

IX. NAPENERGIA-HASZNOSÍTÁS AZ ÉPÜLETGÉPÉSZETBEN KONFERENCIA ÉS KIÁLLÍTÁS

2018. március 8., Budapest

Szervező: Magyar Épületgépészek Napenergia Egyesülete
Magyar Épületgépészek Szövetsége

Napenergia-hasznosítás iparági helyzetkép



Figyelem!

Az előadás tartalma szerzői jogvédelem alatt áll, azt a szerző kizárólag a konferencia résztvevői számára, saját felhasználásra bocsátotta rendelkezésre, harmadik személyek számára nem átruházható, a szerző írásos engedélye nélkül sem elektronikus, sem más adathordozón nem terjeszthető, vagy másolható.



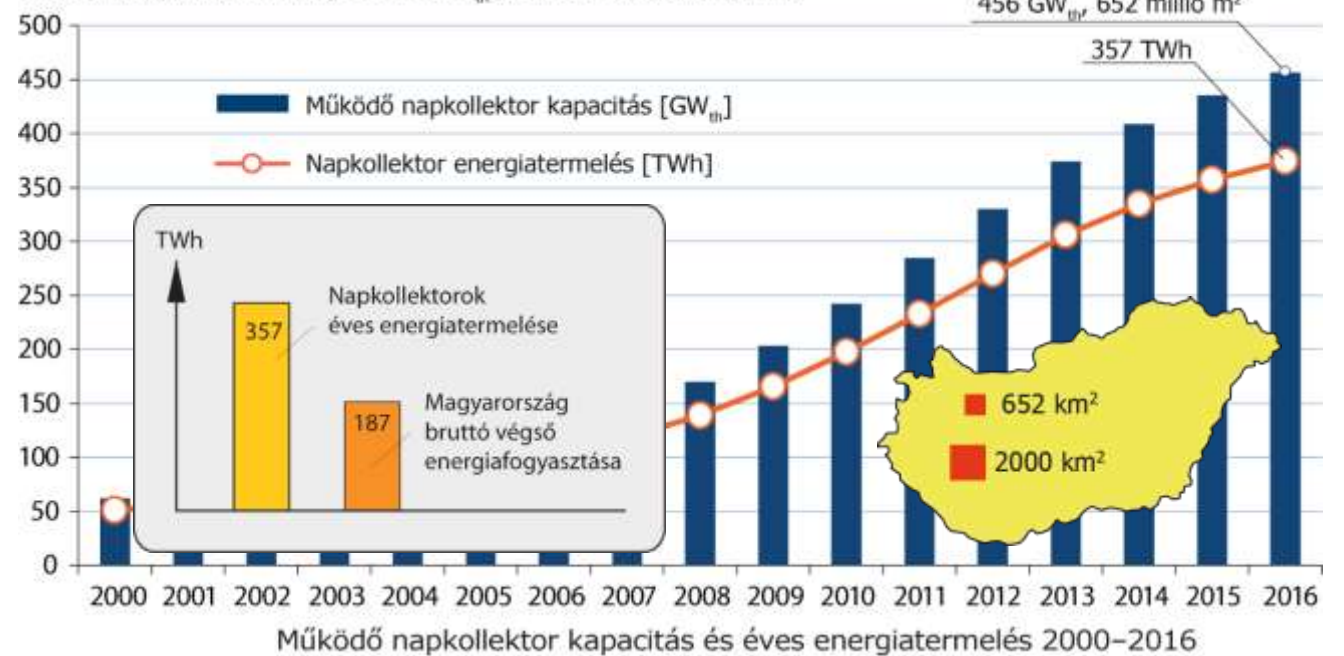
Termikus hasznosítás - Napkollektor

Globális helyzetkép



Forrás: EA Solar Heating & Cooling Programme
Solar Heat Worldwide, 2017

Működő napkollektor kapacitás [GW_{th}], Energiatermelés [TWh]



62 GW_{th} (89 millió m^2) → 456 GW_{th} (652 millió m^2)

51 TWh → 357 TWh

A folyadék munkaközegű napkollektoros rendszerek beépített összes teljesítménye a 2000-es év 62 GW_{th} -ás (89 millió m^2) értékéről 2016-ig 456 GW_{th} -ra (652 millió m^2) növekedett, az éves napenergia hozam értéke pedig 51 TWh-ról 357 TWh-ra.



Ahová jó tartozni!

Napenergia-hasznosítás iparági helyzetkép

2018

309,47 MW_{th}

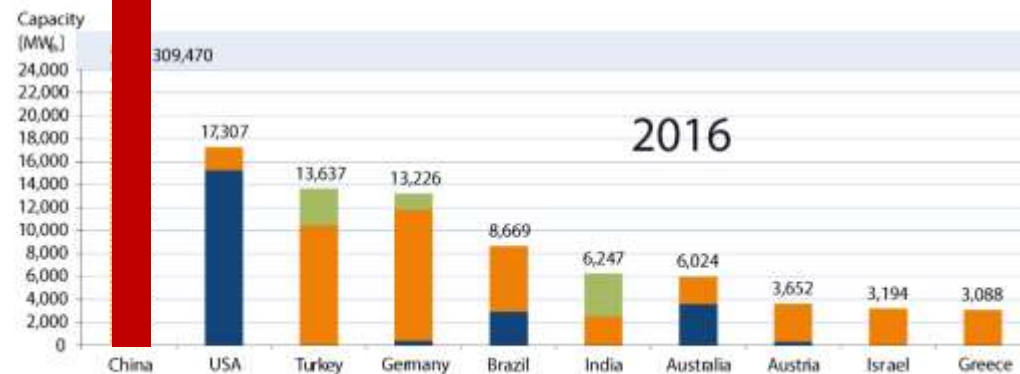
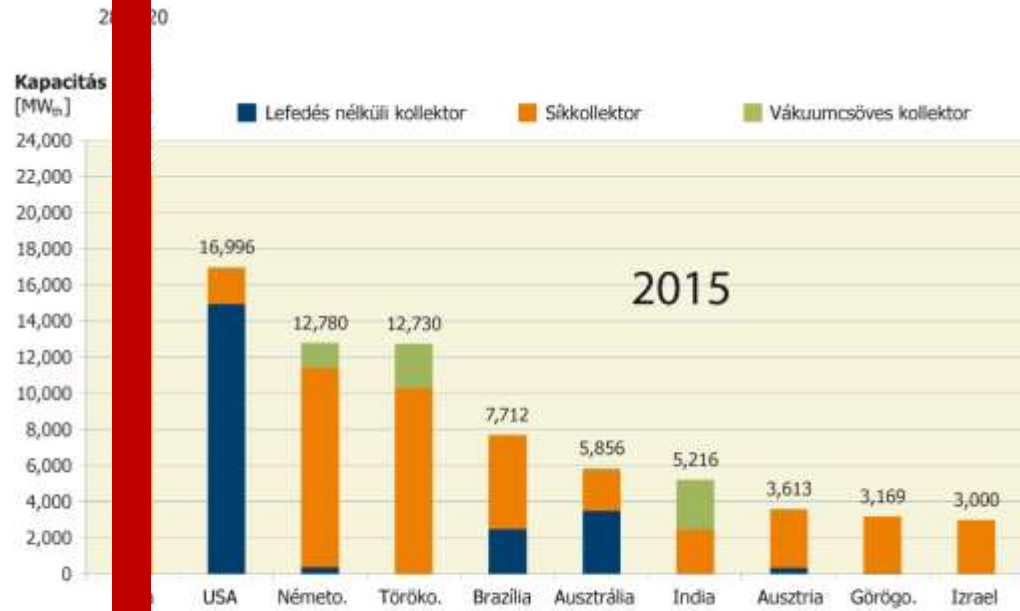


Termikus hasznosítás - Napkollektor

Globális helyzetkép



Sorrend
beépített
kapacitás
alapján



Top 10 ország a világon, összes megvalósult napkollektoros rendszer kapacitása [MW_{th}]

Forrás: EA Solar Heating & Cooling Programme
Solar Heat Worldwide, 2017

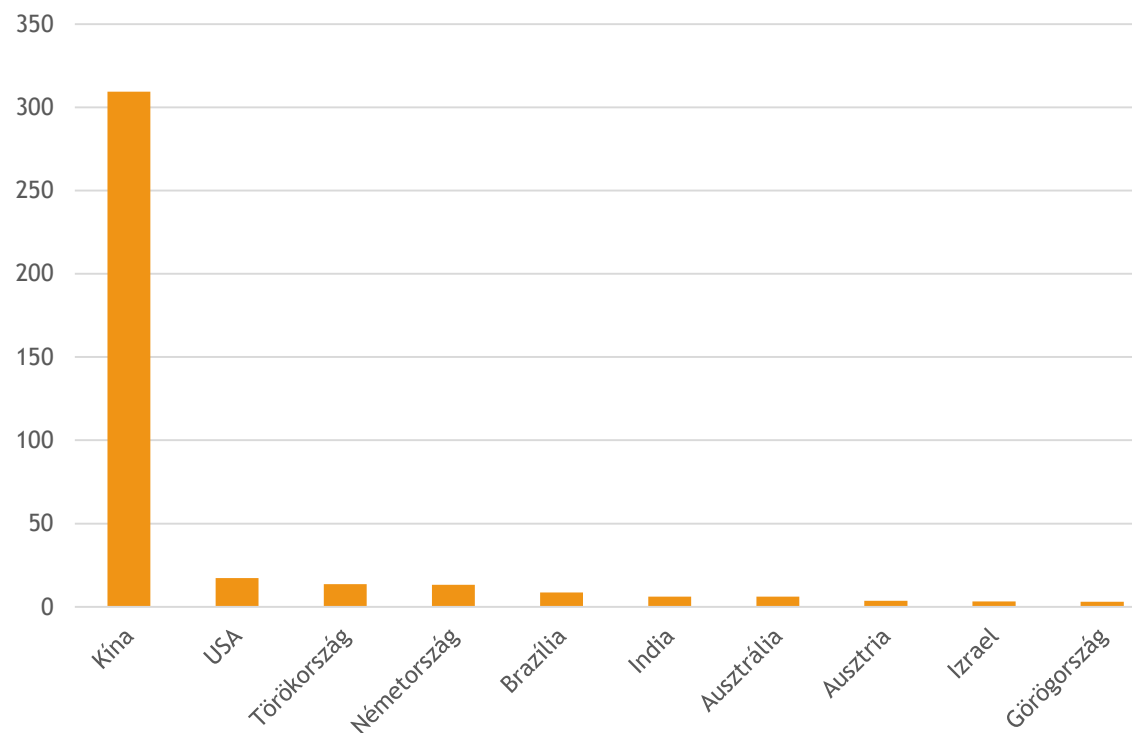


Termikus hasznosítás - Napkollektor

Globális helyzetkép



Sorrend
beépített
kapacitás
alapján



Forrás: EA Solar Heating & Cooling Programme
Solar Heat Worldwide, 2017

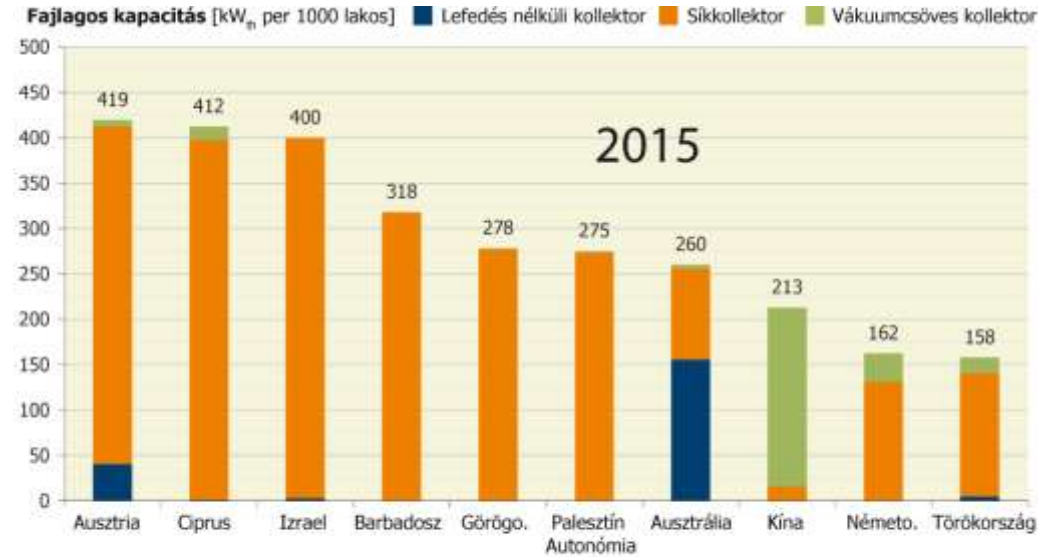
Kína dominanciája a megvalósult napkollektoros rendszerek kapacitása terén egyértelmű. Kínában több mint 23-szor nagyobb napkollektoros kapacitás, mint Németországban.



Termikus hasznosítás - Napkollektor Globális helyzetkép



Sorrend
fajlagos
kapacitás
alapján



Forrás: EA Solar Heating & Cooling Programme
Solar Heat Worldwide, 2017



Termikus hasznosítás - Napkollektor Globális helyzetkép



Napkollektorok típus szerinti megoszlása (2013. vége)



A napenergia hőhasznosítása terén globális szinten a vákuumcsöves kollektorok részesedése meghatározó, 71,1%-os érték, főképp a globális piacvezető Kínában tapasztalható meghatározó szerepük miatt. Ezt követik a síkkollektorok 22,1%-kal, majd a fedés nélküli napkollektorok 6,3%-kal. A légkollektorok részaránya elenyésző. A Kína utáni második legjelentősebb napkollektor piacon, Európában a síkkollektorok a elterjedtebbek (83,8%).

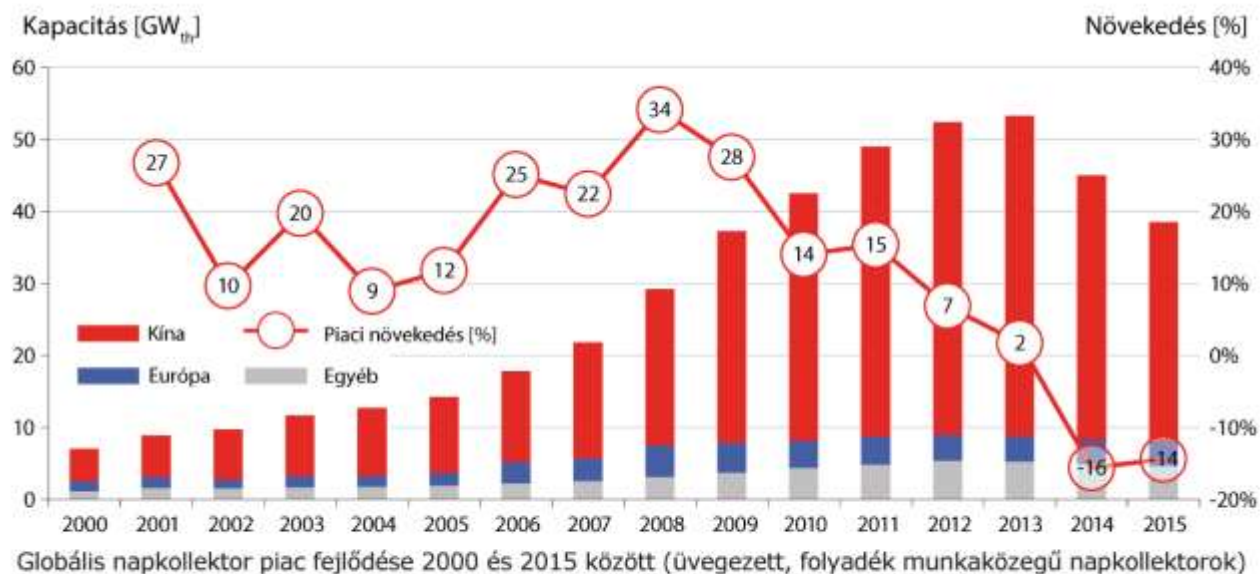


Termikus hasznosítás - Napkollektor

Globális helyzetkép



Forrás: EA Solar Heating & Cooling Programme
Solar Heat Worldwide, 2017

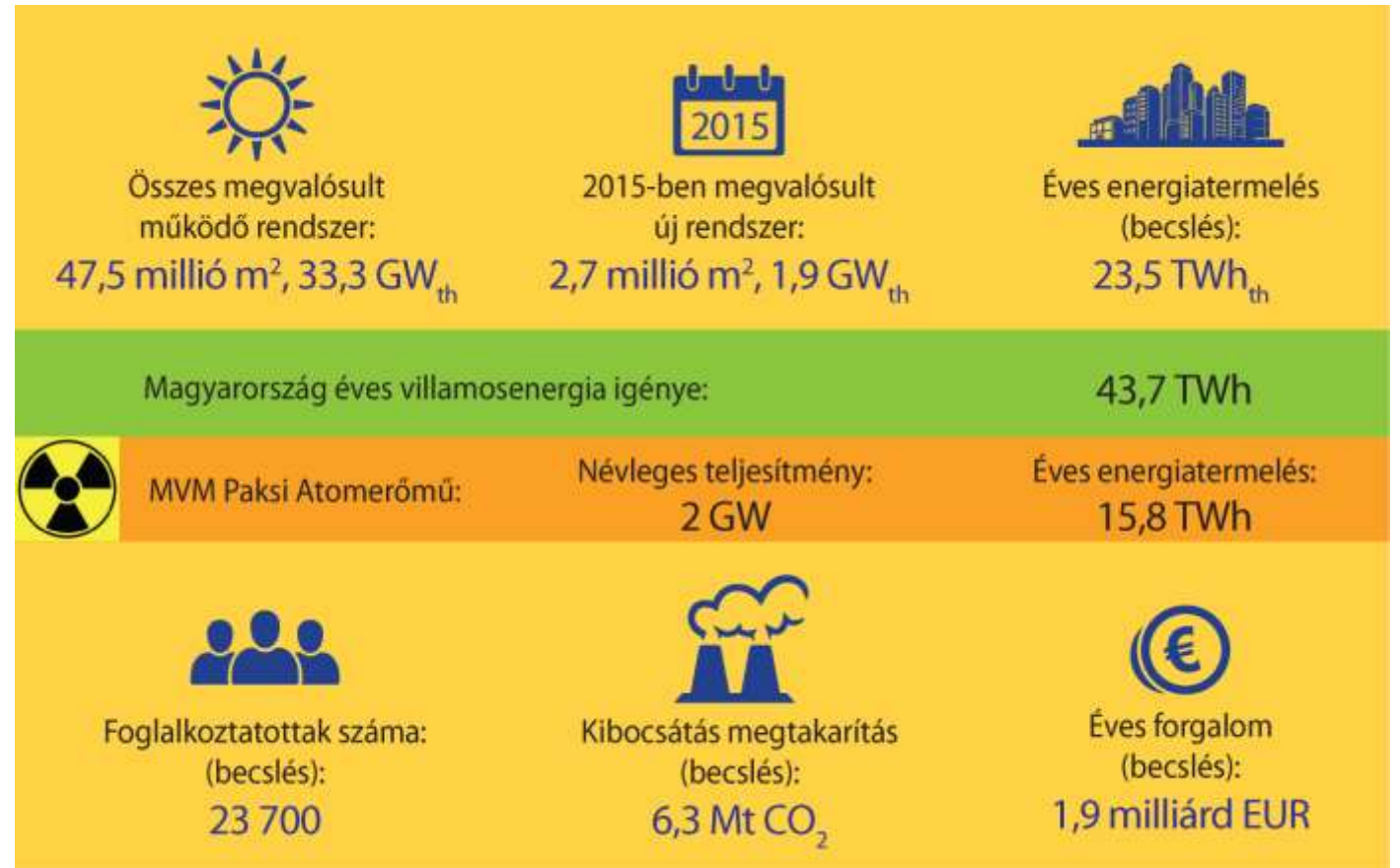


Évente megvalósuló új napkollektoros rendszerek kapacitása

Az üvegezett napkollektorok piacára 2000 és 2013 között a folyamatosan emelkedő trend volt jellemző. A növekedés üteme 2008-ig ingadozó, majd ezt követően csökkenő tendenciát mutat. Az újonnan beépített kapacitás értéke 2012 és 2013 között érte el legmagasabb 53 GW_{th} körüli értékét. 2014-ben határozott visszaesés (-15,6%) volt tapasztalható, döntően a Kínában épülő kapacitások elmaradásának következtében.



Termikus hasznosítás - Napkollektor Európai helyzetkép



Forrás: ESTIF

Solar Thermal Markets in Europe, 2015

Az európai napkollektoros iparág fő számai



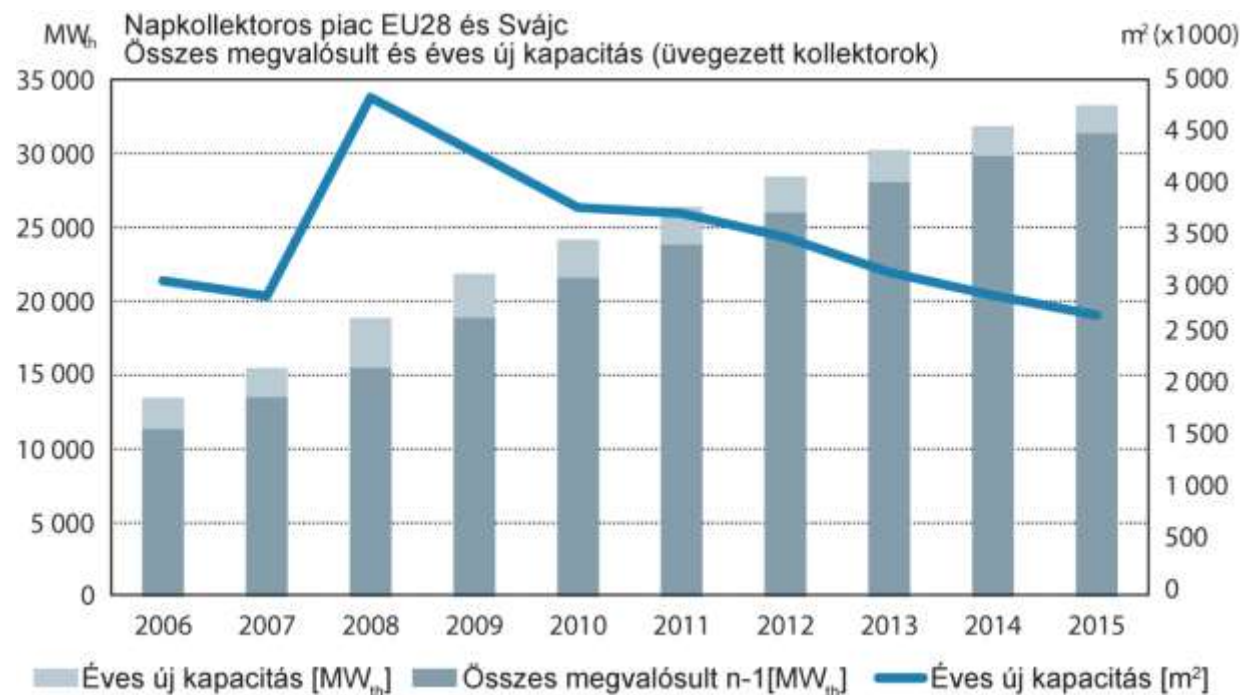
Termikus hasznosítás - Napkollektor

Európai helyzetkép



Forrás: ESTIF

Solar Thermal Markets in Europe, 2015



2015: 33,3 GW_{th} (47,5 millió m²)

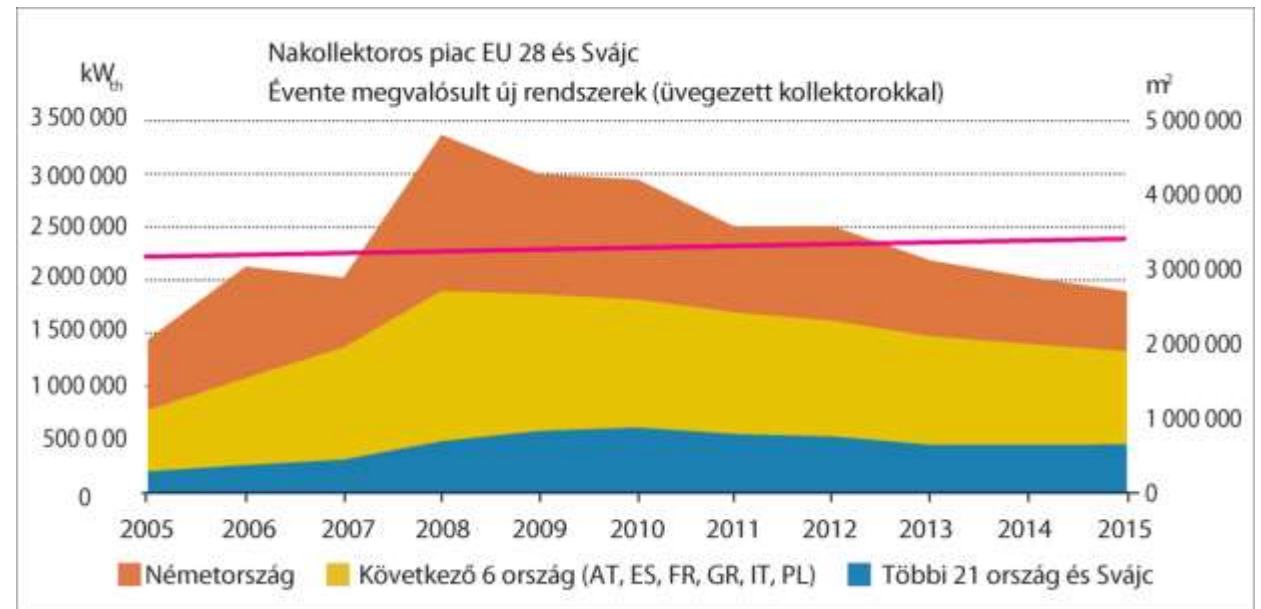
Európában a megvalósult napkollektoros rendszerek beépített teljesítménye 2015. év végén 33,3 GW_{th} volt, ez 47,5 millió négyzetméter napkollektor felületnek felel meg. Az újonnan megvalósult rendszerek nagysága 2008-ig folyamatosan növekedett, a 2008-as csúcsot követően viszont a növekedés üteme folyamatosan csökken.



Termikus hasznosítás - Napkollektor Európai helyzetkép



Forrás: ESTIF
Solar Thermal Markets in Europe, 2015



Évente megvalósuló új napkollektoros rendszerek kapacitása

Európában a napkollektoros piac legnagyobb, meghatározó szereplője Németország. A következő hat ország: Ausztria, Spanyolország, Franciaország, Görögország, Olaszország és Lengyelország.



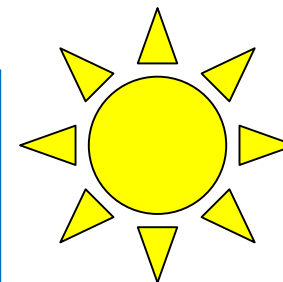
Termikus hasznosítás - Napkollektor

Európai helyzetkép

Lehetséges fejlődési irányok Európában



Solar Cooling
Napkollektoros hűtés



Solar Process Heating
Technológiai célú hőtermelés



Solar District Heating
Napkollektoros távfűtés



Ahová
jó tartozni!

Napenergia-hasznosítás iparági helyzetkép

2018



Termikus hasznosítás - Napkollektor

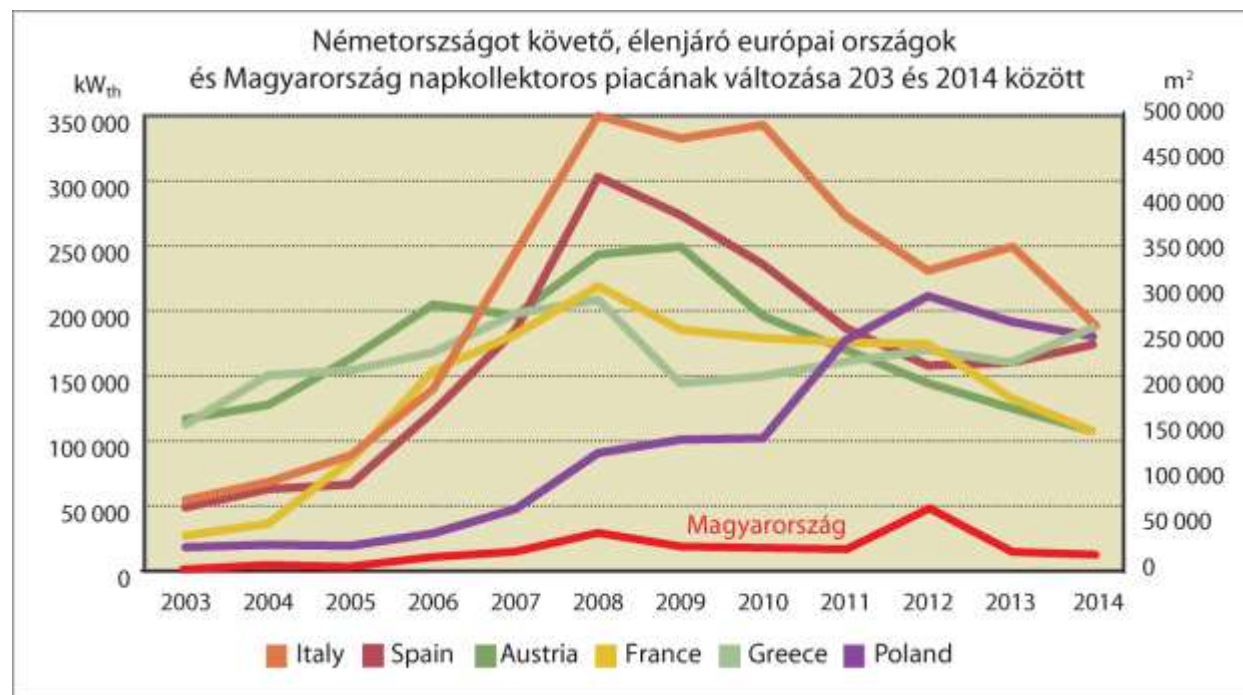
Európai helyzetkép



Benne Magyarország



European Solar Thermal Industry Federation



Évente megvalósuló új napkollektoros rendszerek kapacitása

Európában a napkollektoros piac legnagyobb, meghatározó szereplője Németország. A következő hat ország: Ausztria, Spanyolország, Franciaország, Görögország, Olaszország és Lengyelország.

Forrás: ESTIF, MÉGNAP Egyesület
Solar Thermal Markets in Europe, 2015

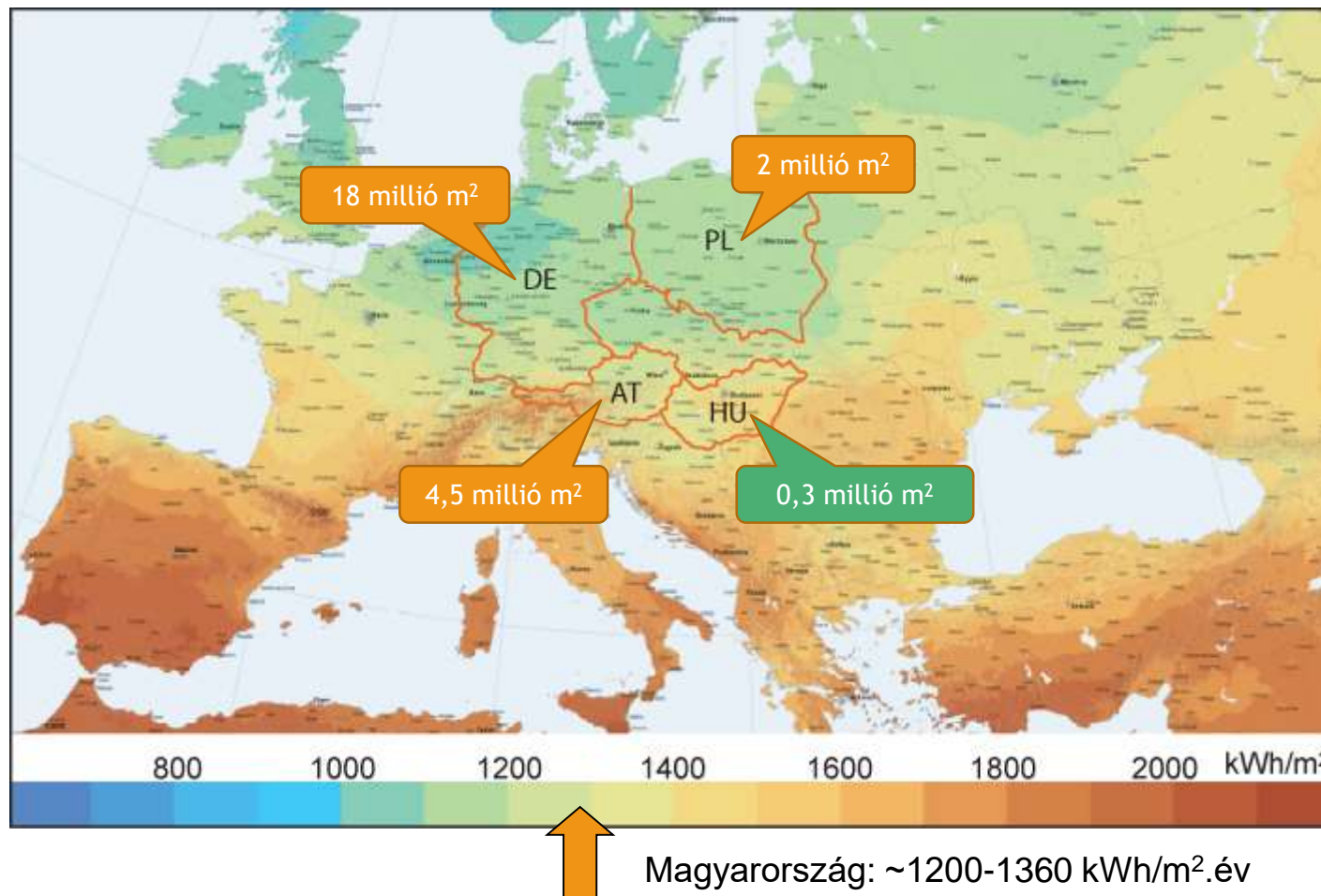


Hazai adottságok

Napsugárzási adottságaink Európán belül

Magyarország az északi mérsékelt övben, az északi szélesség $45,8^\circ$ és $48,6^\circ$ között található. A napsütéses órák száma hazánkban megközelítőleg évi 2100 óra. A vízszintes felületre érkező napsugárzás éves átlagos hőmennyisége megközelítőleg 1280 kWh/m^2 .

Magyarország napsugárzási adottságai jobbák, mint a napkollektoros rendszerek megvalósításában Európában élen járó Németország, Ausztria, vagy Lengyelország adottságai.

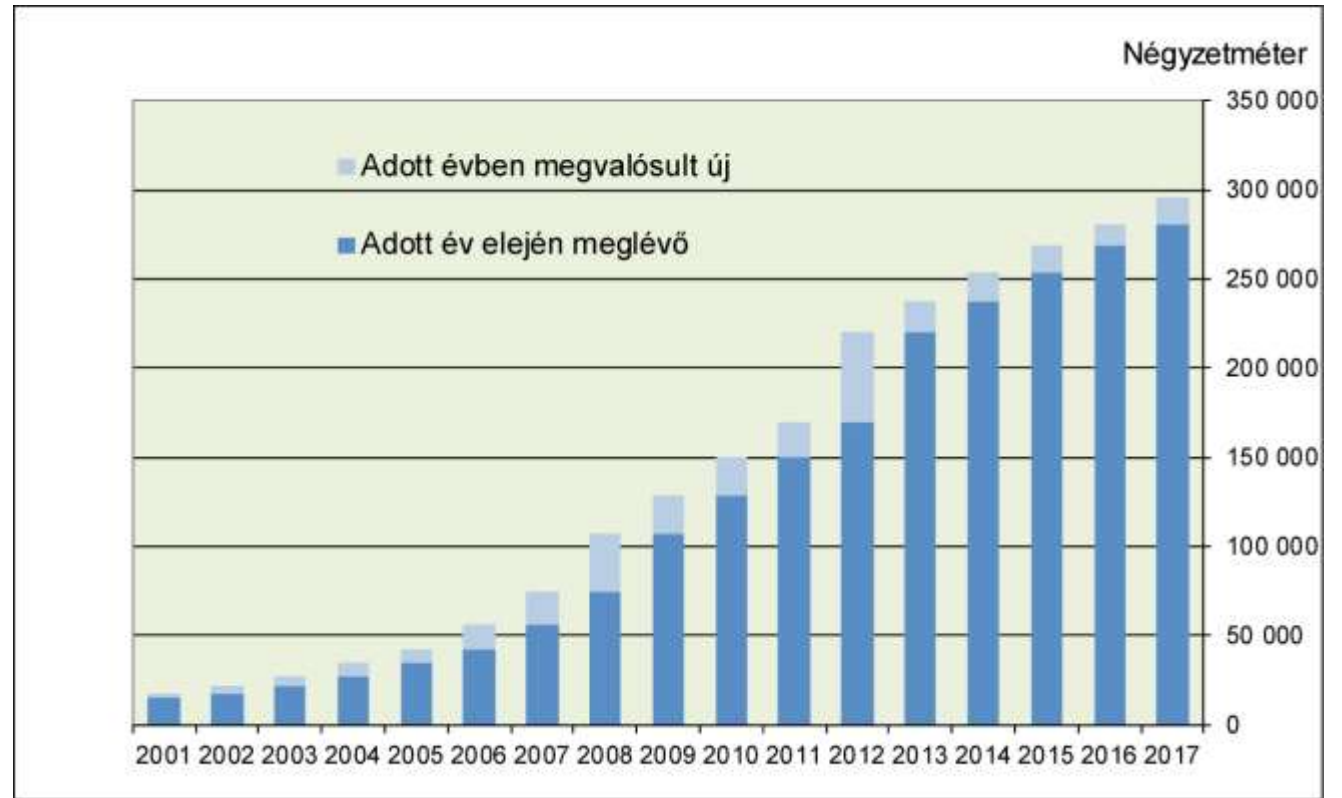




Hazai helyzetkép



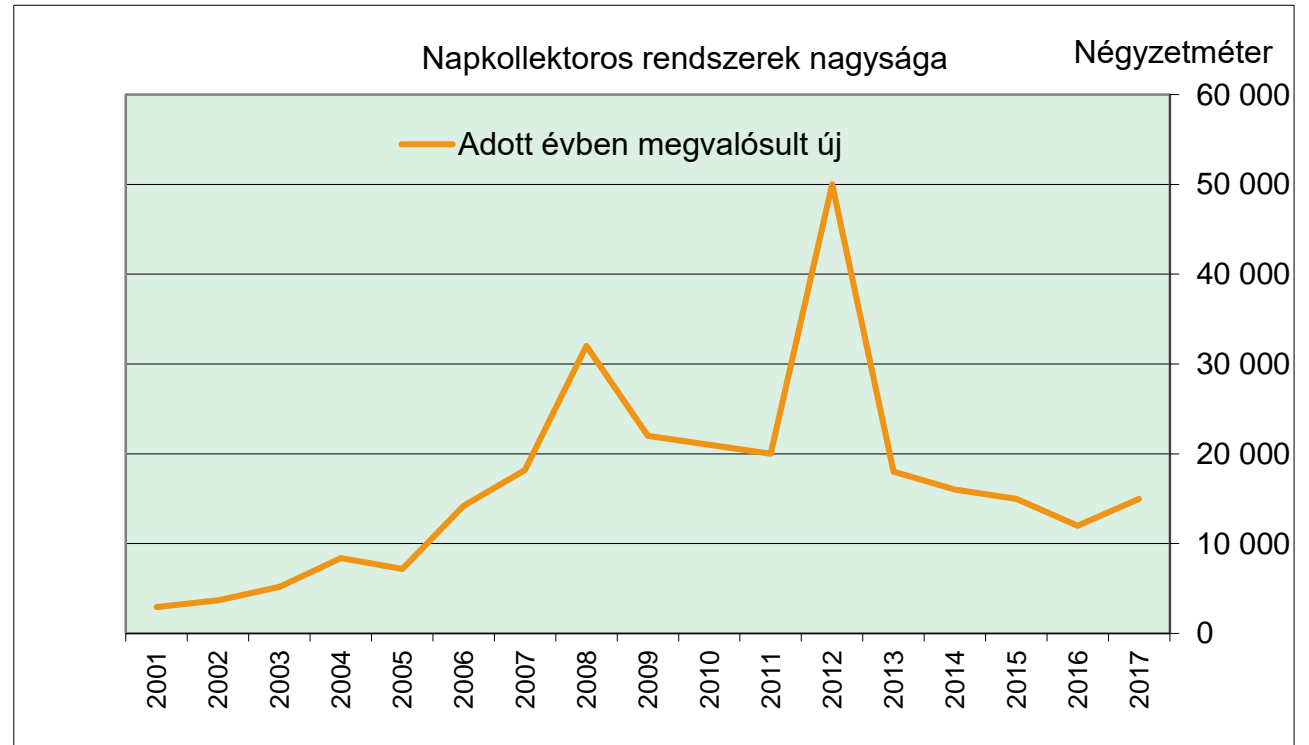
European
Solar
Thermal
Industry
Federation



Megvalósult, működő kapacitás 2015. végére: 2375 MW_{th} (296 000 m²)



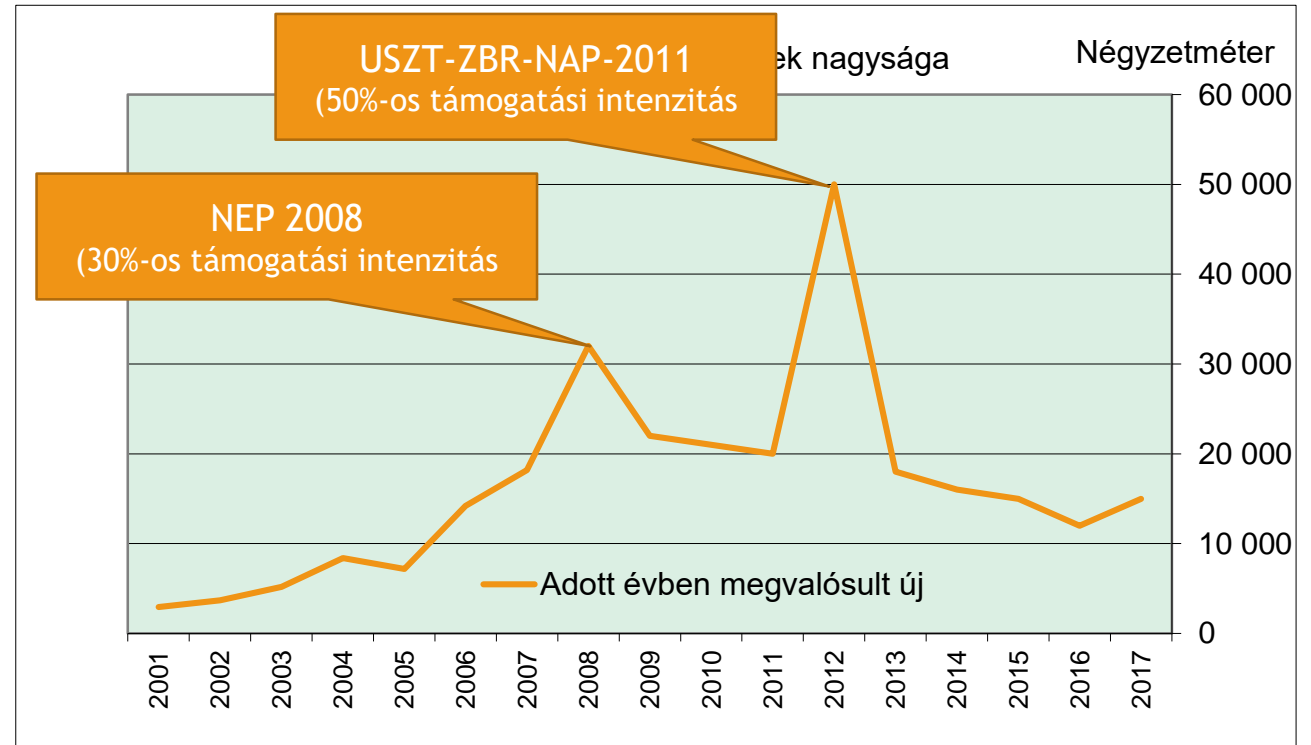
Hazai helyzetkép



A hazai napkollektoros piac 2008-ig viszonylag egyenletes növekedést mutat, 2009-ben azonban jelentős visszaesés következett be. Újabb, kiemelkedő növekedés 2009-ben volt, utána azonban ismét visszaesés történt, és ez a mai napig tart. A hazai napkollektoros piac alakulását leginkább a lakossági szektor számára elérhető pályázatok, állami támogatások határozzák meg



Hazai helyzetkép



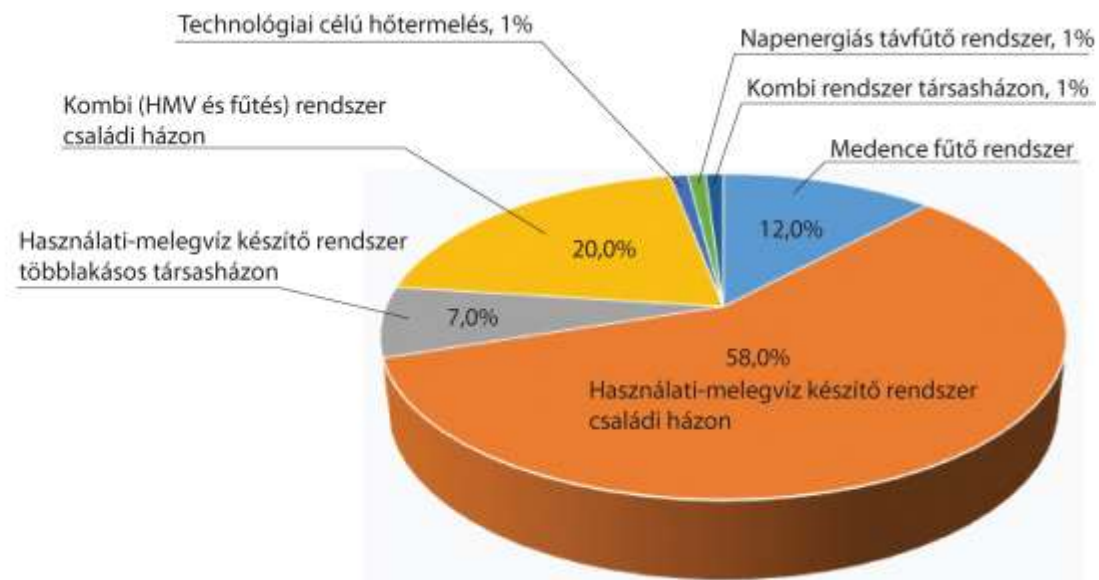
A hazai napkollektoros piac 2008-ig viszonylag egyenletes növekedést mutat, 2009-ben azonban jelentős visszaesés következett be. Újabb, kiemelkedő növekedés 2009-ben volt, utána azonban ismét visszaesés történt, és ez a mai napig tart. A hazai napkollektoros piac alakulását leginkább a lakossági szektor számára elérhető pályázatok, állami támogatások határozzák meg



Hazai helyzetkép



Összes működő folyadék munkaközegű napkollektor típus szerinti megoszlása, 2015.



Megvalósult napkollektoros rendszerek megoszlása, 2015.



Hazai helyzetkép

Napkollektoros iparág



Gyártás

Számottevő napkollektor gyártás nincs Magyarországon.

Kereskedelem:

Épületgépész szakkereskedőkön keresztül.

Tervezés:

Napkollektoros rendszerek tervezésére szakosodott tervező iroda nincs Magyarországon.

Kivitelezés:

Kb. 1000 hazai vállalkozás profiljában szerepel a napkollektoros kivitelezés.

Jelentősebb vállalkozások száma: kb. 25 db

Jellemző: kis méret, tőkehiány, többlábon állás.

Oktatás:

A gyakorló szakma oktatását döntően a külföldi gyártók hazai képviselői és a jelentősebb hazai kivitelező vállalkozások végzik.

Munkahelyek száma a napkollektoros iparágban: kb. (120 m²/év napkollektor) / 1 fő

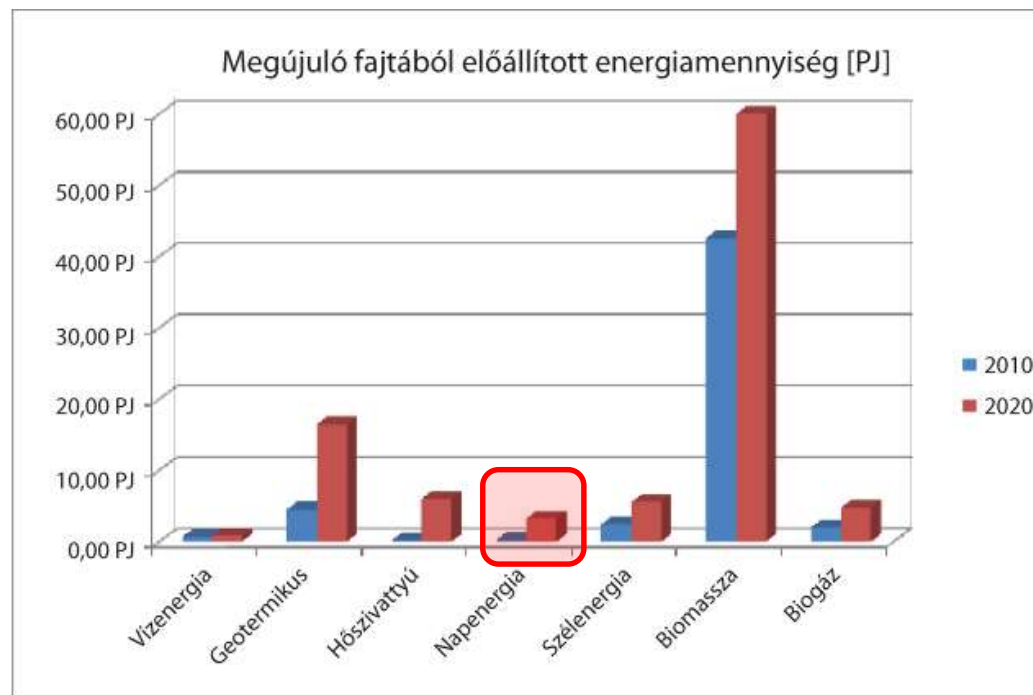
Jelenleg: kb. 200 fő

Potenciális lehetőség: kb. 4000-5000 fő



Hazai helyzetkép

Magyarország
megújuló energia hasznosítási
cselekvési terve
2010-2020



A cselekvési terv előírása termikus napenergia-
hasznosítás éves hőtermelésére:

6 ktoe → 82 ktoe (0,25 PJ → 3,43 PJ)



Hazai helyzetkép

Magyarország
megújuló energia hasznosítási
cselekvési terve
2010-2020



		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Geotermikus		101	108	120	131	143	147	194	238	289	337	357
Napenergia		6	9	14	17	22	31	43	53	64	73	82
Biomassza		812	817	802	796	801	829	953	1060	1145	1210	1277
	Szilárd	812	793	778	771	774	800	919	1019	1099	1160	1225
	Biogáz	0	24	24	25	27	30	34	41	46	50	56
	Folyékony bioenergiahordozó											
Hőszivattyú		6	7	8	9	22	37	51	64	97	118	143
	légtermikus	0	0	0	0	1	2	3	3	5	6	7
	geotermikus	5	5	6	7	16	28	38	48	73	88	107
	hidrotermikus	1	1	2	2	4	7	10	13	19	24	29
Megújuló hőenergia és hűtési energiatermelés összesen		949	941	944	955	990	1049	1248	1421	1600	1743	1863
Ebből távfűtés		3	5	18	40	69	111	152	272	410	516	613
Ebből háztartási biomassza		610	611	606	604	605	606	626	721	781	849	918

A cselekvési terv előírása termikus napenergia-hasznosítás éves hőtermelésére:

6 ktoe → 82 ktoe (0,25 PJ → 3,43 PJ)



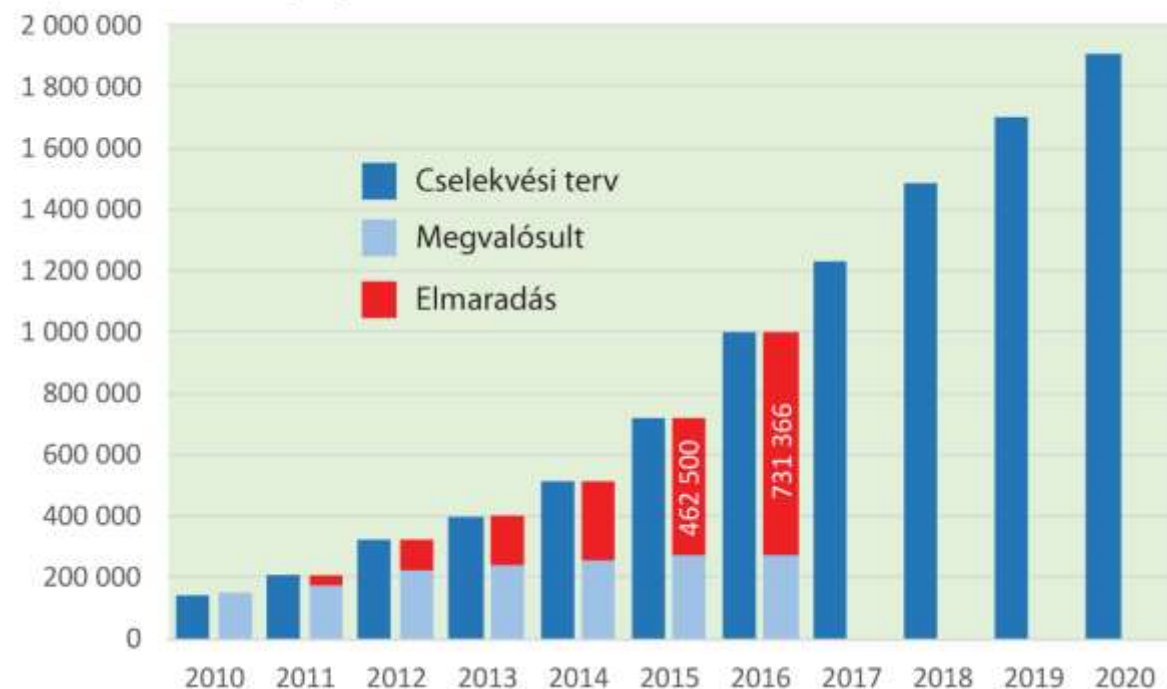
Hazai helyzetkép

Magyarország
megújuló energia hasznosítási
cselekvési terve
2010-2020



	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Geotermikus	101	108	120	131	143	147	194	238	289	337	357
Napenergia	6	9	14	17	22	31	43	53	64	73	82
Biomassza	812	817	802	796	801	829	953	1060	1145	1210	1277
											1225
											56
Hőszivattyú											143
											7
											107
											29
Megújuló hőenergiaterm											1863
Ebből távfűtés											613
Ebből háztartási biomassza											918

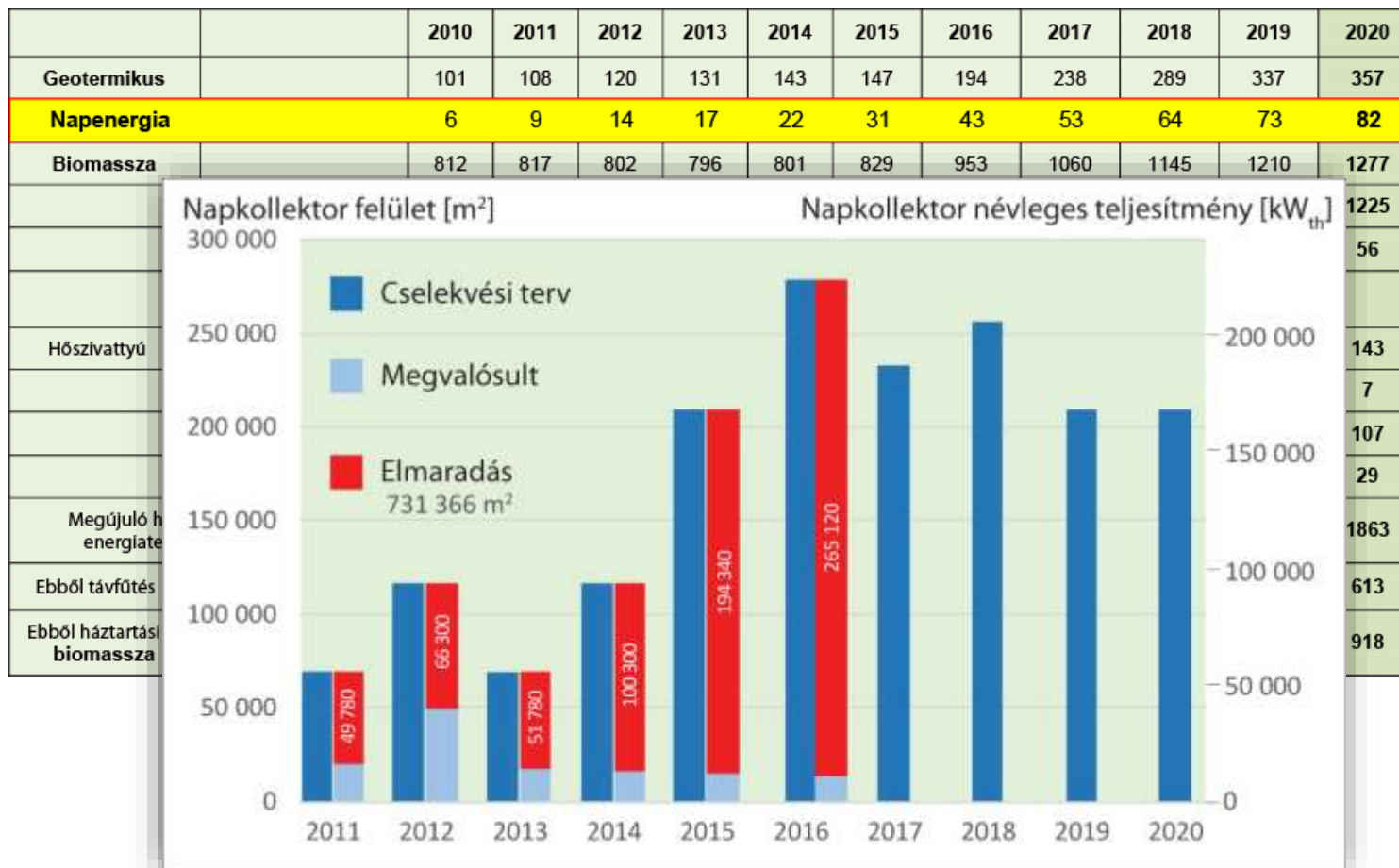
Napkollektor felület [m²]





Hazai helyzetkép

Magyarország
megújuló energia hasznosítási
cselekvési terve
2010-2020

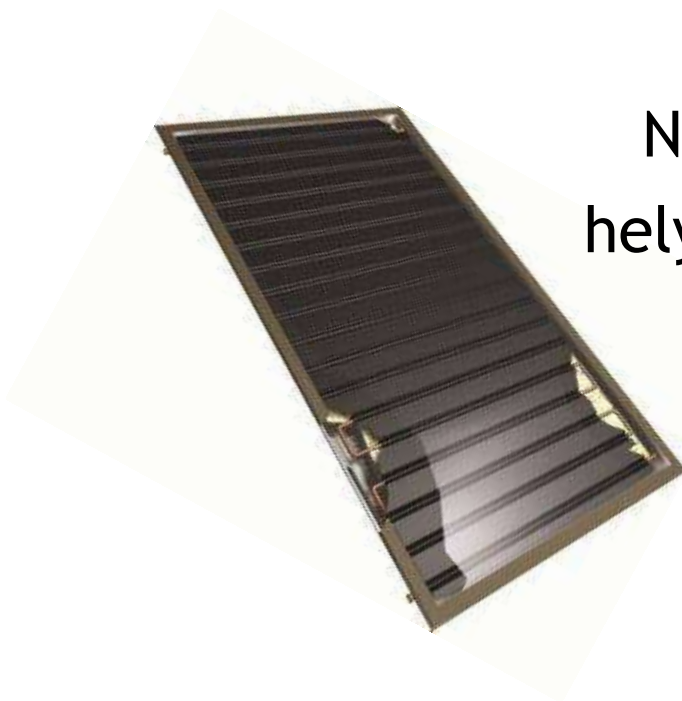




Hazai helyzetkép



Hogyan tovább?

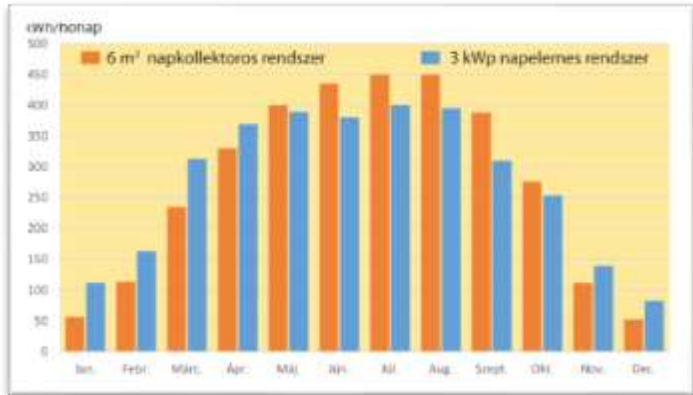


Napkollektor
helyett (mellett)
napelem?

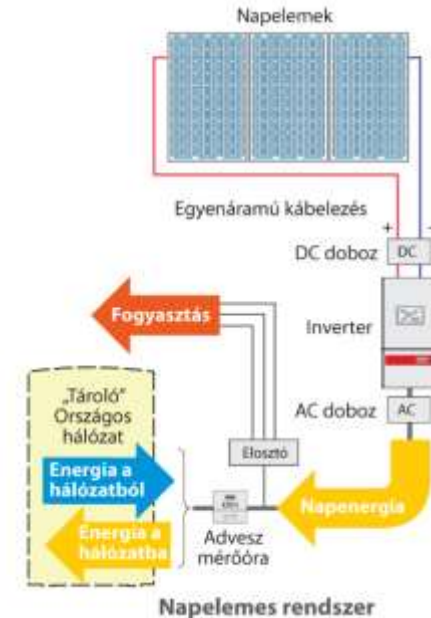
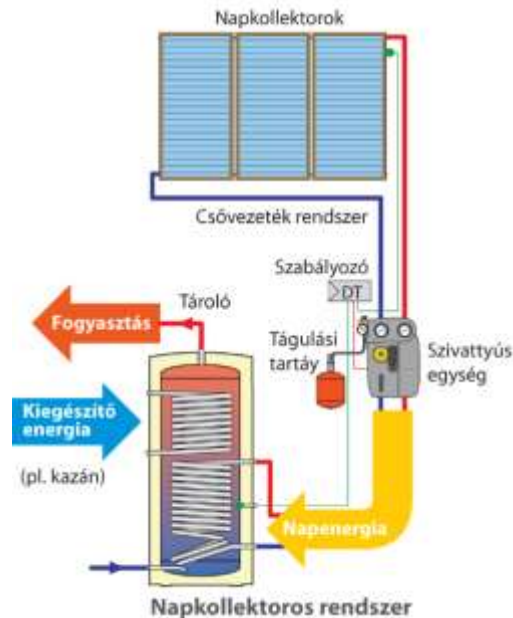




Napkollektor - napelem



Éves 3000 kWh energiahozamú napkollektoros és napelemes rendszer energiatermelése havi bontásban



Kiváltott energiahordozó árak



Hőenergia
vezetékes földgázból
~15 Ft/kWh



Villamos energia
középlú hálózathól
37,56 Ft/kWh



TÁROLÁS

Melegvíz, vagy puffertárolók alkalmazása:

- Korlátozott kapacitású, jellemzően 200-1000 liter
- Korlátozott ideig, jellemzően 1-2 napig képes tárolni
- Számolni kell hőveszteséggel
- Meg kell vásárolni, karban kell tartani.

Jogi háttér: -

A közplú hálózat tárolóként használható:

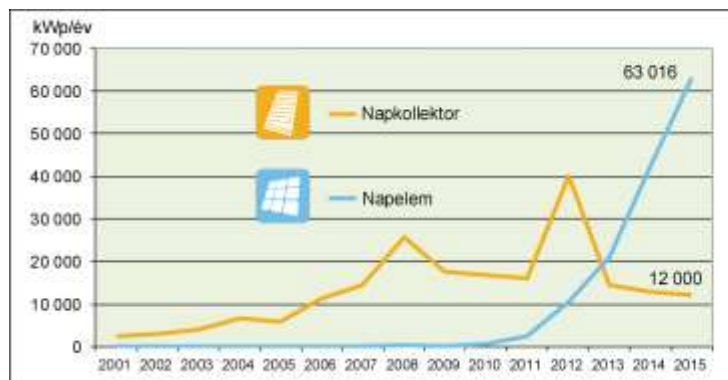
- Korlátlan kapacitású
- Korlátlan ideig (egy évig) képes tárolni
- 100%-os hatásfokú (nincs veszteség)
- Ingyenesen használható

Jogi háttér:

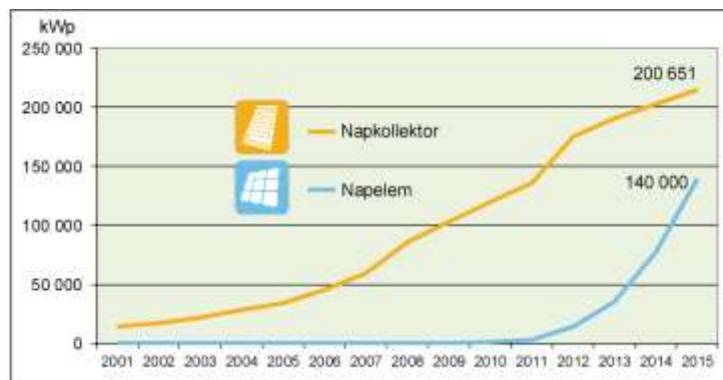
VET - villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény
HMKE esetén kötelező átvétel és éves szaldós elszámolás



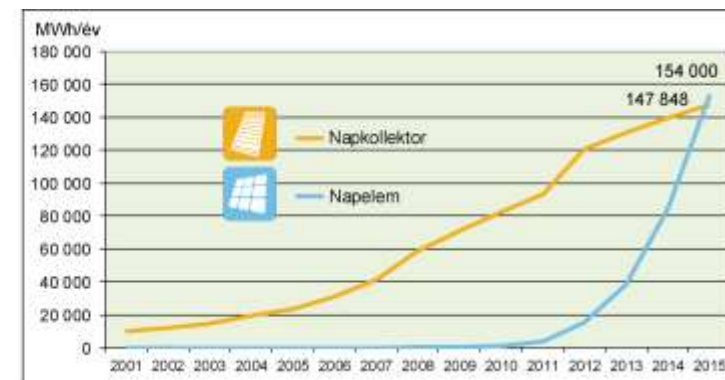
Napkollektor - napelem



Évente megvalósult új napkollektoros és napelemes rendszerek névleges teljesítménye



2015-ig megvalósult összes működő napkollektoros és napelemes rendszer névleges teljesítménye



2015-ig megvalósult összes működő napkollektoros és napelemes rendszer éves energia termelése



Napkollektoros hőtermelés támogatásának hatása

Folyamatosan változó, kiszámíthatatlan, bonyolult, csak rövid időszakokban elérhető pályázati rendszer. A támogatási rendszer hatása összességében negatív, a napkollektoros piac fejlődését hosszú távon inkább blokkolja, mint segíti.



Napelemes áramtermelés támogatásának hatása

Normatív alapon járó, kiszámítható, egyszerű, folyamatosan elérhető támogatás a kötelező átvételi rendszeren keresztül. A támogatási rendszer hatása összességében pozitív, jelentős ösztönző hatással bír.



*Ahová
jó tartozni!*

Napenergia-hasznosítás iparági helyzetkép 2018



MÉGNAP – Még van teendők!

Köszönöm a figyelmet!

Varga Pál
elnök

