37,0	575,4	594,4	88,1	682,5		
Spain	274,0	339,0	613,0	540,5	44,0	584,5		
Belgium	170,4	173,5	343,9	174,3	163,0	337,2		
Czech Rep.	70,1	145,1	215,2	63,2	209,7	262,9		
Denmark	1,7	289,6	291,3	1,2	246,9	248,1		
Poland	195,2	0,6	195,8	246,6	0,0	246,6		
Greece	160,0	23,4	183,4	171,0	20,4	191,4		
Ireland	101,9	16,9	118,8	110,5	16,8	127,3		
Portugal	58,0	7,4	65,4	63,3	8,1	71,4		
Slovenia	8,9	39,2	48,2	9,7	39,0	48,7		
Hungary	0,0	27,8	27,8	0,0	47,0	47,0		
Latvia	0,7	36,2	36,9	2,3	37,2	39,6		
Luxembourg	0,0	36,4	36,4	0,0	38,5	38,5		
Sweden	0,0	64,0	64,0	0,0	30,3	30,3		
Finland	0,7	28,6	29,3	0,4	29,1	29,5		
Slovakia	0,0	13,0	13,0	0,0	14,0	14,0		
Estonia	12,4	0,0	12,4	9,3	0,0	9,3		
Lithuania	0,0	5,2	5,2	0,0	9,1	9,1		
Cyprus	0,0	1,4	1,4	0,0	1,4	1,4		
Total EU	15 599,1	3 625,3	19 224,4	16 310,2	3 654,5	19 964,7		

* Excludes: Estonia - Les données sont séparées par une virgule. Decimals are written with a comma. Source: Eurobserv'ER 2009



Biokütuste kasutamise transpordis EL maades, 2007, toe.

	Bioethanol	Biodiesel	Autres* Other*	Total
Germany	296 515	2 906 266	696 653	3 899 434
France	272 095	1 214 200	0	1 486 295
Spain	230 000	25 000	0	255 000
United Kingdom	77 924	270 596	0	348 520
Austria	13 057	318 240	15 464	346 760
Netherlands	88 000	220 000	3 000	311 000
Sweden	182 294	101 761	23 683	307 738
Italy	0	141 000	0	141 000
Portugal	0	134 959	0	134 959
Poland	72 000	25 000	0	97 000
Belgium	0	91 200	0	91 200
Slovakia	12 000	77 000	0	89 000
Greece	0	81 242	0	81 242
Lithuania	11 533	42 083	0	53 616
Luxembourg	1 197	41 575	445	43 217
Romania	0	40 000	0	40 000
Hungary	27 000	2 000	0	29 000
Czech Rep.	115	28 088	0	28 203
Ireland**	5 100	17 300	0	22 400
Slovenia	794	13 005	0	13 800
Denmark	6 047	0	0	6 047
Bulgaria	0	2 000	0	2 000
Malta	0	1 790	33	1 823
Finland	1 095	115	0	1 210
Latvia	4	1 701	0	1 705
Cyprus	0	750	0	750
Estonia	13	498	0	511
Total EU	1 197 933	6 832 420	739 228	7 969 581

* Excludes: Estonia - Les données sont séparées par une virgule. Decimals are written with a comma. Source: Eurobserv'ER 2009

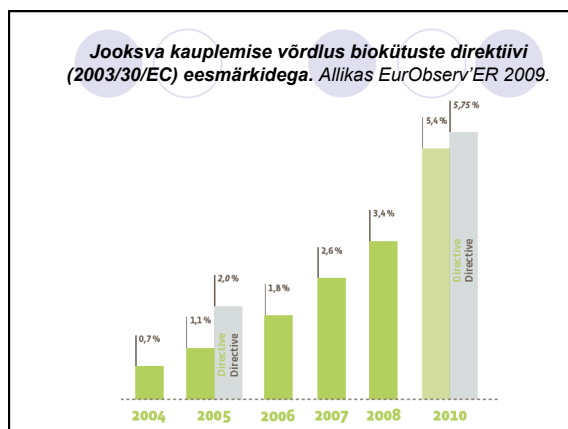
** Excludes: Ireland - Les données sont séparées par une virgule. Decimals are written with a comma. Source: Eurobserv'ER 2009

Biokütuste kasutamise transpordis EL maades, 2008*, toe.

	Bioethanol	Biodiesel	Autres** Other**	Total
Germany	402 000	2 477 983	377 203	3 257 186
France	403 520	2 020 690	0	2 424 210
United Kingdom	105 389	692 395	0	795 784
Italy	88 960	654 720	0	743 680
Spain	125 000	519 000	0	644 000
Poland	118 794	340 500	0	459 294
Austria	15 242	349 420	16 570	400 232
Sweden	213 968	129 888	28 054	371 910
Netherlands	130 000	202 000	3 000	335 000
Portugal	0	132 849	0	132 849
Romania	0	122 032	0	122 032
Hungary	39 040	81 000	0	120 040
Czech Rep.	32 461	75 783	0	108 244
Belgium	12 489	86 149	0	98 638
Finland	73 809	11 443	0	85 252
Greece	0	75 680	0	75 680
Slovakia	6 551	53 070	5 000	64 621
Lithuania	15 651	45 764	0	61 415
Ireland**	17 600	40 000	0	57 600
Luxembourg	922	41 447	477	42 846
Slovenia	2 370	22 255	0	24 625
Cyprus	0	14 180	0	14 180
Denmark	5 041	0	0	5 041
Estonia	1 453	2 777	0	4 230
Latvia	38	1 927	0	1 965
Bulgaria	0	1 632	0	1 632
Malta	0	666	0	666
Total EU	3 849 363	8 104 218	430 304	10 473 885

* Excludes: Estonia - Les données sont séparées par une virgule. Decimals are written with a comma. Source: Eurobserv'ER 2009

** Excludes: Ireland - Les données sont séparées par une virgule. Decimals are written with a comma. Source: Eurobserv'ER 2009



Taastuvate tahkete olme (tava-) jäätmete primaarenergia toodang ELs 2007 ja 2008*, ktöe.

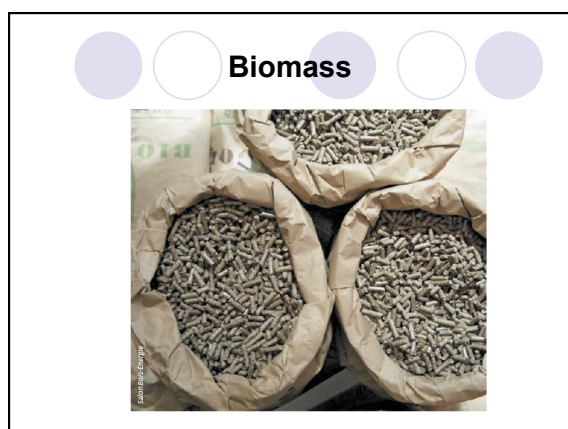
	2007	2008*
Germany	1 233,3	1 230,8
France	1 136,0	1 163,9
Denmark	935,0	956,6
Netherlands	665,1	729,7
Italy	700,0	639,0
Sweden	553,6	635,1
United Kingdom	418,3	438,5
Spain	309,2	328,1
Belgium	195,8	207,1
Finland	119,5	141,3
Austria	122,9	113,0
Portugal	94,0	91,4
Czech Rep.	57,5	57,4
Hungary	40,5	39,0
Slovakia	19,2	24,9
Luxembourg	10,0	10,0
Poland	0,8	0,2
Total EU	6 610,8	6 806,0

* Estimation. Estimate. Les décimales sont séparées par une virgule. Decimals are written with a comma. Source EurObserv'ER 2009

Tahketest olemjäätmetest toodetud elekter ELs 2007 ja 2008*, ktöe

	2007			2008*		
	Centrales électriques nucléaires Electricity only plants	Centrales fonctionnant en cogénération CHP plants	Electricité totale Total electricity	Centrales électriques nucléaires Electricity only plants	Centrales fonctionnant en cogénération CHP plants	Electricité totale Total electricity
Germany	3 373,3	1 347,8	4 521,1	3 360,3	1 145,7	4 505,9
France	1 129,7	469,2	1 798,9	1 180,7	706,7	1 887,3
Italy	591,0	921,5	1 512,5	635,0	921,4	1 556,4
Netherlands	377,7	1 042,1	1 420,8	362,1	1 068,6	1 431,7
Sweden	0,0	1 109,0	1 109,0	0,0	1 268,7	1 268,7
United Kingdom	1 047,4	330,1	1 377,4	998,6	227,3	1 225,9
Denmark	0,0	1 039,6	1 039,6	0,0	1 097,3	1 097,3
Spain	737,0	0,0	737,0	782,0	0,0	782,0
Belgium	214,4	105,6	320,0	250,3	126,7	377,0
Austria	345,7	22,4	368,1	294,4	19,7	314,2
Finland	82,2	204,5	286,7	93,1	201,1	294,2
Portugal	275,6	0,0	275,6	280,7	0,0	280,7
Hungary	58,0	83,0	141,0	58,0	83,0	141,0
Luxembourg	24,3	0,0	24,3	24,3	0,0	24,3
Slovakia	0,0	22,0	22,0	0,0	22,0	22,0
Czech Rep.	0,0	12,0	12,0	0,0	11,7	11,7
Total EU	8 256,3	6 503,7	14 760,0	8 320,5	6 899,7	15 220,2

* Estimation. Estimate. Les décimales sont séparées par une virgule. Decimals are written with a comma. Source EurObserv'ER 2009



Tahke biomassi primaarenergia toodang * ELs 2007 ja 2008**, ktöe.

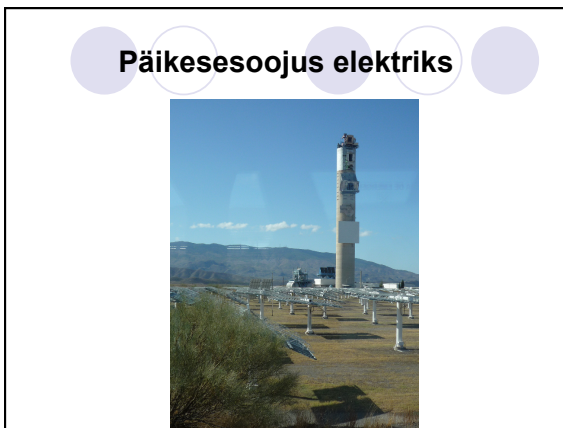
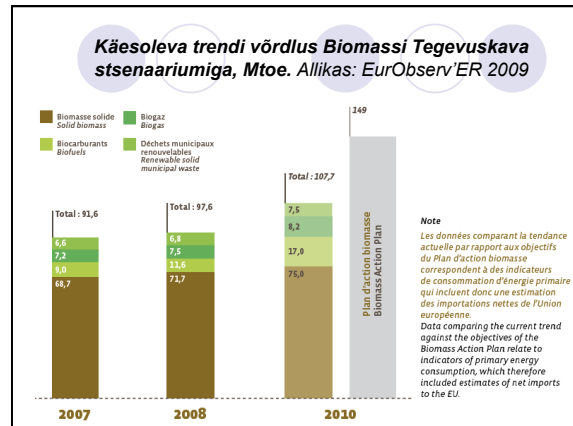
	2007	2008**	Répartition 2008			
	Total	Total	Bois Wood	Déchets végétaux ou animaux Organic materials and waste	Autres matières végétales ou animales	Autres matières végétales ou animales
Germany	9 259	10 211	.....	9 083	.....	0 099
France**	8 545	8 959	.....	7 887	.....	0 267
Sweden	8 441	8 303	0 944	4 133	0 000	3 246
Finland	7 238	7 146	1 838	1 855	0 019	3 433
Poland	4 799	4 739	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
Spain	4 232	4 339	2 636	0 295	1 202	0 205
Austria	3 743	3 934	1 448	1 134	0 755	0 616
Romania	3 304	3 750	.....	3 690	.....	0 060
Italy	3 707	3 355	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
Portugal	2 808	2 745	2 552	0 202	0 000	0 131
Czech Republic	1 948	1 961	1 029	0 635	0 034	0 263
Latvia	1 532	1 468	0 866	0 601	0 000	0 000
Denmark	1 464	1 389	0 598	0 342	0 650	0 000
Hungary	1 146	1 194	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
United Kingdom	1 096	0 998	0 301	0 371	0 526	0 000
Netherlands	0 779	0 893	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
Greece	3 005	0 873	.....	0 627	.....	0 246
Lithuania	0 732	0 745	0 632	0 413	0 000	0 000
Bulgaria	0 709	0 750	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
Estonia	0 731	0 739	0 422	0 179	0 132	0 032
Belgium	0 540	0 654	0 273	0 278	0 069	0 034
Slovakia	0 484	0 525	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
Slovenia	0 429	0 469	.....	0 460	.....	0 009
Ireland	0 171	0 165	0 015	0 101	0 050	0 000
Luxembourg	0 035	0 016	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
Cyprus	0 031	0 031	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
Malta	0 000	0 002	0 000	0 000	0 002	0 000
Total EU	67 188	70 292				

** Vegetation et exportation de bois dont pas compris. Wood and export are not included. ** Estimation. Estimate. Les décimales sont séparées par une virgule. Decimals are written with a comma. Source EurObserv'ER 2009

Tahkest biomassist toodetud elekter ELs 2007 ja 2008*, TWh.

	2007			2008*		
	Centrales électriques seules Electricity only plants	Centrales fonctionnant en cogénération CHP plants	Electricité totale Total electricity	Centrales électriques seules Electricity only plants	Centrales fonctionnant en cogénération CHP plants	Electricité totale Total electricity
Germany	6,973	2,893	9,866	7,331	3,116	10,447
Finland	1,049	8,612	9,661	1,630	8,606	10,236
Sweden	0,000	8,496	8,496	0,000	8,899	8,899
Austria	1,285	1,777	3,062	1,326	1,993	3,259
Poland	0,000	2,260	2,260	0,000	2,200	2,200
United Kingdom	2,920	0,000	2,920	2,768	0,000	2,768
Italy	1,666	0,815	2,482	1,929	0,817	2,746
Netherlands	0,735	1,235	1,970	1,228	1,335	2,563
Belgium	1,287	0,513	1,799	1,773	0,711	2,484
Spain	0,272	1,281	1,553	0,676	1,212	1,888
Denmark	0,000	1,828	1,828	0,000	1,803	1,803
Hungary	1,331	0,043	1,374	1,715	0,043	1,758
France**	0,470	1,143	1,613	0,488	1,224	1,712
Portugal	0,166	1,366	1,532	0,163	1,338	1,501
Czech Republic	0,372	0,596	0,968	0,514	0,656	1,171
Latvia	0,000	0,005	0,005	0,000	0,516	0,516
Slovakia	0,000	0,441	0,441	0,000	0,450	0,450
Slovenia	0,000	0,063	0,063	0,057	0,175	0,232
Lithuania	0,000	0,048	0,048	0,000	0,060	0,060
Romania	0,000	0,034	0,034	0,000	0,034	0,034
Estonia	0,017	0,003	0,020	0,004	0,023	0,027
Ireland	0,001	0,013	0,014	0,002	0,016	0,018
Total EU	18,545	33,585	52,130	21,004	36,168	57,172

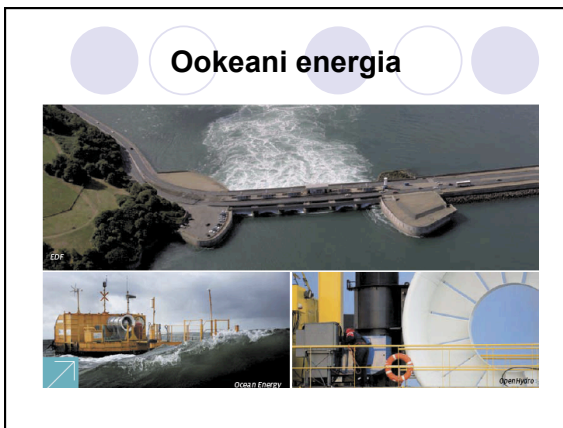
* En décimales. Decimals
** Données inclues pour la France (245 GWh en 2007 et 255 GWh en 2008). Overseas departments included for France (46 GWh in 2007 and 55 GWh in 2008).
Les décimales sont séparées par une virgule. Decimals are written with a comma. Source: EurObserv'ER 2009



Päikesesoojusel toodetav elekter. Töötavad ja tuleviku jaamad.

Project/Project	Technology/Technology	Power/Capacity	Mise en service/Power-up
Spain			
PSA (research)	All technologies		Since 1981
PS20	Tower	11 MW	2006
Aznalcollar TH	Parabolic trough	0,08 MW	2007
PS20	Tower	20 MW	2008
Andasol I	Parabolic trough	50 MW	2008
Andasol II	Parabolic trough	50 MW	2009
PE1 (Puerto Errado)	Linear Fresnel reflector	1,4 MW	2009
25 projects	22 parabolic troughs, 1 linear Fresnel reflector, 1 stiring dish, 1 tower	2 123 MW	from 2010
France			
Eurodish (research)	Parabolic trough	10 kW	2004
3 projects	1 parabolic dish, 1 linear Fresnel reflector, 1 tower	13,45 MW	from 2010
Germany			
Jülich (research)	Tower	1,5 MW	2008
Italy			
1 project	Parabolic trough	5 MW	2010
Italy			
1 project	Compact linear Fresnel reflector	6,5 MW	2010
TOTAL Commercial power plants connected at the end of 2008: 81 MW			
TOTAL Commercial power plants connected at the end of 2009: 232,4 MW			

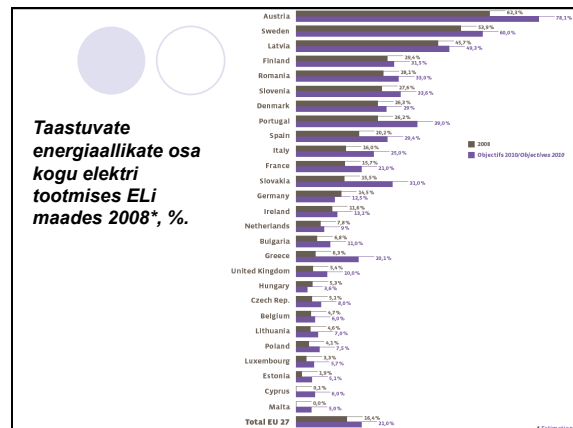
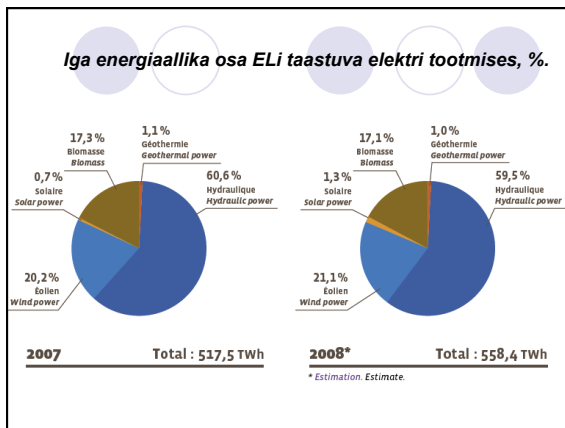
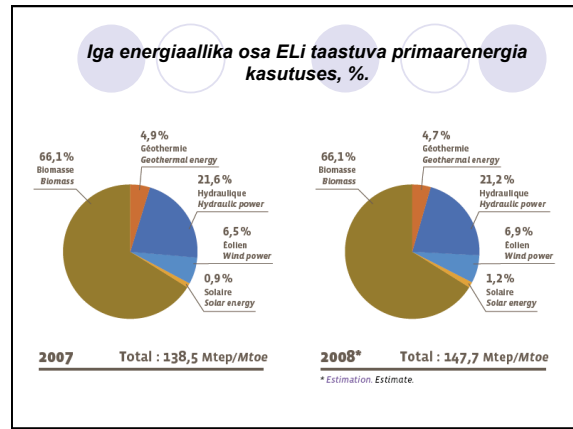
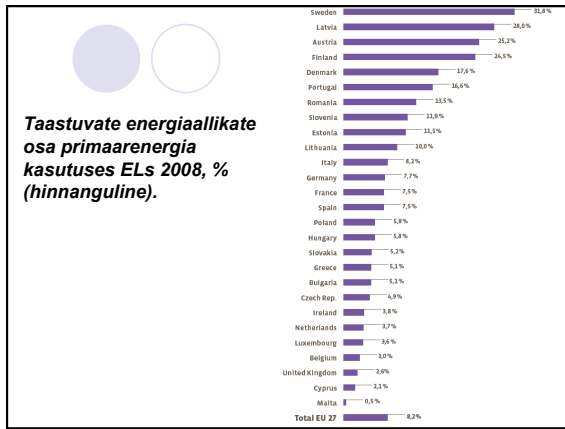
Parabolic trough: concentrateur cylindro-parabolique. Parabolic dish: concentrateur parabolique. Tower: centrale à tour. Compact linear Fresnel reflector: réflecteur de Fresnel compact. Inactive: Research: recherche. Les décimales sont séparées par une virgule. Decimals are written with a comma. Source: EurObserv'ER 2009



Ookeani energia. Paigaldatud elektrijaamad.

Project	Stage	Power/Capacity (MW)	Date commissioned
France			
La Rance	Operational/Operational	240	1966
Hydro-Gen	En test/Being tested	0,01	2008
United Kingdom			
Limpit	Operational/Operational	0,5	2000
Seaflow	Operational/Operational	0,3	2003
Open Center Turbine	Operational/Operational	0,25	2008
SeaGen	Operational/Operational	1,2	2008
Pulse Hydrofoil	En test/Being tested	0,1	2009
Sea Snail	En test/Being tested	0,15	n.c.
Portugal			
OWC Pico	Operational/Operational	0,4	1998
Wave Roller	Operational/Operational	0,5	2007
Pelamis	On stand by	2,25	2008
Denmark			
Wave Star	Operational/Operational	0,0515	2006
Wave Dragon	En test/Being tested	0,02	n.c.
Posidion	En test/Being tested	0,14	2008
Ireland			
OE Buoy	Operational/Operational	n.c.	2006
Wavebob	Operational/Operational	0,35	2007
Spain			
Powers Buoy	En développement/In development	0,04	n.c.
Netherlands			
Tocardo	En développement/In development	0,045	n.c.
Italy			
Kobold System	Operational/Operational	0,02	n.c.
TOTAL			
246,2805			

Les décimales sont séparées par une virgule. Decimals are written with a comma. Source: EurObserv'ER 2009



Täna teid kuulamast!