

# **Elmulasztott lehetőségek – felzárkózási esélyek**

**A magyarországi napkollektoros piac jelene és jövője 2020-ig az európai tendenciák és a hazai támogatáspolitiká tükrében.**

**Készítette:**



**MAGYAR  
ÉPÜLETGÉPÉSZEK  
SZÖVETSÉGE**

**Napenergia Tagozata**

---

1116 Budapest, Fehérvári út 130.  
Telefon: 1/205 36 65, Fax: 1/205 36 64  
E-mail: [megsz@megsz.hu](mailto:megsz@megsz.hu)

**[www.megsz.hu](http://www.megsz.hu)**



## Elmulasztott lehetőségek – felzárkózási esélyek

### A magyarországi napkollektoros piac jelene és jövője 2020-ig az európai tendenciák és a hazai támogatáspolitiká tükrében.

#### Tartalom

1. A napkollektoros piac jelenlegi hazai helyzete. ....	3.
2. Az állami támogatás szerepe. ....	3.
3. A napkollektoros piac európai helyzete.....	5.
4. Az Európai Unió tervei.....	6.
5. Magyarország meteorológia adottságai a napkollektoros hőtermelés szempontjából. ....	8.
6. A hasznosítható napsugárzás mennyisége Magyarországon. ....	8.
7. Lehetséges jövőkép 2020-ig. ....	9.
8. A napkollektoros hőtermelés lehetséges részaránya a teljes energiafogyasztáson belül. ....	10.
9. Milyen támogatás szükséges a növekedési pályához?.....	11.
10. A napkollektoros rendszerek támogatásának forrásigénye.....	12.
11. A napkollektoros iparág növekedésének nemzetgazdasági haszna. ....	13.
12. Összefoglalás.....	14.

#### Felhasznált irodalom:

- 1.: Solar Thermal Markets in Europe. Trends and Market Statistics 2009.  
ESTIF, 2010. június
- 2.: Solar Thermal Markets in Europe. Trends and Market Statistics 2008.  
ESTIF, 2009. május
- 3.: The Solar Thermal Potential in Europe. 2009.  
Werner Weiss, AEE – Institute for Sustainable Technologies, Peter Biermayr, Vienna University of Technology
- 4.: Magyarország megújuló energiahordozó cselekvési terve  
Nemzeti Fejlesztési Minisztérium, 2010. szeptember
- 5.: A magyarországi napenergia-piac 2009-ben – egy kérdőíves felmérés eredményei  
Energia Klub, 2010. május



## 1. A napkollektoros piac jelenlegi hazai helyzete

A magyarországi napkollektoros piac nagyságáról, az értékesített és üzembe helyezett napkollektorok számáról nem áll rendelkezésre megbízható adat. Az ESTIF (European Solar Thermal Industry Federation) éves piacelemző tanulmányaiban ugyan szerepel Magyarország is, az ott közzétett adatok azonban minden bizonnyal pontatlanok. A jelentést készítőik ugyanis nem rendelkeznek megbízható adatokkal a magyar napkollektoros piac helyzetéről, hiszen ilyen adatokkal itthon sem rendelkezik semmilyen állami, vagy szakmai szervezet. Az energiaügyben, vagy környezetvédelemben illetékesnek tekinthető szaktárcáknak, vagy a pályázatokat kezelő intézménynek, az Energia Központ Kht-nak sincsenek pontos, a teljes magyarországi napkollektoros piacot átfogó adatai. Ezért az ESTIF is, és a szaktárcák is csak egyes szakmai, vagy civil szervezetek által végzett nem teljes körű felmérésekre, esetleg a piac meghatározó szereplői által adott becslésekre tudnak támaszkodni.

Az ESTIF jelentésében az áll, hogy a Magyarországon 2009-ig összesen üzembe helyezett, működő napkollektoros rendszer nagysága 82.590 m<sup>2</sup>. Ennél azonban minden bizonnyal több a működő napkollektoros rendszerek száma hazánkban. A MÉGSZ által, tagvállalkozásai között végzett felmérésre alapuló becslés szerint a 2010-ig felszerelt, működő napkollektoros rendszerek mérete eléri a 150.000 négyzetmétert, és 2008-ban kb. 32.000 m<sup>2</sup>, 2009-ben kb. 22.000 m<sup>2</sup>, míg 2010-ben 21.000 m<sup>2</sup> felületű új napkollektoros rendszer valósult/valósul meg. E tendenciának megfelelő grafikonon látható az 1. ábrán. Hangsúlyozni kell azonban, hogy a grafikon csak becslésen alapul, de nagyon valószínű, hogy az itt látható adatok közelebb állnak a valósághoz, mint az ESTIF adatai.



1. ábra

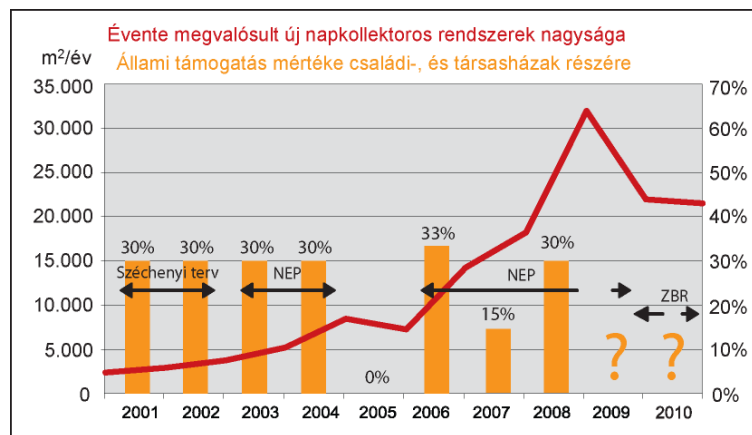
Ha elfogadjuk az 1. ábra adatait, akkor viszonylag egyértelmű növekedést láthatunk, ami egészen 2008-ig tartott. 2009-ben azonban a növekedés üteme élesen megtört, és csökkenésbe csapott át. 2010-ben tovább folytatódott a kedvezőtlen tendencia, bár az előző évhez viszonyított visszaesés mértéke kisebb volt, mint 2009-ben.

A napkollektoros piac helyzetét tehát ma egyértelműen a visszaesés, a stagnálás jellemzi. Különösen szomorú ez a tendencia, ha figyelembe vesszük, hogy Magyarország lemaradása a hasonló adottságú európai országokhoz képest jelentős. Ezt a lemaradást a 2008-ig tartó növekedéssel még talán be lehetett volna hozni, a megtorpanással azonban lemaradásunk tovább nőtt, sőt konzerválódni látszik.

## 2. Az állami támogatás szerepe

Mi az oka a 2009-ben bekövetkezett visszaesésnek? Kézenfekvő válaszként lehet a gazdasági-pénzügyi válságra hivatkozni. Természetesen a válság hatása a gazdaságra Magyarországon is vitathatatlan, de mégis valószínű, hogy a drasztikusnak nevezhető visszaesést elsősorban nem ez, hanem a megújuló energiaforrásokat hasznosító beruházásokra vonatkozó állami támogatási rendszer kedvezőtlen változása okozta.

A támogatási rendszer minősége és a napkollektoros piac nagysága közötti összefüggés kimutatására a 2. ábrán a piaci adatok mellett feltüntettük az egyes években a napkollektoros rendszerekre adható állami támogatás mértékét is. Támogatásként itt most csak a lakosságnak, elsősorban családi házaknak és társasházaknak adható támogatási rendszereket vettük figyelembe.



2. ábra

A 2. ábrán látható, hogy a hazai napkollektoros piac növekedése a 2000-es évek elején indult meg, és ez tartott egészen 2004-ig. A növekedés motorja a 2000-ben megindult energiatakarékosági program volt, ami 2001-ben és 2002-ben a Széchenyi Terv része lett, 2003-tól pedig a Nemzeti Energiatakarékosági Program (NEP) néven létezett. A támogatás intenzitása 30% volt, és az évente rendelkezésre álló 2-3 milliárd forint nagyjából elégséges volt a pályázatok közel egész éves nyitva tartásához. A keret azonban egyre szűkösebbnek bizonyult, és nem tartott lépést a növekvő igényekkel. Sőt, 2005-ben az akkori kormány forráshiányra hivatkozva egyáltalán nem írta ki a lakossági energiatakarékosági pályázatot. Ez azonnal és látványosan visszavetette a napkollektoros piac addig töretlen fejlődését.

2006-ban újra kiírták a pályázatot immár 1/3-os támogatási intenzitással. Az érdeklődés akkora volt, hogy a március 31-én kiírt pályázatot már április 10-én be kellett zárni, mivel addigra a teljes éves pályázati keret elfogyott. Ez alatt a 11 nap alatt viszont annyian adták be a pályázatukat, hogy az képes volt a napkollektoros iparág egész éves fellendítésére, a növekedés újbóli helyreállítására. A rendkívül rövid idő alatt beadott nagy számú pályázat jól mutatta mind a lakosság óriási igényét, mind a pályázat elkészítését döntően átvállaló vállalkozások felkészültségét. Az igazsághoz azonban az is hozzátartozik, hogy az energiatakarékosággal foglalkozó vállalkozások közül a nyílászáró cserével és az utólagos hőszigeteléssel foglalkozók voltak a legügyesebbek és leggyorsabbak, ezért a teljes éves keret messze a legnagyobb része ezekre fordítódott.

2007-ben újra lelassult a növekedés üteme, köszönhetően annak, hogy a támogatási intenzitást visszavették 15%-ra. Ekkor a pályázati kedv szinte teljesen visszaesett, a pályázat március 30-tól egészen december 15-ig nyitott volt, mégsem sikerült lefedni pályázatokkal a rendelkezésre álló éves keretet. Bebizonyosodott, hogy ilyen alacsony támogatási intenzitás mellett a támogatás nem bír kellő ösztönző erővel.

Az állami támogatás szempontjából a legkedvezőbb év Magyarországon 2008-ban volt, és ez szintén egyértelműen látszik a 2. ábra grafikonján. Ebben az évben a magánszemélyekre vonatkozó pályázati rendszerben (Nemzeti Energiatakarékosági Program, NEP-2008) kedvező változások következtek be. Az előző évhez képest a támogatási intenzitást 15%-ról 25%-ra, a maximálisan adható összeget pedig 265 ezer forintról egymillió forintra emelték. Más kérdés, hogy még ez sem bizonyult elégségesnek, év elején még így is viszonylag kevesen pályáztak, ezért augusztus 15-től visszamenőleges hatállyal tovább emelték az intenzitást 30%-ra, a maximális összeget pedig 1,2 millió forintra. Bebizonyosodott tehát, hogy a megfelelő ösztönzéshez legalább 30%-os támogatási intenzitás szükséges. További előnyt jelentett az egyes alpályázatok differenciálása. A korábbi években favoritnak számító nyílászáró csere és utólagos hőszigetelés, alacsonyabb mértékű támogatást kapott, mint a megújuló energiák. Ezért a pályázat 2,6 milliárd forintos éves kerete kitartott egészen december közepéig, és nem ismétlődött meg a 2006. évi eset, amikor is a döntően nyílászáró cserére pályázók nem egészen két hét alatt a teljes pályázati keretet lekötötték.

A 2008-as viszonylag kedvezőnek és kiforrottnak tekinthető támogatási rendszer után azonban 2009-ben következett az újabb kedvezőtlen fordulat, és ez a mai napig is tart. A problémák azzal kezdődtek, hogy a környezetvédelmi tárca nagyobb összeghez jutott a széndioxid kvóták értékesítéséből. Ezért már az év elején nyilvánosságra hozták, hogy új, átfogó, komplex támogatási rendszert indítanak Zöld Beruházási Rendszer néven. Azonban a tárca saját maga által nyilvánosságra hozott határidői sorra leteltek, de az új pályázati rendszer mégsem akart megszületni. Azt viszont sikerült elérni, hogy az energiaügyi tárca által kezelt, az előző évben viszonylag jól működő NEP pályázatokat sem írták ki. Így pályázat szempontjából sikerült két szék közül a pad alá beesnünk. Természetesen mindenki, aki napkollektoros rendszer megvalósításán gondolkodott, az kivárt, ezért az érintett vállalkozásoknál az első félévben soha nem látott visszaesés következett be. Végül aztán augusztusban mégis kiírták a NEP pályázatot, meglehetősen alacsony, 1 milliárd forint körüli kerettel, ami röpké egy hónap alatt el is fogyott, és vajmi keveset segített az amúgy is nehéz helyzetben



lévő napkollektoros vállalkozásokon. Mindezt természetesen tovább súlyosbította az általános gazdasági válság. Mégis egyértelműen kijelenthető, hogy a napkollektoros beruházások 2009-es visszaesését nem a válság, hanem a korábbi években megszokott, általában kora tavasszal kiírt pályázat elmaradása okozta.

A sokadik határidő lejártá után, már-már váratlanul és ugyanakkor minden nyilvános hírverést kerülve, végül is 2009 decemberében a környezetvédelmi tárca kiírta a magánszemélyeknek is elérhető, döntően családi házak részére meghirdetett energiahatékonysági pályázatot, a Zöld Beruházási Rendszer (ZBR), Energhatékony Alprogramot. Ezzel egy időben deklarálta is megszűnt a korábbi NEP pályázati rendszer.

A ZBR pályázat már a bevezetőjében is hangsúlyozta, hogy elsősorban az épület egészét érintő, komplex beruházásokat kívánja támogatni. Ez az elv viszont azt eredményezte, hogy csak napkollektoros rendszer megvalósítására pályázni szinte lehetetlen volt a ZBR keretében.

A ZBR szerint új épületen megvalósuló napkollektoros rendszer csak akkor volt támogatható, ha az épület nem nagyobb 130 négyzetméternél, és eléri a legmagasabb „A+” energetikai kategóriát. Tehát egy általánosan jellemző nagyságú, és a mai energetikai követelményeknek megfelelő „B”, vagy „C” kategóriás épület napkollektoros rendszere a ZBR szerint nem volt támogatható. Szintén óriási visszaesést okozott, hogy a leggyakoribb megrendelők, az új építkezők, nem pályázhattak, ha az építkezést már elkezdték, tehát pl. kiásott alapok esetén már napkollektoros rendszerre sem lehetett pályázni, hiszen „a beruházás már elkezdődött”.

Nem volt jobb a helyzet a meglévő épületek esetében sem. Napkollektoros rendszerrel csak akkor lehetett pályázni, ha az épület eredeti állapotában elérte legalább a „C” kategóriát. Ez akkor is követelmény volt, ha a napkollektoros rendszer célja csak használati-melegvíz készítés volt, és nem fűtés-rásegítés. Márpedig Magyarországon a leggyakoribb rendszer az egyszerű, 4-6 négyzetméter napkollektor felületű, melegvíz készítő rendszer. Az ilyen beruházásoknál pedig indokolatlan az épület komplex energetikai vizsgálatának a megkövetelése. Engedjük meg, hogy felnőtt, felelős lakástulajdonosok eldöntsék, hogy döntően a saját pénzüket (hiszen a támogatás jellemzően csak 30%) mire szeretnék fordítani. Ha komplex beruházásra nincs pénzüket, de melegvíz készítő napkollektoros rendszer megvalósítása mellett döntenek, akkor támogassuk őket ebben, még akkor is, ha a napkollektoros rendszert egy 20-30 éves épületre szereltetik fel, külső hőszigetelés, és nyílászáró csere nélkül.

A ZBR pályázatok legnagyobb visszatartó ereje a pályázat bonyolultságában rejlett. A pályázat megírása magánszemély részére gyakorlatilag lehetetlen, profi energetikai szakembernek pedig optimális esetben is minimum egy napos kemény munkát igényel. Azok a vállalkozások, akik a korábbi NEP pályázat megírását gyorsan és ingyenesen vállalták, a ZBR pályázatokkal kínlódnak, hiszen az energia-tanúsítvány elkészítésével együtt egy-két napos munkát már nem tudják díjtalanul elvállalni, és kapacitásuk sincs a bonyolult, időigényes pályázatok elkészítésére. Sikertelen tehát kiírni egy olyan magánszemélyeknek szóló pályázatot, ami valószínűleg egész Európában a legbonyolultabb.

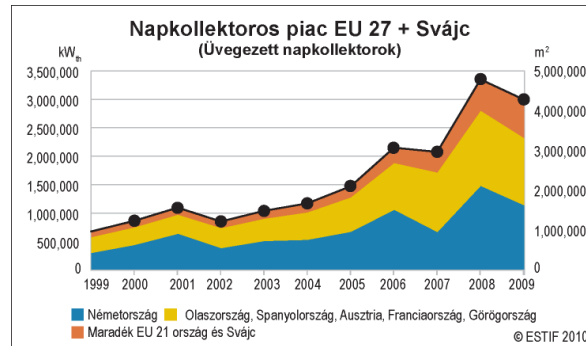
### 3. A napkollektoros piac európai helyzete

Az napkollektoros piac európai adatai hozzáférhetőek a European Solar Thermal Industry Federation (ESTIF) éves jelentéseiből. A jelenleg legfrissebb, 2009. évi adatok a 3. ábrán láthatók. 2008-ban az európai napkollektoros piacot erőteljes, 60% körüli értékű növekedés jellemezte. Ez a növekedés azonban 2009-ben megtört, és elsősorban a gazdasági válság következményeként 10%-os csökkenés jellemezte a tavalyi évet. A 2009-ben felszerelt üvegezett napkollektorok mennyisége 4,25 millió négyzetméter volt.



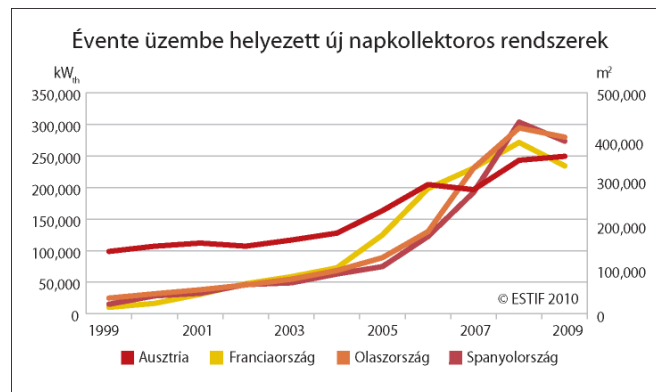
3. ábra

Ha megvizsgáljuk az európai napkollektoros piac országokénti megoszlását is (4. ábra), akkor megállapíthatjuk, hogy a meghatározó szereplő egyértelműen Németország, ahol a teljes európai mennyiség 38%-át valósították meg 2009-ben. Jelentősnek nevezhető még öt másik ország, sorrendben Olaszország, Spanyolország, Ausztria, Franciaország, és Görögország részesedése.



4. ábra

Ha Magyarország helyzetét szeretnénk megítélni, akkor célszerű lehet az Ausztriával való összehasonlítás, hiszen mind nagyságra, mind lakosságszámra hozzánk hasonló országról van szó. Ausztria minden tekintetben a példamutató lehet Magyarország számára. Osztrák szomszédjaink az európai napenergia-hasznosítás úttörőinek számítanak, már az 1990-es évek végén is több mint 100.000 négyzetméter napkollektort szereltek fel évente, 2008-ban pedig a felszerelt új napkollektorok száma elérte a 350.000 négyzetmétert. 2009-ben Ausztriában megközelítőleg 3,6 millió négyzetméter napkollektor volt üzemben, ezek csúcsteljesítménye elérte a 2,5 GW-ot. Az egy főre jutó új napkollektoros rendszerek számát tekintve az európai országok közül jelenleg Ausztria vezet, 44 m<sup>2</sup>/1000 fő értékkel.

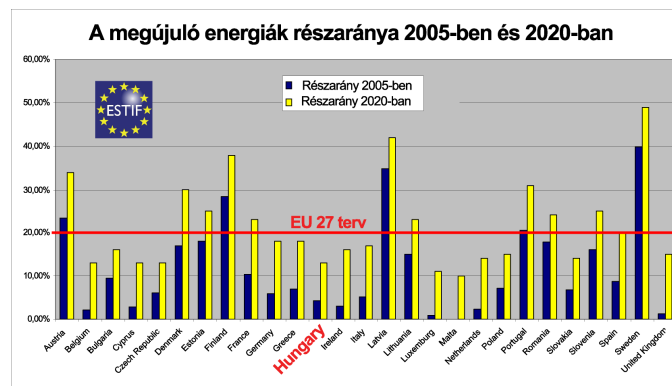


5. ábra

De Ausztrián kívül célszerű lehet az összehasonlítás három másik országgal, Olaszországgal, Spanyolországgal, Franciaországgal is. Ezek az országok egészen 2005-ig, Magyarországhoz hasonlóan nem jártak élen a napkollektorok alkalmazásában. Onnantól viszont igen dinamikus növekedést produkáltak. Ennek pedig az volt az oka, hogy a kormányaik az évtized közepétől hatékony támogatási rendszereket vezettek be, ami látványosan fellendítette a napkollektoros iparágat. Ezekben a viszonylag gazdag országokban is bebizonyosodott, hogy a kiszámítható, hathatós támogatás előfeltétele a napkollektoros rendszerek elterjedésének.

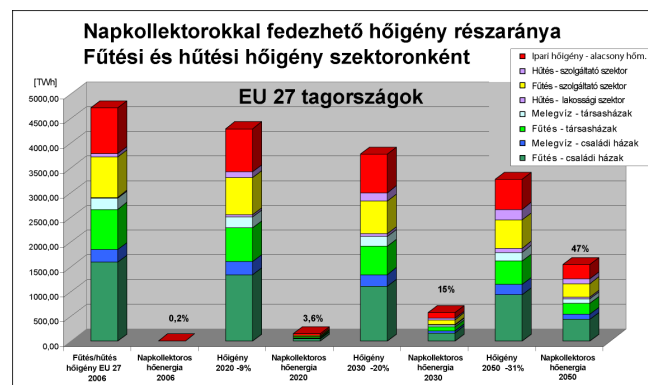
#### 4. Az Európai Unió tervei

Az Európai Unió egyik legfontosabb célkitűzése, hogy a megújuló energiák részarányát a teljes energiafelhasználáson belül 2020-ra 20%-ra növelje. A 6. ábrán látható, hogy ez a 20%-os átlag az egyes tagországok milyen arányú vállalásai alapján jönne létre. Magyarországon jelenleg a megújuló energiák részaránya 5% körüli, és a vállalásunk 2020-ra 13%. Ezen a téren tehát jelenleg is sereghajtók vagyunk, és a vállalásunk alapján még inkább azok maradunk. Figyelemre méltó, hogy nálunk alacsonyabb vállalást csak Luxemburg és Málta tett.



6. ábra

A megújuló energiaforrások alkalmazásán belül a napkollektoros hőtermelés jelentős részarányt képviselhet. Erről szintén az ESTIF gondozásában 2009-ben elkészült egy tanulmány, ami a napkollektoros hőtermelés jelenlegi és jövőbeli potenciálját mérte fel. A tanulmány optimista, de ugyanakkor reálisan elérhető forgatókönyve szerinti eredmény látható a 7. ábrán. A forgatókönyv a hagyományos energiahordozók további drágulásával, az épületek hőszükségletének csökkenésével, és a napkollektoros rendszerek hathatós állami támogatásával számol. E három feltétel teljesülése esetén a tanulmány a napkollektoros hőtermelés részarányát a 2006-os 0,2%-ról már 2020-ra 3,8%-ra, majd 2030-ra 15%-ra, és 2050-re nem kevesebb, mint 47%-ra teszi. Ez természetesen azt jelenti, hogy a napkollektorok nem csak a családi házakon, hanem a társasházakon és nagyobb létesítményeken is magas részarányban kerülnek alkalmazásra, és a használati-melegvíz készítő rendszerek mellett megnő a kombinált, melegvíz készítő és épület fűtő rendszerek részaránya is.



7. ábra

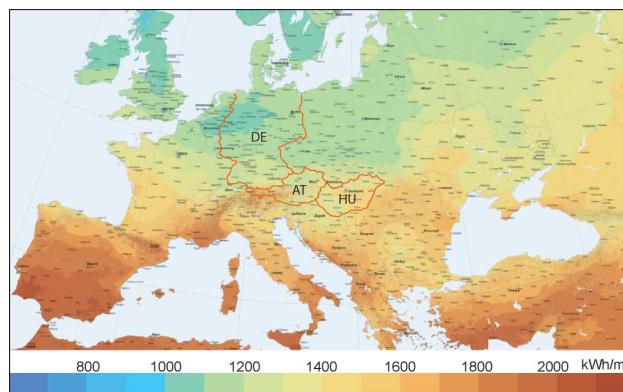
Végül, az európai terveket vizsgálva nézzünk egy utolsó ábrát, ami a napkollektoros iparágban foglalkoztatottak számát mutatja. A 8. ábrán látható, hogy a jelenlegi 50-60 ezer fős foglalkoztatottság 2020-ra közel a tízszeresére nőhet, és megközelítheti a félmillió számot. A jelenlegi, válság sújtotta időszakban ez figyelemre méltó növekedési pálya, és jelzi, hogy a megújuló energiák hasznosítása, ezen belül a napkollektoros hőtermelés dinamikusan növekvő, húzóágazat lehet.



8. ábra

## 5. Magyarország meteorológiai adottságai a napkollektoros hőtermelés szempontjából

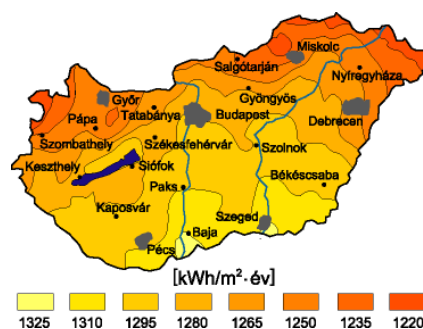
Magyarország az északi mérsékelt övben, az északi szélesség  $45,8^\circ$  és  $48,6^\circ$  között található. A statisztikák szerint a napsütéses órák száma megközelítőleg évi 2100 óra, a vízszintes felületre érkező napsugárzás éves hőmennyisége  $\sim 1280 \text{ kWh/m}^2$ . Ha megvizsgáljuk Európa napsugárzás térképét (9. ábra), akkor láthatjuk, hogy ezek az adottságok közepesnek tekinthetők. Természetes, hogy a legkedvezőbb adottságú dél-európai országokban pl. Spanyolországban, Olaszországban, Franciaország déli részén, vagy Görögországban magasabb a napsugárzás értéke, mint nálunk. Számunkra azonban fontosabb lehet, ha a két európai napkollektor nagyhatalom, Németország és Ausztria helyzetét vizsgáljuk. Tudjuk, hogy Európán belül Németországban van a legtöbb napkollektor felszerelve, míg az egy főre jutó új napkollektoros rendszerek számában Ausztria az első. A 9. ábrából megállapíthatjuk, hogy mindkét ország napsugárzás adottságai rosszabbak hazánknál. Ebből pedig levonható az a következtetés, hogy ha e két országban lehetséges a napsugárzás reális és gazdaságos hőtechnikai hasznosítása, akkor ennek minden bizonnyal Magyarországon is így kell lennie.



9. ábra

Magyarország egyes területei között a napsugárzás szempontjából nincsenek jelentős eltérések. A 10. ábrán látható, hogy a legnaposabb rész az ország déli, középső része, a legkevesebb a napsütés az észak-keleti országrészben. Az átlagosnak tekinthető  $1280 \text{ kWh/m}^2$  értékhez képest a legkedvezőbb és a legkedvezőtlenebb országrészek eltérése csak  $\pm 3\%$  körüli. Ezért kijelenthető, hogy Magyarország egész területe egységesen alkalmas a napkollektoros hőtermelésre.

Az eddigi napsugárzási térképek a vízszintes felületre érkező napsugárzás mennyiségét adták meg. A napkollektorokat azonban Magyarországon nem vízszintesen, hanem lehetőség szerint az ennél nagyobb napsugárzás jövedelmet biztosító  $45^\circ$  körüli dőlésszöggel, és megközelítőleg déli tájolással célszerű elhelyezni. Az ilyen felületre érkező napsugárzás éves mennyisége Magyarország átlagában eléri az  $1380 \text{ kWh/m}^2$  értéket.

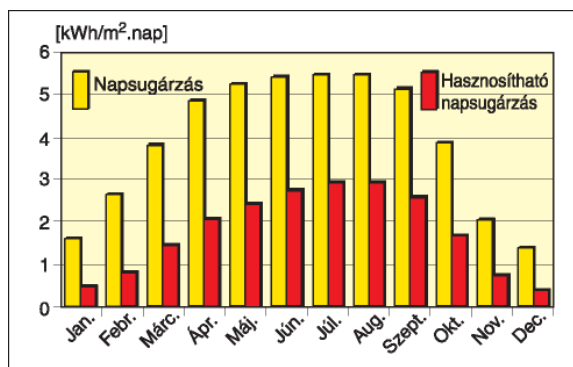


10. ábra

## 6. A hasznosítható napsugárzás mennyisége Magyarországon

Magyarországon az érkező és a hasznosítható napsugárzás átlagos napi mennyisége havi bontásban az 11. ábrán látható. Jellemző, egész éves üzemű napkollektoros rendszert alapul véve a reálisan elérhető éves hatásfok  $35\text{-}45\%$ , vagyis a napkollektorok az érkező napsugárzás  $35\text{-}45\%$ -át hasznosítani tudják. Az előzőek alapján  $1 \text{ m}^2$  déli tájolású és  $45^\circ$  körüli dőlésszögű felületre megközelítőleg  $1380 \text{ kWh}$  energia érkezik a Napból. Az éves hatásfok figyelembevételével kollektorokkal ebből átlagos esetben így  $480\text{-}620 \text{ kWh/m}^2$  hőenergia állítható elő.





11. ábra

A napkollektoros rendszerekkel hasznosítható napsugárzás mennyisége sok körülménytől függ: a napkollektorok minőségétől, a kollektorok dőlésszögétől és tájolásától, a földrajzi elhelyezkedéstől, a rendszer kialakításától, a technikai jellemzőktől (hőszigetelés vastagsága, szabályozás minősége, hőcserélők méretezése... stb.). Átlagos minőségű napkollektort és rendszert feltételezve viszont a legdöntőbb szerepe a napkollektoros rendszer kihasználtságának, letérheltségének van. A legnagyobb mennyiségű napenergiát azok a rendszerek hasznosítják, amelyek egész évben üzemelnek, és a napkollektorokkal megtermelhető hőmennyiséget folyamatosan, az év minden napján képes a rendszer felhasználni. Szintén döntő szerepe van annak, hogy a napkollektorokkal milyen hőmérsékletű közeget kell előállítani. Hidegebb közeg esetén nő, míg melegebb közeg esetén csökken a hasznosítható napsugárzás.

Néhány jellemző példa egész éves üzemű napkollektoros rendszerek által hasznosítható hőmennyiségekre:

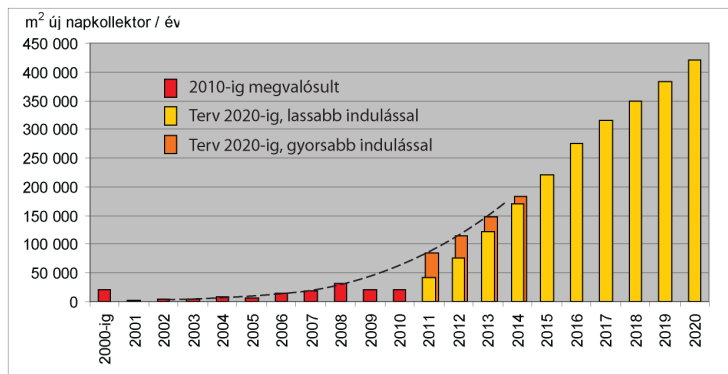
- Kis és közepes méretű használati-melegvíz készítő rendszer: 500-600 kWh/(m<sup>2</sup>·év)
- Nagy méretű, hideg vizet előmelegítő napkollektoros rendszer: 600-800 kWh/(m<sup>2</sup>·év)
- Épületfűtő és melegvíz készítő rendszer, nyáron alacsony kihasználtsággal: 400-500 kWh/(m<sup>2</sup>·év)
- Épületfűtő, melegvíz készítő, és nyáron medencét fűtő rendszer: 500-700 kWh/(m<sup>2</sup>·év)
- Beltéri medencét fűtő rendszer: 600-800 kWh/(m<sup>2</sup>·év)

Fentiek alapján megállapítható, hogy Magyarország területén napkollektoros rendszerrel hasznosítható hőenergia mennyisége megközelítőleg 550-600 kWh/(m<sup>2</sup>·év). Figyelembe kell azonban venni, hogy a megvalósult rendszerek egy része valószínűleg alacsonyabb kihasználtsággal, esetleg nem egész évben folyamatosan üzemel, a helyszíni adottságok miatt az optimális dőlésszögtől és tájolástól eltérő a napkollektorok elhelyezkedése, valamint a megvalósítás és az üzemeltetés során kisebb-nagyobb hibák, a hatékonyságot csökkentő beavatkozások is történhetnek.

**Fentiek miatt a Magyarország területén telepített napkollektoros rendszerek esetében a számításba vehető éves hőnyereség értéke megközelítőleg: 500 kWh/(m<sup>2</sup>·év) = 1,8 GJ/(m<sup>2</sup>·év)**

## 7. Lehetséges jövőkép 2020-ig

Az előzőekben láttuk, hogy Magyarországon a napkollektoros piac növekedése a 2000-es évek elején indult meg, és a növekedés tartott egészen 2008-ig. 2009-ben és 2010-ben viszont elsősorban a támogatások elmaradása, másodsorban pedig a gazdasági válság hatása miatt a növekedés üteme megtört, és jelentős visszaesés következett be. Ugyanakkor megállapítható az is, hogy a napkollektorok alkalmazása terén Magyarország lemaradása jelentős, mind a saját napsugárzási adottságai kínálta lehetőségektől, mind a környező, hasonló adottságú országok eredményeitől. Mindezekből következik, hogy ha stratégiát próbálunk meghatározni hazánk számára, akkor annak olyannak kell lennie, ami lehetővé teszi a viszonylag rövid távú felzárkózást a Magyarországhoz hasonló adottságú, és jelenleg a napenergia termikus hasznosításában élenjáró országokhoz. A felzárkózás valódi célja persze nem az, hogy az országok közötti rangsorban előrébb kerüljünk, hanem az, hogy ilyen módon végre Magyarország is ráléphessen arra az útra, ami a megújuló energiák jelentős részarányú alkalmazását, a hagyományos fosszilis energiahordozók felhasználásának pedig jelentős, érdemi csökkentését eredményezi. A felzárkózás, a növekedési pályára állás viszont nem képzelhető el az állam aktív szerepvállalása, megfelelő támogatási és ösztönző rendszer azonnali megindítása nélkül.

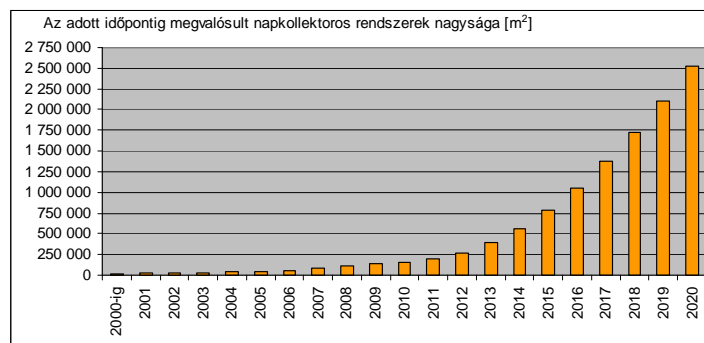


12. ábra

A 12. ábrán piros színnel látható a 2010-ig évente megvalósult napkollektoros rendszerek nagysága. Szaggatott vonal jelöli azt a növekedési pályát, ami várhatóan megvalósult volna akkor, ha a gazdasági válság és a támogatási rendszerek kedvezőtlen változása nem következik be 2009-ben. A minimális cél egy cselekvési program kidolgozásánál az lehet, hogy néhány éven belül sikerüljön újra elérni a 2009-ben megszakadt növekedési ütemet.

A 12. ábrán két lehetséges növekedési pálya látható. A világosabb sárgával ábrázolt növekedési ütem lassabb indulással számol, így a szaggatott vonallal jelzett célt kb. 3-4 év alatt lehet elérni. A sötétebb sárga színnel jelölt növekedési ütem viszont gyors 2011-es indulással számol, aminek eredményeképpen a 2009-től 2010-ig tartó lemaradást egy év alatt be lehet pótolni. Véleményünk szerint a hazai napkollektoros iparág az első variáció szerint növekedésre mindenképpen, de megfelelő állami ösztönzéssel a második variáció szerinti gyors indulási ütemű növekedésre is alkalmas. Minimális célként azt kell kitűzni, hogy az egy év alatt megvalósuló új napkollektoros rendszerek száma néhány év alatt érje el a 100.000 m<sup>2</sup>/év értéket, 2015-re a 200.000 m<sup>2</sup>/év értéket, 2020-ra pedig a 400.000 m<sup>2</sup>/év értéket.

A fentebb vázolt növekedési ütem mellett a felszerelt, működő napkollektoros rendszerek nagyságának alakulása a 13. ábrán látható. 2020-ra a működő napkollektoros rendszerek nagysága így elérheti a 2,5 millió négyzetméter napkollektor felületet.

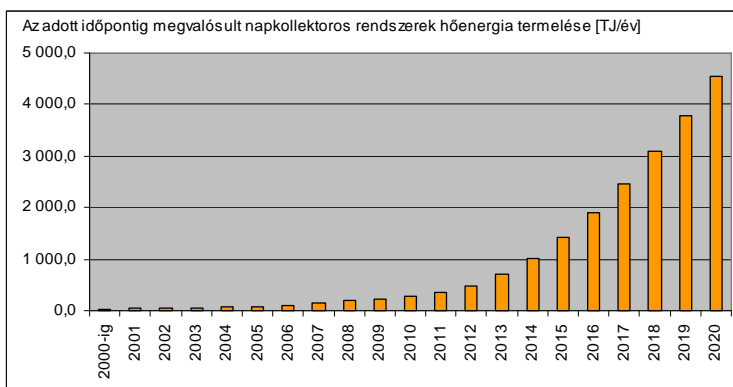


13. ábra

**Fontosnak tartjuk azt hangsúlyozni, hogy a napkollektoros iparág megfelelő állami ösztönzés esetén képes az általános gazdasági növekedés üteménél lényegesen magasabb ütemű növekedés megvalósítására.**

## 8. A napkollektoros hőtermelés lehetséges részaránya a teljes energiafogyasztáson belül

A hasznosítható napsugárzás mennyiségének vizsgálatok megállapítható volt, hogy 1 m<sup>2</sup> napkollektor felületről Magyarországon átlagos körülmények esetén megközelítőleg 500 kWh/(m<sup>2</sup>.év) = 1,8 GJ/(m<sup>2</sup>.év) hőenergiát tudunk nyerni. Ezzel az értékkel számolva, és figyelembe véve az üzembe helyezett, működő napkollektoros rendszerek nagyságának 13. ábra szerinti alakulását, a napkollektoros rendszerekkel hasznosítható éves hőenergia mennyisége a 14. ábra szerint alakulhat.



14. ábra

A prognosztizált növekedési ütemet alapul véve tehát megállapítható, hogy a 2020-ra megvalósuló mintegy 2,5 millió négyzetméter felületű napkollektoros rendszer hőenergia termelése 4548 TJ. Ha ezt az értéket összevetjük Magyarország 2020-ra prognosztizált 823 PJ értékű bruttó végső energiaigényével, akkor megállapítható, hogy napkollektorokkal 2020-ra ennek 0,55%-a biztosítható. Ugyanakkor a hűtés-fűtés 414 PJ értékre prognosztizált energiaigényén belül már 1,09% lehet a napkollektoros hőtermelés aránya. Ez tehát azt jelenti, hogy 2020-ra a napkollektorokkal érdemi, 1% fölötti részarányt lehet elérni az ország hőenergia fogyasztásán belül.

## 9. Milyen támogatás szükséges a növekedési pályához?

Az alábbiakban elsősorban a természetes személyek és lakóközösségek részére szóló támogatási rendszerről szólnunk. Ennek oka, hogy a napkollektoros hőtermelés jelenlegi alacsony hazai szintjén elsősorban a lakossági szektor igényének növekedése eredményezheti a napkollektoros iparág fellendülését. Ez hozhatja magával a döntően ezen a területen tevékenykedő kisvállalkozói szektor megerősödését, és ezzel együtt a nagyobb méretű rendszerek megvalósítására is alkalmas közép- és nagyvállalkozások létrejöttét.

Az eddigi támogatási rendszerek vizsgálatakor megállapítható volt, hogy:

- A támogatás léte-nemléte és minősége azonnal érezhető hatást fejt ki a napkollektoros piac alakulására.
- 30% alatti támogatási intenzitás esetén a támogatás nem bír kellő vonzerővel, a támogatás elveszíti az ösztönző szerepét.
- Ha a különböző energiahatékonyságot eredményező beruházások és az egyes megújuló energia fajták támogatása nincs differenciálva, akkor a nagyobb piaci erővel rendelkező technológiák aránytalanul nagy részét használják el a támogatási keretnek.
- A csak komplex felújításokat preferáló támogatási rendszer kizárja az egyes, önmagukban is hatékony és eredményesen alkalmazható technológiák (pl. napkollektorok) egyedi alkalmazását.
- A túlzottan bonyolult, egyes célok esetében indokolatlanul sok adatot és számítást követelő pályázati rendszer jelentős visszatartó erővel bír.

A magyar napkollektoros piac vizsgálatakor láthattuk azt is, hogy utoljára 2008-ban, a megközelítőleg egész évben nyitott, 30%-os támogatási intenzitású NEP pályázat idején volt jelentős a növekedés üteme. 2009 óta viszont folyamatos visszaesés jellemzi ezt a területet. Sem a 2009 októberében kiírt rendkívül alacsony keretű NEP, sem a decemberben elindult, a komplex beruházásokat előtérbe helyező és rendkívül bonyolult ZBR pályázat nem tudta kimozdítani a napkollektoros piacot a stagnálás állapotából.

A napkollektoros piacot jelenleg leginkább a kivárás jellemzi. Az új Fidesz kormány a céljai között kiemelt helyen jelölte meg az épületállomány energiahatékonyság növelésének és a megújuló energiák hasznosításának ösztönzését, támogatását. Ezért a lakossági szektor jelenleg kivár, és inkább elhalasztja a tervezett energiahatékonysági beruházást, megvárva ezzel az ígért új támogatási rendszer megjelenését. Ez a kivárás pedig a szakterületen tevékenykedő – amúgy is jellemzően tökehiányos, tartalékokkal nem rendelkező - kisvállalkozói szektor jelentős hányadának a tönkremenetelét, munkahelyek megszűnését eredményezheti.

**Ezért a legfontosabb, hogy a kormány rövid határidőn belül (legkésőbb 2011 januárban) tegye közzé a tervezett energiahatékonysági pályázat feltételrendszerét, magát a pályázatot pedig legkésőbb 2011 márciusában, az építkezések, felújítások szokásos megkezdésének az időszakában írja ki.**



Az eddigi tapasztalatok szerint a ZBR pályázat csak komplex energiahatékonysági beruházásokat támogató szemlélete nem volt alkalmas az önállóan megvalósuló napkollektoros beruházások támogatására. Ezért szükséges egy egyszerűsített pályázati rendszer kidolgozása, amely alkalmas a kisebb, jellemzően csak használati-melegvíz készítést szolgáló napkollektoros rendszerek támogatására. Az ilyen, csak használati-melegvizet készítő napkollektoros rendszerek viszonylag egyszerűen, szinte minden családi házon megvalósíthatók, egész évben jó kihasználtsággal, magas hatásfokkal üzemelnek, és éves átlagban a használati-melegvíz szükséglet 50-70%-ának előállítására alkalmasak. Ugyanakkor egyszerűségük és viszonylag alacsony beruházási költségük miatt alkalmasak a tömeges, gyors elterjedésre, és ezzel a napkollektoros üzletág célként kitűzött gyors ütemű fejlődésének elősegítésére.

A csak használati-melegvíz készítő napkollektoros rendszerekre vonatkozó egyszerűsített pályázat létrehozása mellett szól az is, hogy ezek a rendszerek az épület fűtési hőigényét nem befolyásolják. Ezért a támogathatóság elbírálásához nem szükséges az energiatanúsítvány, és a részletes, az egész épület hőtechnikai, energetikai tulajdonságait vizsgáló KESZ táblázat elkészítése. Az ilyen rendszerek támogatása még akkor is indokolt lehet, ha az épület hőtechnikai állapota a jelenlegi követelményszint alatt van. Nagyon valószínű ugyanis, hogy az egyszerűen és sikeresen lebonyolított napkollektoros pályázat, valamint a megvalósult napkollektoros rendszerrel elért megtakarítás ösztönzőleg hat, és a megrendelőt további energiatakarékos beruházás megvalósítására sarkallja majd.

További előnye az egyszerűsített pályázatnak, hogy a lakosság felé jól kommunikálható, ugyanakkor a pályázat kezelése, lebonyolítása is egyszerű, nem igényel nagy apparátust. A pályázat forrásigénye is viszonylag alacsony, mivel a lakásonkénti maximálisan adható támogatás összege korlátozott.

Javaslatok a természetes személyek (családi ház tulajdonosok) és lakóközösségek (társasházak és lakásszövetkezetek) részére szóló, napkollektoros hőtermelő rendszereket megvalósítását támogató pályázat feltételeire:

- A pályázat jellege: vissza nem térítendő beruházási támogatás.
- A támogatás mértéke: a teljes beruházás 30-40%-a.
- Maximálisan adható támogatás: 500.000-800.000.-Ft lakásonként.
- Maximálisan adható fajlagos támogatás: 60-80.000.-Ft/kollektor m<sup>2</sup>.

Az egyszerűsített pályázat megítélésének feltételeként ugyanakkor célszerű a beépített termékek minőségére, esetleg a kivitelezői szolgáltatás minőségére vonatkozó feltételrendszert meghatározni. Ezzel ki lehet szűrni a nem megfelelő minőségben megvalósuló rendszerek támogatását. A MÉGSZ természetesen készséggel együttműködik a minőségi követelményrendszer kidolgozásában. Azonban fontos, hogy a minőségi kritériumrendszer is gyorsan, legkésőbb 2011. márciusra, a pályázat javasolt indulására elkészüljön, hogy ez ne hátráltathassa a pályázatok kiírását.

Az egyszerűsített pályázat mellett természetesen szükség van a komplex beruházások keretében megvalósuló napkollektoros rendszereket támogató, az épület energetikai számításait megkövetelő pályázatra is. Itt pályázhatnak azok, akik a napkollektoros rendszer mellett vállalni tudják az épületet érintő egyéb energiahatékonysági beruházás anyagi terheit is, illetve nagyobb, az épület fűtésére is rásegítő napkollektoros rendszert kívánnak megvalósítani.

## 10. A napkollektoros rendszerek támogatásának forrásigénye

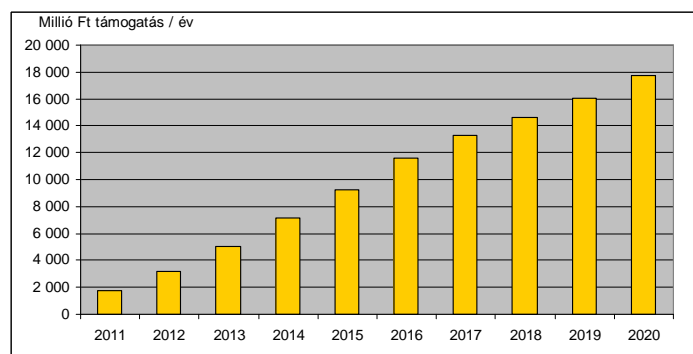
A 7. pontban felvázolt és célként kitűzött növekedési ütem, valamint a 9. pontban javasolt támogatási feltételek alapján meghatározható a megvalósításhoz szükséges támogatási keret nagyságának éves alakulása. Tekintettel az állami költségvetés várhatóan 2011-ben is szűkös lehetőségeire, a 12. ábrán felvázolt két növekedési ütem közül a lassabb indulással számoltó vettük figyelembe.

A támogatás forrásigényének meghatározásánál az alábbi feltételekkel számoltunk:

- Napkollektoros rendszerek fajlagos bruttó költsége (kivitelezéssel együtt): ~200.000.-Ft/m<sup>2</sup>
- Támogatási intenzitás: 35%
- Támogatással megvalósuló napkollektoros rendszerek részaránya: 60%

A támogatás forrásigényének éves alakulása a 15. ábrán látható. A tervezett növekedési ütem megvalósításához 2011-ben 1,76 milliárd forint, 2012-ben pedig 3,17 milliárd forint szükséges, majd a támogatási igény a napkollektoros rendszerek elterjedésével folyamatosan növekszik. 2020-ban a tervezett 420.000 m<sup>2</sup> felületű napkollektoros rendszer megvalósításának a támogatási igénye már 17,6 milliárd forint.

Fontos hangsúlyozni, hogy a fentebb ismertetett támogatási forrásigény csak a lakossági szektorban megvalósuló beruházások támogatását foglalja magában. Ezt kell a jelenlegi állapot szerint nemzeti, költségvetési forrásból támogatni. Természetesen a lakossági szektor támogatása mellett továbbra is szükség van a közületi, közösségi és a vállalati szektor napkollektoros beruházásainak a támogatására is. Ez azonban Európai Unió forrásból megvalósítható.



15. ábra

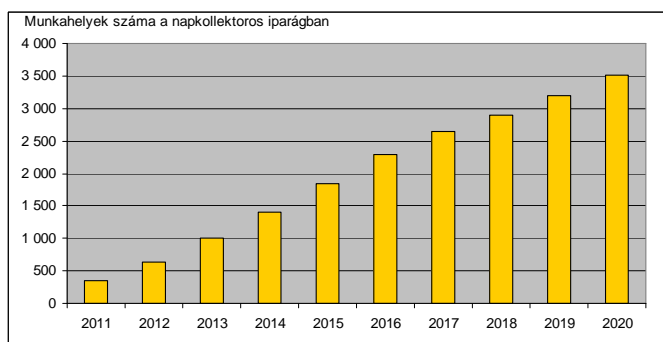
## 11. A napkollektoros iparág növekedésének nemzetgazdasági haszna

Amint azt az előzőekben megállapítottuk, a hazai napkollektoros iparág növekedésének feltétele egy lakossági támogatási rendszer működtetése, aminek a forrásigénye a 15. ábrán látható. Reális kérdés, hogy a költségvetési forrást igénylő támogatással szemben milyen előnyökkel, és konkrét költségvetési bevételekkel lehet számolni. A figyelembe vehető fontosabb előnyök:

- Fellendülő, az európai trendhez felzárkózó napkollektoros iparág
- Növekvő költségvetési adó és járulékbévételek az iparág növekedésével
- Új munkahelyek keletkezése
- Energia megtakarítás, import energiahordozók kiváltása
- Kevesebb károsanyag kibocsátás, tisztább környezet
- Környezettudatos szemlélet erősödése
- A CO<sub>2</sub> kibocsátás csökkentés révén értékesíthető kvótamennyiség
- A pályázati rendszer átláthatósága miatt fehéredő gazdaság
- A pályázati rendszer adatbázisa alapján valós adatok a napkollektoros iparágról

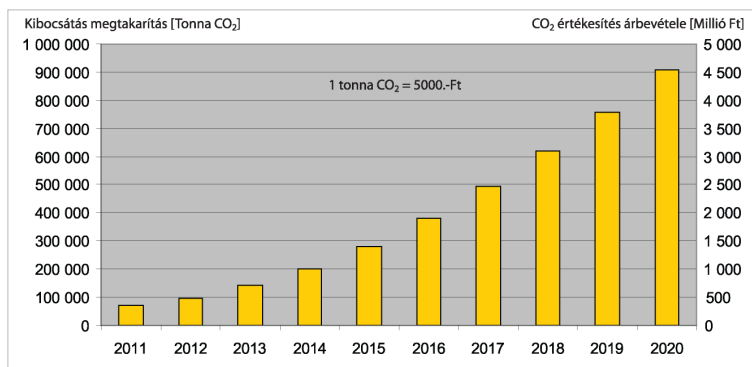
Fenti előnyök közül az energia megtakarítás mértékét már ismertettük a 8. pontban. Megállapítható volt, hogy a napkollektoros rendszerek segítségével 2020-ra az ország fűtés-hűtési energiaszükségletének több mint egy százaléka biztosítható.

A munkahely teremtés mértéke is meghatározható. Az európai adatok azt mutatják, hogy évi kb. 120 négyzetméter napkollektor felület megvalósításához szükséges egy munkahely. Ez a munkahely igény elsősorban nem a termégyártáshoz, hanem a napkollektoros rendszerek kereskedelméhez, és főleg a kivitelezéséhez, karbantartásához szükséges. Ezt pedig döntően a hazai kis és középvállalkozások végzik, tehát ez valódi hazai munkahelyek megteremtését és fenntartását jelenti. A munkahelyek számának várható alakulása a 16. ábrán látható. Az ismertetett növekedési ütemet figyelembe véve 2020-ra 3500 új munkahely létrejötte várható.



16. ábra

Bevételt jelenthet Magyarország számára a napkollektoros rendszerek által megtakarított széndioxid kibocsátás mennyiségének értékesítése is. A napkollektoros rendszerek döntően vezetékes földgázt, kisebb részben villamos energiát (villanybojlert) váltanak ki. Ha az arányt 80% gáz, 20% villamos energia értékkel számoljuk, valamint a gáz alapú melegvíz készítés hatásfokát 70%-al vesszük figyelembe, akkor a napkollektorokkal kiváltott évi 1 GJ energia megközelítőleg 0,2 tonna CO<sub>2</sub> kiváltást eredményez. Az ilyen feltételek mellett napkollektorokkal kiváltható CO<sub>2</sub> mennyiség alakulása a 17. ábrán látható. Az ábrán feltüntettük a kiváltott CO<sub>2</sub> értékesítése esetén keletkező bevételt is 5000.- Ft/tonna CO<sub>2</sub> értékesítési ár figyelembevételével. Ha ezek a feltételek érvényesek maradnak 2020-ig, akkor a támogatás forrásigényét összevetve a CO<sub>2</sub> értékesítés bevételeivel, megállapítható, hogy az 2011-ben 20%-át, majd 2020-ig folyamatosan növekedve kb. 25%-át éri el a támogatás értékének.



17. ábra

## 14. Összefoglalás

A magyarországi napkollektoros piac helyzetét jelenleg az európai országokhoz képest és a hazai lehetőségekhez képest is jelentős mértékű lemaradás jellemzi.

A lemaradás elsődleges oka az, hogy az elmúlt években nem működött a napkollektoros rendszerek megvalósítását ösztönző, megfelelő mértékű, állandó, kiszámítható, könnyen kezelhető, állami támogatási-pályázati rendszer.

A magyar napkollektoros piac 2008-ban már bizonyította, hogy megfelelő feltételű, legalább 30%-os támogatási intenzitású, közel egész évben rendelkezésre álló pályázat esetén alkalmas egy dinamikus növekedési pálya megvalósítására.

A jelenlegi ZBR-hez hasonló, elsősorban csak a komplex beruházásokat támogató pályázati rendszer nem alkalmas az önállóan megvalósuló napkollektoros rendszerek támogatására. Ezért szükség van egy egyszerűsített feltételekkel megvalósuló, de ugyanakkor minőségi kritériumokhoz kötött pályázat kidolgozására, és mielőbbi elindítására.

Az egyszerűsített pályázat elindítása lehetőséget adna a hazai napkollektoros iparág újbóli növekedési pályára állásához, és ez számtalan nemzetgazdasági előnyt eredményezne, amelyek hozadéka meghaladja a támogatási rendszer forrásigényét.

A Magyar Épületgépészek Szövetsége készséggel vállalja az együttműködést a kormánnyal a napkollektoros rendszerekre vonatkozó támogatási rendszer feltételeinek kidolgozásában.