

A hatékony távfűtés helyzete Magyarországon (és a származási garancia)



matászs

**Magyar Távhőszolgáltatók
Szakmai Szövetsége**

Némethi Balázs

vezető, Műszaki Bizottság
MaTáSzSz

rendszerirányítási ov.
BKM Nonprofit Zrt.

III. MaTáSzSz Szakmai Fórum

2025. június 16.

Fogalommagyarázat

Követelmények és változásai

Elemzés adatai, módszere

Vizsgálati eredmények

Mi az a hatékony a távfűtés?

Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2023/1791 irányelve (2023. szeptember 13.) az energiahatékonyságról... (EED)

V. FEJEZET - AZ ENERGIAELLÁTÁS HATÉKONYSÁGA

26. Cikk Fűtés-és hűtésszolgáltatás

(1) A hatékonyabb primerenergia-fogyasztás biztosítása és a **megújuló** energiák fűtés- és hűtésszolgáltatásban képviselt, a hálózatba táplált **arányának növelése érdekében** az olyan távfűtési és -hűtési rendszer **hatékony**, amely a következő kritériumokat teljesíti:

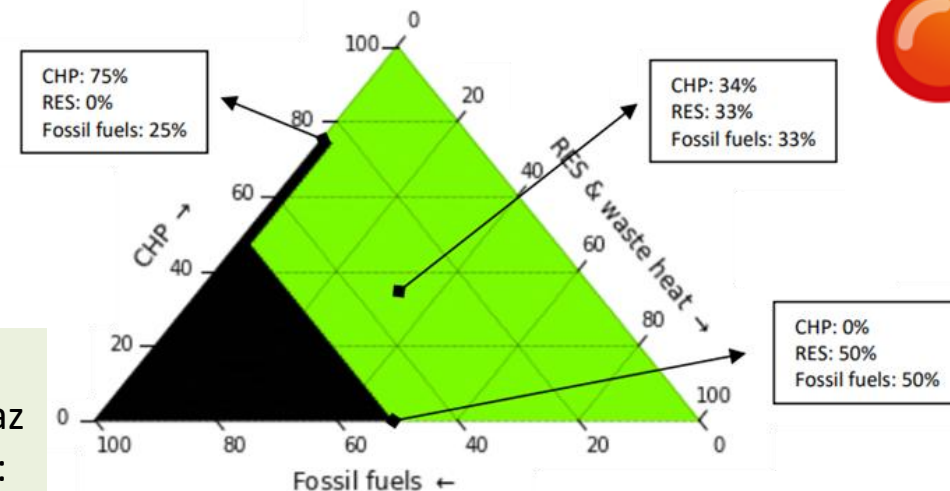
a) 2027. december 31-ig: olyan rendszer, amely legalább 50 %-ban megújuló energiát, 50 %-ban hulladékhőt, 75 %-ban **kapcsolt energiatermelésből** származó hőt vagy 50 %-ban ilyen energiák és hő kombinációját használja;

b) 2028. január 1-jétől: olyan rendszer, amely legalább 50 %-ban megújuló energiát, 50 %-ban hulladékhőt, 50 %-ban megújuló energiát és hulladékhőt, 80 %-ban **nagy hatásfokú kapcsolt energiatermelésből** származó hőt, vagy a hálózatba táplált ilyen hőenergia legalább olyan kombinációját használja, ahol a megújuló energia részaránya legalább 5 %, és a megújuló energia, a hulladékhő vagy a nagy hatásfokú kapcsolt energiatermelésből származó hő teljes részaránya legalább 50 %; [...]

(2) A tagállamok az e cikk (1) bekezdésében meghatározott kritériumok alternatívájaként [...] olyan kritériumokat is választhatnak, [...] amelyben a fogyasztóknak nyújtott fűtés vagy hűtés egy egységére jutó ÜHG-kibocsátás maximális mennyisége:

a) 2025. december 31-ig: 200 g/kWh;

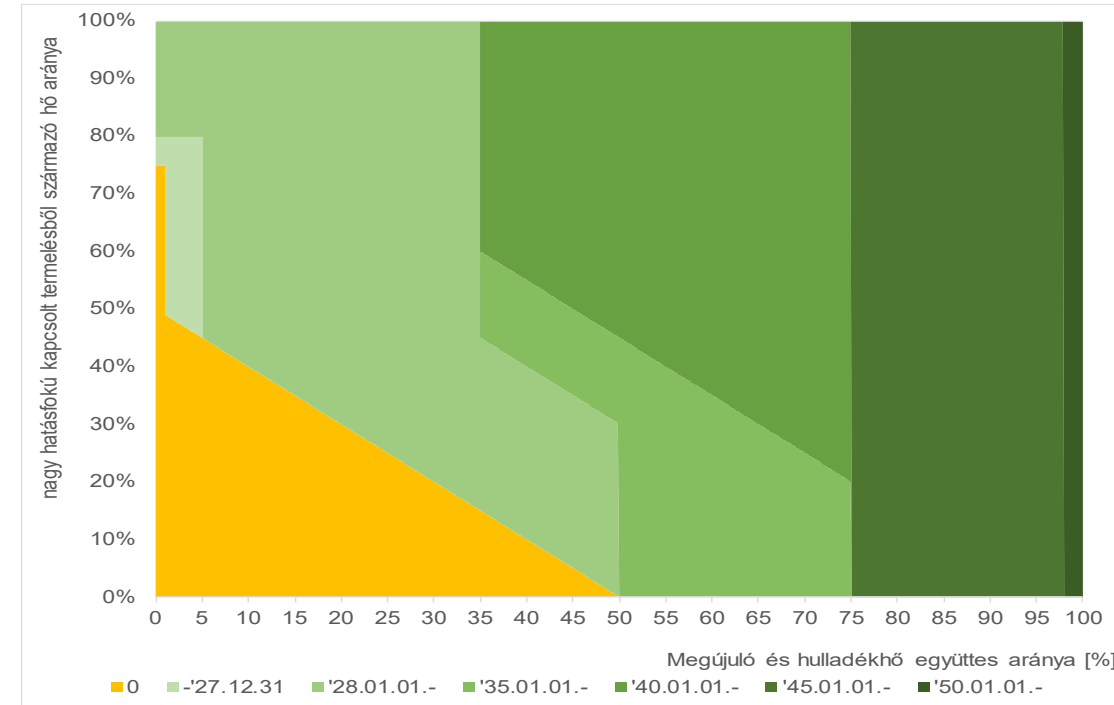
b) 2026. január 1-jétől: 150 g/kWh; [...]



Efficient District Heating and Cooling
European Commission's Joint Research Centre Technical Report
<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC126522>

-tól	-ig	Megújuló	Hulladék Hő	CHP	MIX	CO2 [g/kWh]
	2025. 12.31	≥50%	≥50%	≥75%	M+HH+CHP ≥50%	200
2026. 01.01	2027. 12.31					150
2028. 01.01	2034. 12.31	≥50%	≥50%	≥80%	M+HH+CHP≥50% & M≥5% (?)	150
2035. 01.01	2039. 12.31	≥50%	≥50%	-	M+HH+CHP≥80% & M+HH≥35%	100
2040. 01.01	2044. 12.31	≥75%	≥75%	-	M+HH+CHP≥95% & M+HH≥35%	100
2045. 01.01	2049. 12.31	≥75%	≥75%	-	M+HH≥75%	50
2050. 01.01		100%	100%	-	M+HH=100%	0

- Magyarországi viszonyokra eddig kedvezőbbnek találtuk a forrásmix szerinti követelményeket.
- A követelményrendszerben a kapcsolt termelés szerepe zsugorodik, de még sokáig megmarad.
- A kapcsolt termelés ebben az értelmezési környezetben fosszilis alapú termelés.



Miért fontos a hatékony távfűtés?

”

2025/MA/TÁVHŐ/01 - Pályázati Felhívás

PÁLYÁZATI FELHÍVÁS

TÁVFŰTÉSI RENDSZER INFRASTRUKTÚRÁJÁNAK KORSZERŰSÍTÉSE ÉS FEJLESZTÉSE

[...]

4. JOGOSULTSÁGI FELTÉTELEK

4.1. A Pályázók köre

Jelen Pályázati Felhívás keretében **olyan távhőszolgáltató társaság részesülhet támogatásban, amely:**

[...]

d) a távhőszolgáltató a pályázat benyújtásakor nyilatkozik, hogy a Szerződés 107. és 108. cikke alkalmazásában bizonyos támogatási kategóriáknak a belső piaccal összeegyeztethetőnek nyilvánításáról szóló 651/2014/EU bizottsági rendelet 46. cikk (2) bekezdése szerinti értelemben vett **hatékony távhő fogalmának megfelel**, vagy arra vonatkozó nyilatkozatot tesz, hogy a projekt kivitelezési tevékenységének megkezdését követő 3 éven belül az azzá válást eredményező beruházást megkezdi [...]

”



MODERNISATION FUND
Accelerating the transition to climate neutrality

Miért fontos a hatékony távfűtés?

Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2024/1275 irányelve (2024. április 24.) az épületek energiahatékonyságáról
(EPBD)

preambulum

(20) [...] 2030-ra valamennyi új épületnek kibocsátásmentes épületnek kell lennie, és 2050-re a meglévő épületeket kibocsátásmentes épületté kell átalakítani.

(27) [...] A tagállamoknak a lakáscélú nemzeti épületállomány fokozatos felújítására vonatkozó nemzeti teljesítési pályát kell meghatározniuk, összhangban a nemzeti ütemtervvel, valamint az adott tagállam nemzeti épületfelújítási tervében foglalt, 2030-ra, 2040-re és 2050-re kitűzött célokkal, illetve a **nemzeti épületállomány 2050-ig kibocsátásmentes épületállománnyá történő átalakításával**. [...]

11. cikk

Kibocsátásmentes épületek

(7) A tagállamok biztosítják, hogy az új vagy felújított kibocsátásmentes épületek teljes éves primerenergia-felhasználását a következőkből fedezzék:

- a) a helyszínen vagy a közelben előállított, és az (EU) 2018/2001 irányelv 7. cikkében meghatározott kritériumoknak megfelelő megújuló energiaforrásokból előállított energia;
- b) az (EU) 2018/2001 irányelv 22. cikke szerinti megújulóenergia-közösségtől származó, megújuló energiaforrásokból előállított energia;
- c) az (EU) 2023/1791 irányelv 26. cikkének (1) bekezdése szerinti, **hatékony távfűtési** és távhűtési rendszerből származó energia; vagy
- d) karbonmentes forrásokból származó energia.



A hatékony távhő értékelési kérdései

- A távhőszolgáltatásról szóló 2005. évi XVIII. Törvény 3.§ 11. pontba idén júniusban bekerült:
„hatékony távfűtés: megújuló energia, maradékhő, kapcsolt energiatermelésből származó hő vagy ilyen energiák és hők kombinációjának felhasználásával működő, a távhőszolgáltatásról szóló törvény végrehajtására kiadott kormányrendelet szerinti kritériumokat teljesítő távfűtési rendszer,”
- A Vhr. részletszabályai még nem hatályosak, de nincsen ok az Irányelv követelményeitől eltérő kritériumokra számítani
- Az „értékelés”, „minősítés” módszertani kérdéseit azonban fontos még tisztázni.
- A hőtermelés arányainak számítása természetesen mutat hasonlóságokat a 9/2023 (V.25.) ÉKM rendelet 8. melléklete szerinti módszertannal.
 - Felértékelődik a kapcsolt termelés részleteinek vizsgálata.
 - A módszertani hasonlóság még szembetűnőbb, ha az EED 26. cikk (2) szerinti „fogyasztóknak nyújtott fűtés egy egységére jutó ÜHG-kibocsátás” szerint zajlana az értékelés

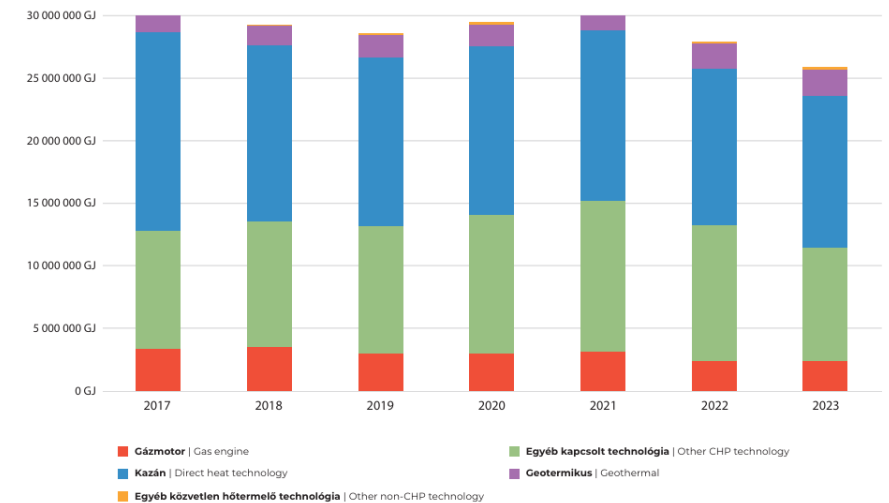
$$\alpha_{megújuló} = \frac{Q_{ki,megúj.}}{Q_{ki}}$$

$$\alpha_{kapcs.} = \frac{Q_{ki,kapcs.fossz.}}{Q_{ki}}$$

$$g = \frac{\left(\frac{W_{kt} + Q_{kt}}{\eta_{en}} - \frac{W_{kt}}{\eta_{Ref}} \right)}{Q_{kt}}$$

$$= \left(\frac{\sigma + 1}{\eta_{en}} - \frac{\sigma}{\eta_{Ref}} \right)$$

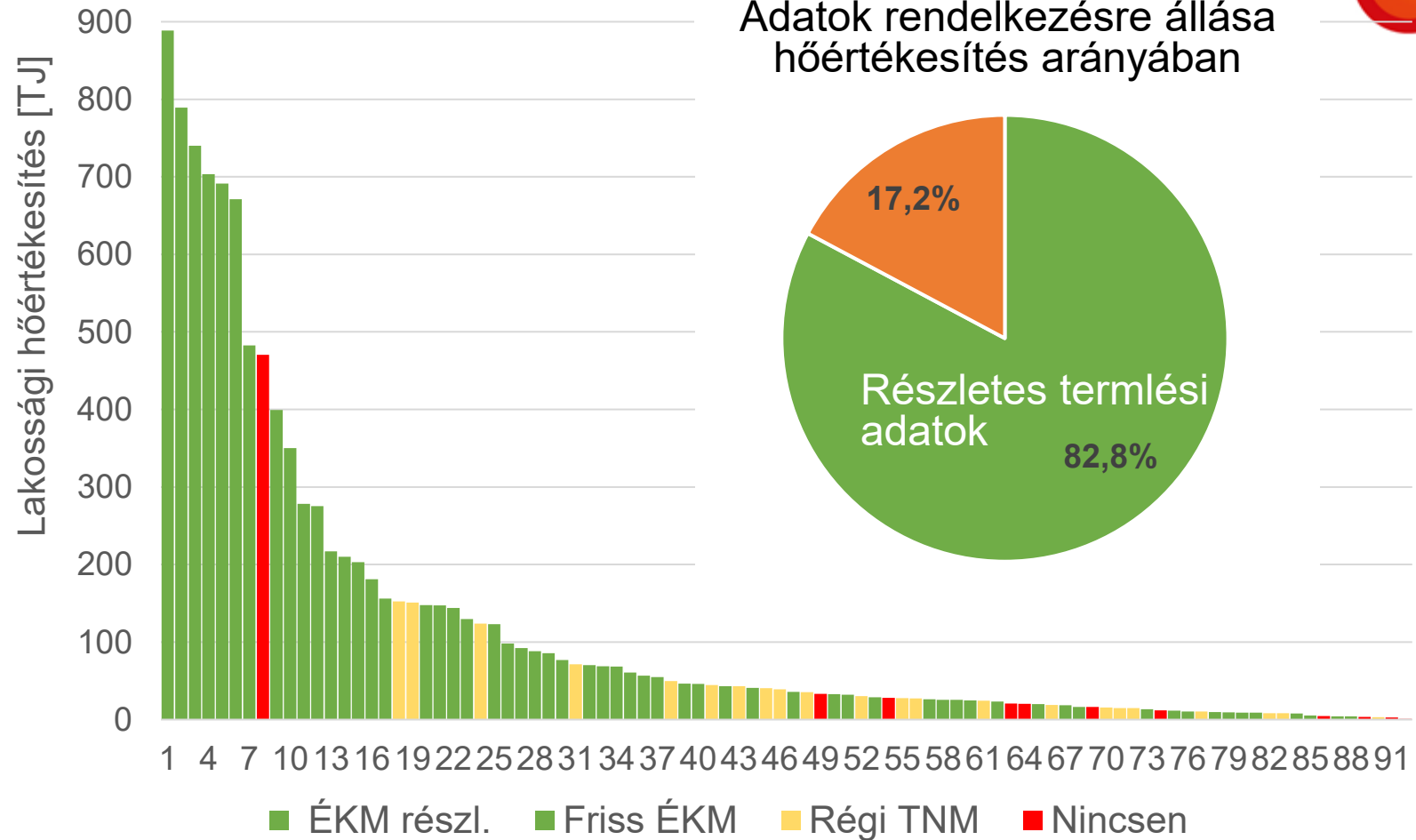
- A magyar távhőszektor egészét áttekintő statisztikai kiadvány készül a MEKH gondozásában és a MaTáSzSz közreműködésével.
- Ugyanakkor annak sem szerkezete, sem adat-tartalma nem teszi lehetővé az EED kritériumoknak való megfelelés részletes vizsgálatát.
- Az értékelést rendszerekre kellene végezni, a kiadvány csak településekre ad és csak lakossági hőértékesítést.
- Forrásonkénti mennyiségek csak országos összesítésben állnak rendelkezésre.
- A 9/2023 (V.25.) ÉKM rendelet szerinti távhő-szolgáltatói adatszolgáltatáshoz szükséges adatok alapján jó elemzést lehet(ne) végezni.



- Az értékelési módszertanban lehet cél-szerű több év adatait vizsgálni, itt első-sorban a 2024. évi termelési adatokra alapoztunk.
- Az elemzéshez nagy segítség volt a 30 településre vonatkozóan megkapott részletszámítások. Köszönöm szépen!
- A Lechner Központ által az e-Építés – e-Tanúsítás oldalra feltöltött súlytényezők, vagy a korábbi TNM szerinti PEÁT adatszolgáltatás alapján is lehetett becsléseket tenni az arányokra.
- Ezeknél azonban a rendszerek hőforgalmát nem lehetett bevonni az értékelésbe.
- Végül összesen 172 rendszert tudtunk vizsgálni, ebből 82-t részletesen.

2025. 16. 16.

Kiinduló adatok



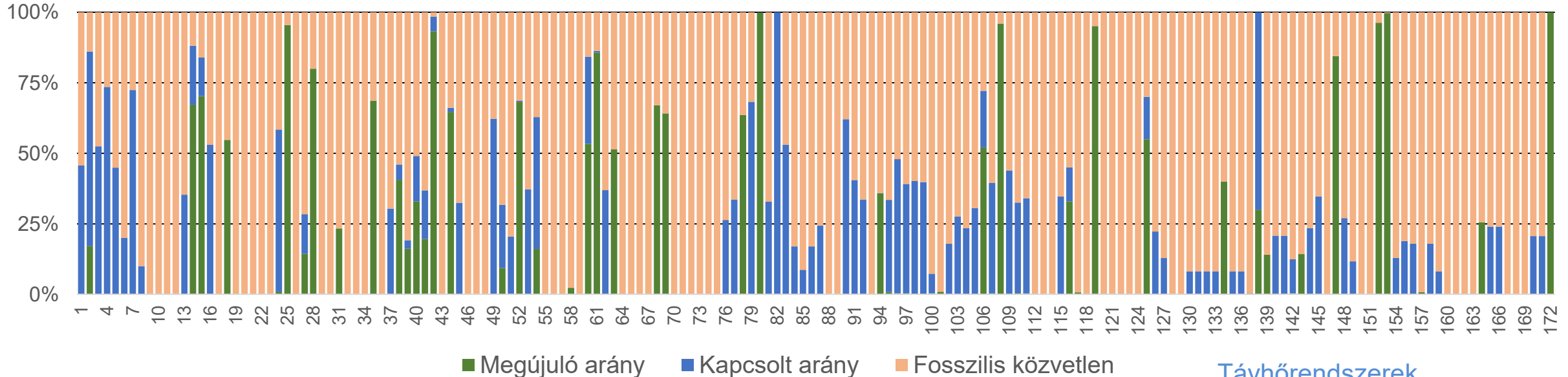
Adatok rendelkezésre állása településenként (Budapest nélkül)

- A kapcsolt termelés hatékonyságát nem vizsgáltuk.
- Kapcsolt arányban csak a nem megújulóból kapcsoltan termelt hőt vettük figyelembe.
- Hőszivattyús termelés esetén a villamos energia megújuló tartalmát beszámítottuk. A villamos segédenergia igény megújuló részét nem számítottuk be.
- Egyetlen év adatait vettük figyelembe.
- Ahol lehetett, készült fajlagos CO₂-kibocsátási számítás is az SZTFH ESG-kalkulátorából „kivont” adatokkal (nem TLC alapú megközelítéssel, mint az ÉKM rend.).

$$PES = \left(1 - \frac{1}{\frac{CHPH\eta}{RefH\eta} + \frac{CHPE\eta}{RefE\eta}} \right) \cdot 100$$

$$\alpha_{megújuló} = \frac{Q_{ki,megúj.}}{Q_{ki}}$$

$$\alpha_{kapcs.} = \frac{Q_{ki,kapcs.fossz.}}{Q_{ki}}$$

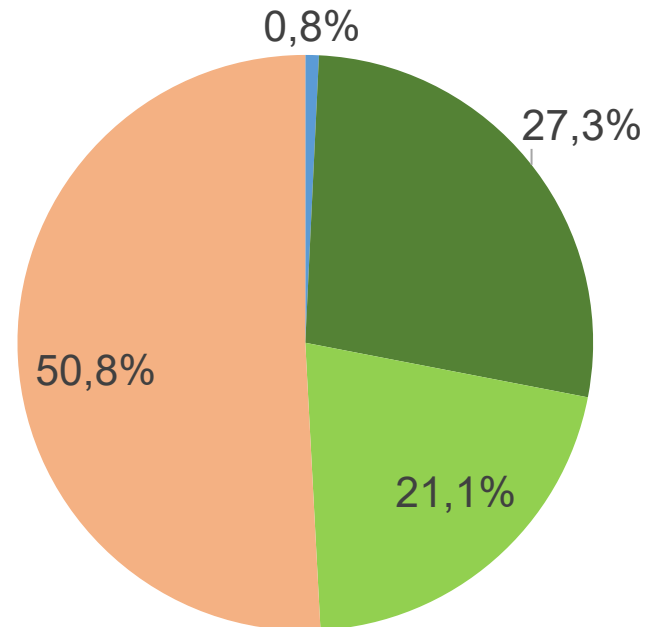


Távhőrendszerek
forrásösszetétele

Mennyire hatékony ma a távhő?

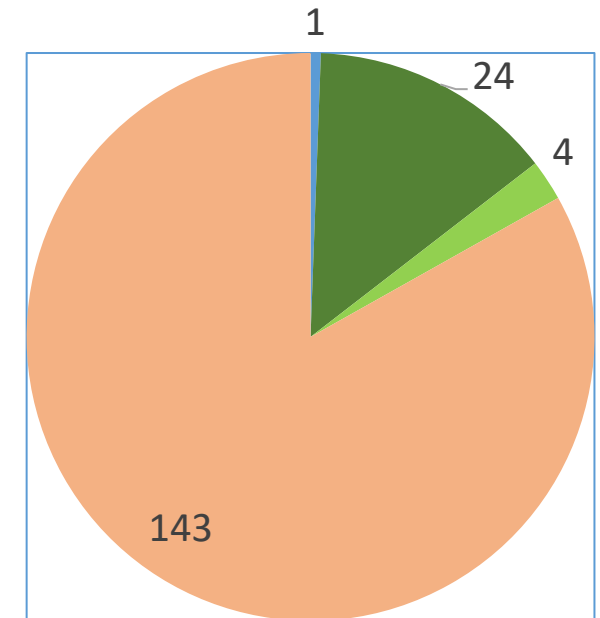
- A jelenleg (2027. december 31.ig érvényes) követelmények alapján a vizsgált rendszerek közül darabszám szerint 83% nem kapná meg a hatékony távfűtés minősítést.
- A 82 részletesen vizsgált rendszer alapján ~50%-nyi hőtermelés kapcsolódik hatékony távfűtési rendszerhez.
- Legjellemzőbb eset, hogy a megújuló hányad 50%-ot elérő mértéke alapján minősül hatékonnak a távhőrendszer.

■ Kapcsolt
■ MIX
■ Megújuló
■ nem hatékony



Távhőrendszerekben termelt hő megoszlása a hatékony minősítés alapja szerint

■ Kapcsolt
■ MIX
■ Megújuló
■ nem hatékony

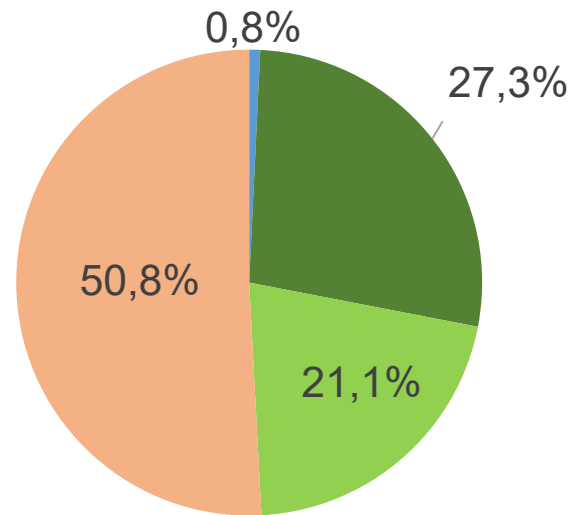


Távhőrendszerek darabszámának megoszlása a hatékony minősítés alapja szerint

Mennyire hatékony ma a távhő?

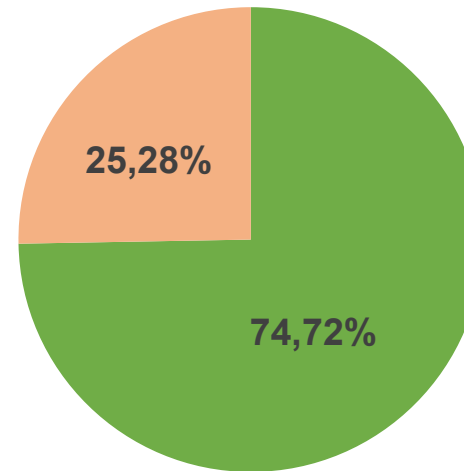
- A fajlagos ÜHG kibocsátásra vonatkozó jelenleg (2025. december 31-ig érvényes) alternatív követelmény ($f_{CO_2} \leq 200$ kg/kWh) alapján a 82 részletesen vizsgált rendszerben termelt hő majd 75%-a kapcsolódna hatékony távfűtési rendszerhez.
- 2026. január 1-től ez az arány 46%-ra csökkenne a követelmény ($f_{CO_2} \leq 150$ kg/kWh) szigorodása miatt.

■ Kapcsolt ■ Megújuló
■ MIX ■ nem hatékony



Távhőrendszerekben termelt hő megoszlása a hatékony minősítés alapja szerint

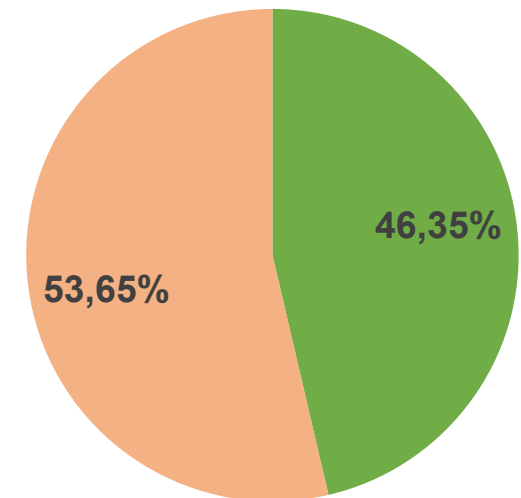
■ Hatékony
■ Nem hatékony



2025.12.31-ig

Távhőrendszerekben termelt hő megoszlása **fajlagos ÜHG-kibocsátás** alapú hatékony minősítés alapja szerint

■ Hatékony
■ Nem hatékony

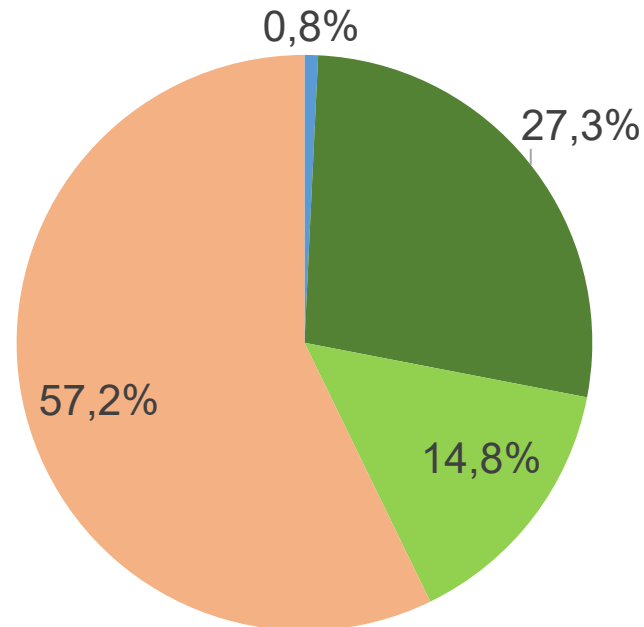


2026.01.01-től

Mennyire lenne hatékony 2028-ban a mai távhő?

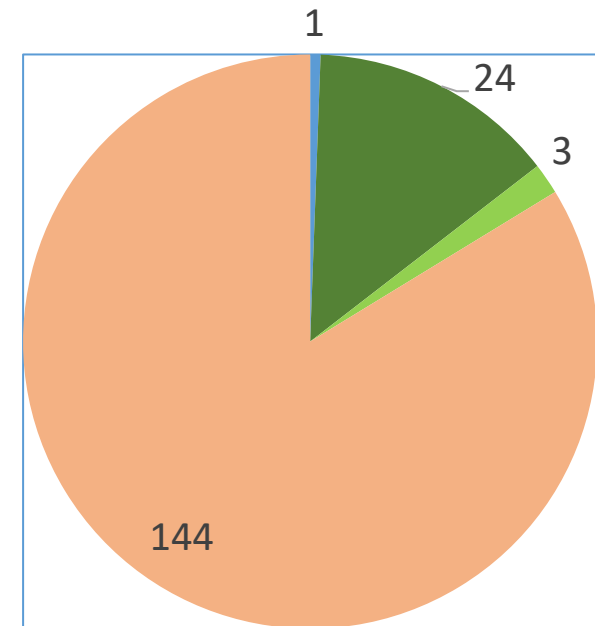
- A megújuló részarány minimum 5%-os követelménye egy jelentősebb távhőrendszer mai állapotát zárja ki a hatékony minősítésből, ami korábban a „MIX” alapján minősült hatékornynak.
(Ha csak egyetlen év adataiból kell döntést hozni.)
- A 82 részletesen vizsgált rendszer alapján ~43%-ra „esene” a hatékony távfűtési rendszerhez kapcsolódó hőtermelés.

■ Kapcsolt
■ MIX
■ Megújuló
■ nem hatékony



Távhőrendszerekben termelt hő megoszlása a hatékony minősítés alapja szerint

■ Kapcsolt
■ MIX
■ Megújuló
■ nem hatékony

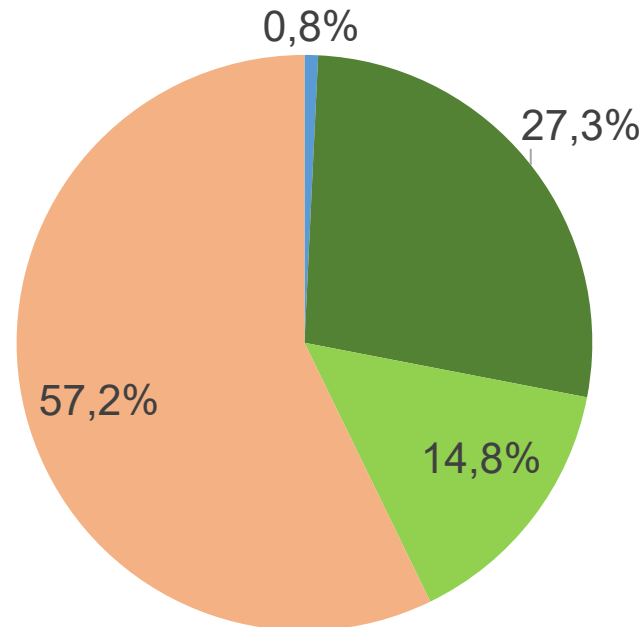


Távhőrendszerek darabszámának megoszlása a hatékony minősítés alapja szerint

Mennyire lenne hatékony 2028-ban a mai távhő?

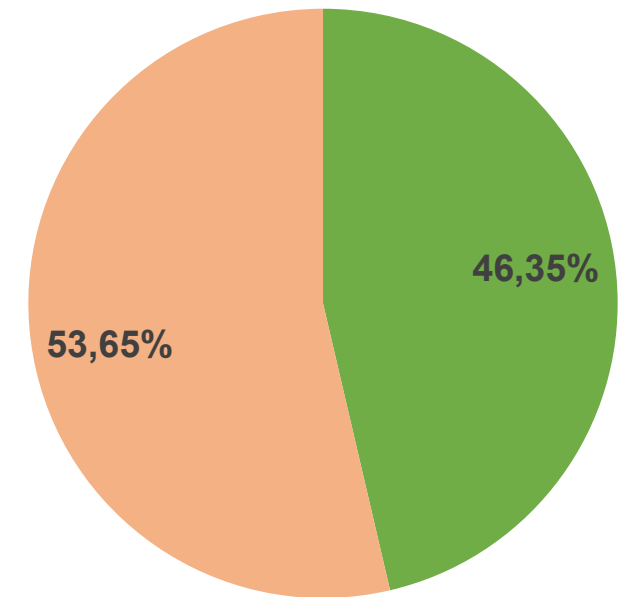
- A 2028. január 1-től érvények kritérium szerint a 82 részletesen vizsgált rendszerben értékesített hő aránya közel azonos a kétféle értékelés esetén.

■ Kapcsolt ■ Megújuló
■ MIX ■ nem hatékony



Távhőrendszerekben termelt hő megoszlása a hatékony minősítés alapja szerint

■ Hatékony
■ Nem hatékony

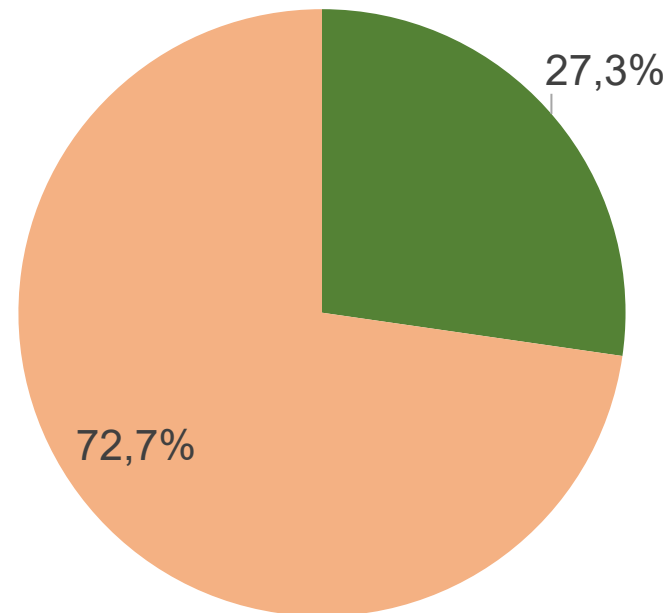


Távhőrendszerekben termelt hő megoszlása **fajlagos ÜHG-kibocsátás** alapú hatékony minősítés alapja szerint

Mennyire lenne hatékony 2035-ben a mai távhő?

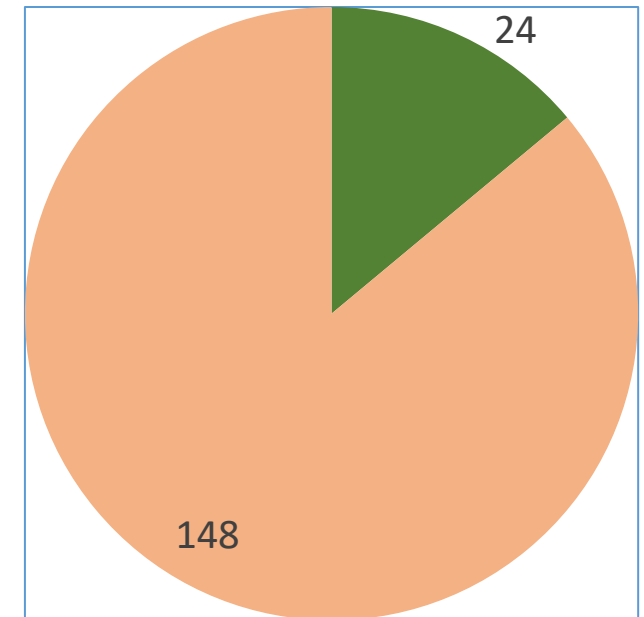
- 2035. január 1-től kizárólag kapcsolt termelésből származó hővel nem lehet hatékony távfűtési minősítést szerezni.
- A megújuló és kapcsolt termelés együttes arányának követelménye 80%-ra emelkedik, amin belül legalább 35%-megújulónak kellene lennie.
- A 82 részletesen vizsgált rendszer alapján ~27%-ra „esene” a hatékony távfűtési rendszerhez kapcsolódó hőtermelés.

■ Megújuló ■ nem hatékony



Távhőrendszerekben termelt hő megoszlása a hatékony minősítés alapja szerint

■ Megújuló ■ nem hatékony

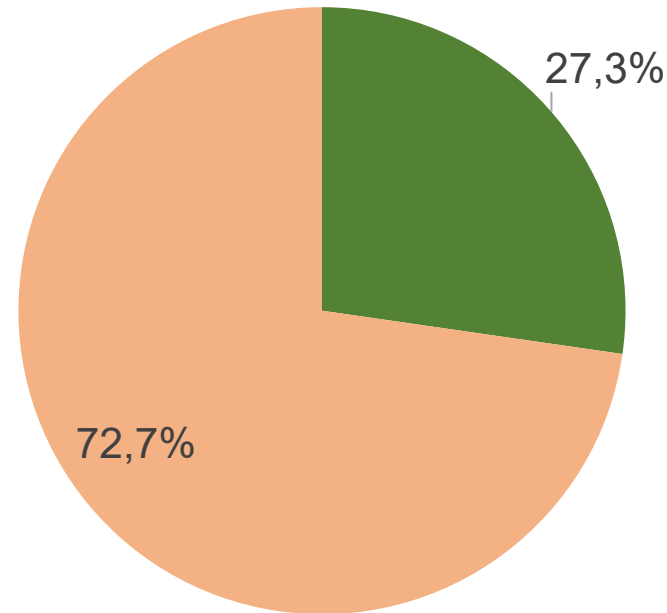


Távhőrendszerek darabszámának megoszlása a hatékony minősítés alapja szerint

Mennyire lenne hatékony 2035-ben a mai távhő?

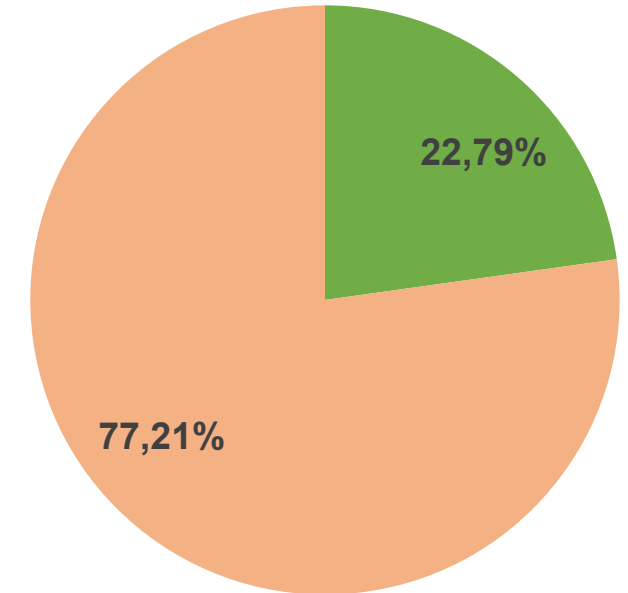
- A 2035. január 1-től érvényes, fajlagos ÜHG kibocsátásra vonatkozó követelmények szigorúbbnak mutatkoznak, mint a forrásösszetételi követelmények.
- Különösen biomassza alapú követlen termelés esetén mutatkozik hátrányosnak a CO₂-alapú értékelés.

■ Megújuló ■ nem hatékony



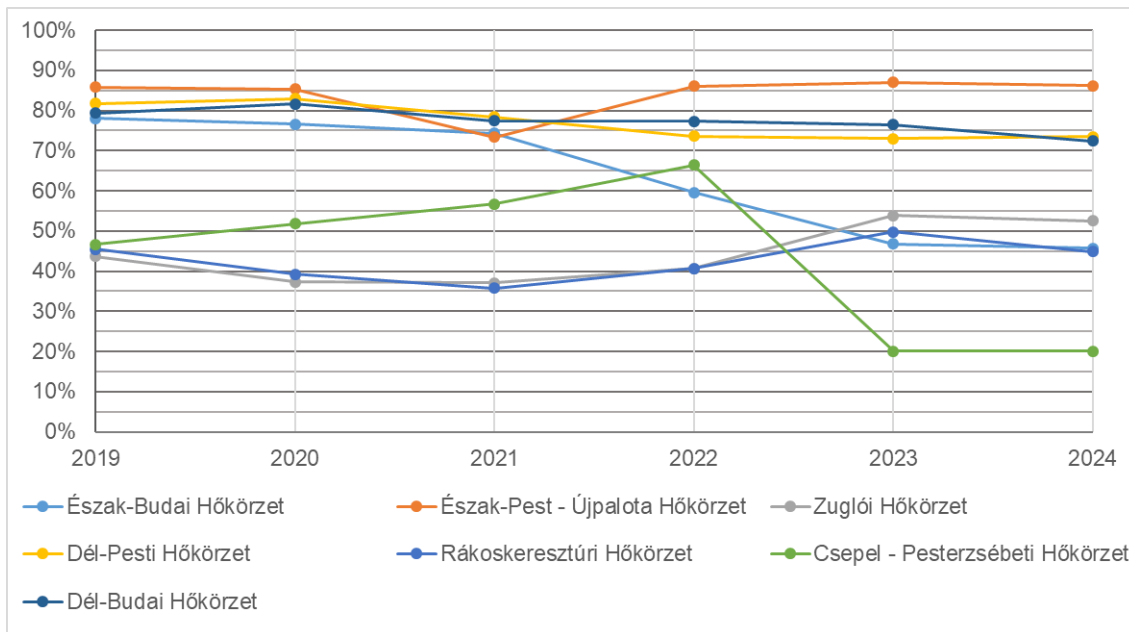
Távhőrendszerekben termelt hő megoszlása a hatékony minősítés alapja szerint

■ Hatékony ■ Nem hatékony



Távhőrendszerekben termelt hő megoszlása **fajlagos ÜHG-kibocsátás** alapú hatékony minősítés alapja szerint

Az eredmények értelmezési korlátai



Kapcsoltan termelt hő aránya hőkörizetenként BP-en

- A kapcsoltan termelt hő aránya akár drasztikusan is változhat egyik évről a másikra. A „trendek” nem tartósak.
- A jelenleg viszonylag magas arányú kapcsolt termeléssel rendelkező rendszerekben fokozatosan emelkedő megújuló hányadot kellene biztosítani a „MIX” szerinti hatékony minősítéshez. De a megújuló (vagy hulladékhő) kényszerűen kiszorítja a kapcsolt termelés egy részét.
- A kapcsolt termelést részletesebben kell majd értékelni. Ebben segítség lehet, ha a kapcsolt termelőknek van nagy hatékonyságú kapcsolt termelésből származó villamos energiára vonatkozó származási garancia gyakorlatuk
- A jövőre vonatkozó eredményeket a fejlesztési lehetőségek figyelembe vételével is ki kellene dolgozni. (ld.: Tiszt. 34/B.§ szerinti fejlesztési terv)

A származási garancia fogalma

AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS (EU) 2018/2001 IRÁNYELVE a megújuló energiaforrásokból előállított energia használatának előmozdításáról

2. cikk Fogalommeghatározások

12. „származási garancia”: elektronikus dokumentum, amelynek kizárólagos rendeltetése a végső **fogyasztó felé** annak bizonyítása, hogy az energia egy meghatározott részarányát vagy mennyiségét megújuló energiaforrásokból állították elő;

2007. évi LXXXVI. Törvény a villamos energiáról

Értelmező rendelkezések 3. §

13a. * Származási garancia: olyan elektronikus tanúsítvány, amely objektív, átlátható és megkülönböztetéstől mentes kritériumok alapján igazolja a **felhasználó felé**, hogy az elfogyasztott villamos energia megtermeléséhez megújuló vagy nukleáris energiaforrás került felhasználásra, vagy azt, hogy az elfogyasztott villamos energia nagy hatékonyságú kapcsolt energiatermelésből származik

420/2024. (XII. 23.) Korm. Rendelet
a villamos energia eredetét igazoló származási garanciáról

2005. évi XVIII. törvénya távhőszolgáltatásról

Fogalommeghatározások 3. §

20. származási garancia: olyan elektronikus tanúsítvány, amely objektív, átlátható és megkülönböztetéstől mentes kritériumok alapján igazolja a **távhőszolgáltató részére**, hogy a felhasználónak átadott hőenergia megtermeléséhez megújuló energiaforrás került felhasználásra,

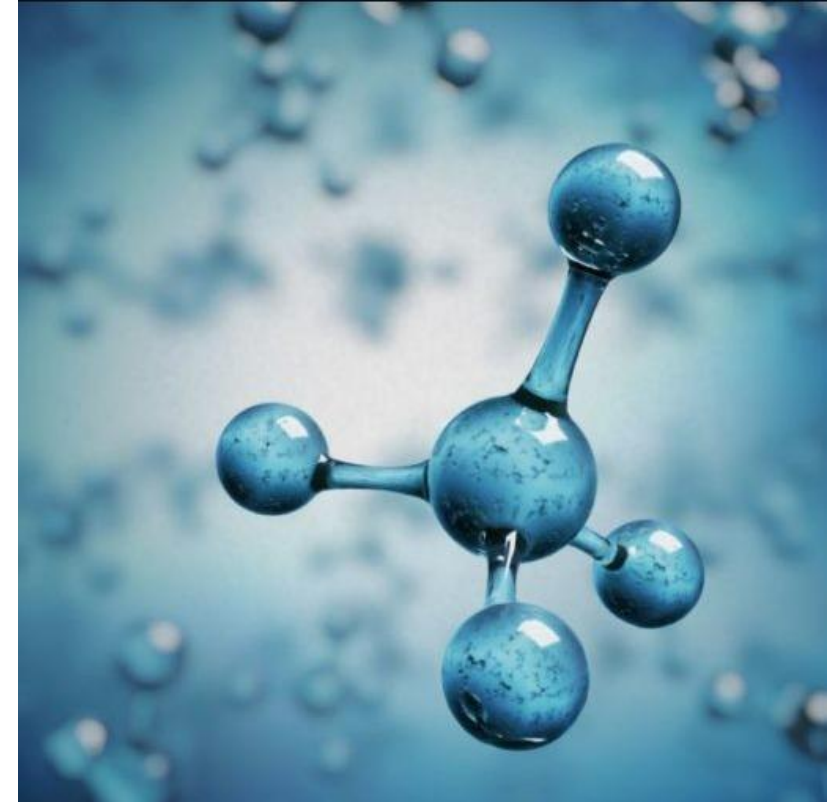
?

Származási garancia a távhőben „zöld távhő”

- A származási garancia mindenképpen a fizikai energiaáramlástól elvonatkoztatott „kereskedelmi” termék, ugyanakkor a többszörös figyelembe vétel irányelvi tilalma mégis szorosan összekapcsolja a fizikai valósággal (ld.: fennmaradó energiamix).
- Érdemi igény mutatkozik felhasználói oldalról a „távhő zöld bizonyítványra” is.
- A távhő GO rendszerének részletszabályait jelentősen befolyásolja a villamos energiához képest sokkal korlátozottabb hálózati kapcsolatok és piac.
- A távhő származási garanciájával kapcsolatban eltérő megoldások alakultak ki különböző EU tagállamokban.
 - Van, ahol kifejezetten csak összefüggő távhőrendszeren belül lehet értelmezni, van, ahol nincsen ilyen megkötés.
- „Zöld egységekkel” kereskedés gondolata a hatékony távhő minősítés rendszerével kapcsolatban is felmerül.

Származási garancia a távhőben forrás oldal

- A ma is (vagy még) alkalmazott vagy fejlesztés alatt álló power-to-heat megoldások nem jelentenek megújuló forrásból termelt távhőt.
- A környezeti hő mint megújuló forrás vagy a maradékhő távhőrendszeri hasznosítása sok esetben csak hőszivattyúzással valósítható meg. Az ehhez szükséges villamos hajtó energia megújuló jellege is segítség lenne.
- Távhő termeléshez megújuló forrás lehet biogáz használata, ami elvben lehetne a földgáz hálózatba táplált biometán.
- Ezekhez úgy a hatékony távhő minősítés rendszerében, mint a távhő származási garancia részletszabályozásában eljárásokat kell(ene) kidolgozni.



<https://www.linkedin.com/pulse/hydrogen-renewable-energy-carlos-falsioli/>

Köszönöm a figyelmet!

Némethi Balázs (Műszaki Bizottság)
NemethiB@budapestikozmuvek.hu
+36202214822

