

Energetikai Szakkollégium
BME, 2011. november 17.



A HAZAI TÁVHŐSZOLGÁLTATÁS JELENE ÉS JÖVŐJE

az új szabályozás és a Nemzeti Energiastratégia tükrében

Orbán Tibor
műszaki vezérigazgató-helyettes (FŐTÁV Zrt.)
alelnök (MaTáSzSz)



MI A TÁVHŐ (ÉS MI NEM)?

- alacsony hőmérsékletű hő („hulladékhő”)
hasznosítása hőtermelési célra
 - nagy állandó költségű eszköz, amely
alkalmas a különböző módon és különböző
primer tüzelőanyagból (vagy tüzelés nélkül)
előállított hőenergiák összegyűjtésére és a
fogyasztókhoz való elszállítására
 - energiapolitikai eszköz (ÜHG csökkentés,
primer tüzelőanyag megtakarítás)
 - egyéni igények kielégítésére alkalmas, az
épületeknek többszolgáltatást nyújtó
közszolgáltatás
-
- nem lakótelepfűtés!!



A TÁVHŐ (TÁVFŰTÉS + TÁVHŰTÉS) MEGÍTÉLÉSE EURÓPÁBAN

**Ecoheatcool projekt (32 európai országban végzett vizsgálat)
főbb megállapításai a jövőre nézve:**

**A távfűtési és a távhűtési rendszerek Európa energia-
politikájának fontos területei, mert elősegítik az Unióban:**

- **az energiahatékonyságot,**
- **az ellátásbiztonságot,**
- **a környezetvédelmi, klímavédelmi célok elérését,**
- **csökkentik és kiváltják a fosszilis primer tüzelőanyag-felhasználást.**

A (NÖVEKVŐ) TÁVFŰTÉS TÁRSADALMI HASZNA EURÓPÁBAN

A távfűtés megkésztetése a következő előnyökkel járna:

- **Javuló energiahatékonyság:**

a primer energiafelhasználás évi 2.100 PJ-lal csökkenne (ez megegyezik Svédország teljes primer energiafelhasználásával).

- **Javuló ellátásbiztonság:**

az importfüggőség évi 4500 PJ-lal csökkenthető, azaz a teljes primer energiafelhasználás 5,5%-ával (ez megegyezik Lengyelország primer energiafelhasználásával).

- **Kevesebb CO₂-kibocsátás:**

évi 400 millió tonnával csökkenthető, azaz a jelenlegi kibocsátás 9,3%-ával. Ez többet jelenthetne, mint amit Európa a kiotói vállalásban megjelölt (8%).



A (NÖVEKVŐ) TÁVHŰTÉS TÁRSADALMI HASZNA EURÓPÁBAN

A távhűtés 2%-os piaci részesedésének 25%-ra növekedése 2020-ig a következő előnyökkel járna:

- **Javuló energiahatékonyság:**

a primer energiafelhasználás évente 500-600 PJ-lal csökkenne (ez megegyezik Lettország és Litvánia teljes primer energiafelhasználásával).

- **Kisebb villamosenergia-igény:**

200 PJ/év (ez megegyezik Portugália villamosenergia-szükségletével).

- **Kevesebb CO₂-kibocsátás:**

évente 40-60 millió tonnával csökkenthető, ami a jelenlegi kibocsátás 1%-a (ez megegyezik Svédország tüzelőanyag-égetésből származó kibocsátásával).

EGY SIKERES TÁVHŐSZOLGÁLTATÁS

Fő teljesítési mutatók	Finnország	Átmeneti gazdaságok	Budapest
	(200 cég átlaga)		
Hálózati hőveszteség	6-9%	15-40%	9-10%
Vízpótlási szükséglet évente	1	10-50	8-9
A távhőrendszer működési megbízhatósága	99,98%	≤99%	99,89%
Távvezeték-hálózati károk eset/km	0,1	1-2	0,2
Kapcsolt energiatermelés aránya	80%	30-60%	67%
Megújuló energiák aránya	38%	0-10%	4%
Termelékenység (GWh/alkalmazott)	20	1-4	5
Nyerességesség	10-20%	Alacsony vagy ≤0	1-3%
Távhő átlagára 2010-ben €/MWh (adókkal)	55,1		55,1
Összes távhőtermelés 2010-ben TWh	38,7		3,7
Összes távhőtermelés 2009-ben TWh	35,0		3,4
Tüzelőanyag 2009-ben TWh	80		6,6
Tüzelőanyag-megtakarítás 2009-ben TWh	22		1,9
Távfűtött lakásokban élők száma / összes milló fő	2,6 / 5,3		1,5 / 10

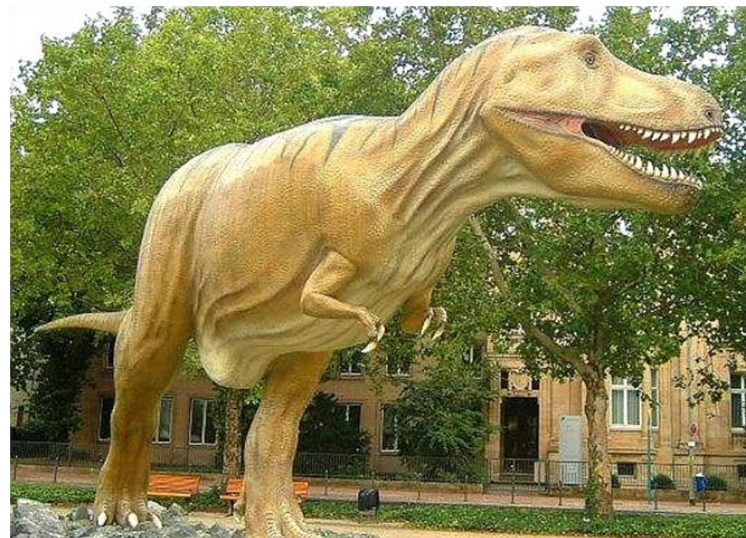
Néhány szükséges, de nem elégséges peremfeltétel:

Egyirányú, következetes energiapolitika, észszerű jogi szabályozók (pl. kötelező csatlakozás), párhuzamos infrastruktúra hiánya, tudatos fogyasztói magatartás (költségosztás, belső hőmérséklet), piaci árképzés, fizetőképes kereslet



A TÁVHŐ MAGYARORSZÁGI MEGÍTÉLÉSE (1)

„...Szerintem eljött az idő, hogy a szolgáltatókat forint-fillérre elszámoltassuk, mert kicsit elegendem van abból, hogy szemmel láthatóan jóltáplált, színes overallos szakemberek lépten-nyomon oktatgatják ki a lakótelepek nem annyira jóltáplált népeit, megmagyarázva, hogy ez így teljesen rendben van...”



Forrás: 2007.03.19. Népszava Online

A TÁVHŐ MAGYARORSZÁGI MEGÍTÉLÉSE (2)

Távhőszolgáltatás = lakótelep fűtés

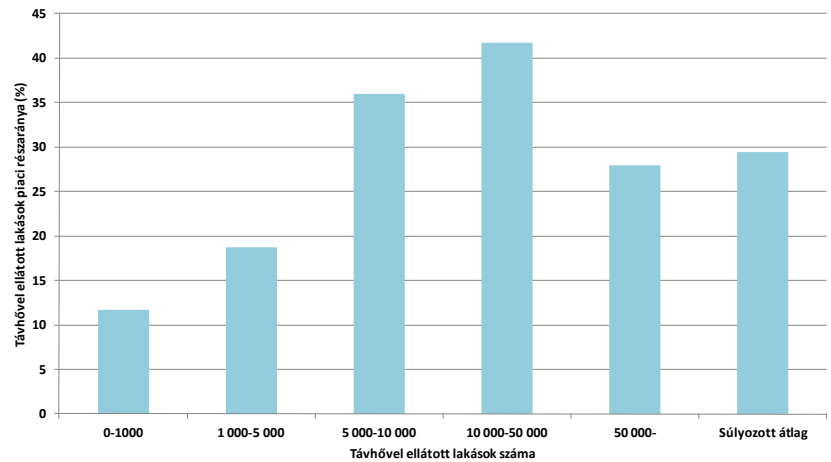
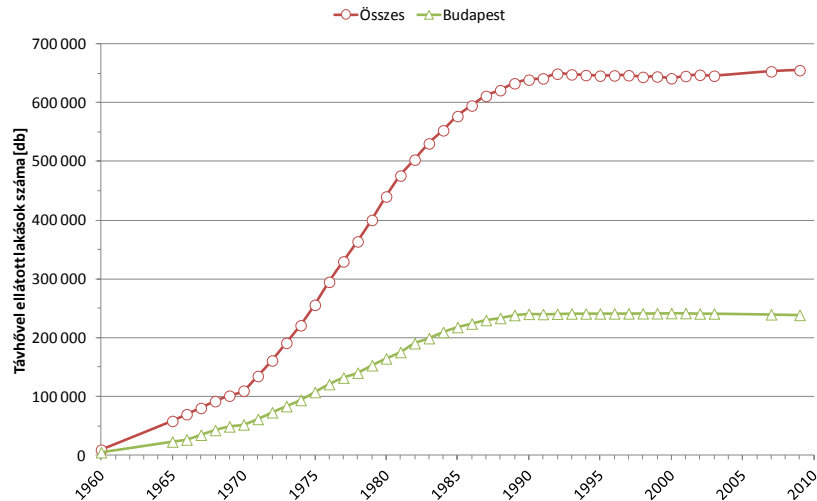
Imázsában magán viseli az összes lakótelep problémát:

- közösségi ellátás
- elavult fűtési rendszerek
- pazarló épületek
- elidegenedett, konfliktusokkal terhelt életkörülmények
- szociális problémák

Tény: a távhőszolgáltatás piacának döntő hányada lakótelep.

- ⇒ A távhő sorsa összefonódik a lakótelepek sorsával, jövőjével.
- ⇒ Ha nem lenne lakótelep, a döntéshozókat és a médiát nem érdekelné a távhőszolgáltatás.

A HAZAI TÁVHŐ SZÁMOKBAN (1)

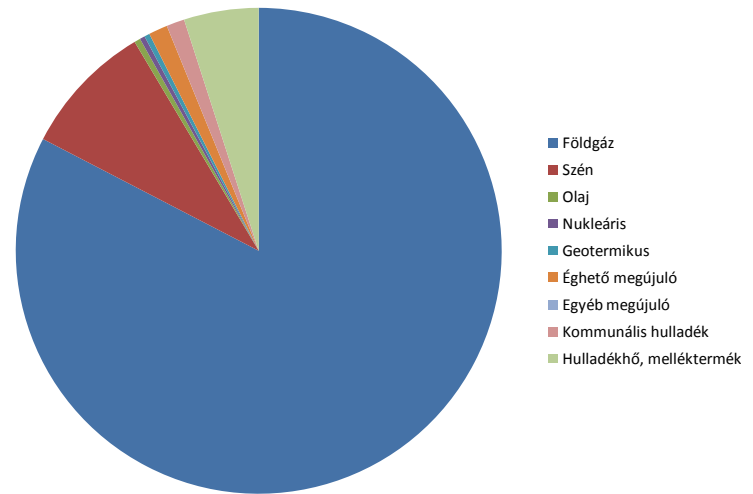
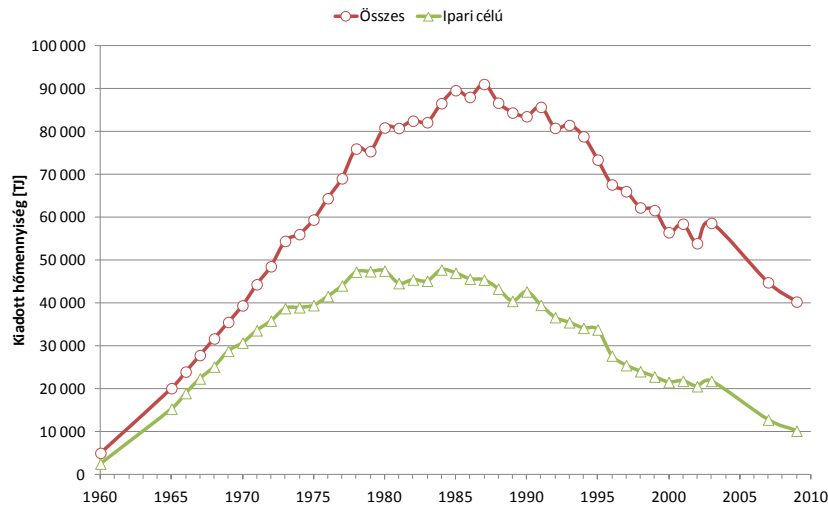


- 655 ezer távfűtött lakás = a teljes lakásállomány 15,2%-a (1990-ben ugyanez még 16,6% volt)
- A földgázzal fűtött lakások aránya 62,9%
- 10 ezer MW beépített hőforráskapacitás, ebből az elmúlt 15 évben létesült 2 ezer MW korszerű CHP egység, ~2.200 nyvkm távvezeték hálózat, 13 ezer db hőközpont.
- 95 településen 207 távhőrendszer
- A távfűtött lakások aránya településenként igen eltérő: Dunaújváros 85%, Tatabánya 76%, Pornóapáti 47%, Zalaegerszeg 0%.



A távhő eszközállománya a nemzeti vagyon része!

A HAZAI TÁVHŐ SZÁMOKBAN (2)



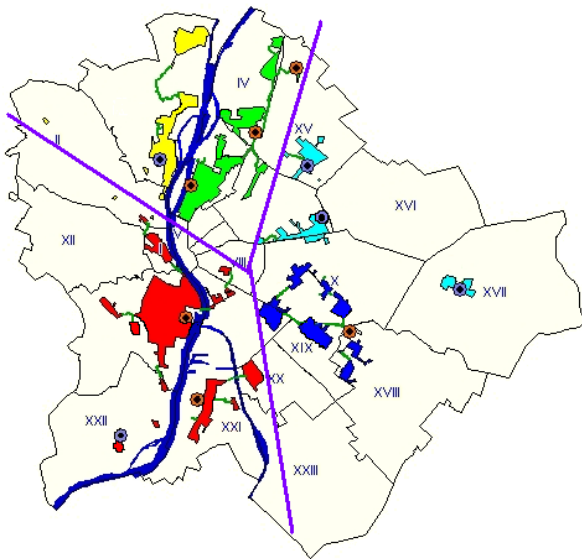
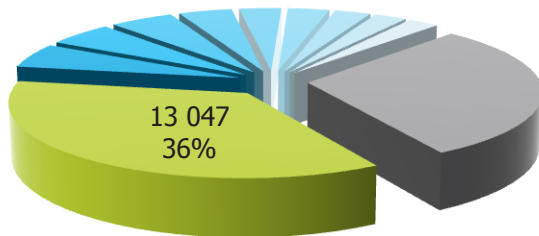
- 1990-ben az összes távhőmennyiség több, mint $\frac{1}{2}$ -e volt ipari célú, 2009-ben már csak $\frac{1}{4}$ -e
- Termelt távhőmennyiség 40,3 PJ
 - kapcsoltan 25 PJ (62%)
 - közvetlenül 15 PJ (38%)
- Távhővel kapcsoltan termelt villamos energia 5,9 TWh (átlagosan $\sigma=0,85$)
- 2009-ben a távhőtermelésre felhasznált tüzelőanyag 80,6%-a földgáz volt, és a kommunális hulladékkal együtt is 5% alatti a megújulók részaránya.
- 1990-ben a földgáz részaránya még „csak” 58,9%, a szén részaránya pedig még 26,9% volt. .



1990. óta folyamatosan csökkenő hőigények!

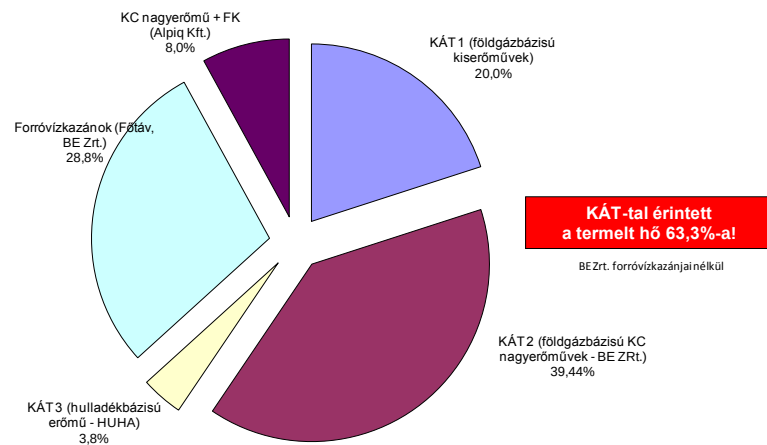
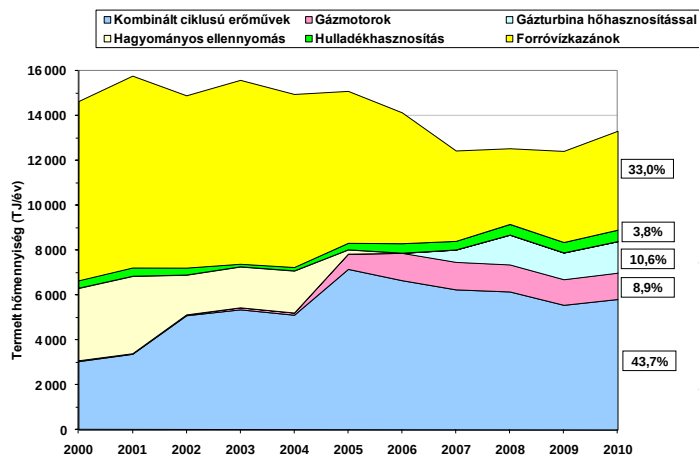
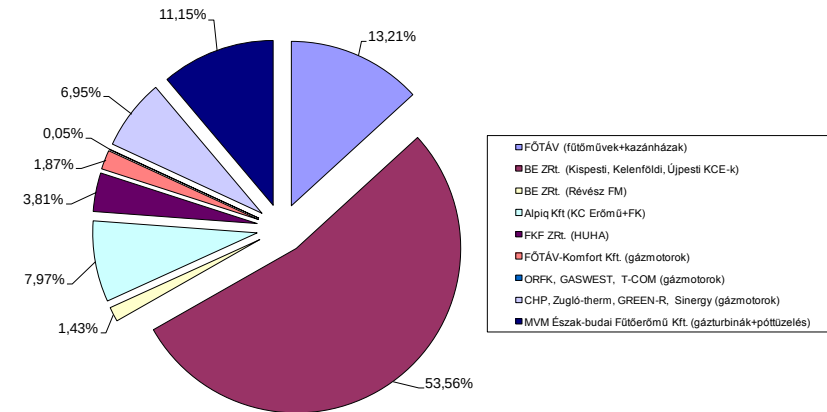
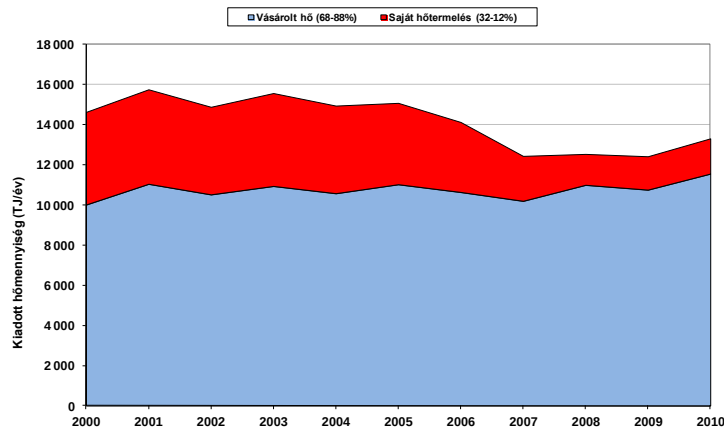
A FŐVÁROSI TÁVHŐ SZÁMOKBAN (1)

■ Főtáv
■ Debrecen
■ Pécs
■ Győr
■ Miskolc
■ Tatabánya
■ Nyíregyháza
■ Szeged
■ Dunaújváros
■ Székesfehérvár
■ többiek

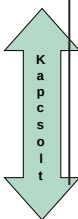


- 17 kerületben 238 ezer távfűtött lakás, 7 ezer egyéb felhasználó, 30% piaci részarány
- 32,7 millió lm^3 fűtött légtér
- 525 km primer távvezeték-pár
- 4.014 db hőközpont
- 2.345 MW beépített hőkapacitás
 - 728 MW (31%) kapcsolt
 - 584 MW (25%) Főtáv tulajdonban
 - 1.609 MW (69%) alternatív tüzelésű
 - 1.269 MW (54%) KÁT-tal érintett (volt)
- $P=653$ MW, $E=2,2$ TWh/év
- 2000-2010. között:
 - 12,4-15,8 PJ/év kiadott hőmennyiség
 - 1,2 -1,3 PJ/év távvezeteki hőveszteség
 - 430-660 ezer m^3 /év pótvízigény
 - 37-50 GWh/év villamosenergia-igény

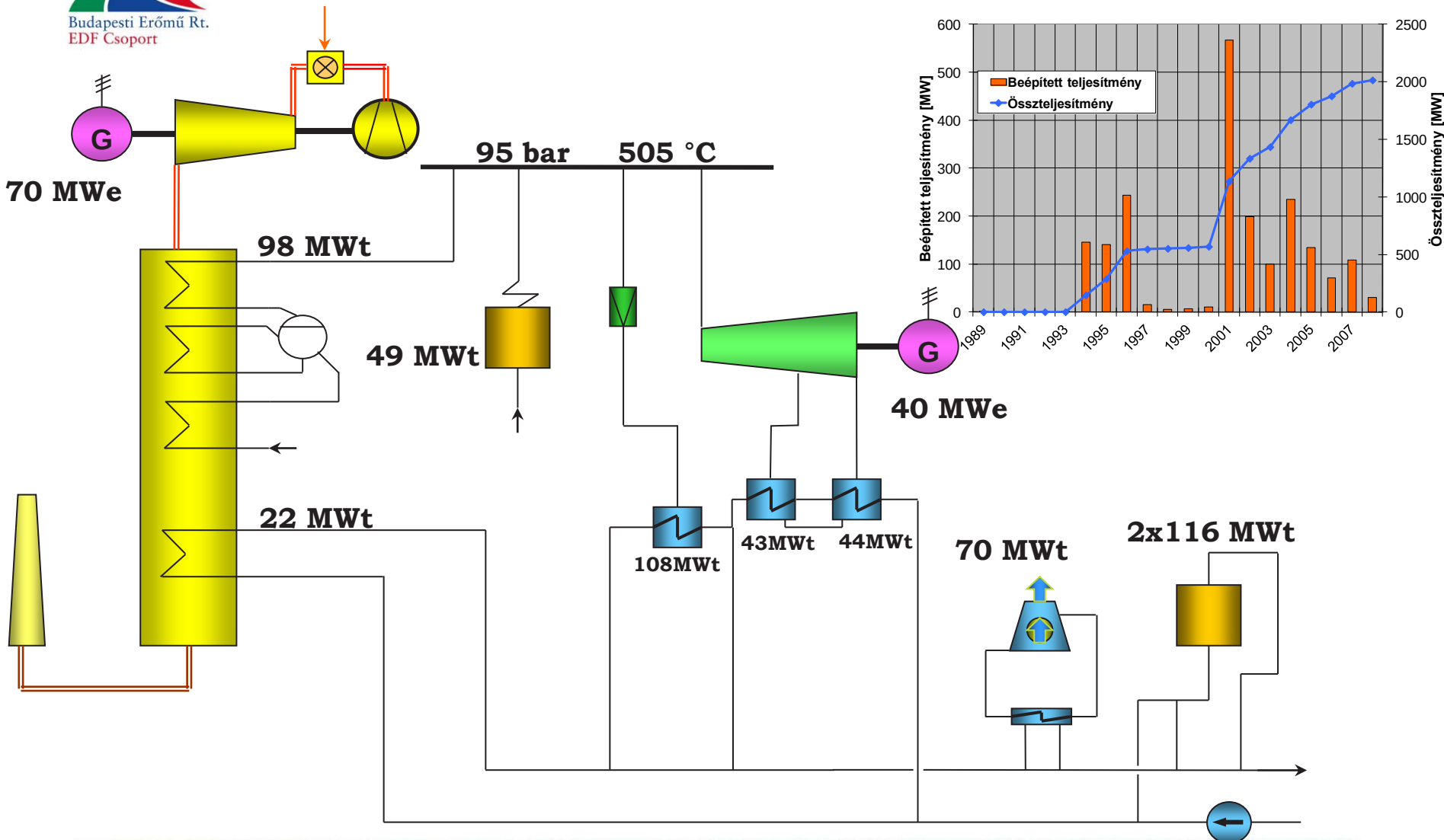
A FŐVÁROSI TÁVHŐ SZÁMOKBAN (2)



KÁT-tal érintett a termelt hő 63,3%-a!
BE Zrt. forróvízkazánjainakéül

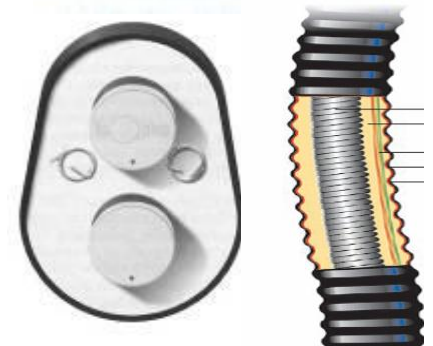
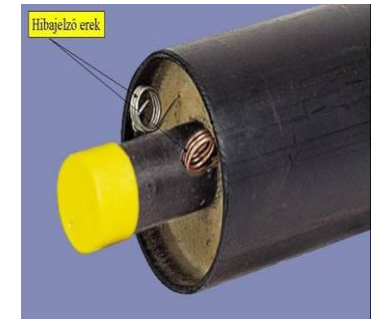


HŐFORRÁSOK



2 ezer MW korszerű CHP egység az elmúlt 15 évben létesült!

A (SOKAT SZIDOTT) TÁVVEZETÉKEK



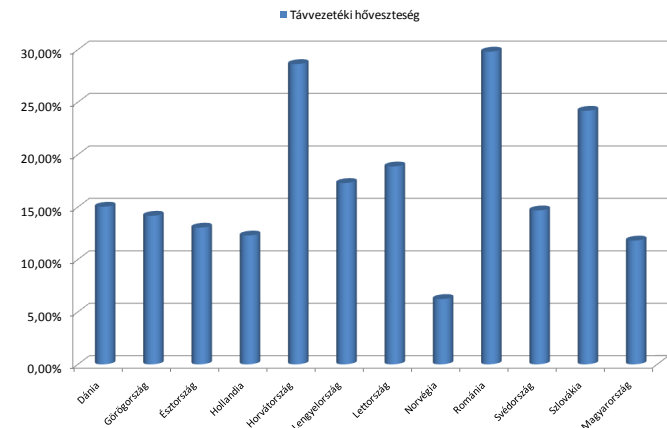
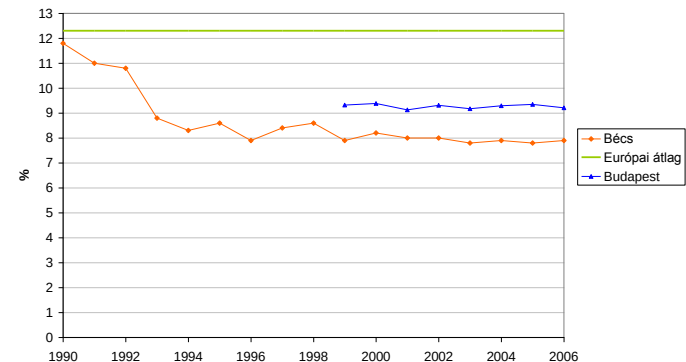
MI SOK ÉS MI NEM SOK?

„... 8% hőveszteségünk messze alatta marad az európai 12,3%-os átlagnak, ami a bécsi távhőszolgáltatás üzemvitelének és hálózatának *hatékonyságát* bizonyítja...”

Forrás: Wien Energie – Fernwärme Wien – Nachhaltigkeitsbericht 2007

„...A pazarlás a legtöbb helyen óriási. A házak kapujáig érve a rendszerbe betáplált hő nagy része a gerincvezetékek körüli földet melegíti. Különösen szembeötlő ez télidőben, amikor a lakótelepek parkjai szép zöld sávokkal tarkítottak a fehér hóleplet felszabdalva. Ugyancsak illan a hő a magasan futó távhővezetékek cafatokban lógó szigetelése mentén is....”

Forrás: Távfűtési tízparancsolat: dr. Szanyi Tibor Bp. 2008.03.18.

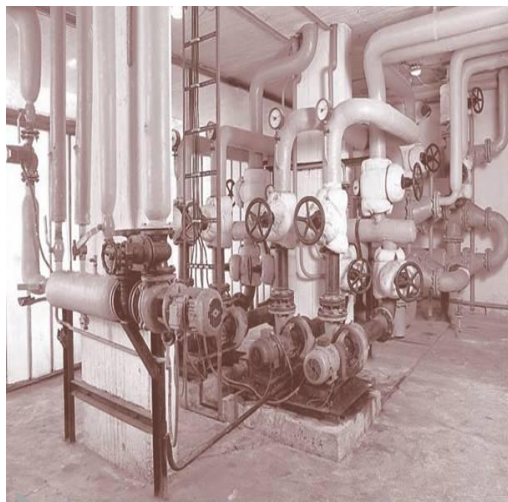


Forrás: District Heating and Cooling country by country survey 2009 (Euroheat &Power)



A TÁVVEZETÉKI HŐVESZTESÉGET A HELYÉN KELL KEZELNI!

HŐKÖZPONTOK



A '60-as évek hőközpontja
Állandó tömegáram,
megkerüléssel szabályozás

Kompakt hőközpont
Változó tömegáram, fojtásos
szabályozás, PLC

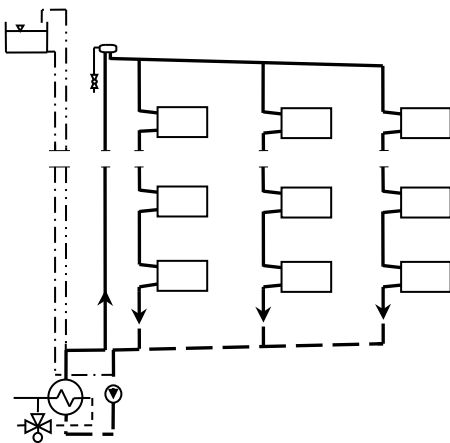


Moduláris hőközpont
Változó tömegáram, fojtásos
szabályozás, PLC

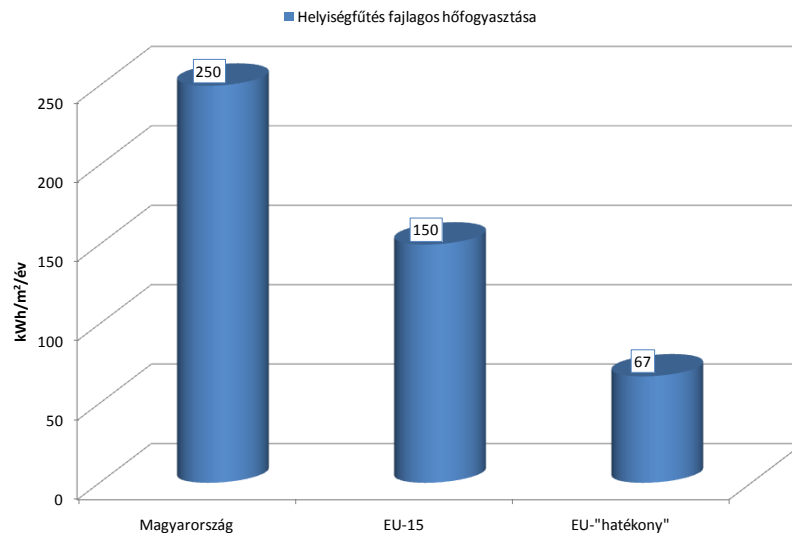


A TÁVHŐ LEGGYENGÉBB LÁNCSZEME, A SZEKUNDER (FELHASZNÁLÓI) OLDAL

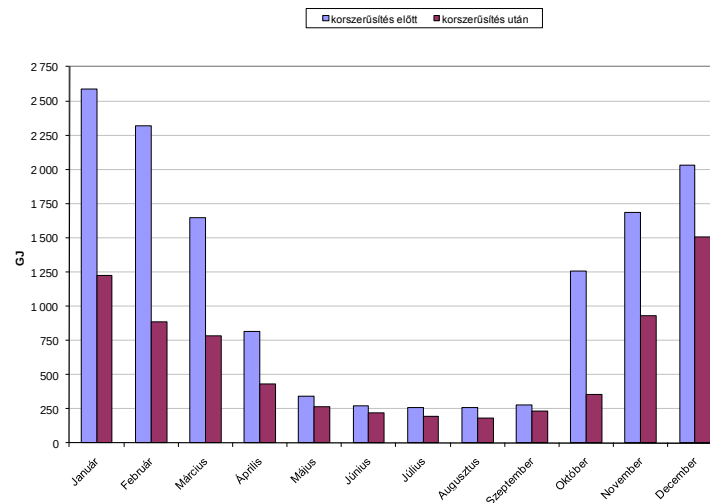
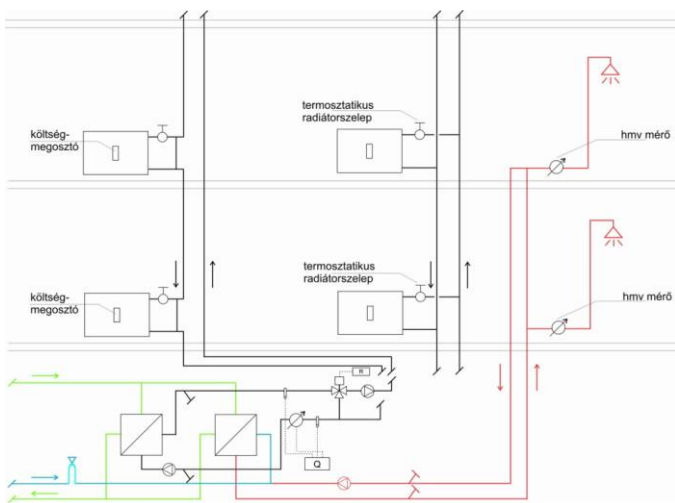
Elégtelen hővédelem,
szabályozhatatlan hővételezés



A hazai épületek fajlagos fűtési energia-
felhasználása ~70%-kal (!) magasabb az
EU-15-ök átlagánál



FŰTÉSKORSZERŰSÍTÉS ÉS HŐVÉDELEM JAVÍTÁS



- 4 épület, 768 db lakás, bázis hőigény 52 GJ/lakás
- 1.768 eFt/lakás beruházás, **707 eFt/lakás** önrész
- 23 GJ/lakás (45%) tényleges hőmegtakarítás
- **92 eFt/lakás/év** hődíjcsökkenés
- Teljes beruházás egyszerű megtérülése **19,2 év**
- Önrész (40%) egyszerű megtérülése **7,7 év**

FŰTÉSKORSZERŰSÍTÉS: ÖKO-PLUSZ PROGRAM

Főtáv szerepvállalás

- 10 % alapidjkevedezmény
- Főtáv ajánlatot ad a megvalósításra (műszaki tartalom, költségvetés, finanszírozás)
- a támogatási pályázat összeállítása
- a finanszírozás biztosítása
- a tervezés és kivitelezés bonyolítása, ellenőrzése
- utógondozás, tarifa-tanácsadás, garancia

Mennyiségi mutatók

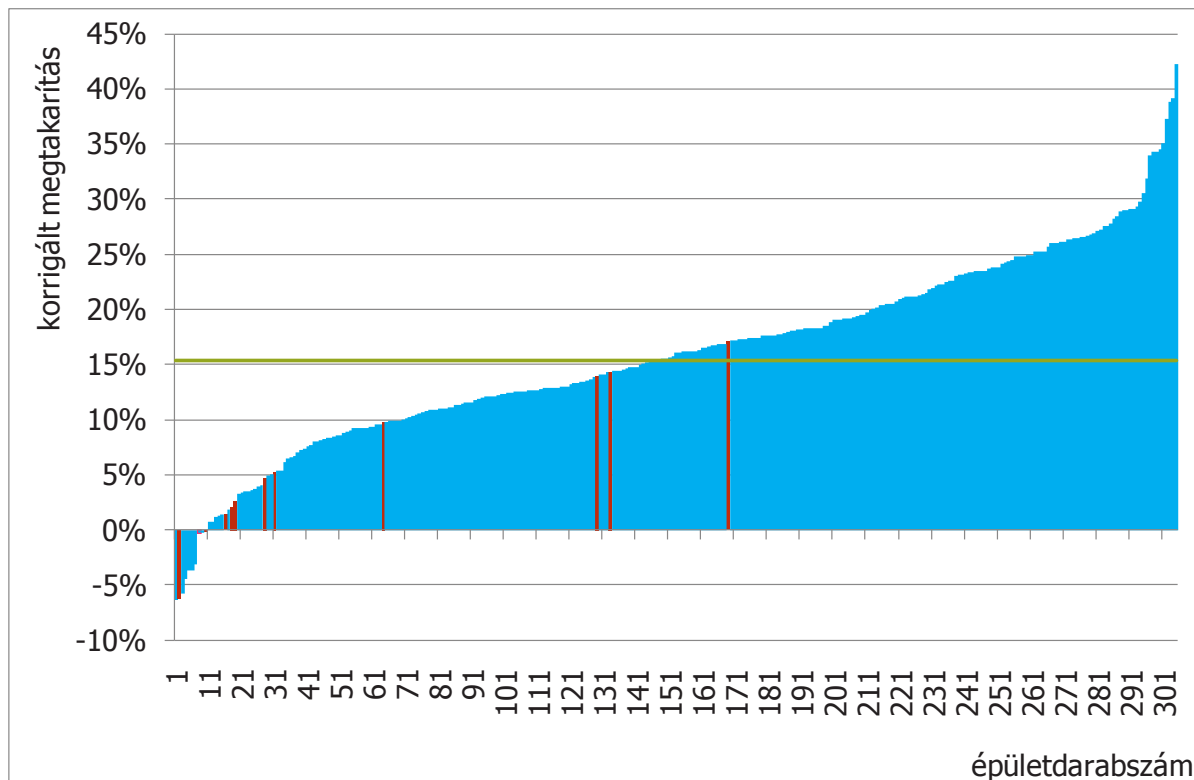
- Két pályázati ciklus volt (2008., 2010.)
- Az első ciklusban 44 906 lakást érintően 512 db épület pályázatát készítette el a Főtáv.
- Az elnyert állami támogatások összege meghaladja a 2,6 milliárd forintot.
- 2010 végéig 355 épületben (28 633 lakásban) valósult meg a felújítás.
- A második pályázati ciklusban 10 843 lakást érintően 184 épület pályázatát nyújtottuk be.
- Ezek támogatásáról jelenleg még nincsen döntés.

Műszaki tartalom

- Kötelező elem a termosztatikus radiátorszelepek teljes körű beépítése
- Ehhez kapcsolódóan szükség az átfolyó rendszerű egycsöves fűtések esetén az átkötőszakaszok beépítése, kialakítása.
- Alapvető elem a fűtési rendszer hidraulikai be szabályozása:
 - kétcsöves rendszerekben nyomáskülönbség szabályozókkal
 - egycsöves rendszerekben mérő-be szabályozó szelepekkel
- Ajánlott és zömmel elfogadott felújítási elem a fűtési költségosztó készülékek felszerelése.
- Egyedileg (a pályázaton kívül, de egy időben) hőleadók cseréjére is sor került.



ÖKO-PLUSZ PROGRAM EREDMÉNYEI



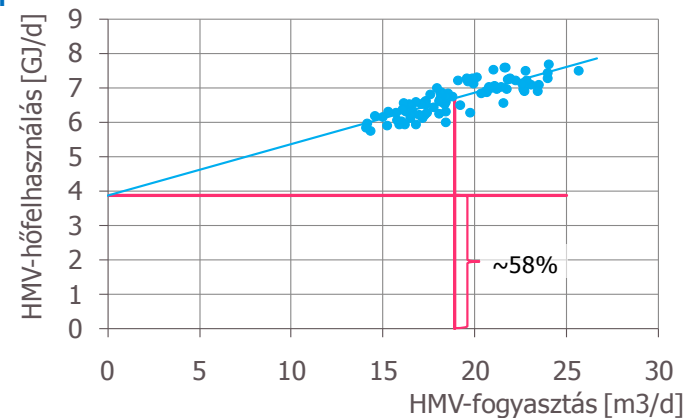
2010/2011-es fűtési szezonra vonatkozó megtakarítások a korrigált fűtési hőfelhasználásban
 (Bordó oszlopok: költségosztó nélküli rendszerek).

- Minden épület esetében a rekonstrukciót megelőző fűtési szezon hőfelhasználásához viszonyítottunk.
- Nem vettük itt figyelembe
 - az egyéb, hőtechnikai minőséget javító épület-rekonstrukción átesett épületeket,
 - a termosztatikus radiátorszelepet nem az Öko- Plusz Programban beépítő épületeket
- **305 épület közel 109 TJ hőt takarított meg.**
- **Súlyozott átlagban a megtakarítás 15,4%**
- **Átlagos beruházási költség 150 / 75 eFt/lakás**
- **Egyszerű megtérülés 9,1 / 4,6 év**

HMV-RENDSZEREK FELÚJÍTÁSÁNAK SZÜKSÉGESSÉGE

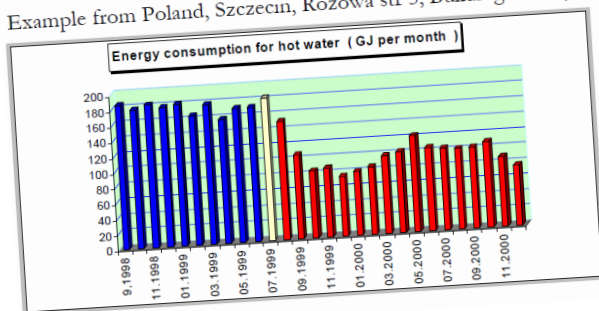
- A HMV-ellátó és cirkulációs rendszerek állapota sok esetben rosszabb, mint a fűtési rendszereké.
- A vezetékek nagyobb korróziós hatásnak vannak kitéve.
- A cirkuláltatott felszálló vezetékek hőszigetelése túlnyomó részben nagyon gyenge.
- A beszabályozatlanság miatt a cirkulációs rendszerben jelentős többletkeringetés fenntartására szorul a Főtáv.
- Emiatt romlik a hőközponti energetikai hatékonysága is: A nagyobb villamosenergia-felhasználás mellett a HMV hőcserélő primer térfogatáram-igénye is nő.

168 lakásos épület HMV-fogy. adatai



Economical factors – energy saving

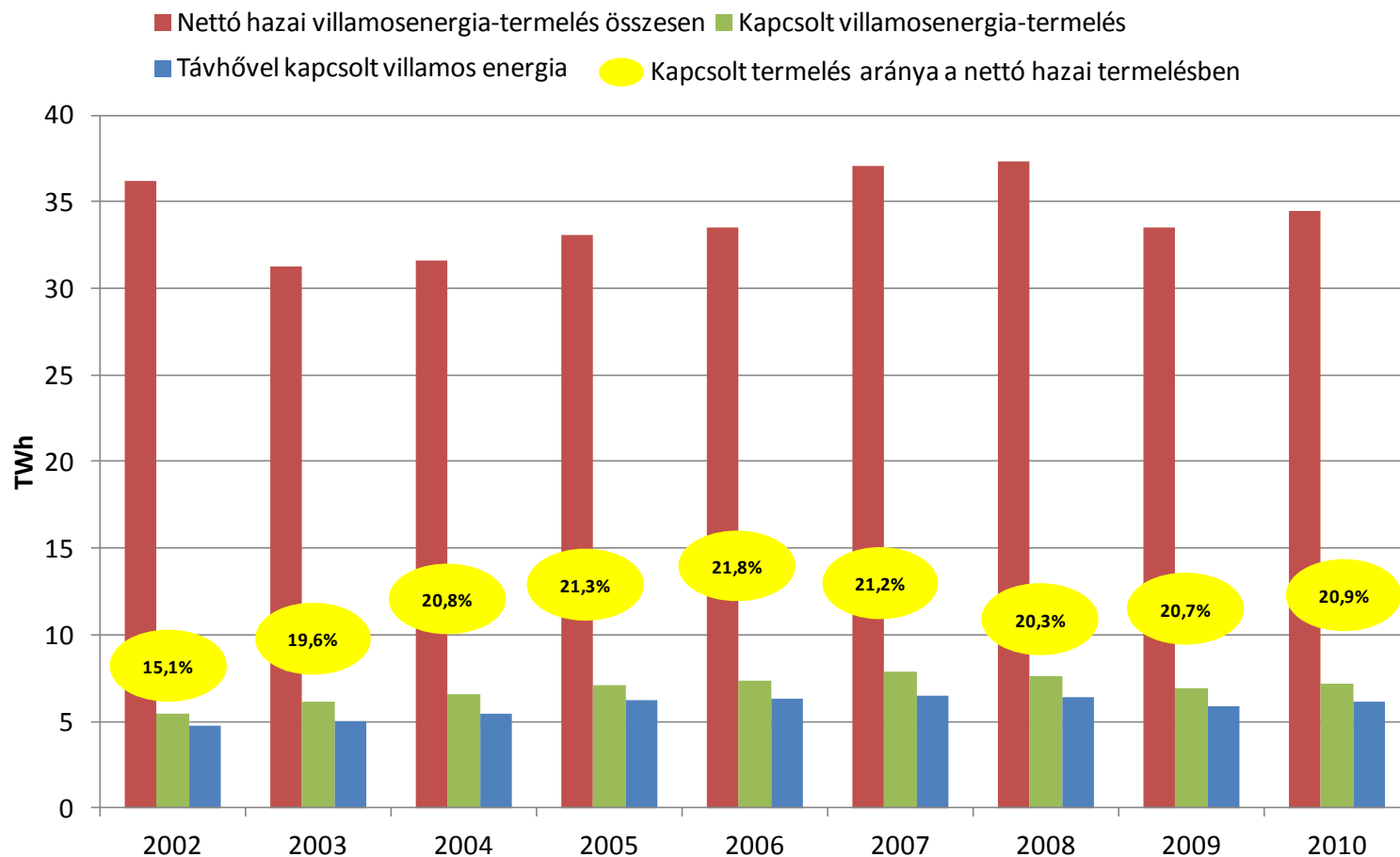
Example from Poland, Szczecin, Rozowa str 5, Building Society "DAB"



- **Célszerű lenne a HMV-rendszerek rekonstrukcióját is célzottan támogatni.**

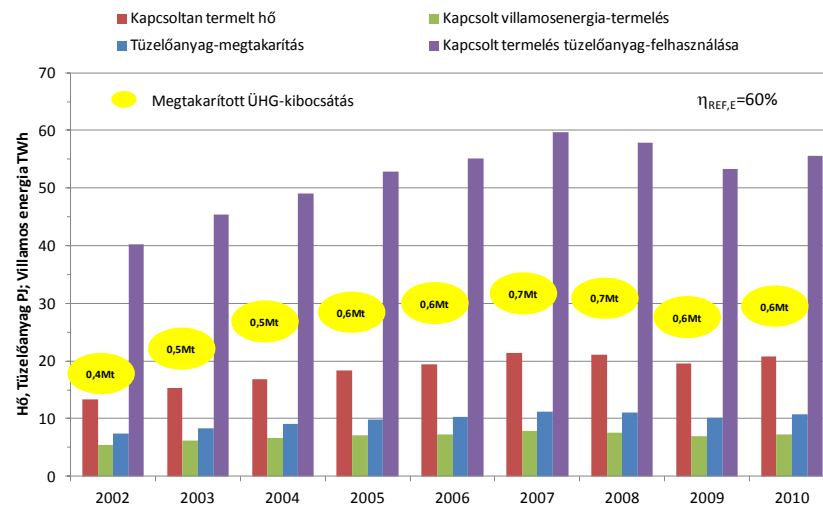
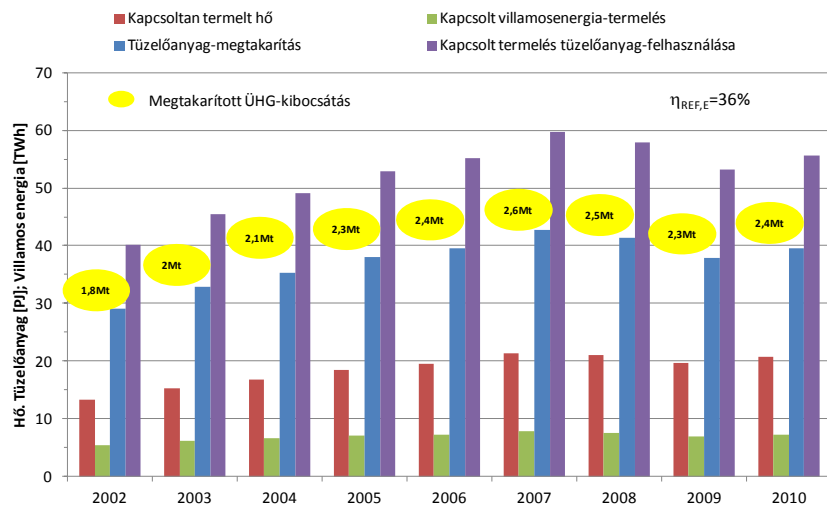
- A közös érdekelttség miatt a távhőszolgáltatók is könnyebben vállalhatnának szerepet a folyamatban.
- A cirkulációs rendszerek „termosztatikus beszabályozása” gyorsan megtérül.

KAPCSOLTAN TERMELT VILLAMOS ENERGIA



~85%-a távhőrendszerekhez kötődik!

A KAPCSOLT ENERGIATERMELÉS TÁRSADALMI HASZNA: PEM, ÜHG-KIBOCSÁTÁS CSÖKKENÉS



~85%-a távhőrendszerekhez kötődik!

A TÁVHŐ MAGYARORSZÁGI TÁRSADALMI HASZNA

A távhő ~2/3-át Magyarországon (**ma még!**) a 2004/8 EU direktíva szerinti nagyhatékonyságú kapcsolt energiatermeléssel állítják elő. A ~6 TWh/a (ebből KÁT-os ~5 TWh/a) távhővel kapcsolt villamos energia a hazai fosszilis erőművek átlagos hatásfokát alapul véve megfelel

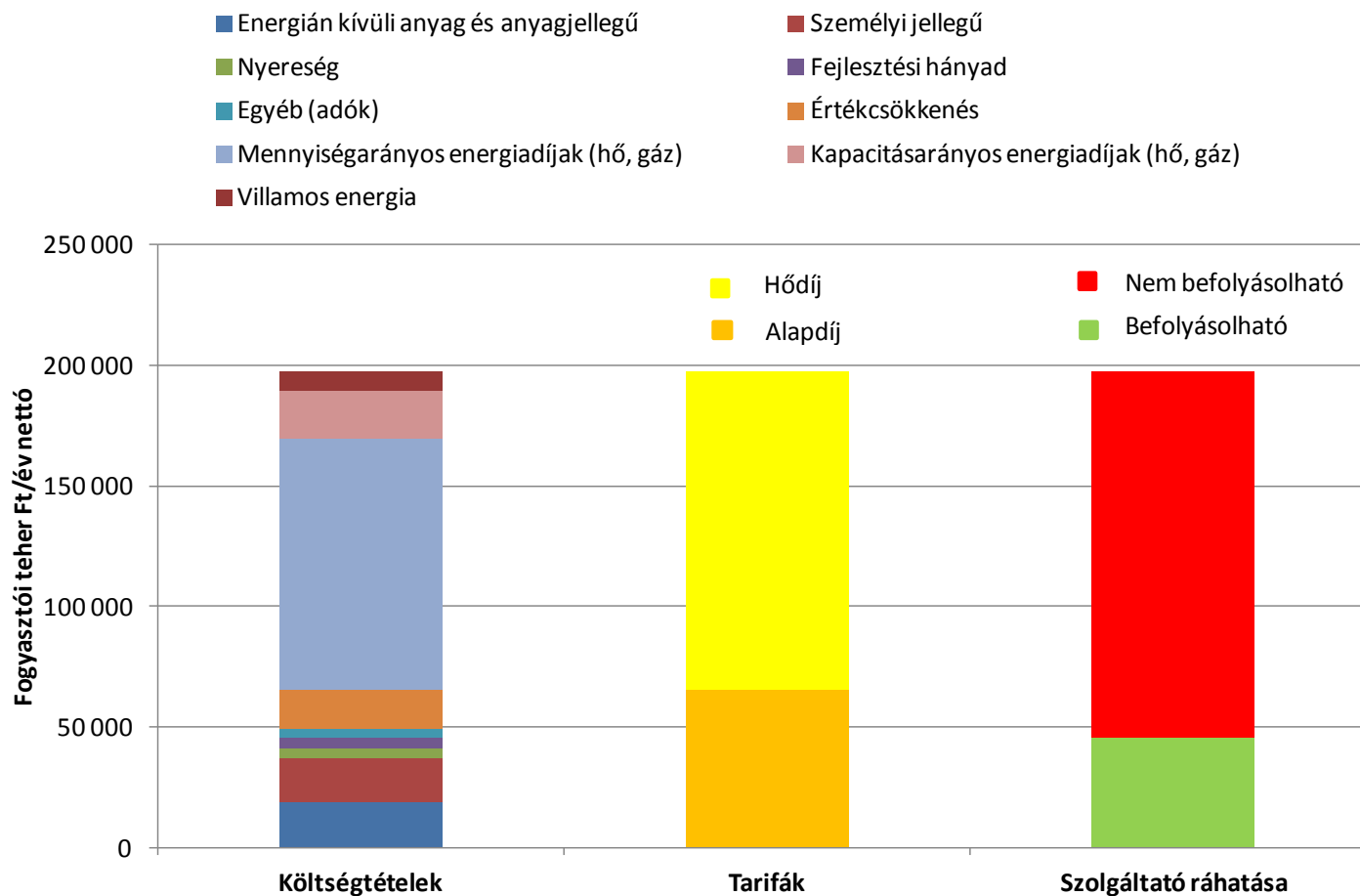
- **~35 PJ évi primerenergia-megtakarításnak**
- **~2 millió tonna évi CO₂-kibocsátás elmaradásának**
- **~1 milliárd gnm³ évi földgázimport csökkenésnek**

A kapcsolt energiatermeléssel, ezen belül a távhőszolgáltatáson alapuló kapcsolt energiatermeléssel elérhez fogható mértékű primerenergia-megtakarítás és CO₂-kiváltás konkrét műszaki intézkedésekkel az elmúlt másfél évtizedben egyetlen más területen nem valósult meg!

Az eddigiekben még nem korszerűsített panelépületekben lévő ~500 ezer lakás *ésszerű* korszerűsítésével elérhető összes primerenergia-megtakarítás ~6 PJ/év. Ennek egyszeri beruházási költsége legalább 750 mrd forint !



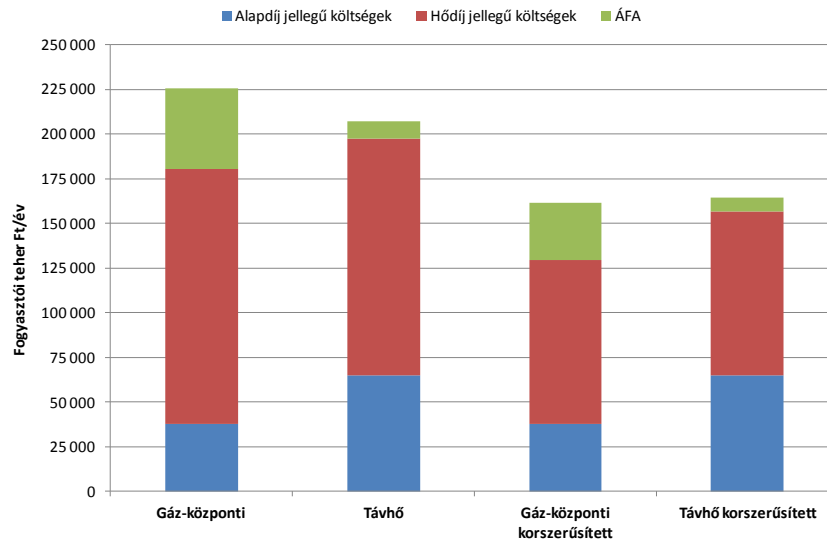
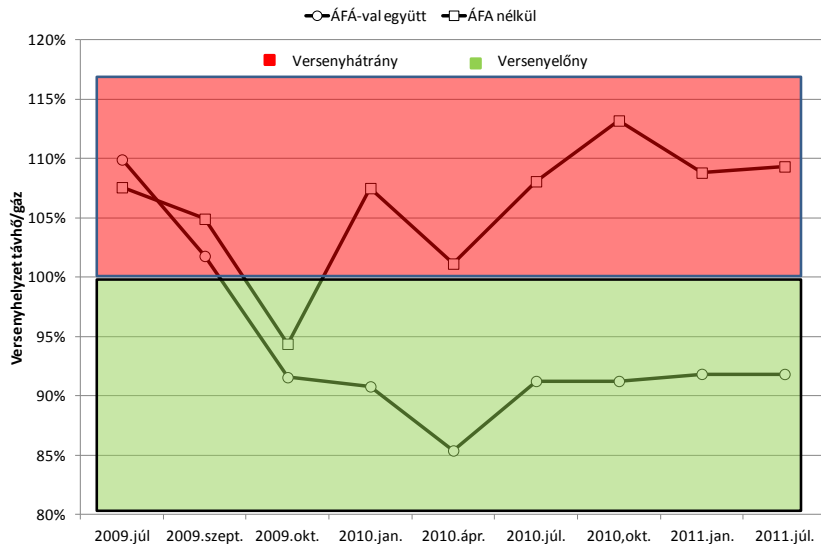
A TÁVHŐDÍJ SZERKEZETE (FŐTÁV)



A szolgáltatás nettó költségeinek ~67%-a energia, ~10%-a ÉCs és adók!

A TÁVHŐSZOLGÁLTATÁS VERSENYHELYZETE

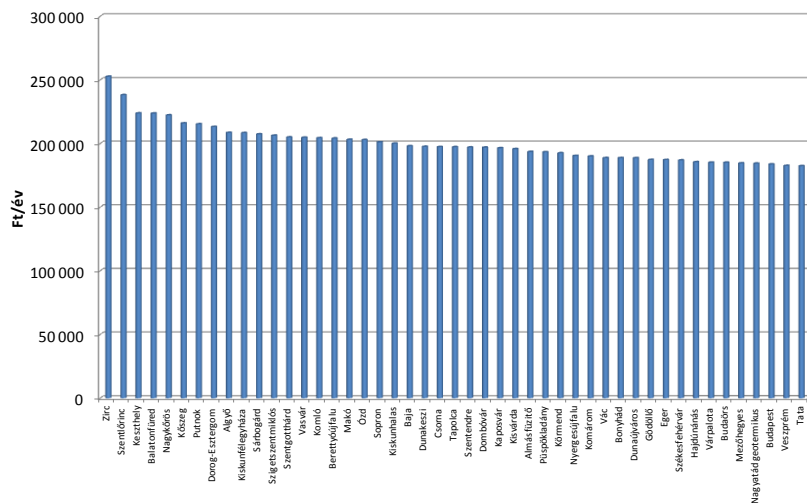
A hőpiacon a termék helyettesíthetősége következtében éles piaci verseny van!



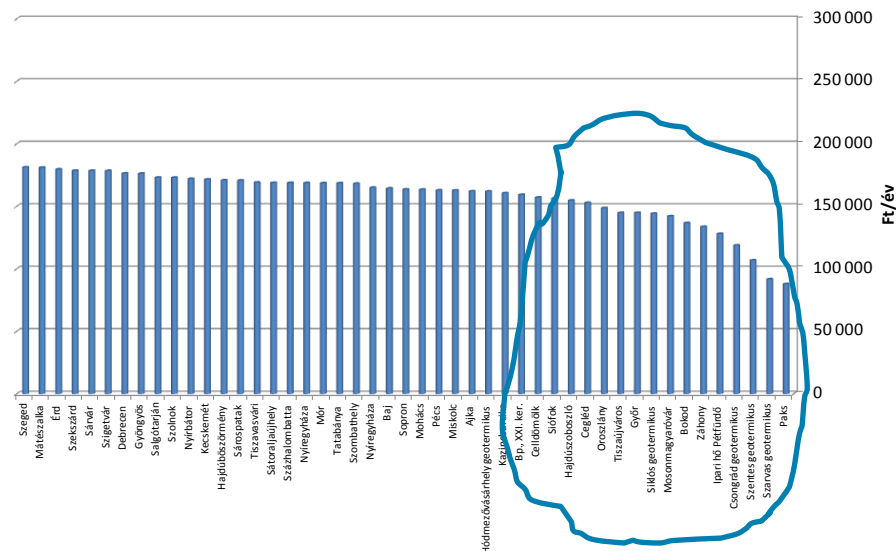
Csak a kedvezményes ÁFA biztosítja a versenyelőnyt (és csak a lakossági szektorban)!

A (SIKERES) TÁVHŐSZOLGÁLTATÁS ALAPJA AZ OLCSÓN TERMELT HŐ! (1)

■ Átlaglakás távhőszámlája ÁFA nélkül 2010. VII.



■ Átlaglakás távhőszámlája ÁFA nélkül 2010. VII.



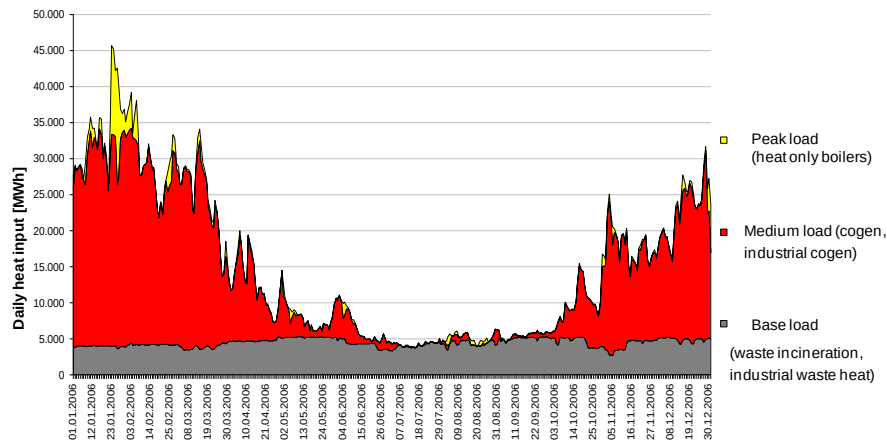
KÖZVETLEN (FORRÓVÍZKAZÁNOS) TÁVHŐTERMELÉS FÖLDGÁZBÁZISON NEM LEHET VERSENYKÉPES ALTERNATÍVA!

Ha a távhő hőforrásai, mint nagyfogyasztók, nem jutnak olcsóbban földgázhoz, mint a közvetlen gázfűtéssel bíró végfelhasználók (kisfogyasztó épületek), akkor a távhőrendszerek karbantartási és működési költségeivel együtt (beleértve a távhőszolgáltatók általános költségeit is) a távhőszolgáltatás sohasem lesz nyereséges a gázfűtéssel szemben a hőpiacon!

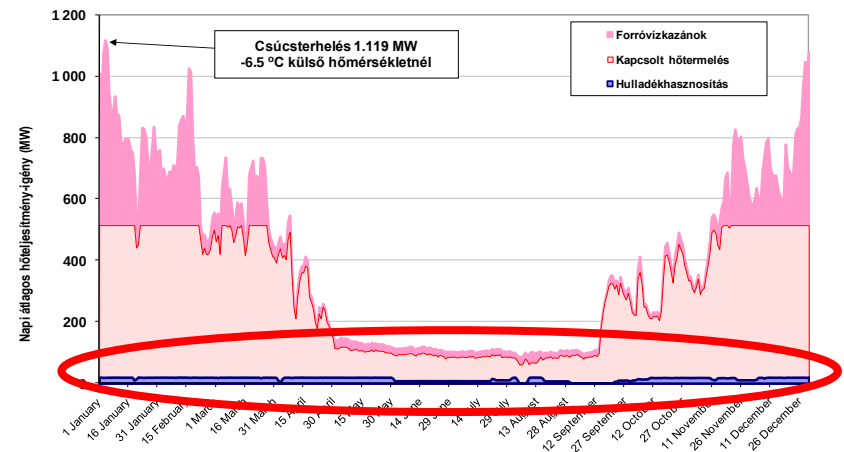


A (SIKERES) TÁVHŐSZOLGÁLTATÁS ALAPJA AZ OLCSÓN TERMELT HŐ! (2)

Bécs



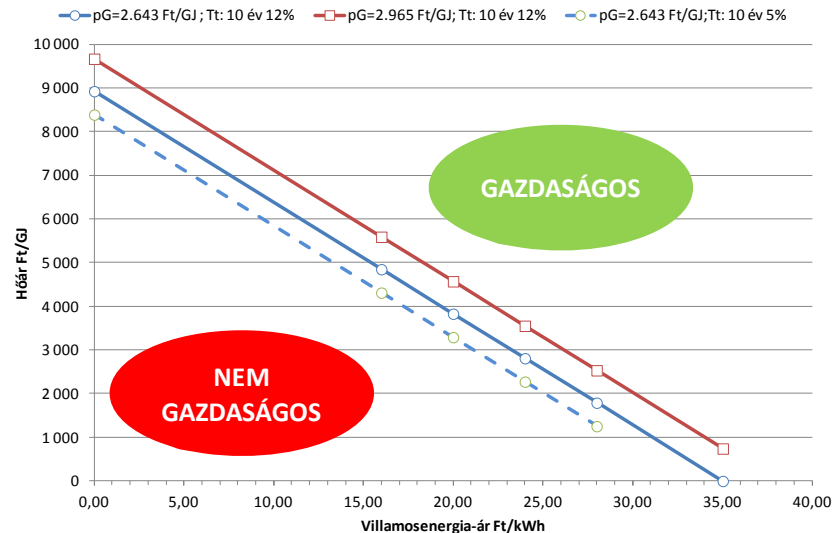
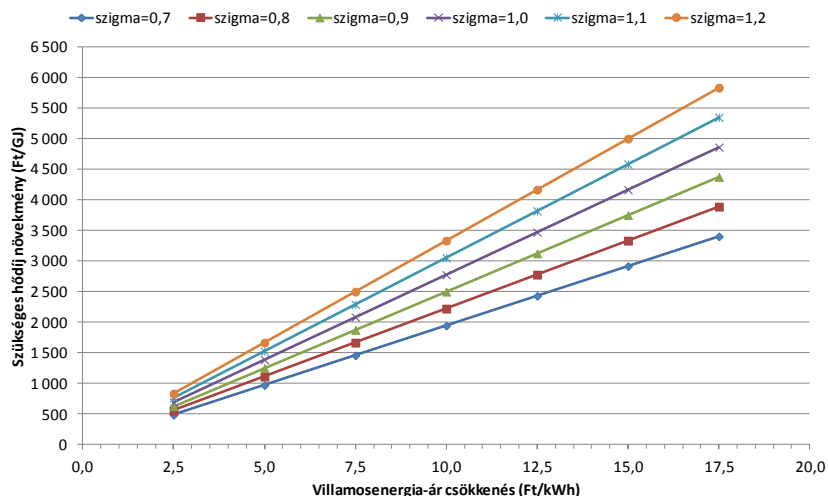
Budapest



Előtérbe helyeződik (helyeződne?) a kapcsolt és/vagy a megújuló és hulladék(hő) bázisú hőtermelés!



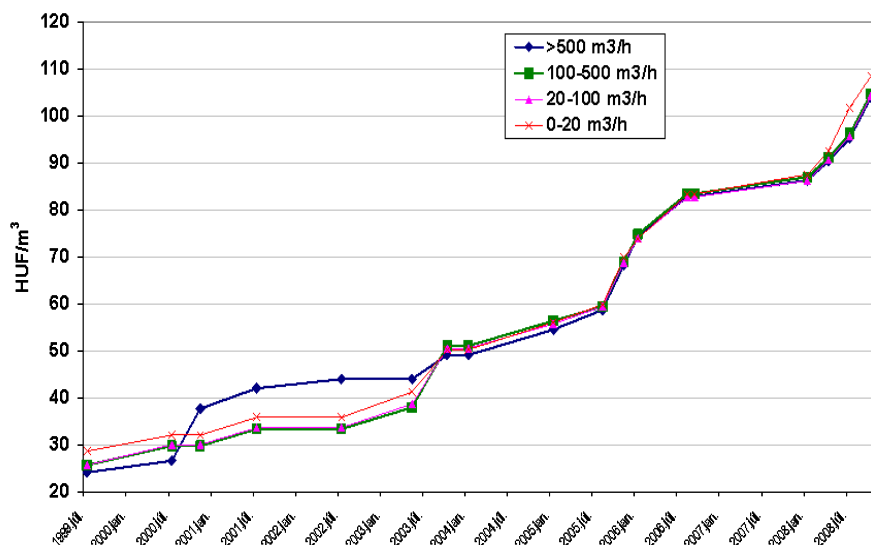
A KAPCSOLT ENERGIATERMELÉS GAZDASÁGOSSÁGA



Kapcsolt energiatermelésnél a termelt hő ára kisebb is lehet, mint a felhasznált tüzelőanyag ára!
 Ugyanez fűtőművi (közvetlen) hőtermelésnél nem lehetséges!

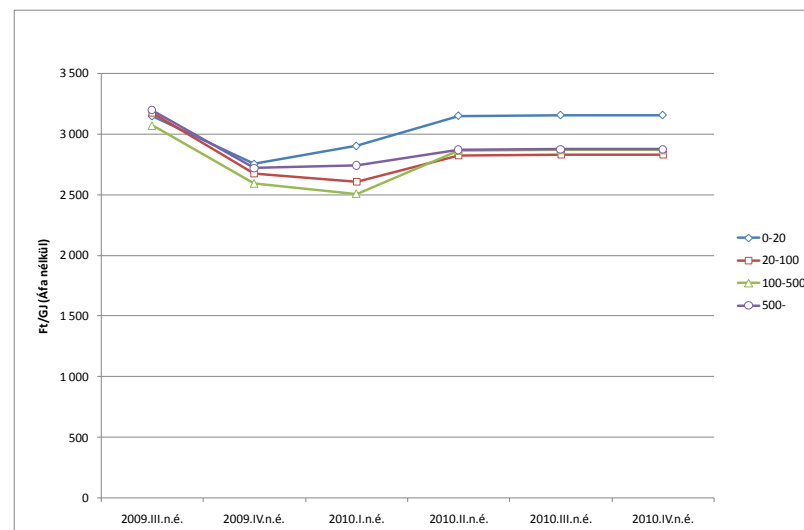
A GÁZÁRAKRÓL SOKADSZOR, DE NEM UTOLJÁRA (1)

Közüzem



Fűtési jellegű fogyasztó: 2.000 h/év csúcskihasználás
 Benne: Alapdíj/Teljesítménydíj + Gázdíj

Egyetemes Szolgáltatás



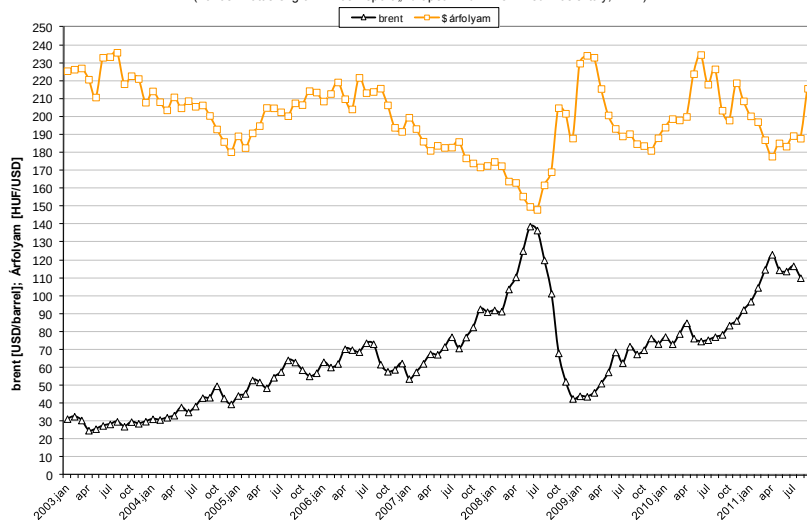
Fűtési jellegű fogyasztó: 2.000 h/év csúcskihasználás
 Benne: alapdíj, gázdíj, MSzKSz díj, import korrekciós tényező

A GÁZÁRAKRÓL SOKADSZOR, DE NEM UTOLJÁRA (2)

Liberalizált gázpiac

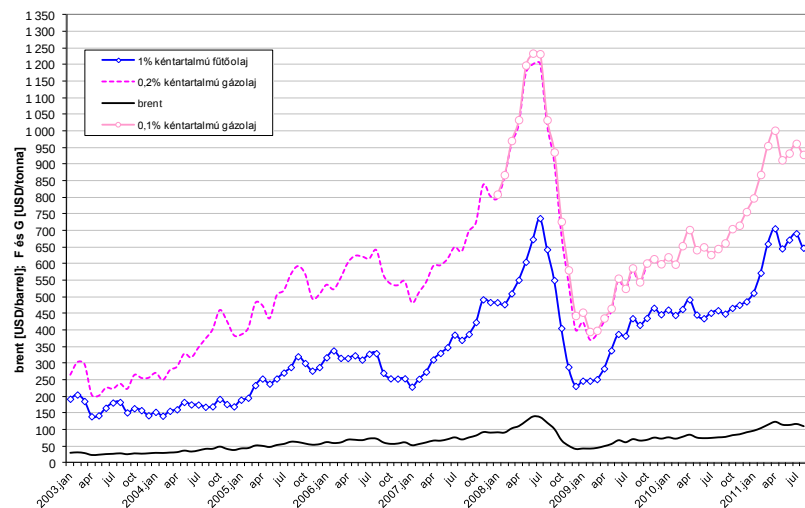
Brent és USD

Brent jegyzésárak és HUF/USD deviza középfolyam alakulása
(Forrás: Platt's Oilgram Price Report „European Bulk” FOB Med. Basis Italy; MNB)

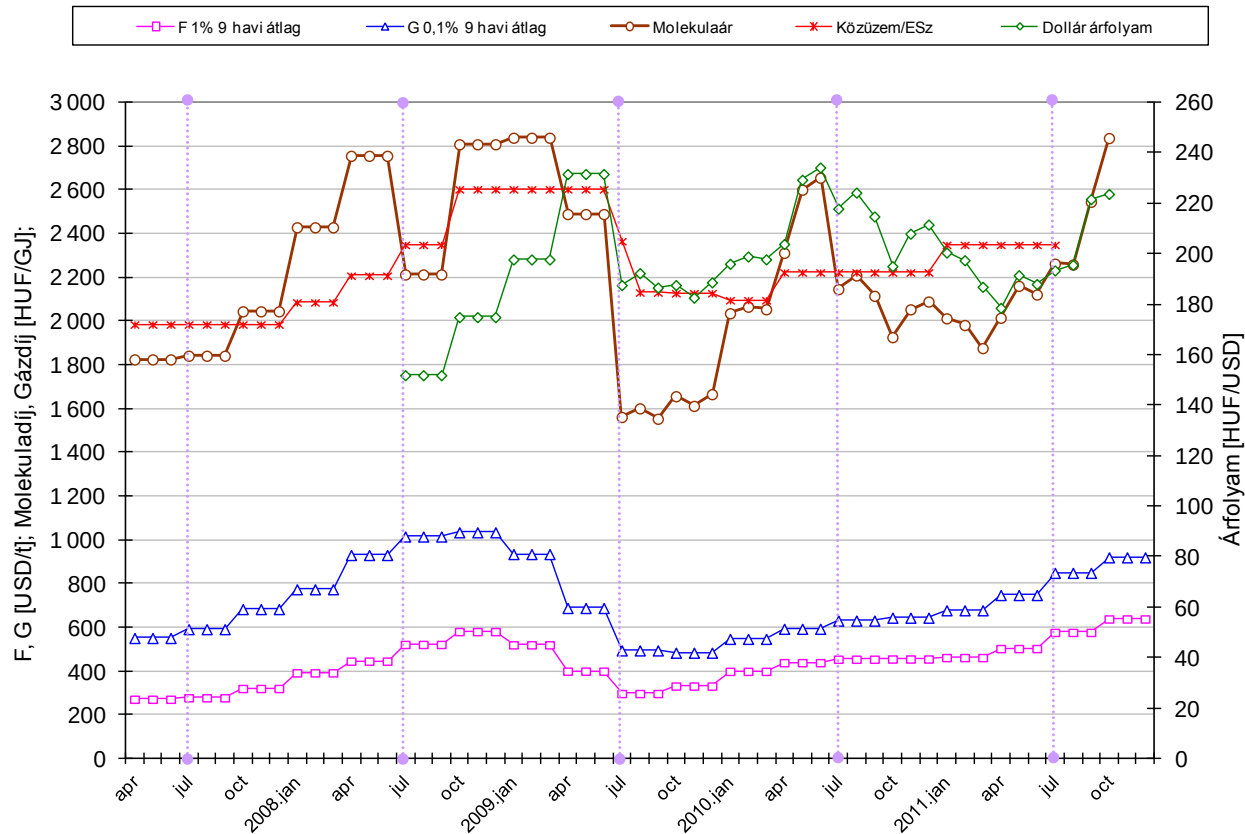


Fűtőolaj és Gázolaj

Fűtőolaj és gázolaj jegyzésárak
(Forrás: Platt's Oilgram Price Report „European Bulk” FOB Med. Basis Italy)



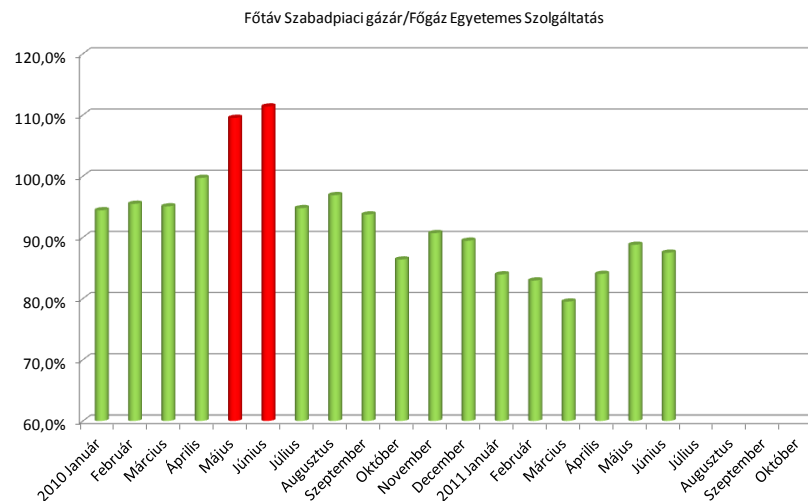
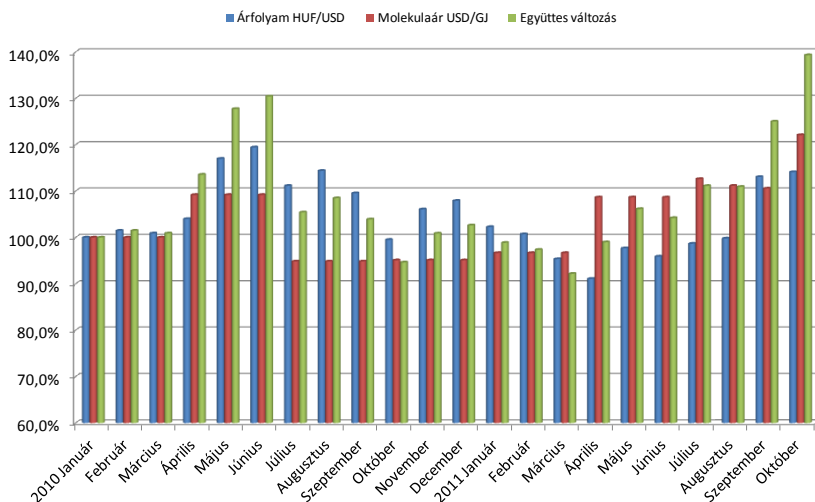
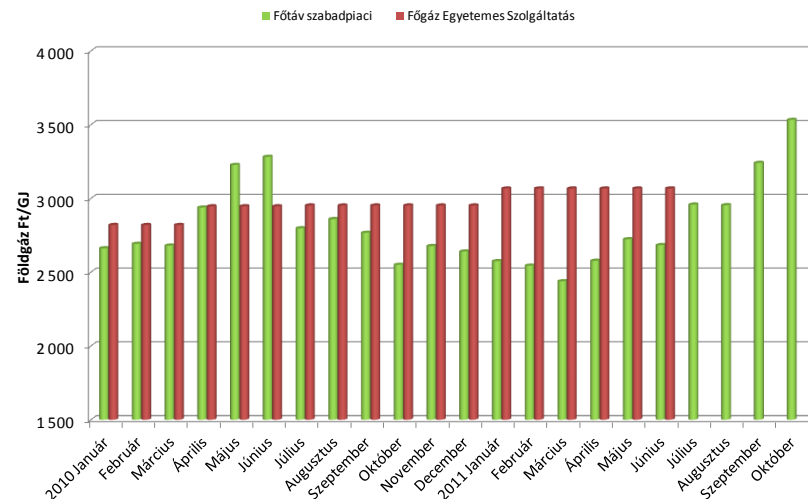
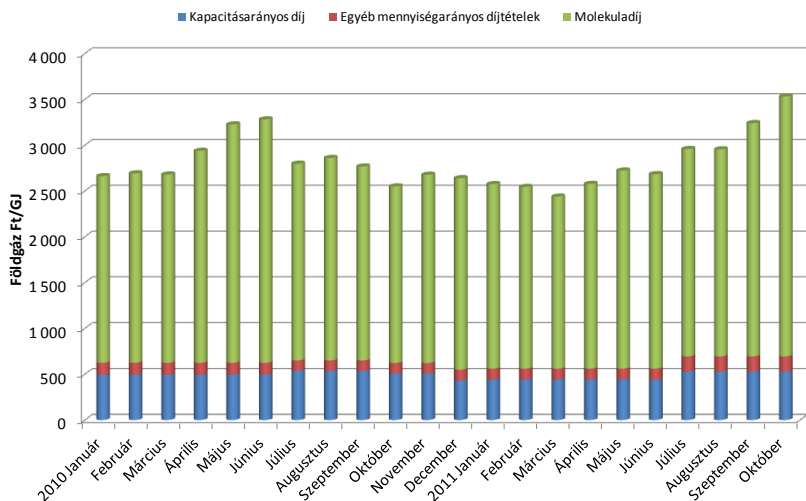
A GÁZÁRAKRÓL SOKADSZOR, DE NEM UTOLJÁRA (3)



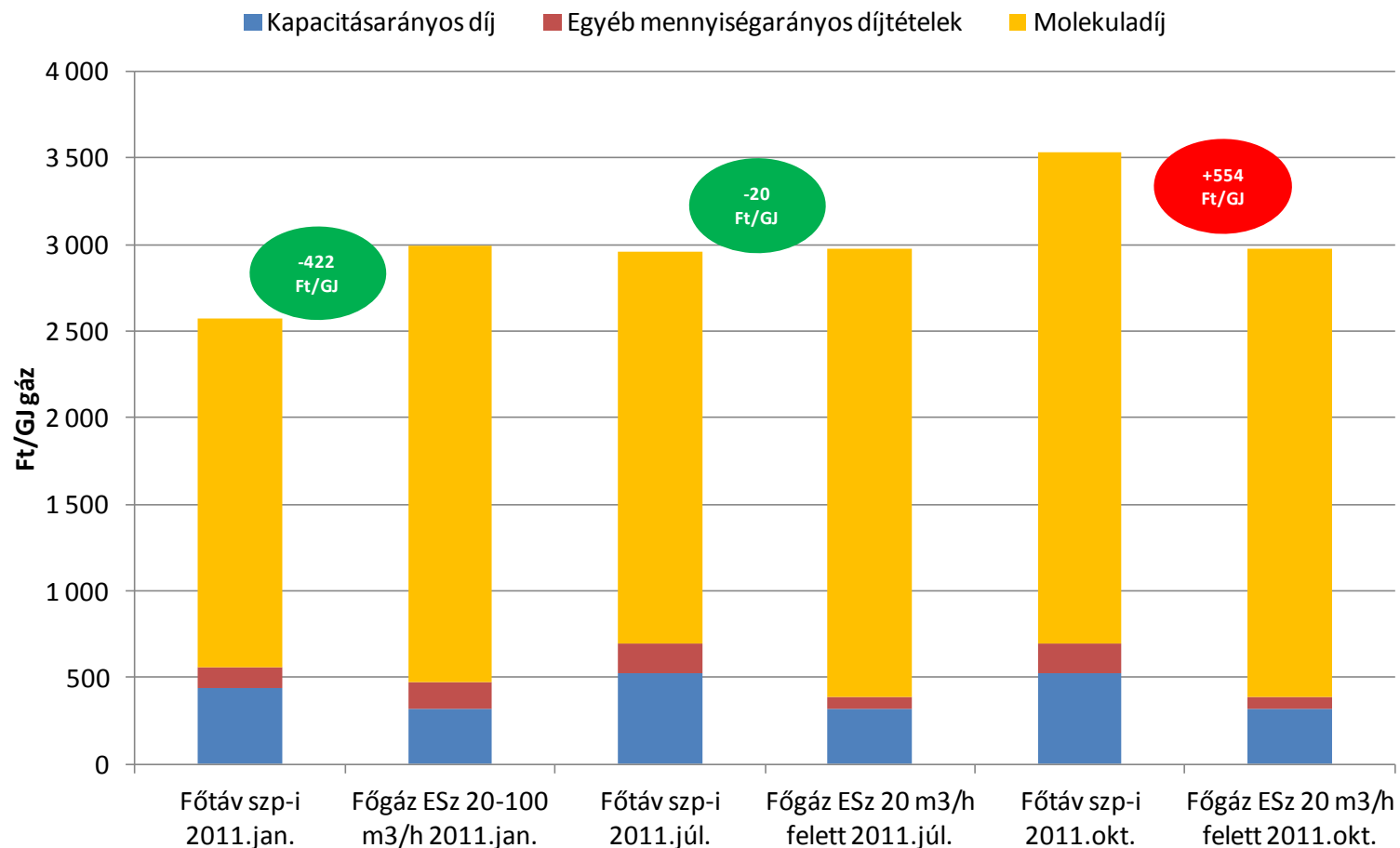
2010/11 gázévig: $P_n = P_o \cdot [0,5 \cdot (G_{9m}/G_{o,9m}) + 0,5 \cdot (F_{9m}/F_{o,9m})] = PGOIL$ [USD/GJ]

2011/12 gázévtől: $PG = 0,6 \cdot (PGOIL) + 0,4 \cdot (TTF+S) \cdot F_{xUSD/EUR} / 3,6 \cdot 1,11$ [USD/GJ]

A GÁZÁRAKRÓL SOKADSZOR, DE NEM UTOLJÁRA (4)

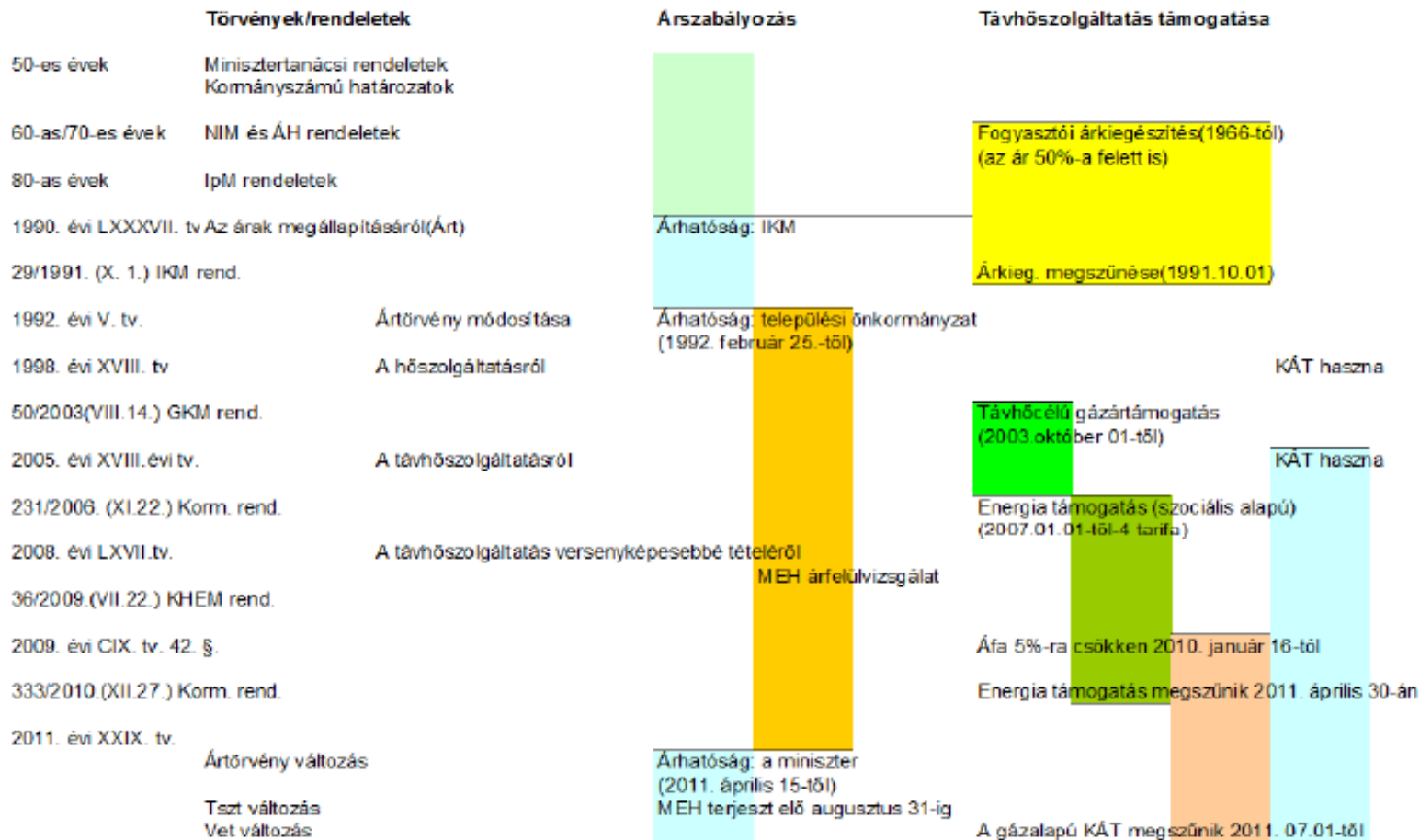


A GÁZÁRAKRÓL SOKADSZOR, DE NEM UTOLJÁRA (5)



A regulátor beavatkozásai a szolgáltatók által a piacon kicsikart előnyöket általában felemésztik!

A TÁVHŐSZOLGÁLTATÁS SZABÁLYOZÁSA



KÁT ÉS KÁT+ UTÁN

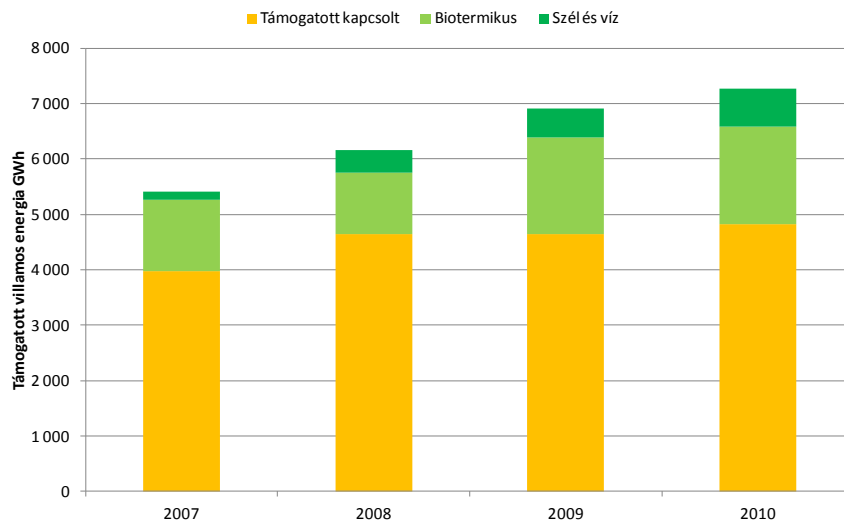


MI A TÁMOGATÁS CÉLJA?

- Egy gazdasági tevékenység támogatása akkor lehet indokolt, sőt szükséges, ha:
 - a. Az adott tevékenység fejlesztését gyorsítani kell.
 - b. A piaci árban meg nem fizetett, a társadalom és az állam számára értéket képviselő előnyöket kell elismerni.
 - c. Egyes gazdasági szereplők – elsősorban a kistermelők – piacra jutásának nehézségeit kell ellensúlyozni.
 - d. Nemzetközi kötelezettségeket kell teljesíteni.
 - e. Nemzetgazdasági célkitűzéseket kell megvalósítani.
 - f. Szociális problémák megoldását és más célokat kell közvetetten támogatni.
- A kapcsolt energiatermelés támogatása a fenti összes szempont alapján indokolt **(volt)**, kivéve az f) pontot, de eddig még arra sem sikerült jobb megoldást találni.

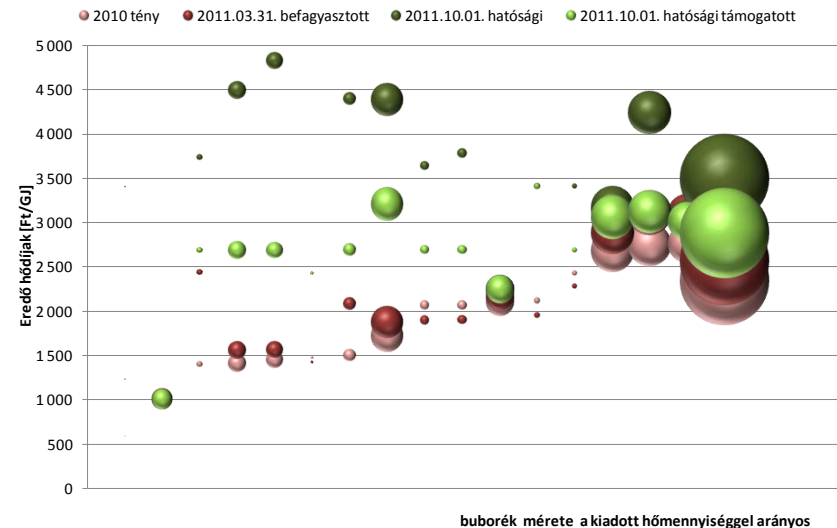
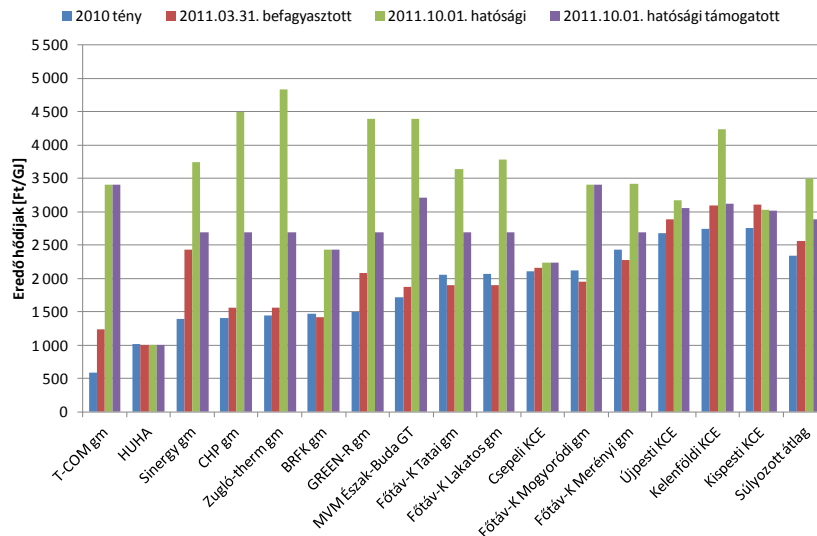
A TÁMOGATÁS ÖSSZEGE

Támogatott villamos energia (GWh)



- 2010-ben
 - KÁT-kassza 203,5 mrd Ft
 - Kapcsoltakra 135 mrd Ft
 - Megújulókra 68,5 mrd Ft
 - Támogatott 7.275 GWh
 - Átlagár ~28 Ft/kWh
 - Piaci villanyár ~14 Ft/kWh
 - Támogatás 101,6 mrd Ft
 - Kapcsoltakra 67,4 mrd Ft
 - Megújulókra 34,2 mrd Ft
- 2011.júl.1-től (okt.1-től)
 - „kapcsolt termelés szerkezet-átalakítási díj” 1,20 Ft/kWh
 - **44 mrd Ft ⇔ 67,4 mrd Ft**

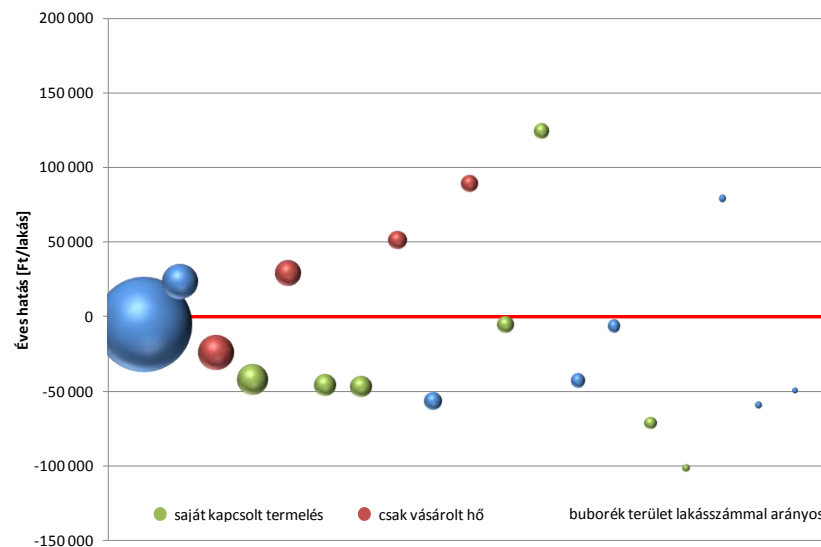
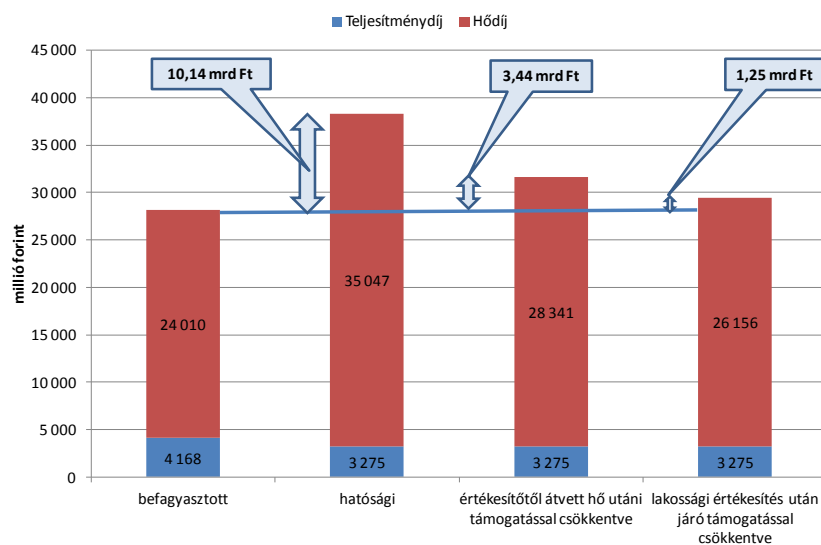
HŐTERMELŐK EREDŐ HŐÁRÁNAK ALAKULÁSA AZ ÚJ SZABÁLYOZÁS ELŐTT ÉS UTÁN



Emlékeztetőül: a távhő alapja az „olcsó hő”!

AZ ÚJ ÁRSZABÁLYOZÁS HATÁSAI (1)

TÁVHŐSZOLGÁLTATÓK

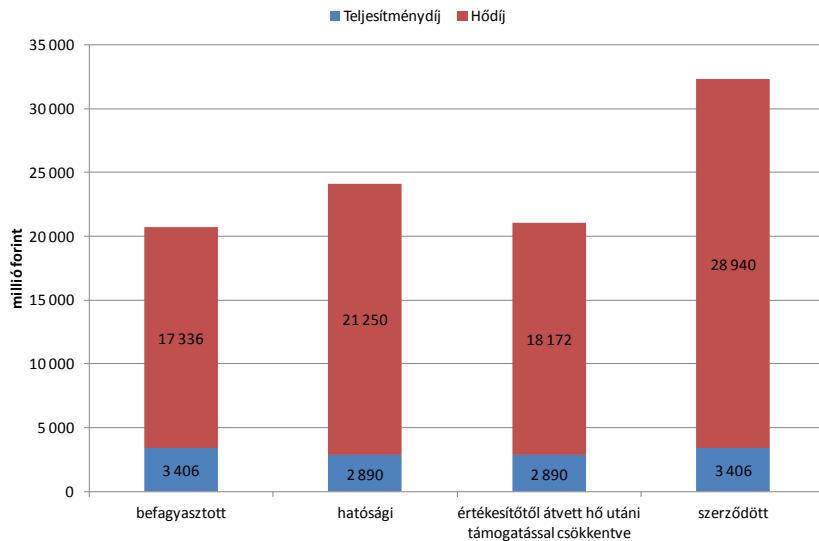


Minden bonyolult problémára létezik egyszerű, könnyen érthető, téves megoldás.

H. L. Mencken

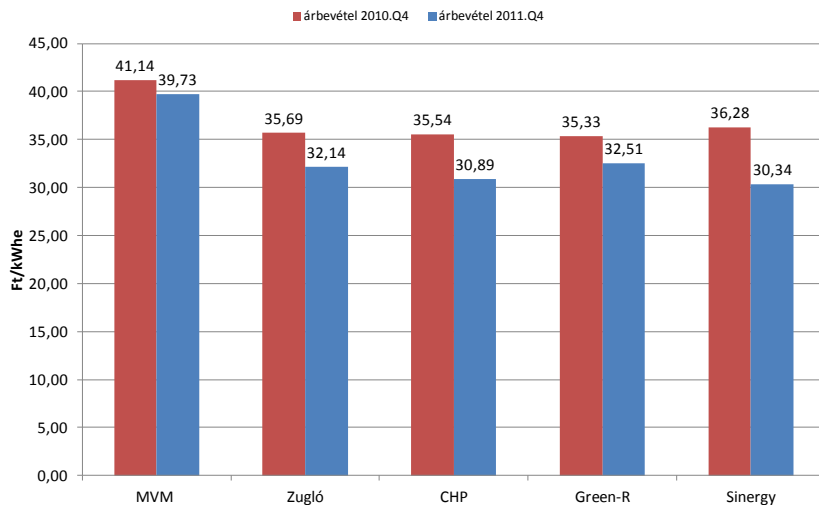
AZ ÚJ ÁRSZABÁLYOZÁS HATÁSAI (2)

NAGYERŐMŰVEK



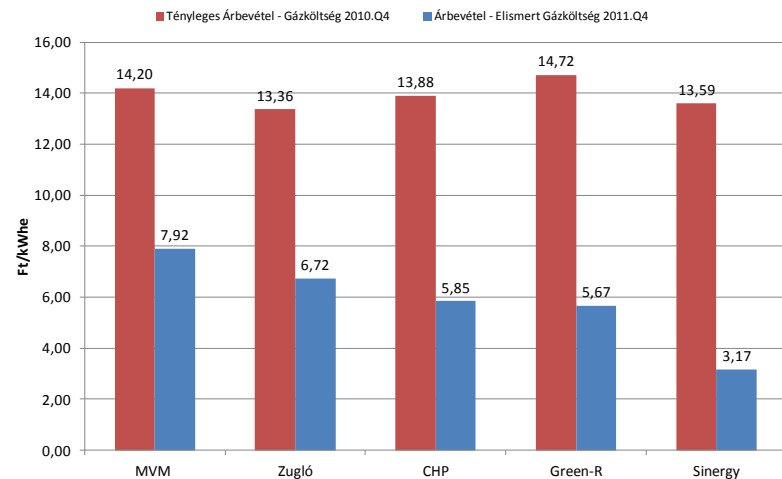
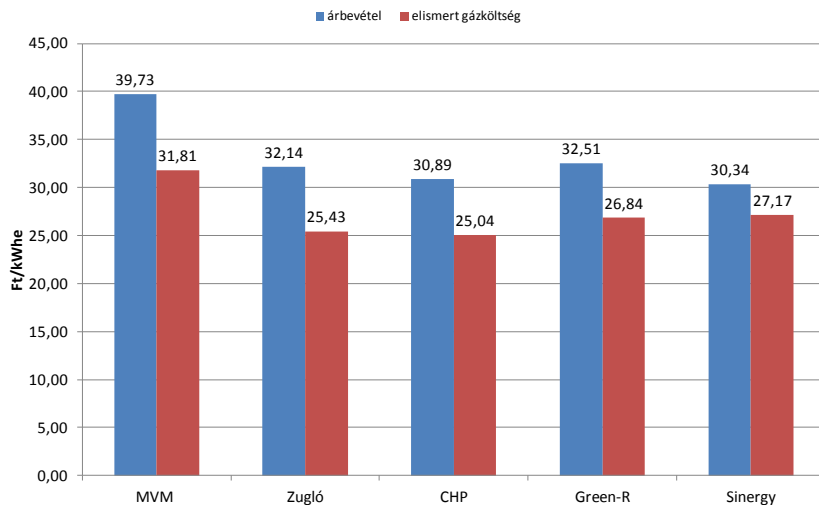
AZ ÚJ ÁRSZABÁLYOZÁS HATÁSAI (3/1)

KISERŐMŰVEK

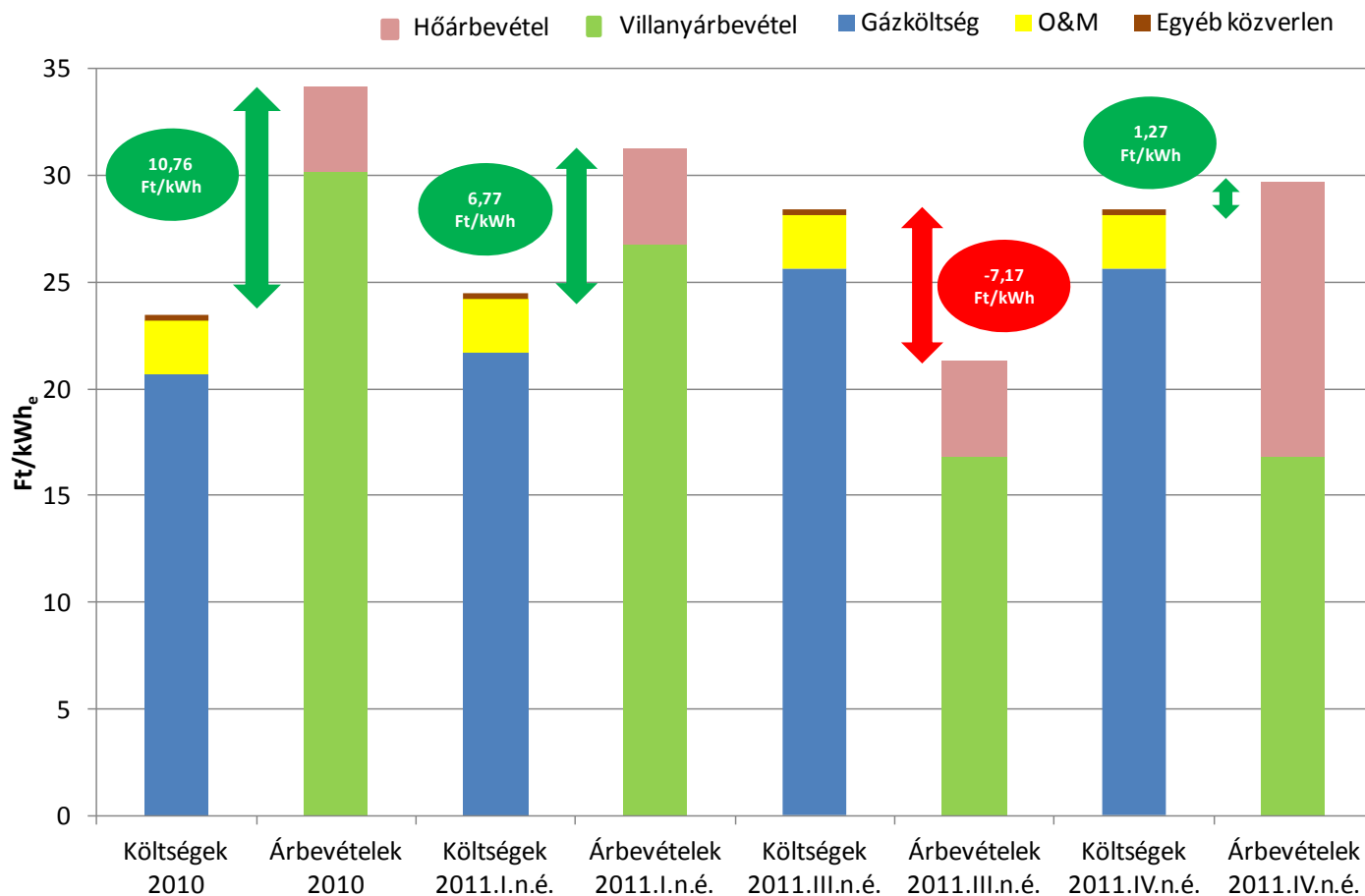


AZ ÚJ ÁRSZABÁLYOZÁS HATÁSAI (3/2)

KISERŐMŰVEK



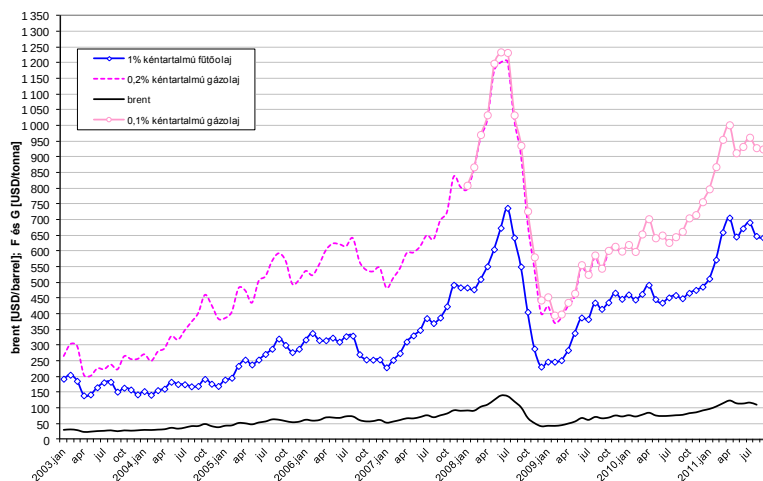
KISERŐMŰ FEDEZETI VISZONYAI



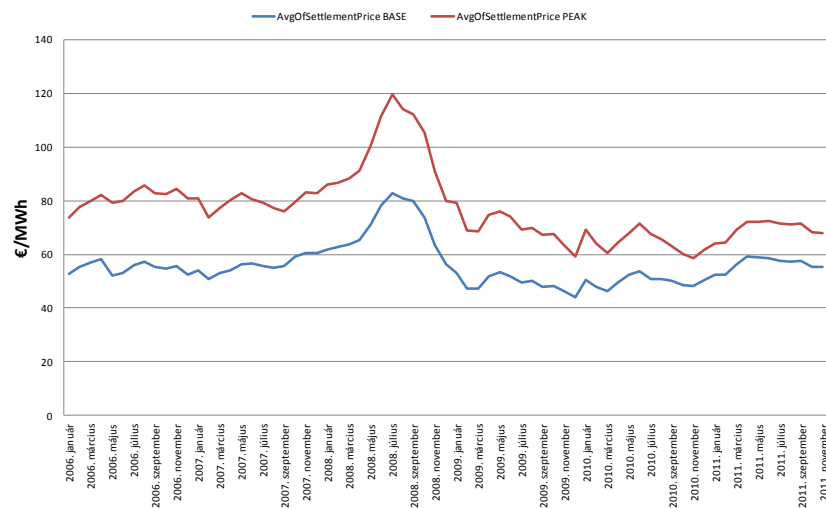
A KORREKTSÉG KEDVÉÉRT...

Fűtőolaj és gázolaj jegyzésárak

(Forrás: Platt's Oilgram Price Report „European Bulk” FOB Med. Basis Italy)



EEX éves FORWARD havi átlagok



MEGÚJULÓK RENDSZERINTEGRÁCIÓJA

ÓBUDA, FALUHÁZ (1)



- 10 emeletes szalagház, 15 lépcsőház, 883 lakás
- 2 hőközpont (5 + 10 lépcsőház)
- Átlagosan 88 m³ napi és 8 TJ éves HMV-fogyasztás
- Napkollektorok száma: 125 db
- Teljes kollektorfelület: 1.515 m²
- Szolártárolók térfogata: 100 m³
- A rendszer beruházási költsége: 263 MFt (=173 eFt/m²)
- Várt megtakarítás: hmv-hőigény 45-50%-a
- Hasznosított napenergia: 1.923 GJ/év (a hmv-hőigénynek csak 24%-a!)
- Megtakarított távhődíj: 6,2 MFt/év
- Egyszerű megtérülés: 42,4 év (!)

MEGÚJULÓK RENDSZERINTEGRÁCIÓJA

ÓBUDA, FALUHÁZ (2)

- A körzet alaphőforrása egy gázturbinás fűtőerőmű (MVM É-B Fűtőerőmű Kft., csúcshőforrása földgáztüzelésű forróvízkazános fűtőmű (Főtáv)
- Az adott helyen a napenergia részben nagy hatékonyságú kapcsolt termelést vált ki.
- 1 GJ kiváltott kapcsolt hő primer energiában 0,3 GJ többletigényt jelent, mivel a kieső kapcsolt villamos energiát kondenzációban kell megtermelni.
- 1 GJ kiváltott közvetlen hő 1,11 GJ megtakarítást jelent primer energiában.
- A primerenergia-igény és a CO₂ emisszió nőtt!**
- A fogyasztói teher akár még nőhet is (gázturbinaüzem nyári ellehetetlenülése!)

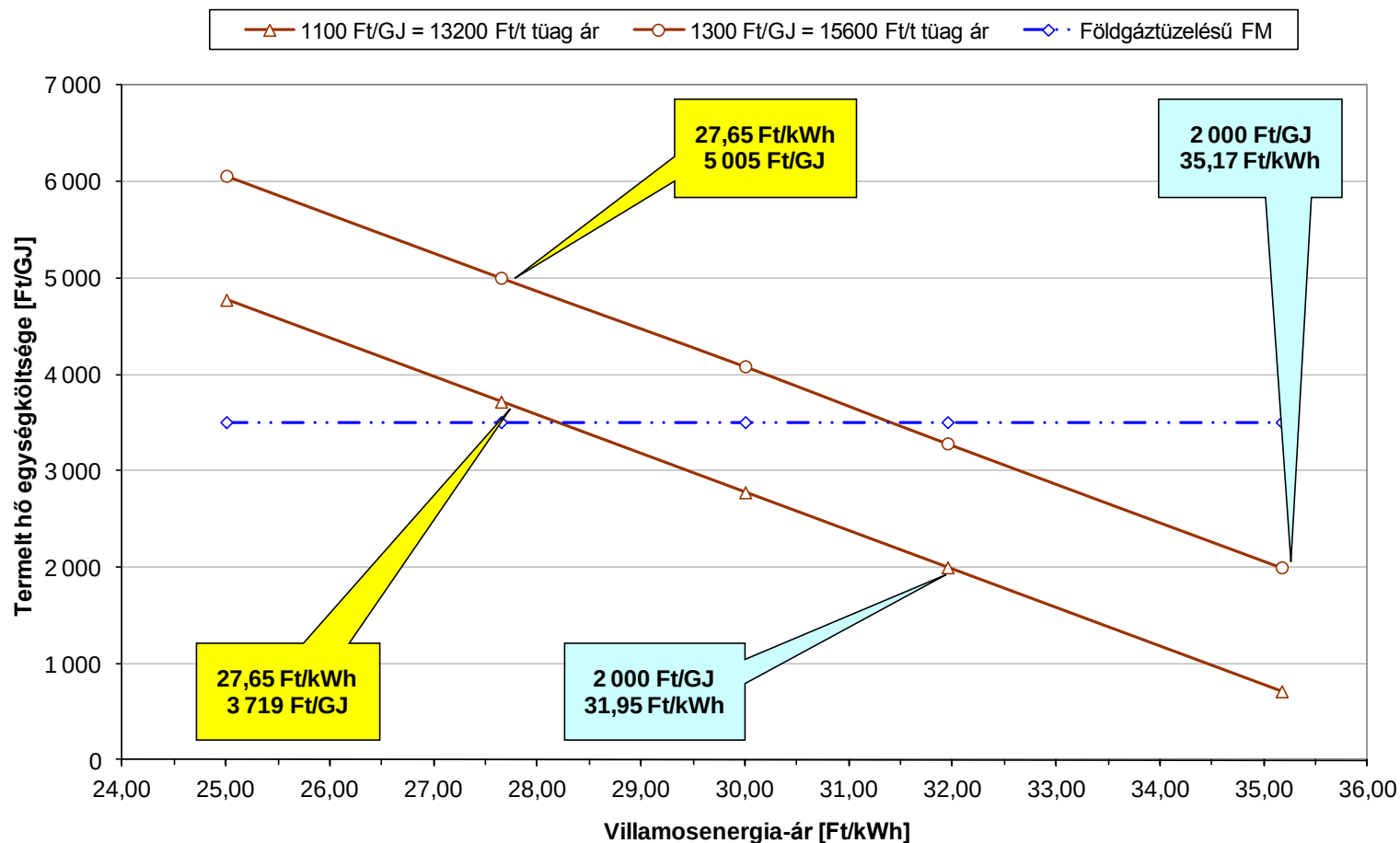
	Hasznosított napenergia [GJ]	Kapcsoltan termelt hő aránya a hőforrásban	Kiváltott kapcsolt hő [GJ]	Kiváltott közvetlen hő [GJ]	Primerenergia-felhasználás változása [GJ]	CO ₂ kibocsátás változása [kg]
Január	46,6	41%	19,1	27,5	-25,7	-1 444
Február	81,5	58%	47,3	34,2	-26,1	-1 465
Március	201,8	65%	131,2	70,6	-45,4	-2 547
Április	235,6	96%	226,2	9,4	46,5	2 611
Május	246,3	92%	226,6	19,7	35,2	1 976
Június	259,9	95%	246,9	13,0	47,8	2 682
Július	241,2	96%	231,6	9,6	47,7	2 673
Augusztus	240,5	72%	173,2	67,3	-31,2	-1 749
Szeptember	110,3	93%	102,6	7,7	17,3	969
Október	174,9	74%	129,4	45,5	-17,9	-1 004
November	105,7	68%	71,9	33,8	-19,5	-1 092
December	-21,6	59%	-12,7	-8,9	6,6	372
Összesen	1923		1593,1	329,6	35,4	1 984



Rendszerszintű megközelítés szükséges a társadalmi haszon alapján!

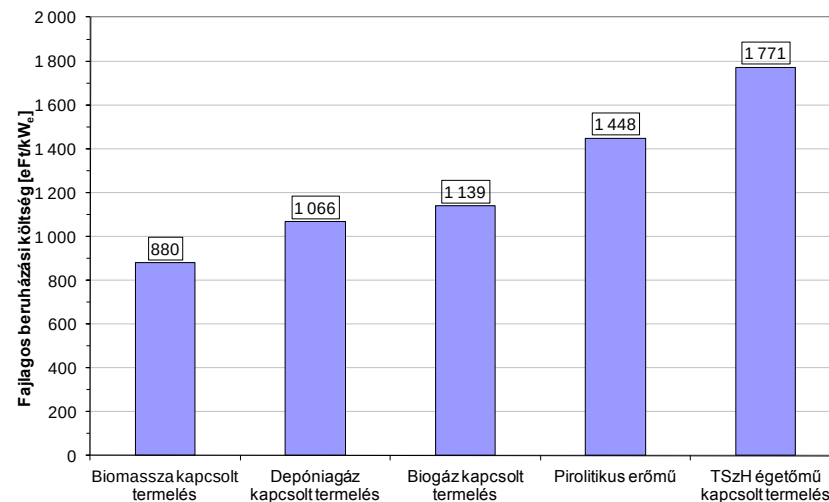
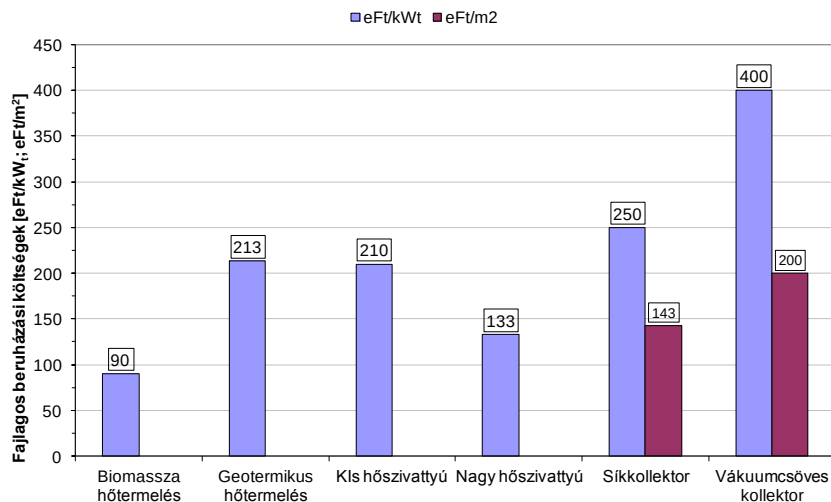
MEGÚJULÓK RENDSZERINTEGRÁCIÓJA

BIOMASSZA KISERŐMŰ



MEGÚJULÓK RENDSZERINTEGRÁCIÓJA

FAJLAGOS BERUHÁZÁSI KÖLTSÉGEK



TERMELT HŐ EGYSÉGGKÖLTSÉGÉNEK MEGHATÁROZÁSI MÓDSZERE

$$k_Q = p_{\text{energia},v} + k_{\text{O\&M},v} + \frac{(b \cdot \text{CRF} + k_{\text{O\&M},\acute{a}} + k_{\text{energia},\acute{a}}) \cdot 1000}{\tau_{cs} \cdot 3,6} - k_E \cdot \sigma \quad [\text{Ft/GJ}]$$

$$\text{CRF} = \frac{\text{WACC} \cdot (1 + \text{WACC})^{\text{PT}}}{(1 + \text{WACC})^{\text{PT}} - 1} \quad [\%]$$

CRF (capital recovery factor) = annuitás

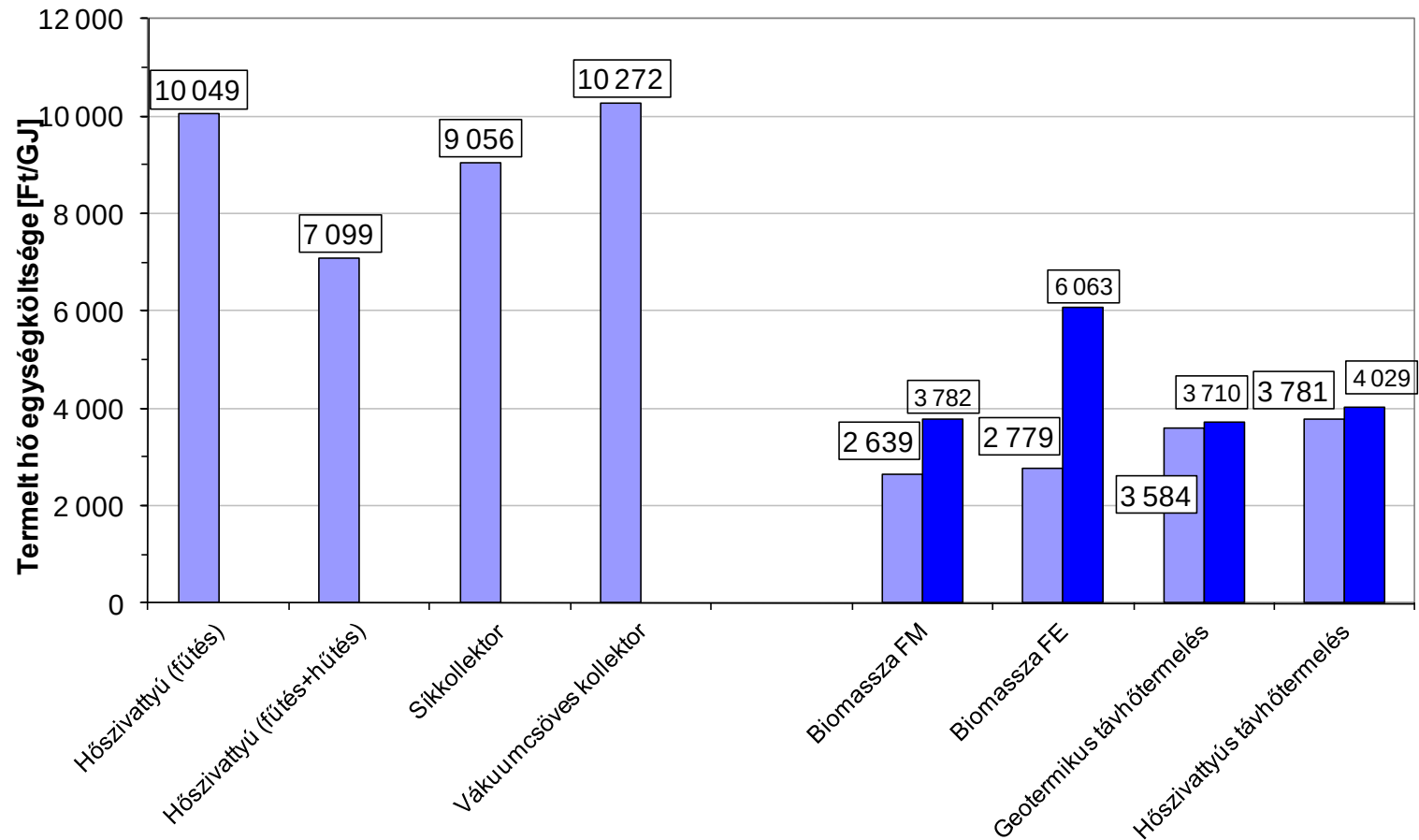
PT (payback time) = megtérülési idő

WACC (weighted average cost of capital) = súlyozott átlagos tőkeköltség reál



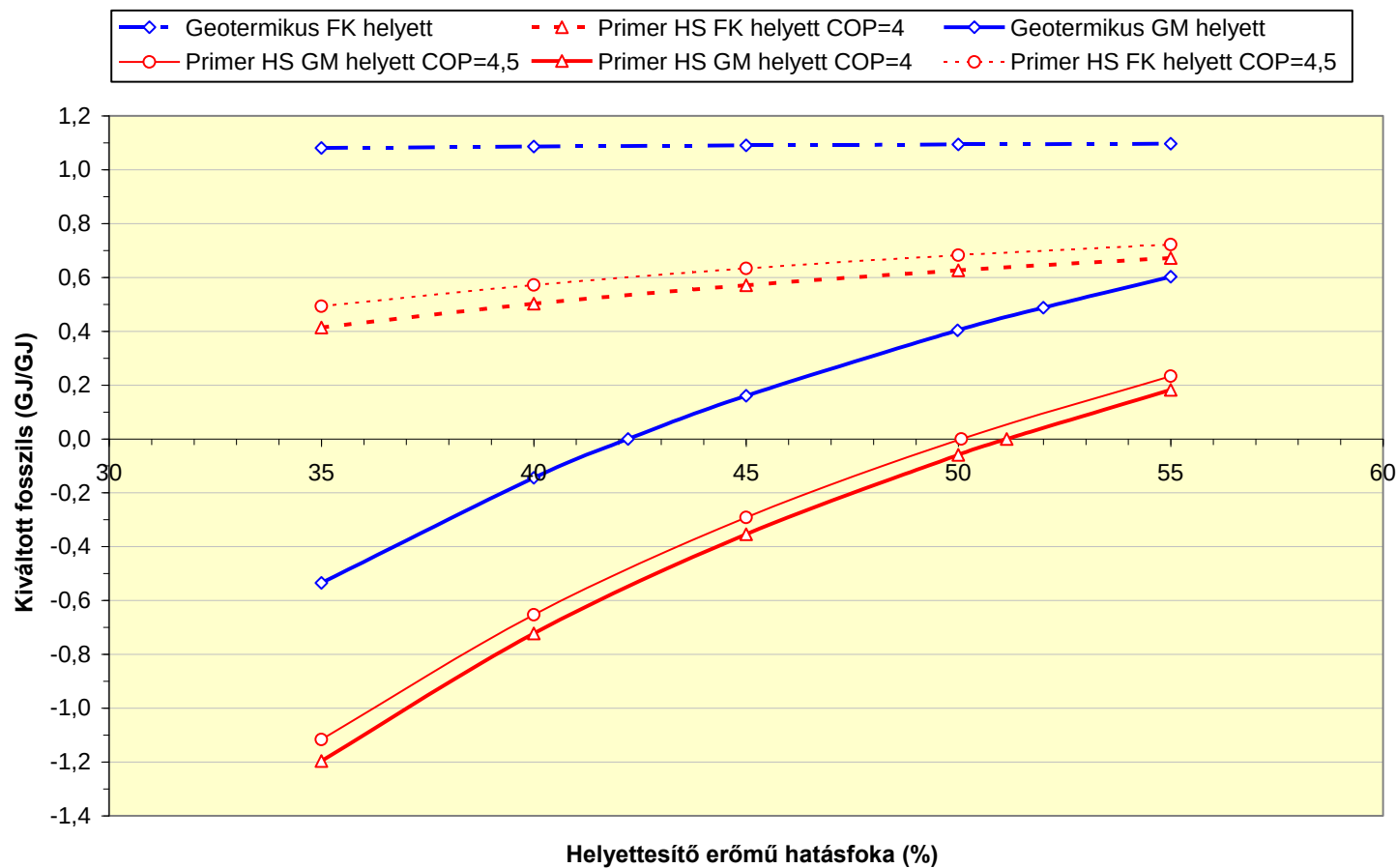
MEGÚJULÓK RENDSZERINTEGRÁCIÓJA

TERMELT HŐ EGYSÉGGKÖLTSÉGE



MEGÚJULÓK RENDSZERINTEGRÁCIÓJA

TÁRSADALMI HASZON



MEGÚJULÓK RENDSZERINTEGRÁCIÓJA

KÖVETKEZTETÉSEK — NEM A MEGÚJULÓK ELLEN!

- **Rendszerszintű megközelítés szükséges a társadalmi haszon alapján!**
- Fosszilis bázisú közvetlen (táv)hőtermelés kiváltása esetén a megújulók társadalmi haszna egyértelmű, **gazdaságos megvalósításuk azonban jelentős arányú támogatás nélkül nem képzelhető el.**
- Nagyhatékonyságú kapcsolt energiatermelés (vagy éppen egy másik megújuló) kiváltása esetén a megújulók rendszerintegrációja ellentétes a fenntartható fejlődés követelményeivel, támogatásuk ilyen esetekben káros, tovább súlyosbítva a KÁT-megvonás hatásait.
- Az integrált (rendszerszintű) megközelítés térnyerése híján az energiapolitikai célkitűzések (EU-s vállalások) nem lesznek teljesíthetők, a támogatásokra fordított összeg egy része pedig kidobott pénz lesz!

MET ENERGIA FÓRUM, 2011.

BALATONALMÁDI, 2011. JÚNIUS 8-9.

Elengedhetetlenül szükséges

- egy hosszútávú nemzeti távhőfejlesztési stratégia, és ennek részeként
- egy jól megalapozott, hosszútávú budapesti távhőfejlesztési program!



MAGYAR KÖZTÁRSASÁG KORMÁNYA H/3839. SZÁMÚ ORSZÁGGYŰLÉSI HATÁROZATI JAVASLAT A NEMZETI ENERGIASZTRATÉGIÁRÓL

4. Az Országgyűlés felkéri a Kormányt, hogy az Energiastratégia alapján:
- q) vizsgálja meg a távhőtermeléssel kapcsolatos árszabályozási és jogi rendelkezések végrehajtásának, valamint a távhőszolgáltatást igénybe vevő fogyasztók támogatásának tapasztalatait, és **ez alapján dolgozzon ki cselekvési tervet a távhőszolgáltatás versenyképességének biztosítására, hatékonyságának fejlesztésére** és a megújuló energiaforrások bevonására;



NEMZETI ENERGIASZTRATÉGIA 2030

Az energetika sarkalatos kérdéseit vizsgáló, hatástanulmányokra alapozott, helyes célokat megfogalmazó anyag, többször is pozitívan említve a távhőt!

A távhőellátás és kapcsolt energiatermelés jövőbeli irányainak meghatározása érdekében szükséges egy *távhőfejlesztési cselekvési terv (ezen belül budapesti fejlesztési terv)* elkészítése. Nem halasztható tovább a szolgáltatás műszaki színvonalának emelése (távlatilag összekapcsolható szigetüzemek, alacsony hőfokú szekunder szolgáltatásra való áttérés, távhűtés lehetőségének vizsgálata, szolgáltatási minőségellenőrzési rendszer kialakítása, hatékonysági kritériumrendszer felállítása, egyedi szabályozhatóság és mérés, falusi távfűtőművek fejlesztése).

NEMZETI ENERGIASTRATÉGIA 2030

A hőenergia ellátás

versenyképes lesz, ha

- emelkedik a távhőszolgáltatás műszaki színvonala, hatékonysága és nő a távhő lefedettség. Ehhez elengedhetetlen a minőségi javulás, a fogyasztók komfort igényeinek (például szabályozható fűtés és hűtés) teljes körű kielégítése.

fenntartható lesz, ha

- emelkedik a lokális energiaforrások aránya.
- nő a megújuló energiaforrások aránya, mind a távhő, mind az egyéni fűtési rendszerek vonatkozásában.
- a biomassza hasznosítása szigorú fenntarthatósági kritériumok szerint történik.

biztonságos lesz, ha

- a fejlesztések épületenergetikai felújítási programokkal együtt valósulnak meg.

NEMZETI ENERGIASTRATÉGIA 2030

Eszközök:

- egyszerűsített engedélyezési, szabályozási, illetve átvételi rendszer az alternatív technológiák elterjedésének ösztönzésére (a zöldáram mellett a megújuló energiával előállított hő- és a földgáz rendszerbe közvetlenül betáplált, tisztított biogáz támogatott átvétele).
- felhasználó célcsoportok szerinti többszintű programcsomag az energiahatékonyság fejlesztésének támogatására.
- hatékonyságra ösztönző támogatási rendszer bevezetése

NEMZETI ENERGIASTRATÉGIA 2030

„A cselekvési tervben ki kell térni arra is, hogy, ha javul a távhőrendszerek műszaki színvonala, valamint épületenergetikai beruházásokra is sor kerül, akkor a csökkenő hőigény a hőtermelés csökkenéséhez vezethet.

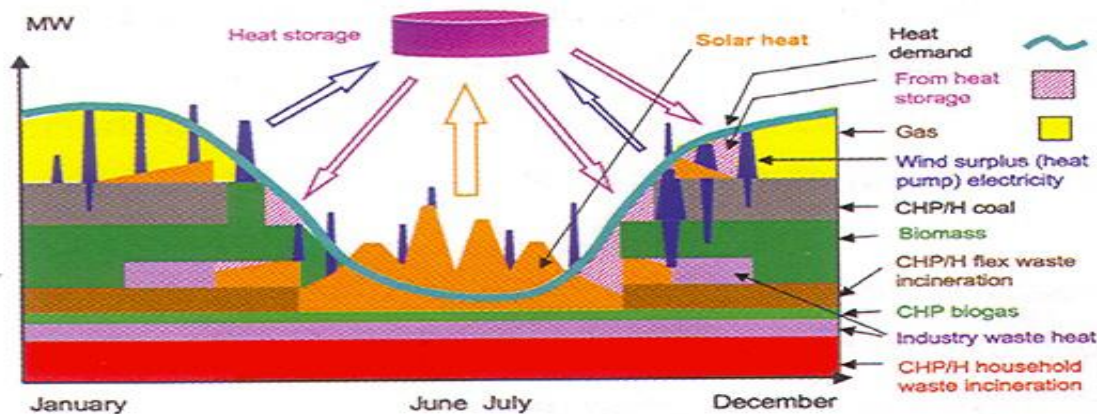
Ez a távhőszolgáltatók jelentős fix költségei miatt az egy fogyasztóra jutó költségek növekedésén keresztül akár versenyképtelenné is teheti a távhőellátást egyes településeken, amennyiben nem lesz olcsó, vagy támogatott (megújuló-alapú) hőforrás.

Ésszerű megoldás és földgáz kiváltó alternatíva lehet a szigorú környezetvédelmi előírásokkal szabályozott termikus hulladékhasznosítás (hulladékégetés) távhőellátásba való fokozott bevonása, ami akár a csökkenő hőigények problémájára is megoldást jelenthet. Ez összhangban van a Nemzeti Környezetvédelmi Programmal, ami a hulladékgazdálkodás területén 10 %-os energetikai hasznosítást ír elő...”

TÁVHŐ = ENERGIAPOLITIKAI ESZKÖZ

A távhőrendszerek kiemelten fontos szereplői lesznek a hőellátás megújulásának azzal, hogy szinte bármilyen hőforrásból termelt hőt be tudnak fogadni, és el tudnak juttatni a végfelhasználókhoz.

Fig. 5.



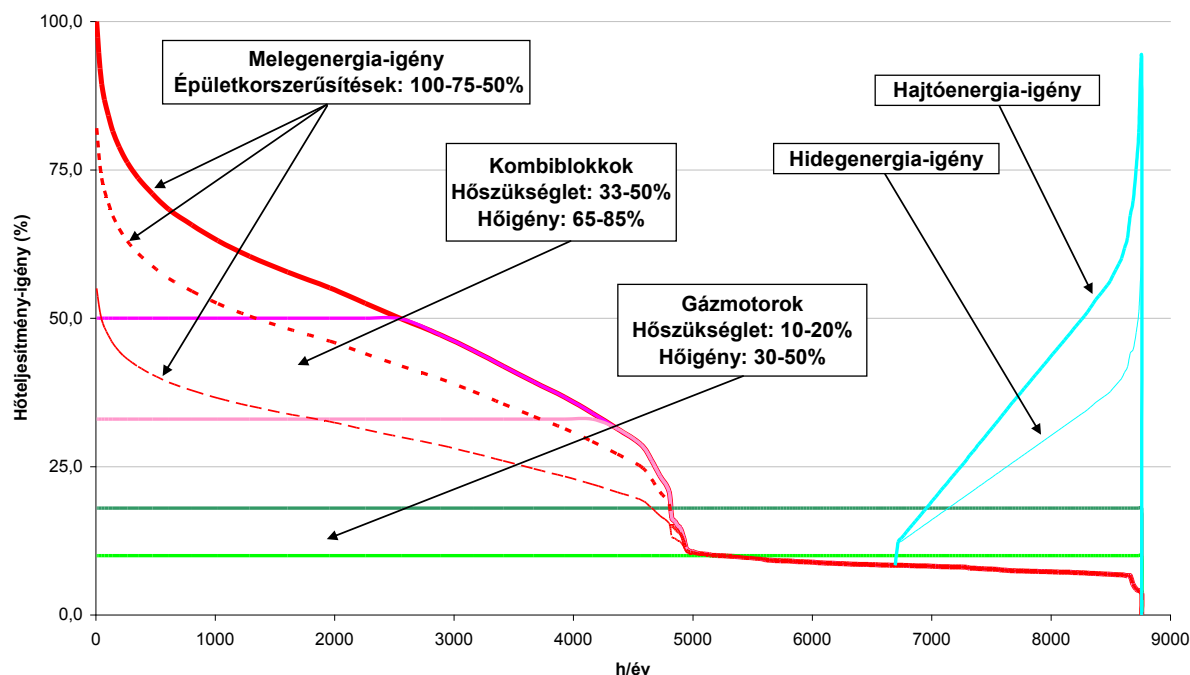
**Távhő jövőkép
Dániából**

Fig. 5. The patchwork of heat production in a modern district heating system.



IMMÁR A STRATÉGIÁBAN IS FELLEMLHETŐ MEGKÖZELÍTÉS!

NEM CSAK A TERMELT HŐ „BEFOGADÁSA” ÉS „ELJUTTATÁSA” FONTOS, „ELHELYEZÉSE” IS SZÜKSÉGES!



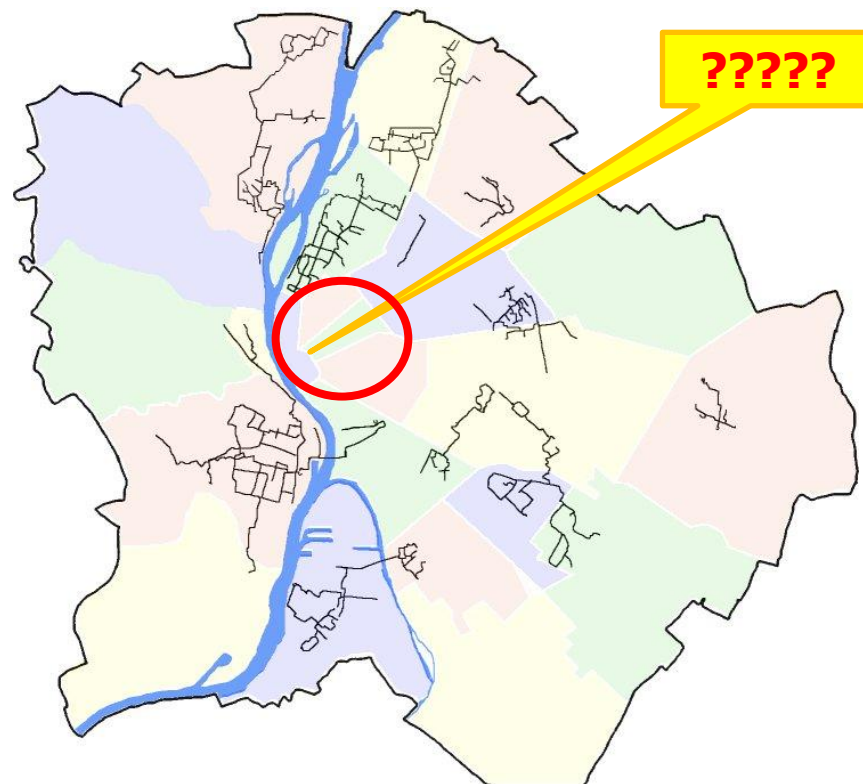
HŐPIAC NÉLKÜL NINCS KAPCSOLT TERMELÉS!
CSÖKKEN A MEGÚJULÓK FELVÉTELÉRE SZOLGÁLÓ POTENCIÁL!



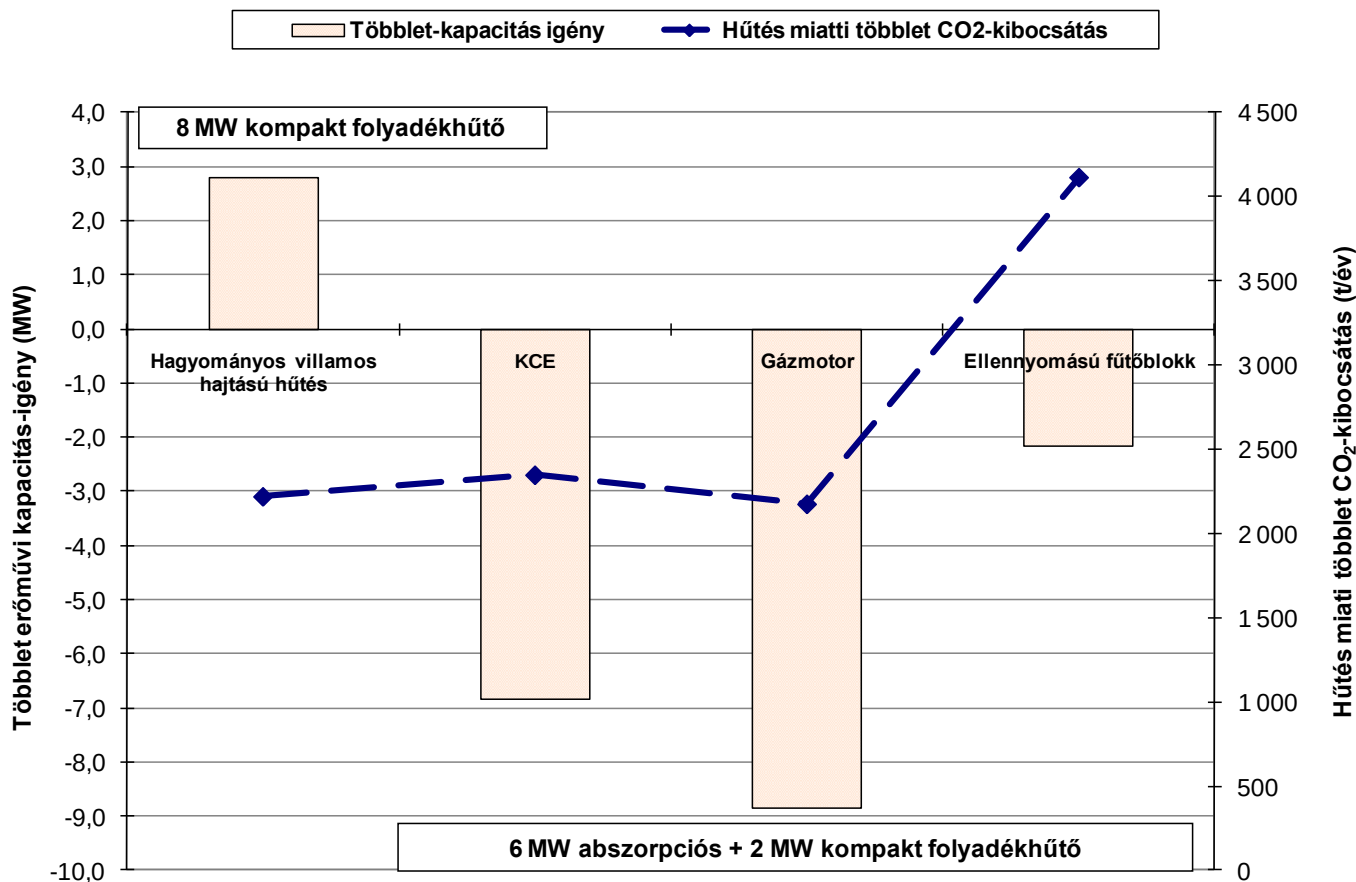
ELENGEDHETETLENÜL SZÜKSÉGES A PIACBŐVÍTÉS – VERSENYPÉSSÉG – OLCSSÓ HŐ

Bécs

Budapest



PIACBŐVÍTÉS MÁSIK ÚTJA: TERMÉKBŐVÍTÉS - HIDEGENERGIAELLÁTÁS



A SIKERES TÁVHŐSZOLGÁLTATÁS PILLÉREI

**A távhőellátás az ingatlanok
értéknövelő tényezője**

1. PILLÉR

Olcsó hő

**Hatékony és fenn-
tartható hőtermelés
kommunális hulladék
kapcsolt termelés
megújuló bázisán**

2. PILLÉR

Hatékony működés

**Működési költségek
csökkentése
Korszerű vállalat-
irányítás
Profi munkatársak
Tulajdonosi
szemlélet**

3. PILLÉR

Piacbővítés

**Új fogyasztók
Új termékek
Vevőközpontúság**

**Nemzeti Energiastratégia 2030
Távhőfejlesztési Cselekvési Terv**



KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

**SZERESSÜK AZ ENERGETIKÁT!
SZERESSÜK A TÁVFŰTÉST!**

Orbán Tibor
torban@fotav.hu

