

# A fotovillamos energiaátalakítás helyzete

---

Pálfy Miklós

Okleveles Villamosmérnök  
Címzetes egyetemi docens

Solart-System

Alapító

Magyar Napenergia Társaság

Fotovillamos Szakosztály vezetője

Magyar Elektrotechnikai Egyesület

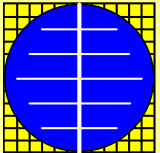
Energetikai Informatika Szakosztály, Elnökség tagja, szakterületi referens

MANAP

Elnökség tagja

iDistributedPV.

Stakeholder 's committee tagja

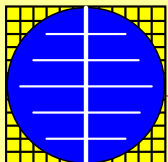
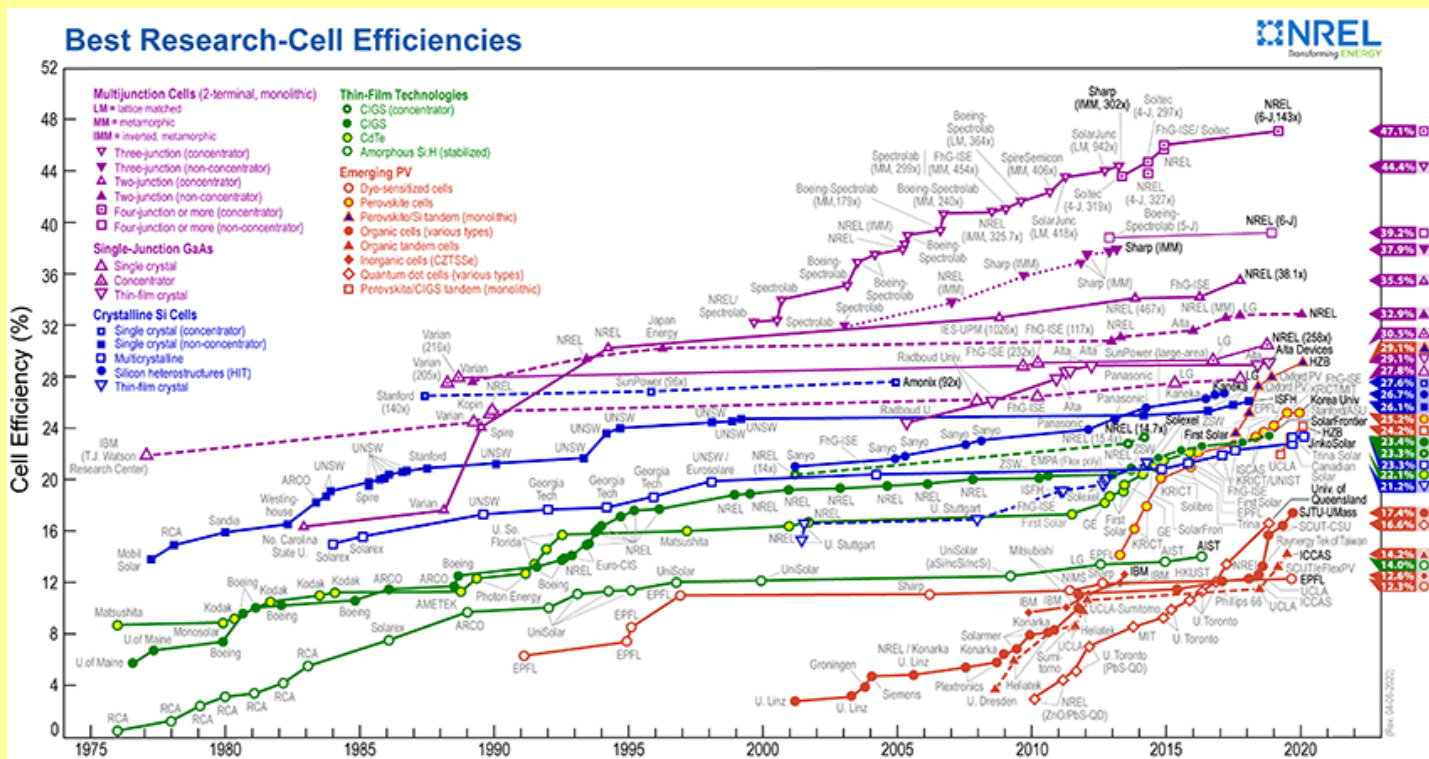


MNT Közgyűlés 2020 dec. 21.



# Jelenlegi helyzet

















- Si alapanyag továbbra is domináns. Új technológiák kutatása. Hatásfok 47% fölött. Termodinamikai határ 60% fölött.

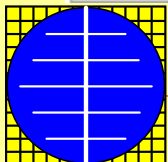


# Napjainkban

- A globális napelemes berendezés állomány 627 GWp fölött.

Solar PV capacity by country and territory (MW) and share of total electricity consumption
















Country or territory	2015 <sup>[32]</sup>		2016 <sup>[29]</sup>		2017 <sup>[24]</sup>		2018 <sup>[33][34]</sup>		2019 <sup>[17][35]</sup>		Share of total consumption <sup>1</sup>
	Added	Total	Added	Total	Added	Total	Added	Total	Added	Total	
 Portugal			58	513	57	577		670		828	2.2% (2018) <sup>[34]</sup>
 Brazil					900	1,100 <sup>[37]</sup>		2,296	551 <sup>[38]</sup>	2,847	
 Mexico			150	320	150	539	2,700	3,200		4,426	2.6% (2018) <sup>[34]</sup>
 Turkey			584	832	2,600	3,400	1,600	5,063		5,995	5.1% (2019) <sup>[17]</sup>
 Vietnam		6		6		9		106	4,800	5,695	
 Iran		9	34	43	141	184	102	286	81	367	0.4% (2019) <sup>[34]</sup>
 Senegal		11		43		113		134		134	
 Norway	2	15	11	27	18	45	23	68		90	0.0% (2018) <sup>[34]</sup>
 Morocco		20		22		25		205		206	
 Finland <sup>[41]</sup>	5	20	17	37	23	80	53.1	134		215	0.2% (2018) <sup>[34]</sup>
 Namibia		21		36		70		88		135	
 Egypt		25		48		169		750		1,647	
 Jordan		29		298		471		829		998	
 United Arab Emirates		35		42		255		494		1,783	
 Singapore		46		97		118		160		255	0.8% (2018) <sup>[34]</sup>
 Croatia <sup>[33]</sup>	15	48	8	56	4	60	1	61		69	

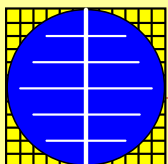


# Napjainkban

- A globális napelemes berendezés állomány 627 GWp fölött.

Solar PV capacity by country and territory (MW) and share of total electricity consumption

Country or territory	2015 <sup>[32]</sup>		2016 <sup>[29]</sup>		2017 <sup>[24]</sup>		2018 <sup>[33][34]</sup>		2019 <sup>[17][35]</sup>		Share of total consumption <sup>1</sup>
	Added	Total	Added	Total	Added	Total	Added	Total	Added	Total	
 Algeria		49		219		400		423		423	
 Russia	55	62	15	77	159	236	310	545		1,064	
 Lithuania <sup>[33]</sup>	0	69	1	70	4	74	10	84		103	
 Cyprus	5	70	14	84	21	105		113		129	3.3% (2016) <sup>[42]</sup>
 Malta	19	73	20	93	19	112		127		154	6.5% (2017) <sup>[40]</sup>
 Poland	57	87						487		1,300	
 Luxembourg	15	125		122		127		134		150	
 Sweden	51	130	60	175	93	303		421		644	0.4% (2018) <sup>[34]</sup>
 Hungary	60	138						665		1,277	
 Bangladesh		145		161		185		201		284	
 Philippines	122	155	756	900				886		922	
 Malaysia	63	231	54	286	50	386		438		882	0.8% (2018) <sup>[34]</sup>
 Honduras	391	391		414		451		485		511	14.8% (2019) <sup>[17]</sup>
 Ukraine	21	432	99	531	211	742	1,200	2,003	3,500	4,800	<1% (2017) <sup>[38]</sup>
 Slovakia	1	591		533		528		472		472	2.1% (2018) <sup>[34]</sup>



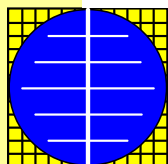
# Napjainkban

- A globális napelemes berendezés állomány 627 GWp fölött.

Solar PV capacity by country and territory (MW) and share of total electricity consumption

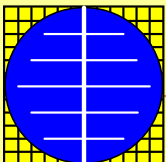
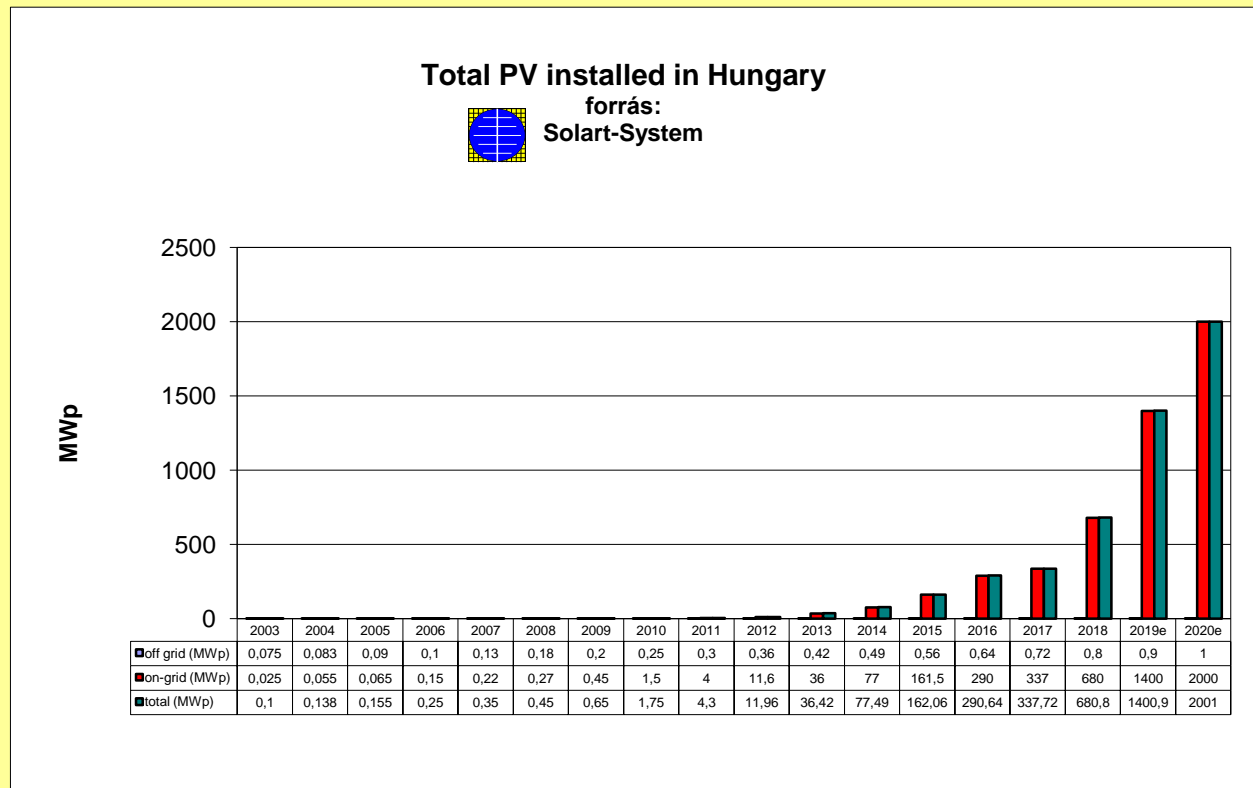
Country or territory	2015 <sup>[32]</sup>		2016 <sup>[29]</sup>		2017 <sup>[24]</sup>		2018 <sup>[33][34]</sup>		2019 <sup>[17][35]</sup>		Share of total consumption <sup>1</sup>
	Added	Total	Added	Total	Added	Total	Added	Total	Added	Total	
Czech Republic	16	2,083	48	2,131	63	2,193		2,078		2,070	3.5% (2018) <sup>[34]</sup>
Canada	600	2,500	200	2,715	212	2,900		3,113		3,310	0.6% (2018) <sup>[34]</sup>
Greece	10	2,613						2,652		2,763	7.5% (2018) <sup>[34]</sup>
Belgium	95	3,250	170	3,422	284	3,800		4,026		4,531	4.7% (2018) <sup>[34]</sup>
South Korea	1,010	3,430	850	4,350	1,200	5,600	2,000	7,862	3,100	11,200	3.1% (2019) <sup>[17]</sup>
India	2,000	5,050	3,970	9,010	9,100	18,300	10,800	26,869	9,900	42,800	7.5% (2019) <sup>[17]</sup>
Australia	935	5,070	839	5,900	1,250	7,200	3,800	11,300	3,700	15,928	8.1% (2019) <sup>[17]</sup>
Spain	56	5,400	55	5,490	147	5,600		4,744		8,761	4.8% (2019) <sup>[17]</sup>
France	879	6,580	559	7,130	875	8,000		9,483	900	9,900	2.4% (2019) <sup>[17]</sup>
United Kingdom	3,510	8,780	1,970	11,630	900	12,700		13,108	233	13,300	4.0% (2019) <sup>[17]</sup>
Italy	300	18,920	373	19,279	409	19,700		20,120	600	20,800	7.5% (2019) <sup>[17]</sup>
United States	7,300	25,620	14,730	40,300	10,600	51,000	10,600	62,200	13,300	75,900	2.8% (2019) <sup>[17]</sup>
Japan	11,000	34,410	8,600	42,750	7,000	49,000	6,500	55,500	7,000	63,000	7.6% (2019) <sup>[17]</sup>
Germany	1,450	39,700	1,520	41,220	1,800	42,000	3,000	45,930	3,900	49,200	8.6% (2019) <sup>[17]</sup>
China	15,150	43,530	34,540	78,070	53,000	131,000	45,000	175,018	30,100	204,700	3.9% (2019) <sup>[17]</sup>
European Union	7,230	94,570		101,433		107,150	8,300	115,234	16,000	131,700	4.9% (2019) <sup>[17]</sup>
<b>World total</b>	<b>59,000<sup>[43]</sup></b>	<b>256,000<sup>[43]</sup></b>	<b>76,800</b>	<b>306,500</b>	<b>95,000</b>	<b>401,500</b>		<b>510,000<sup>[34]</sup></b>		<b>627,000<sup>[17]</sup></b>	<b>3.0% (2019)<sup>[17]</sup></b>

<sup>1</sup> Share of total electricity consumption for latest available year



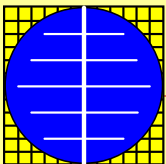
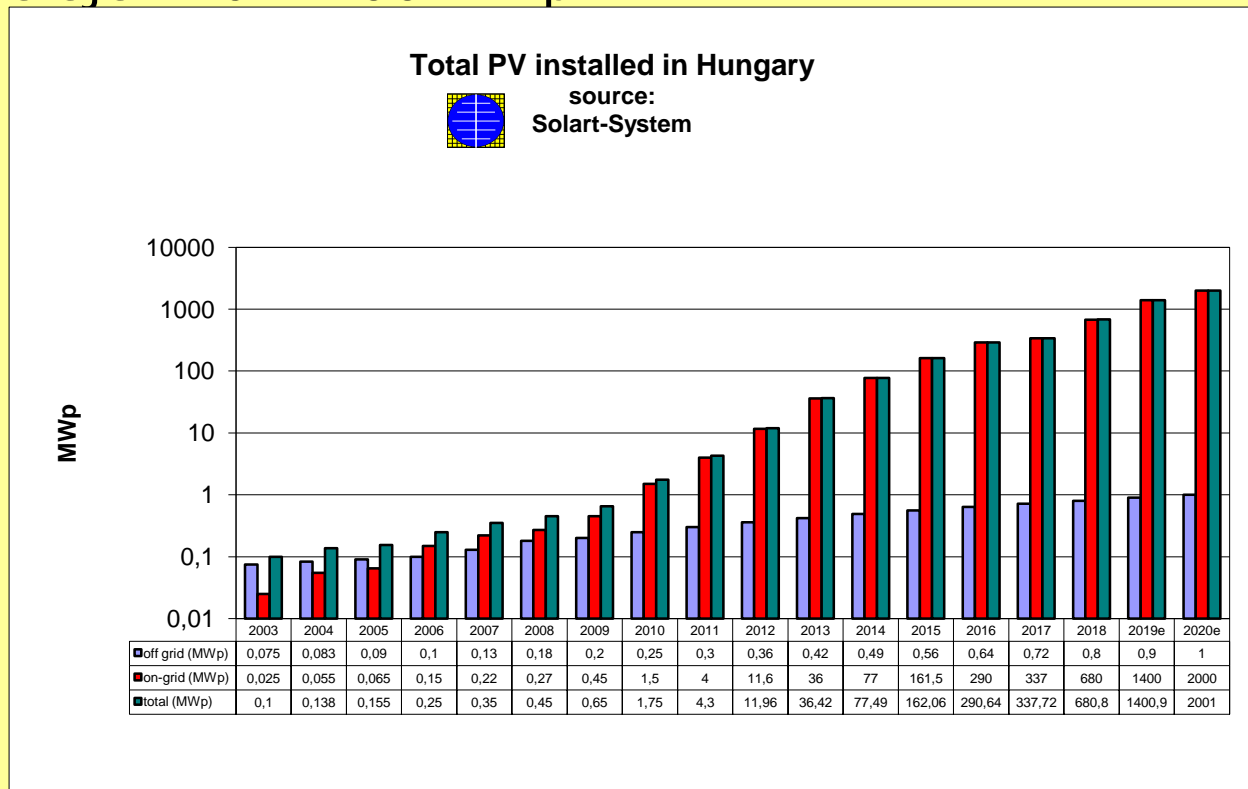
# Napjainkban

- A hazai napelemes berendezésállomány 2020 év elején kb. 1400 MWp



# Napjainkban

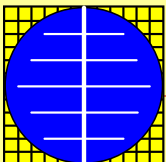
- A hazai napelemes berendezésállomány 2020 év elején kb. 1400 MWp



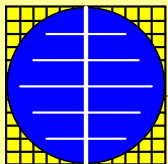
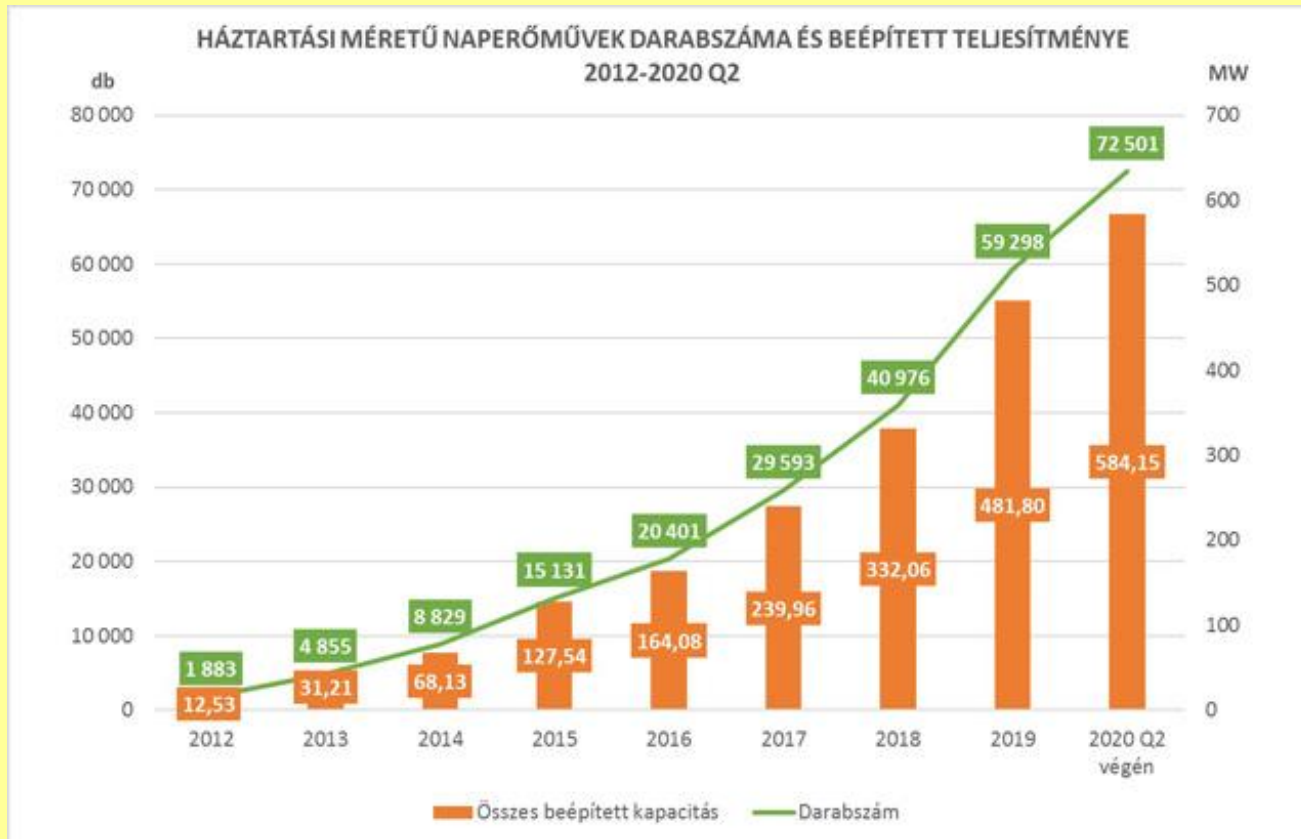
# Napjainkban

---

- Globálisan Kína átvette a vezető szerepet, mind a gyártásban és az alkalmazásban. 200 GWp fölött!
- A legnagyobb naperőmű Indiában épült 2019 és 2020-ban, 2250 MWp és 2245 MWp.
- Hazánkban több száz napelemes cég.
- Hazánkban 80.000 feletti napelemes berendezés. HMK 20% növekedés. Februárban 72.501db, 584.15 MWp.
- 2000 MWp-re engedély kiadás
- 100 fölötti napelem park tervezés és megvalósítás alatt.
- MEKH szerint borul a szaldós elszámolás. 2024-től nem lesz fenntartható



# Napjainkban



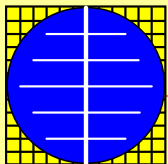
PV-NMS-NET

Solart-System  
9/15



# Napjainkban

- Legnagyobb hazai létesítményünk volt 18,5 MWp. Visonta 2015. Ma már csak a 6. legnagyobb.

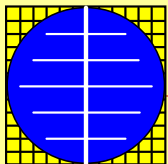


PV-NMS-NET

Solart-System  
10/15

# Napjainkban

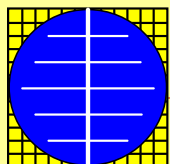
- Ma már a legnagyobb naperőmű Pakson van (2019 március, 20,6 MWp), de Kaposvár mellett 100 MWp épül.



# A jövő

---

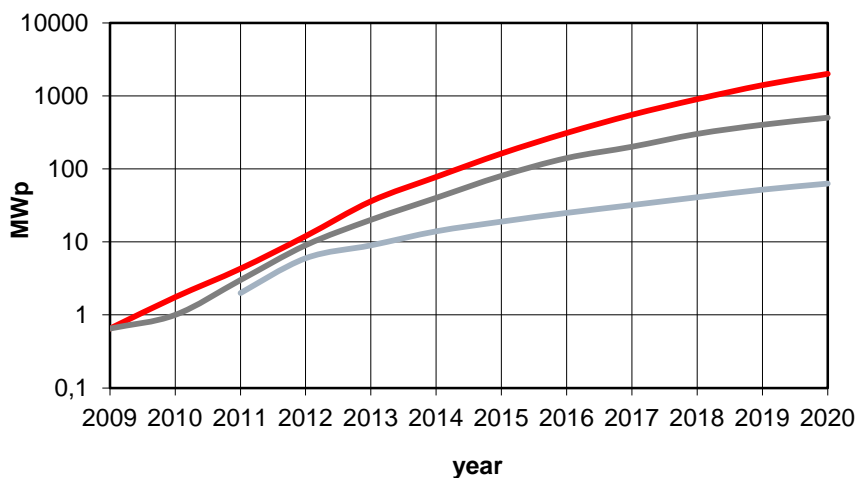
- Új technológiák kutatása. Elsősorban az alacsony villamos energia igényű technológiák. További árcsökkenés.
- Gyártási költségek csökkentése. Automatizálás, robottechnológiák széleskörű alkalmazása.
- Új villamos energiatárolók kutatása, fejlesztése.
- Villamos járművek elterjedésével az energiatároló kapacitások kihasználása.
- Decentralizált, smart-grid rendszerek, lokális energiatárolók alkalmazása. Kontinentális gazdaságos energiaátvitel. Rendszerszabályozás.



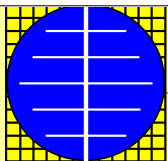
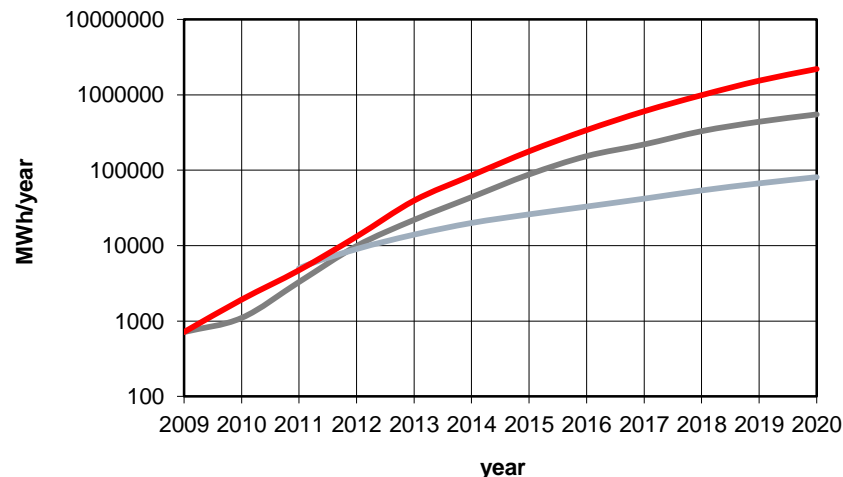
# A jövő

- Hazai alkalmazások további bővülése, 2020-ra 5% részesedés a hazai villamos energia termelésben. 2030-ra 200.000 db HMK.

**Cumulated PV installation in Hungary forecast**  
NREAP blue, PVexperts green, PV installed and forecast updated red



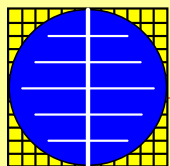
**PV electricity production in Hungary forecast**  
NREAP blue, PVexperts green, PV installed and forecast updated red



# Mult, jelen, jövő

---

- 1994-ig. Pionír korszak. Gyártás és alkalmazás beindulása. Hazai környezetben kételkedés.
- 2004-ig. Globálisan széleskörű elterjedés, gyártási kapacitások kiépítése. Hazai környezetben rácsodálkozás, de inkább ellenállás.
- 2014-ig. Jelentős árcsökkenés. Globálisan elfogadott. EU programok. EU vezető szerepe az alkalmazásban. Hazai cégek és szervezetek alakulása.
- Jelenleg. Kína dominanciája(204 GWp). Nagy erőművek építése. Hazai programok felgyorsulása. Új szabályozó rendszerek. Nagy hazai cégek piacra lépése.
- Jövő: új gyártási technológiák, energiatárolás, smart grid, villamos járművek.

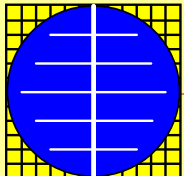


# Nálunk is süt a nap!

---

Köszönet a figyelemért!

[palfymiklos50@gmail.com](mailto:palfymiklos50@gmail.com)



**PV-NMS-NET**

Solart-System  
15/15

