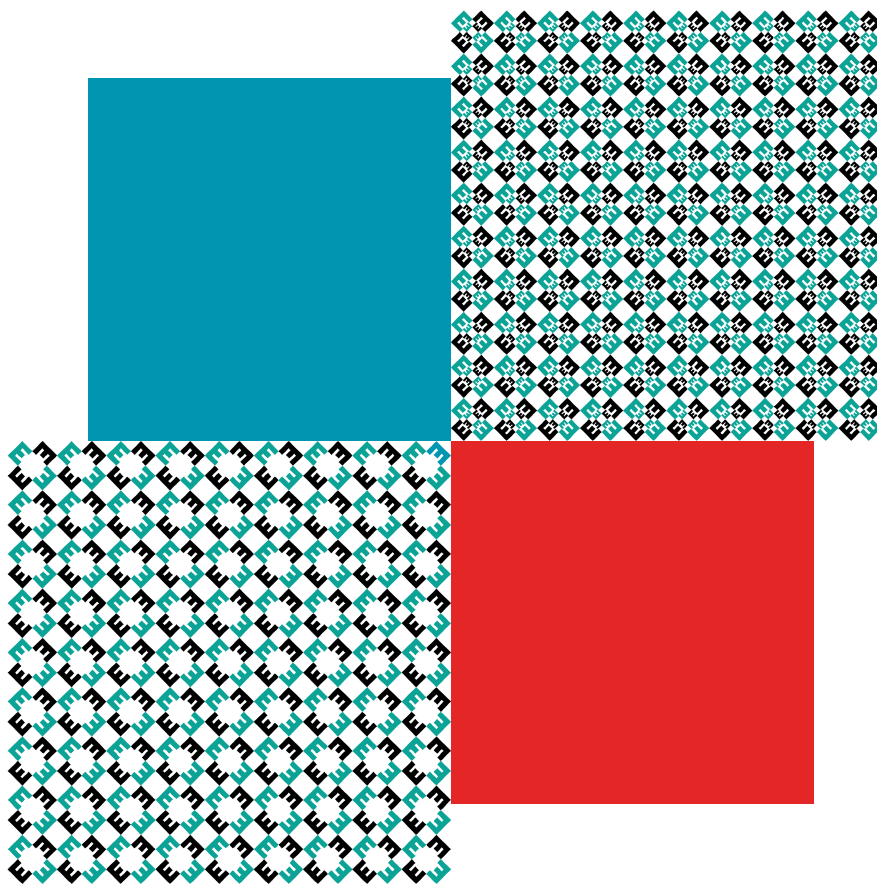




Fenntartható települési energiastratégiától a cselekvési tervig - Útmutató önkormányzatok részére

készítette: Csanaky Lilla, Irmalós Zsuzsanna



Impresszum

Szerző:

Csanaky Lilla (Energiaklub)

Irmalós Zsuzsanna (Energiaklub)

A kiadvány megjelenését a Vidékfejlesztési Minisztérium Zöld Forrás programja támogatta.



VIDÉKFEJLESZTÉSI
MINISZTERIUM

A tanulmány az Energiaklub Szakpolitikai Intézet és Módszertani Központ honlapján is megtalálható, onnan letölthető: www.energiaklub.hu



ENERGIAKLUB
SZAKPOLITIKAI INTÉZET
MÓDSZERTANI KÖZPONT

ENERGIAKLUB, 2014.október

Minden jog fenntartva.

Az adatok közlésére a „*Nevezd meg! – Ne add el! – Ne változtasd!*” licenc érvényes.



Tisztelt Önkormányzati Döntéshozó!

Tudja Ön, hogy 10 év múlva milyen energiaforrás biztosítja majd az önkormányzati intézmények energiaellátását? Szeretné ezt befolyásolni?

Az Európai Unió vezető szerepet vállalt a globális felmelegedés elleni harcban és elkötelezte magát amellett, hogy legalább 20%-kal csökkenti szén-dioxid kibocsátását 2020-ra az 1990-es szinthez képest. A **helyi közösségekre** kulcsfontosságú szerep hárul az energetikai és klímavédelmi célok elérése érdekében.

Kiadványunk azt a célt szolgálja, hogy bemutassa, hogy Önök, önkormányzati döntéshozók milyen intézkedéseket tehetnek annak érdekében, hogy csökkentsék településük energiafelhasználását, ezáltal az energiaköltségeket és az üvegházhatású gázok kibocsátását.

Ahhoz, hogy egy önkormányzat élni tudjon a helyi adottságok kínálta lehetőségekkel, határozott jövőképpel kell rendelkeznie, ami pontosan kijelöli az utat a politikai döntéshozók, a beruházók és a lakosság előtt. A jövőképpnek ösztönzést és motivációt kell jelentenie, minden érintett számára elfogadható alternatívát kell felvázolnia. Ennek az elérését támogatja a **Fenntartható Energia Stratégia** vagy **Akcióterv**, amely felméri a település jelenlegi energetikai helyzetét, az energiafogyasztás szerkezetét, és ismerteti a megvalósításhoz szükséges intézkedéseket, erőforrásokat, valamint a várható eredményeket, hatásokat. A jól elkészített stratégia a helyi erőforrásokra és lehetőségekre támaszkodik, kellőképpen ambiciózus, pozitív töltetű, ugyanakkor a valóságtól nem túlságosan elrugaszkodott. A stratégia megalkotásában részt vehetnek az önkormányzat alkalmazottai, szakmai szervezetek, helyi vállalkozások és civil szervezetek képviselői és akár a helyi lakosok is.

A megfelelő jövőkép kialakításával, az akcióterv elkészítésével és megvalósításával az Ön települése és lakosai számos környezeti és gazdasági előnyre tudnak szert tenni:

- tartósan csökkenő rezsiköltségek

Az energiahatékonysági intézkedések révén csökken az épületek hőenergia felhasználása, a jobb energiaosztályú elektromos berendezések használatával pedig a villamosenergia-felhasználás is. A település adottságainak leginkább megfelelő megújuló energiaforrás hasznosításával mind az önkormányzat, mind a lakosság számára csökkenthető a rezsiköltség.

- fenntartható energiafogyasztás

Amennyiben a település a helyben rendelkezésre álló, megújuló energiaforrásokból fedezi az energiafelhasználását, úgy fenntarthatóvá teszi azt és függetlenedik az energiaszolgáltatóktól, kevésbé érinti az energiahordozók világpiaci vagy államilag szabályozott ára.

- tisztább, élhetőbb település

Minél nagyobb szerepet kapnak a megújuló energiaforrások a település energiamixében, annál kevesebb szennyező anyag kerül a levegőbe. A zöldfelületek növelése és a kerékpárutak bővítése kellemesebb életkörülményeket eredményez.

- könnyebb hozzáférés pályázati forrásokhoz

Az Európai Uniós támogatási konstrukciók pályázati kiírásai esetében előnyt jelent, ha az önkormányzat rendelkezik energiastratégiával. A Fenntartható Energia Akcióterv alapul szolgálhat például az ELENA (European Local ENergy Assistance) támogatás igénybevételéhez.

Ezen útmutatóval elsősorban azokat a döntéshozókat szeretnénk támogatni, akik még nem kezdtek bele egy átfogó energiastratégia elkészítésébe és megvalósításába, de fontosnak tartják a megújuló energiaforrások felhasználásának növelését és a minél hatékonyabb energiafelhasználást. Reméljük, hogy az Útmutató megkönnyíti Önöknek az energetikai beruházások tervezését és megvalósítását, segít rávilágítani a leginkább energiapiazarló szektorokra és a lehetséges intézkedésekre. Reméljük, hogy a kiadványban szereplő inspiráló példák Önöket is ösztönözni fogják arra, hogy fejlesszék településük energiagazdálkodását!

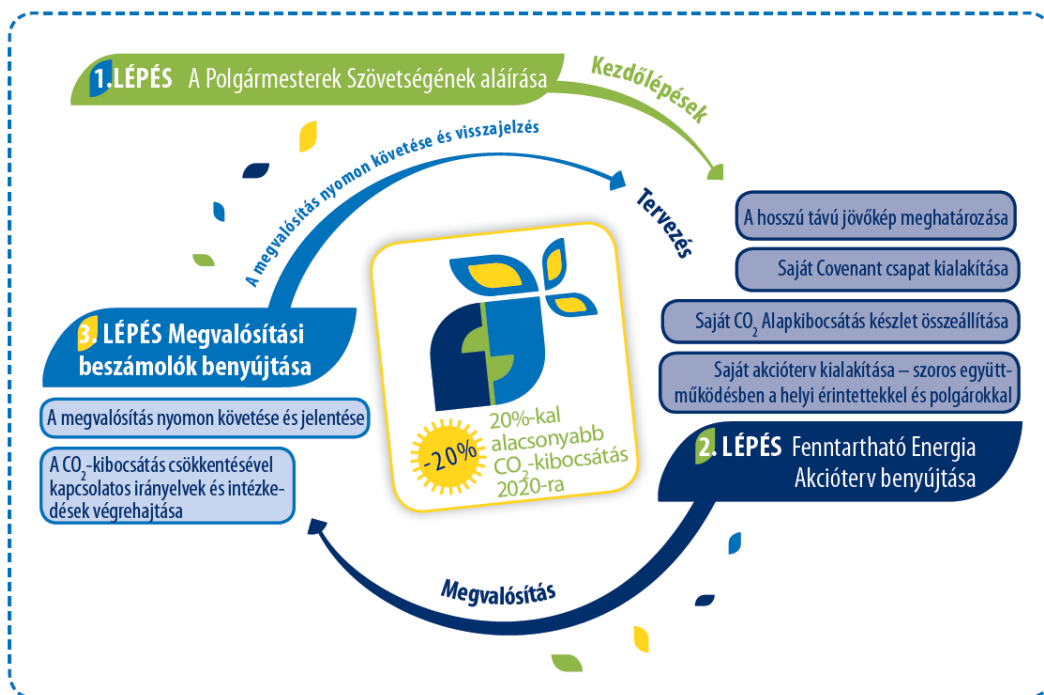
TARTALOM

TARTALOM.....	4
Stratégiai tervezés lépései.....	5
Helyzetértékelés az energiafelhasználás területén.....	6
Lakóépületek energiafogyasztása.....	7
Önkormányzati épületek.....	8
Közvilágítás.....	9
Közlekedés.....	9
Ipar és szolgáltató szektor.....	10
Jövőkép.....	10
Tervezés: a lehetséges intézkedés javaslatok.....	11
Energiahatékonysági intézkedések.....	11
Megújuló energiaforrások alkalmazása.....	12
Nagyobb léptékű energiatermelés.....	15
Érintettek bevonása és tájékoztatása.....	17
Érintettek bevonása.....	17
Szemléletformálás, tájékoztatás.....	18
Finanszírozási lehetőségek.....	19
Saját források és megtakarítások.....	19
Strukturális és Kohéziós alapok.....	19
Európai Unió pályázatok.....	19
Horizont 2020.....	20
Más európai országok támogatási programjai.....	20
Hitellel kombinált támogatási programok.....	20
Zöld Beruházási Rendszer (ZBR).....	21
LEADER pályázatok.....	21
ESCO-finanszírozás.....	21
Energiaklub Szakpolitikai Intézet és Módszertani Központ.....	22

STRATÉGIAI TERVEZÉS LÉPÉSEI

A stratégiai tervezés során az önkormányzat átgondolt, konkrét helyi felméréseken és jövőképen alapuló terveket dolgoz ki az energiafelhasználás és az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére, valamint a megújuló energiaforrások felhasználásának növelésére.

De milyen úton kell haladni? Hogyan kezdjek bele a tervezésbe? A következőkben a stratégiai tervezési folyamat legfontosabb lépéseit ismertetjük.



1. ábra: A stratégia tervezés folyamata¹

- 1.) Felismerés:** Az első lépés annak a felismerése, hogy a településnek szüksége van egy részletesen kidolgozott energetikai stratégiára vagy cselekvési tervre.
- 2.) Elköteleződés:** Sokkal egyszerűbb megvalósítani a célokat egy csapatban, olyan közösség részeseként, ahol minden résztvevőnek hasonlóak az elképzelései a település jövőjét illetően. A Polgármesterek Szövetsége egy olyan európai kezdeményezés, amelynek tagjai önkéntesen vállalják, hogy csökkentik CO₂-kibocsátásukat, akár az EU-szinten kitűzött 20%-os célt meghaladva.
- 3.) Felelősök kijelölése:** A stratégiaalkotás folyamatáért és a tervezett intézkedések megvalósításáért a település polgármestere, energetikusa, környezetvédelmi referense és/vagy akár egy megbízott egyesület tagjai is felelősek lehetnek.
- 4.) Helyzetértékelés:** A célok kitűzése előtt meg kell ismerni a település jelenlegi energiafelhasználását, az egyes szektorok energiafogyasztáshoz való hozzájárulásának mértékét. Az állapotjelentéshez olyan bázis kiválasztása ajánlott, amely esetében települési szinten megbízható energiafogyasztási adatok érhetőek el.
- 5.) Jövőkép:** Tűzzünk ki reálisan megvalósítható célokat! A jelenlegi környezeti, gazdasági és társadalmi helyzet értékelése után érdemes meghatározni a hosszú távú víziót és konkrét célkitűzéseket egyaránt. Az önkormányzat céljait összefoglalhatjuk egy frappáns szlogennel (pl.: „Ökováros” - Zalaegerszeg).

¹ Forrás: Polgármesterek Szövetsége

6.) **Tervezés:** A következő lépés a stratégiai célok és eszközök meghatározása, vagyis a pozitív töltetű szlogenek gyakorlatba történő átültetése. Egy jól elkészített stratégia tartalmazza a lehetséges intézkedések konkrét leírását, az ehhez szükséges pénzügyi és human erőforrások meghatározását, az elvárt eredmények számszerűsítését. A módszertant illetően példaként szolgálhat akár a Polgármesterek Szövetsége által kidolgozott Fenntartható Energia Akcióterv-adatlap is.

7.) **Képviselőtestületi elfogadás:** A terv hatályba lépéséhez az önkormányzati döntéshozó testület jóváhagyására van szükség. Ezáltal számon kérhetőek a leírt feladatok, valamint biztosítható, hogy a tervben szereplő intézkedése az éves munkaterv és költségvetés részét képezzék.

8.) **Megvalósítás és nyomon követés:** A célkitűzések rögzítését követi a stratégia gyakorlati megvalósítása. A célok megvalósulását folyamatosan kövessük nyomon és kommunikáljuk a lakosság és az érintettek felé.

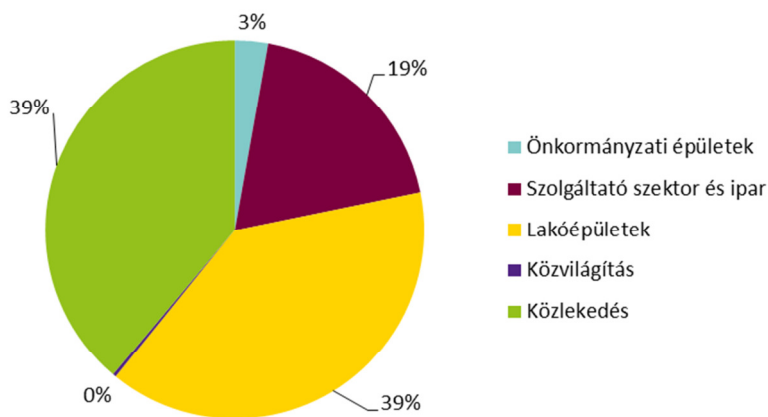
HELYZETÉRTÉKELÉS AZ ENERGIAFELHASZNÁLÁS TERÜLETÉN

Az akcióterv elkészítése vagy bármilyen beruházás megvalósítása a jelenlegi helyzet értékelésével, vizsgálatával kezdődik. Egy település teljes energiafelhasználását több szektor összesített energiafogyasztása jelenti: az önkormányzat, a lakosság, az ipar és szolgáltató szektor, a közlekedés, a közvilágítás, a mezőgazdaság egyaránt jelentős tételt képviselhet. Először fel kell mérni, hogy az adott településen az egyes szektorok milyen mértékben járulnak hozzá az energiafelhasználáshoz, majd meg kell határozni azokat a területeket, amelyeknek kitüntetett figyelmet kell szentelni a stratégiai tervezés során.

Kezdeti lépésként a bázisévet kell kiválasztani, amelyhez képest a szén-dioxid kibocsátás csökkentési célt meghatározunk, illetve amelyhez a kijelölt intézkedések megvalósításának hatásait viszonyítjuk. Ennek időpontja az Európai Unió célkitűzésében az 1990-es év, azonban az adatok elérhetősége miatt érdemes inkább egy későbbi időpontot választani, például a 2011-es évet, amely esetében a népszámlálási adatok részletes információkat adnak a lakóépületek jellemzőiről is.

Ahhoz, hogy tudjuk mely területeken érdemes intézkedéseket foganatosítani, összegezni kell a bázisév energiafelhasználását, illetve az ebből következő szén-dioxid kibocsátást a fent felsorolt szektorokra. A

Központi Statisztikai Hivatal szektorok szerinti bontásban gyűjti a villamos energia- és gázfogyasztás, illetve (ahol ez releváns) a távhő felhasználás adatait. Az önkormányzati intézmények energiafelhasználási adatait érdemes a középületek üzemeltetőjétől kapott információk és energiaszámlák alapján összegyűjteni és például Excel-táblában összesíteni. Az intézmények fogyasztási adatait nem csak a kiindulási



Tudja Ön, hogy melyik szektor használja fel a legtöbb energiát?

2. ábra: Tab város energiafogyasztása 2011-ben

évben, hanem minden hónapban érdemes figyelemmel kísérni. A táblázatban fontos feljegyezni az esetleges felújítások paramétereit is, így azok hatása egyszerűen nyomon követhető. Szintén az önkormányzat felelősségi körébe tartozik a közvilágítás és a saját tulajdonú járművek üzemanyag-felhasználása (esetleg a megtett kilométerek száma), amelyet szintén érdemes hónapról hónapra feljegyezni.

A hőenergia fogyasztás számszerűsítésekor érdemes energiahordozók szerint is különválasztani a fogyasztást, vagyis összegezni, hogy mennyi fát, olajat, földgázt, biomasszát, földhőt, stb. használnak az egyes szektorok. Ezáltal jobban látható, hogy mekkora a település energiafüggősége a nagy ellátó rendszerektől, illetve hogy mekkora a helyi energiaforrások (pl.: fa) felhasználásának mértéke. A megújuló energiaforrásból termelt villamos- és/vagy hőenergia számszerűsítése is elengedhetetlen.

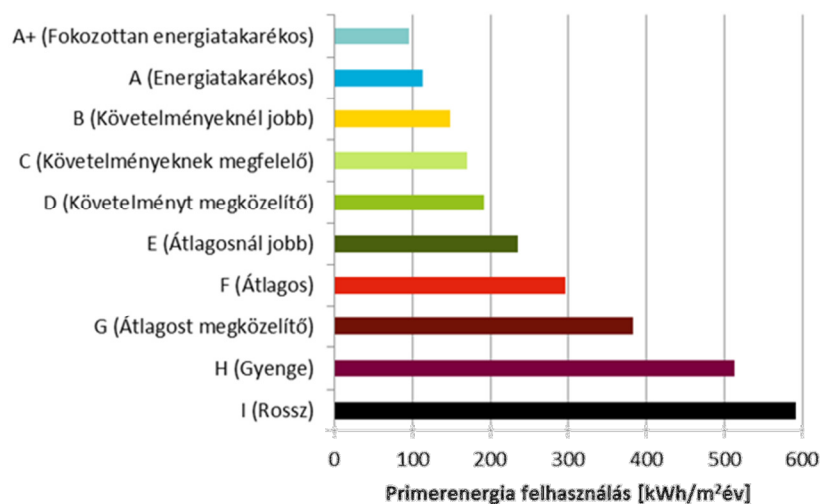
A legnehezebb feladat a közlekedés üzemanyag-felhasználásának meghatározása. Az önkormányzati flotta, illetve nagyobb városokban a tömegközlekedési járművek fogyasztásáról általában elérhető pontos statisztika, de a magánjellegű és kereskedelmi közlekedésről csak az esetleges forgalomszámlálási adatok értékelése révén lehet információhoz jutni.

Az energiafogyasztási adatok összegyűjtését követően az emissziós faktorok² segítségével az energiahordozók felhasználása átszámítható szén-dioxid kibocsátásra. A szén-dioxid kibocsátás szektoronkénti megoszlásának elemzésével feltérképezhető, hogy mely területeken van leginkább szükség beavatkozásra az éghajlatvédelmi célok teljesítése érdekében.

Lakóépületek energiafogyasztása

Magyarország lakóépületeinek nagy része korszerűtlen, az 1970-es évek előtt épült és a többségében azóta sem történt semmilyen felújítás, legfeljebb újrafestettek vagy szerencsésebb esetben kicserélték a nyílászárókat. Az épületek ennek megfelelően sok szempontból nem felelnek meg a mai kor elvárásainak és energiafogyasztásuk is magasabb az optimálisnál. Egy átlagos lakás Magyarországon F-G besorolást ér el az energiataúsítvány A-tól I-ig tartó skáláján. Magyarul nagyjából 1,5-2,5-szer nagyobb a fajlagos primerenergia felhasználása, mint egy, a jelenleg hatályban lévő követelményeknek³ megfelelő épületé.

Vitathatatlan, hogy a fenntarthatóbb energiagazdálkodás felé vezető út első lépései az energia-takarékosság és a hatékonyabb energia-felhasználás. Az energiahatékonysági korszerűsítések látványos eredményeket hoznak, a hőszigetelés és nyílászáró csere az épület típusától függően akár 50-55%-os primerenergia megtakarítást is eredményezhet⁴. A fűtési rendszer cseréje, korszerűsítése szintén jelentős, 10-20%-os energia megtakarítást hozhat, pl.: a korszerű kondenzációs kazánok hatásfoka elérheti a 105-108%-ot is.⁵



Tudta Ön, hogy egy F kategóriájú épület szigetelésével és a nyílászárók cseréjével közel felére csökkenthető a fűtésszámla?

3. ábra: Egy átlagos lakás épületenergetikai besorolása fogyasztás alapján

² Emissziós faktor: olyan együttható, amely megadja 1 MWh energia előállításakor keletkező üvegházhatású gázok kibocsátásának értékét.

³ 7/2006. (V. 24.) TNM rendelet az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról, legutóbbi módosítás: 20/2014. (III. 7.) BM rendeletben.

⁴ Épületenergetikai követelmények optimalizálása, Energiaklub, 2012

⁵ Fűtőértékre vetítve, megfelelő, alacsony hőmérsékletű rendszer esetén.

A háztartások nagy része nem képes finanszírozni nagyobb épületenergetikai beruházásokat, még akkor sem, ha ez gazdaságosnak bizonyulna. Különböző pénzügyi felmérések⁶ szerint a magyar háztartások fele-háromnegyede semmilyen megtakarítással nem rendelkezik. A beruházást tervező háztartások zöme akkor vágná bele egy nagyobb beruházásba, ha ehhez állami támogatást kapna, de banki hitelt emiatt nem venne fel.

Az állami, önkormányzati segítségnyújtás emiatt jelentős lökést adhat a lakóépületek korszerűsítésének. Ez történhet vissza nem térítendő támogatás, de akár újratöltődő alapok (revolving fund) révén is. Az Európában több országban is jól működő támogatási mechanizmus lényege, hogy a háztartások a megtakarításokból fizetik vissza a felvett támogatást. A visszafizetett összegből pedig további háztartások beruházásaihoz járulhat hozzá az alap kezelője.

Önkormányzati épületek

Sajnos az önkormányzati épületek energetikai jellemzői sem kedvezőbbek, mint a lakóépületeké. Habár a település teljes energiafogyasztásában kisebb részarányt képviselnek a közintézmények, a kapcsolódó energiaköltségek jelentős tételt jelentenek a költségvetésben. A korszerűsítéssel elérhető energiamegtakarítás költségmegtakarítást is eredményez, a megtakarított összeget pedig akár további energetikai beruházásokra is lehet fordítani. Mindemellett a középületek felújítása pozitív mintaként szolgálhat a lakosság számára, jelentős szemléletformáló hatása lehet.

Az Energiaklub modellszámításai⁷ szerint a 25-30 évnél régebben épült oktatási, illetve iroda-jellegű épületek energiaigénye 30-40%-kal is csökkenthető energiahatékonysági korszerűsítéssel. A beruházások átlagosan 10-15 éven belül megtérülnek. A megfelelő beruházások elvégzéséhez mindenképpen szükség van egyedi műszaki felmérés és számítás, ún. energiaaudit készítésére.

Az önkormányzati energiagazdálkodás alapja a megfelelően képzett szakember, lehetőleg energetikus alkalmazása, aki átlátja az önkormányzati tulajdonban lévő intézmények energiafelhasználását, műszaki jellemzőit és a fejlesztési döntésekben, előkészítésben is részt vesz. Kisebb települések esetén jó megoldás lehet több önkormányzat összefogásával egy közös energetikus alkalmazása, valamint a fogyasztási adatok és épületjellemzők nyomon követése például egy egyszerű Excel-táblában.

⁶ Befektetési Barométer tanulmány, GfK Hungária Piackutató Intézet, 2010, OTP felmérések 2011-2012

⁷ Épületenergetikai követelmények optimalizálása, Energiaklub, 2012

Közvilágítás

A közvilágítás, habár a település teljes energiafelhasználásának csupán töredékéért felelős, az önkormányzat kiadásai között jelentős tételt képvisel. A közvilágítás fontos eszköze a baleset- és bűnmegelőzésnek, segíti a tájékozódást, továbbá szerepe van a kellemes közérzet megteremtésében is.

A manapság kereskedelmi forgalomban elérhető legkorszerűbb technológia a LED-es világítás, amelyhez megfelelő fényerő szabályozás illesztésével az igényeknek megfelelő időszakban és megvilágítással üzemelhet a közvilágítás. Megfelelő programozással több időszakra bontható az üzemidő és akár évszakokhoz köthetően is szabályozható a fényintenzitás. A közvilágításban jelenleg elterjedt nátrium és higanygőzös lámpák korszerűsítése nyomán LED-es világítással kb. 30%-os energiamegtakarítás érhető el, a fényerő szabályozással pedig további 30%-ot spórolhatunk.

A megújuló energiaforrások közül a napenergia hasznosítható hatékonyan a közvilágításban, akkumulátorokkal felszerelt, sziget üzemben működő napelemekkel ellátott lámpatestek alkalmazásával.⁸



4. ábra: Margit-szigeti napelemes LED közvilágítás

Közlekedés

A közlekedés szinte minden település esetében a legtöbb energiát felhasználó szektorok között szerepel. Az átmenő forgalom befolyásolására aránylag kevés lehetősége van az önkormányzatnak, bár elkerülő út építésével csökkenteni lehet a településen belüli forgalmat.



Zalaegerszegen a szennyvíziszapból előállított, tisztított biogázzal üzemelő autóbuszokat állítottak forgalomba.

5. ábra: A zalaegerszegi biogáz üzemű autóbusz

A tömegközlekedés és helyi közlekedés esetében szélesebb eszköztárral léphet fel az önkormányzat az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése érdekében.

Nagyobb városokban a megfelelően kialakított P+R parkolók, a parkolási rendszer ésszerűsítése, a tömegközlekedési járatok átszervezése és a járatsűrűség optimalizálása, valamint buszsávok kijelölése mind-mind elősegítheti a tömegközlekedés szerepének növelését. A károsanyag-kibocsátás csökkentést elektromos vagy akár biogázüzemű buszok⁹ üzembe helyezésével is lehet csökkenteni.

A kerékpározás népszerűsítése, terjesztése jó módja a lakosság mobilizálásának. Ehhez azonban a kerékpározáshoz kötődő infrastruktúra fejlesztése is szükséges. Biztonságos bicikli utak kiépítése, valamint őrzött kerékpártárolók kialakítása a

középületek, iskolák, munkahelyek előtt javíthatja a biciklizési kedvet.

⁸ Kép forrása: <http://budapest.posttr.hu/>

⁹ Kép forrása: <http://energiaoldal.hu/>

Ipar és szolgáltató szektor

Az ipar és szolgáltató szektor a település méretétől és típusától függően különböző részarányal bír a teljes energiafogyasztásban. A kis- és közepes vállalkozások pénzügyi támogatása és információval való ellátása képezheti az önkormányzat hatáskörét. A nagyobb vállalkozások a legtöbb esetben rendelkeznek annyi önerővel, hogy belevágjanak egy-egy energiahatékonysági vagy megújuló energiaforrás felhasználáson alapuló projektbe.

Az ipari létesítmények közül kiemelendők azok, amelyek az önkormányzat tulajdonában vannak, pl.: hulladéklerakó, szennyvíztisztító telep. Ebben az esetben az önkormányzat feladata az esetlegesen kinyerhető energiaforrások tudatos felhasználása (pl.: biogáz erőművel) vagy az energiaköltségek csökkentése¹⁰.



6. ábra: Fekeden a vízmű villamosenergia-felhasználását fedezik napelemekkel

JÖVŐKÉP

Amennyiben sikerült összeállítanunk a kiválasztott bázisév szén-dioxid kibocsátási jegyzékét, kijelölhetjük azokat a szektorokat, amelyekre koncentrálni érdemes, amelyek esetében jelentős hatást tud gyakorolni az önkormányzati döntéshozás.

Azt hogy egy-egy településnek mekkora szén-dioxid kibocsátás csökkentési vállalást érdemes tennie, elsősorban a következők határozzák meg:

- elköteleződés a fenntartható energiagazdálkodás felé,
- pénzügyi és humán erőforrások,
- társadalmi támogatottság,
- kibocsátás szektorális összetétele (azokon a településeken, ahol az üvegházhatásúgáz-kibocsátás nagyobb aránya kapcsolható olyan szektorokhoz, amelyekre erős befolyása van az önkormányzatnak, ambiciózusabb célt tűzhetnek ki a döntéshozók).

Nem érdemes túl merész, teljesíthetetlen célkitűzést vállalni, az adott település adottságaihoz képest kellőképpen ambiciózus cél megfogalmazására kell törekedni. Mivel az energetikai beruházások döntő többsége hosszú időtávra, akár évtizedekre szól, rendkívül fontos, hogy szakmailag megalapozott, a helyi lehetőségekhez alkalmazkodó technológiákat alkalmazzunk.

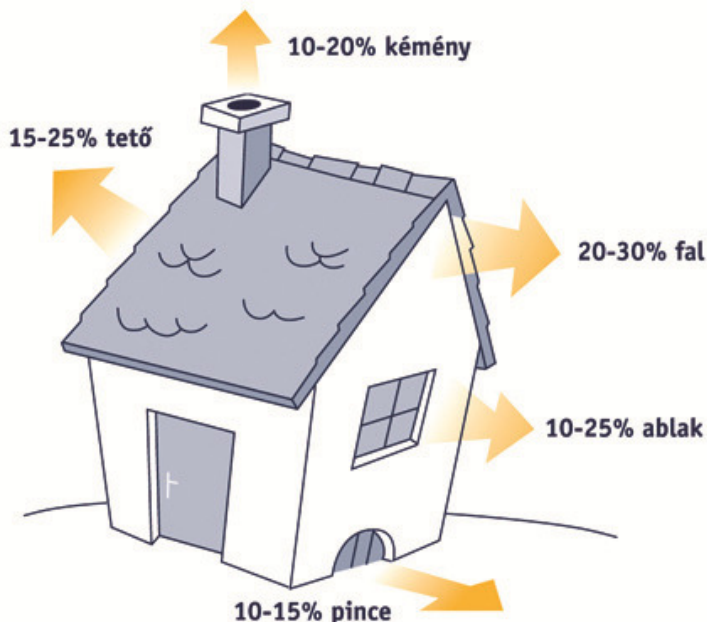
Az energetikai beruházásokat érdemes hosszú távra megtervezni, egy olyan stratégiát, akciótervet készíteni az önkormányzat számára, amely kijelöli az utat a célkitűzések teljesítése felé és a szükséges intézkedésekkel kapcsolatos konkrétumokat (felelős, forrásigény, energiamegtakarítás mennyisége, stb.) is tartalmaz. Kisebb települések esetében – a szükséges pénzügyi és/vagy humán erőforrások hiányában – hatékony módszer lehet az önkormányzatok összefogása, közös Fenntartható Energia Akcióterv készítése.

¹⁰ Kép forrása: <http://terkepter.palyazat.gov.hu/>

TERVEZÉS: A LEHETSÉGES INTÉZKEDÉS JAVASLATOK

Energiahatékonysági intézkedések

Az energiahatékonysági intézkedések a meglévő épületek korszerűsítését célozzák, amely révén az épület műszaki paraméterei javulnak, csökken a fűtési hőteljesítmény-igény, fokozódik a komfortérzet.



7. ábra: A szerkezeti elemeken távozó hőveszteség megoszlása

A külső hőszigeteléssel a falazat hőmegtartó képessége javul, míg a nyílászárók cseréjével a légcseré csökkenthető, vagyis megszűnik a „húzás”, légmentesen záródó, jól szigetelő ablakokra válthatunk¹¹. Amennyiben az épület beépített tetőtérrel vagy pincével rendelkezik, érdemes elgondolkozni azok szigetelésén is.

A szigeteléssel és nyílászáró cserével 30-40%-kal csökkenhet a fűtési energiaigény az épület típusától és állapotától függően.

A beruházások hozzávetőleges költségei¹² (anyagár + munkadíj + tervezés + helyreállítás díja):

- homlokzatszigetelés: 12 000 Ft/m²
- nyílászáró csere: 67 000 Ft/m²
- tetőtér hőszigetelése: 16 00 Ft/m²
- pincefödém hőszigetelése: 11 000 Ft/m².

Az energiahatékonysági korszerűsítések másik eleme az épületgépészeti, fűtési rendszerek korszerűsítése. Sok esetben tapasztalható, hogy a fűtési rendszer túlméretezett az épület hőigényéhez képest, emiatt rosszabb hatásfokkal üzemel, nagyobb a tüzelőanyag felhasználása. Az épület korszerűsítését követően érdemes lehet a fűtési rendszert is átalakítani, optimalizálni az új igényekhez, pl.:

- hővisszanyerős szellőztető rendszerek: az épület folyamatos légellátását biztosítja, a kilépő levegő hőtartalmának hasznosításával;
- kondenzációs kazán: akár 105-108%-os¹³ hatásfokú, alacsony hőmérsékletű fűtési rendszerekkel optimálisan működő földgáz kazán¹⁴.

¹¹ Hőátbocsátási tényezője (U érték) alacsony <1,3 W/m²K, 5 légkamrás

¹² Építésügyi Tájékoztatói Központ Kft.: Építőipari Költségbecslési Segédlet 2011 alapján

¹³ Fűtőértékre vetítve, megfelelő, alacsony hőmérsékletű rendszer (kondenzáció) esetén.

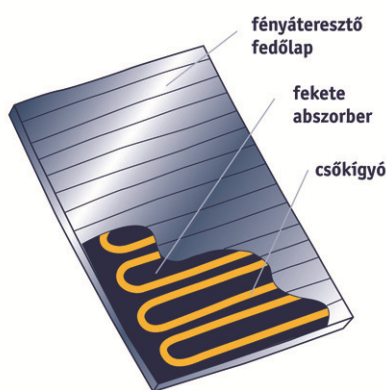
¹⁴ További információ: Építőipari költségbecslési segédlet 2014

Az épületek villamosenergia-igényének csökkentését a régebbi, nagy fogyasztású elektromos berendezések cseréjével és a világítás korszerűsítésével lehet elérni. Először célszerű felmérni a jelenlegi berendezések fogyasztását (pl.: iskolai feladatként minden gyermek megnézi az otthoni nagygépek fogyasztását), majd mérlegelni kell, hogy érdemes-e újabb eszközbe fektetni. Fontos átgondolni például, hogy praktikus-e, ha valamelyik közintézményben tárolós bojlerrel melegítik a vizet, miközben kis mennyiségű a vízfelhasználás, így akár átfolyós vízmelegítővel is meg lehetne oldani a HMV-termelést.

Megújuló energiaforrások alkalmazása

Napkollektor

A Nap sugárzási energiájának hasznosítása történhet passzív vagy aktív módon. A passzív napenergia-hasznosítás azokat az építészeti megoldásokat fogja össze, melyek lehetővé teszik a napenergia minél hatékonyabb felhasználását kiegészítő berendezés nélkül.



Az aktív termikus napenergia hasznosítás aránylag érett technológiának számít. A fototermikus hasznosítás során a Naptól érkező elektromágneses sugárzás energiája közvetlenül felhasználható hőenergiává alakítható át. A napenergia termikus hasznosítása alkalmas használati melegvíz előállításra, valamint épületek és medencék fűtésére. A napkollektorok gazdaságos, aránylag egyszerűen kivitelezhető megoldást jelenthetnek, melynek köszönhetően a technológia egyaránt elterjedt a lakossági, intézményi és ipari szektorban.

8. ábra: Napkollektor sematikus felépítése

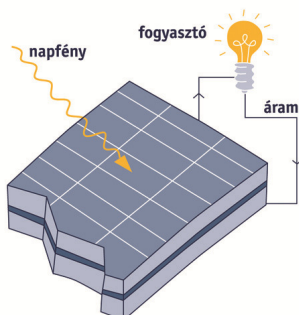
Napkollektoros rendszert olyan épületre érdemes telepíteni, ahol az egész év folyamán jelentkezik nagyobb mennyiségű használati melegvíz-igény, vagyis az önkormányzati fenntartású épületek közül a kollégiumok, napközis konyhák, idősek otthona, uszoda melegvíz-igényének ellátásánál érdemes számításba venni.

Szekszárdon a VIS NOVA projekt keretében a Sportcsarnok HMV-igényének ellátására 80m²-nyi napkollektort telepítettek. Az átgondolt tervezést bizonyítja, hogy a napkollektorok nyáron beárnyékolják az edzőtermeket és a többlet hőmennyiséggel a szomszédos fürdő vizét melegítik elő. Ennek köszönhetően a rendszer egész évben maximális kapacitáson üzemelhet.¹⁵

¹⁵ Forrás: <http://www.vgfszaklap.hu/lapszamok/2013/december/mintaerteku-futesrendszer-felujitas-szekszardon>

Napelem

A napenergia hasznosításának további lehetősége a közvetlen villamos energia termelés, amelyet napelemekkel lehet megvalósítani. A napelem a Naptól érkező sugarak energiáját villamos energiává alakítja át (egyenáram).



A napelemeket olyan épületekre is érdemes lehet felszerelni, ami nincs egész évben nyitva (pl.: iskolák), hiszen az ún. hálózatra visszatápláló napelemes rendszerek segítségével a helyben fel nem használt villamos energia a hálózatra kerül betáplálásra (kétirányú ún. ad-vesz mérőn keresztül, melyet a szolgáltató szerel fel).

9. ábra: A napelem cella elvi felépítése

Szombathelyen a Vas Megyei Levéltár és Képtár épületeire kerültek napelemek. Az összesen 22,7 kW csúcsteljesítményű rendszerrel az intézmények villamos energia felhasználásának nagy része fedezhető, továbbá pozitív mintaként szolgál Vas megyei intézményei, vállalkozásai és lakossága számára.¹⁶

Információk az áramszolgáltatóktól a háztartási méretű kiserőművek (<50 kW) hálózatra csatlakozásáról:

ÉMÁSZ: <http://halozat.emasz.hu/eromuvi-informaciok>

E.ON: http://www.eon.hu/Haztartasi_Meretu_KisEromuvek

DÉMÁSZ: <https://www.edfdemaszhalozat.hu/pages/aloldal.jsp?id=29746>

Hőszivattyú

A hőszivattyú valamilyen hőforrásból (környezetből, levegőből, vízből, talajból és a kőzetekből) fűtési célra közvetlenül nem hasznosítható hőfokszintű energiát von el, majd külső energia felhasználásával nagyobb hőmérsékletű, hasznosítható hővé alakítja. Hőszivattyúval megoldható egy épület fűtése, hűtése és használati melegvíz ellátása.



A hőszivattyúban lezajló körfolyamat hatásfokának jellemzésére a teljesítmény-tényező vagy „jósági fok” (Coefficient of Performance) használatos. Mindkét tényező azt mutatja meg, hogy a megtermelt energia hányszorosa a befektetett, azaz a hőszivattyú működtetéséhez felhasznált energiának.¹⁷ A teljesítmény-tényező és a COP pillanatnyi értékek, ezért nem alkalmasak a berendezés valós üzemi viszonyainak bemutatására. Erre az SPF (seasonal performance factor), a COP egész évre levetített korrekciós értéke használható. A rendszer akkor tud hatékonyan üzemelni, ha alacsony hőmérsékletű fűtési rendszerhez csatlakoznak (pl.: padló- vagy falfűtés), hiszen így kisebb a felhasznált villamos energia.

10. ábra: Talajszondás hőszivattyús fűtés egyszerűsített rajza

¹⁶ Forrás: <http://terkepter.palyazat.gov.hu/>

¹⁷ A teljesítmény-tényező számításakor nincsenek tekintettel azon villamos segédberendezésekre a teljesítőképességére, amelyek nem közvetlenül a hőszivattyú munkafolyamatához tartoznak. A COP-érték meghatározásakor ezeket a teljesítményeket is figyelembe veszik.

Általánosságban elmondható, hogy a levegő-levegő hőszivattyúk SPF-je a legalacsonyabb, a taljakkollektoros rendszer esetén pedig nagyjából 3x akkora területre kell lefektetni a csöveket, mint a ház alapterülete. A legnagyobb szaktudást a talajszondás rendszer tervezése és kivitelezése jelenti, mivel itt megfelelő talajtani vizsgálatokat is el kell végezni mielőtt a végleges rendszer kiépíthető. A szondás rendszer esetében azonban magasabb SPF-fel számolhatunk, sőt nyáron eredményesen alkalmazhatjuk hűtésre is a rendszert.

Szakály község 3 önkormányzati intézményében cserélte le a földgáz kazánokkal működő fűtési rendszerét talajhő hasznosító hőszivattyús rendszerre. A jó teljesítmény tényezővel rendelkező, alacsony karbantartási költségű hőszivattyú alacsonyabb, ún. H-tarifával üzemeltethető, így az önkormányzat energiaköltségei csökkentek.¹⁸

Biomassza kazán

A biomassza a kertben keletkező nyesedéktől kezdve a pelleten át a biobrikettig sokfajta fűtőanyagot jelenthet. A jelenleg kapható biomassza kazánok már sokkal jobb hatásfokúak, mint az „egyszerű” cserépkályhák, továbbá a széles választék miatt ma már olyan berendezés is kapható, amely szinte ugyan azt a kényelmet nyújtja, mint a földgáztüzelésű kazán, hiszen automatizálható.



11. ábra: A leggyakoribb biomassza tüzelésű berendezés, a kandalló

A biomassza kazánok szintén egyre nagyobb ütemben kezdenek elterjedni, ennek egyik oka az olcsóbb tüzelőanyag, több kazán esetében elérhető magas automatizáció, valamint a megújuló energiaforrások újbóli „felfedezése”. Azonban érdemes megemlíteni, hogy a sűrűn beépített, városi(as) területeken a por és füst kibocsátás zavaró lehet a környéken élők számára.

A faaprítékkal való fűtés esetén számolni kell a tüzelőanyag beszerzéséhez, tárolásához és aprításához kapcsolódó teendőkkel, ami szintén problémát jelenthet az ilyen berendezések városi területen történő alkalmazásakor, így inkább a ritkábban lakott, vidéki településeken javasolt a biomassza alapú lakossági tüzelés.

A Mecsek-Völgység-Hegyhát Egyesület több településén üzembe helyeztek biomassza kazánokat önkormányzati intézményekben. A faapríték-, illetve vegyes tüzelésű kazánok előnye, hogy jól automatizálhatóak, így hasonló komfortot tudnak nyújtani, mint a földgáz kazánok.¹⁹

¹⁸ Forrás: <http://terkepter.palyazat.gov.hu/>

¹⁹ Forrás: Mecsek-Völgység-Hegyhát Egyesület Fenntartható Energia Akcióterve

Nagyobb léptékű energiatermelés

Az elmúlt években számos település tett lépéseket a hatékonyabb és megújuló energiaforrásokon alapuló energiatermelés irányába. Az Európai Unió és állami támogatási rendszerek révén a sikeresen pályázó önkormányzatoknak nem kell a teljes beruházási költséget előteremteniük, akár 85%-os támogatási intenzitásban is részesülhetnek projektjeik. Ennek révén gyors ütemben terjednek a kisebb-nagyobb energiatermelő létesítmények.

A nagyobb léptékű beruházások megvalósítása esetén azonban mindenképpen szakértők bevonásával kell eldönteni, hogy milyen műszaki, gazdasági és környezetvédelmi szempontból is optimális megoldást érdemes választani. A helyi igényekhez és erőforrásokhoz alkalmazkodó technológiát kell előnyben részesíteni.

Geotermikus hőenergia hasznosítás

A geotermikus energia legrégebbi hasznosítási módja a közvetlen hőhasznosítás, amelyre számos alkalmazási területen nyílik lehetőség. Ebbe a kategóriába tartozik a belső terek fűtése és hűtése, a mezőgazdaságban a nyílt területek és az üvegházak fűtése, vagy a fürdőkben és uszodákban a medencék fűtésére történő felhasználás.

Hazánk geotermikus adottságai kifejezetten kedvezőek, elsősorban a Dél-Alföld térségében. Itt több önkormányzat is geotermikus kaszkádrendszerrel biztosítja az köz- és/vagy lakóépületek, illetve ipari létesítmények távhőellátását.

A termásvíz fűtési célra történő felhasználása gondos előkészítést igényel: a megfelelő hőmérsékletű és vízhozamú kitermelőkút megtalálását hosszas kutatás előzi meg. Jogszabályi előírás szerint az energetikai célra felhasznált vizet vissza kell szajtolni a talajba, a kitermelés megkezdéséhez számos engedélyt be kell szerezni. A megfelelően méretezett távhő rendszerrel a téli időszak teljes egészében a termásvízzel fedezhető a fűtési alaphőigény.

Bóly városában már 1983-ban történtek kutatófúrások, melyek révén 83°C-os termásvíz jött a felszínre. 2006-ban sikeresen megnyert KEOP pályázatnak köszönhetően sikerült megvalósítani az önkormányzati és megyei intézmények, valamint az Ipari Park csarnokainak hőellátását a 2,5 MW-os rendszerrel.²⁰

Biogáz hasznosítás

Az elmúlt években számos biogáz üzem létesült Magyarországon, melyek üzemeltetési tapasztalatai hasznos információval szolgálhatnak a rendelkezésre álló alapanyaghoz és a felhasználói igényekhez leginkább illeszkedő technológia kiválasztásához.

A szennyvíztelepeken és állattartó telepeken üzemelő erőmű több szempontból is hasznos befektetés: egyrészt az iszap/trágya kirotasztása után az már nem számít veszélyes hulladéknak, másrészt gázmotor segítségével kapcsolatosan lehet hő- és villamos energiát előállítani, az utóbbi pedig a KÁT-rendszer keretén belül értékesíthető. Amennyiben biogáz tároló is tartozik az üzemhez, jobban optimalizálható az árbevétel, hiszen a csúcsidőszakokban magasabb áron lehet értékesíteni a megtermelt villamos energiát.

A Szegedi Szennyvíztisztító telepen az szennyvíziszap és a környező települések biológiai hulladékából két, egyenként 4000 m³-es, mezofil rothasztó toronyban állítanak elő biogázt. Az előállított biogázt két 330 kW-os gázmotorban égetik el, így termelve kapcsolatosan hő- és villamos energiát, amely a telep energiafelhasználását biztosítja.²¹

²⁰ Forrás: Bóly Város polgármesterének előadása, Települési fenntartható energiastratégiától a cselekvési tervig workshop, 2014. április

²¹ Forrás: <http://www.szegedivizmu.hu/>

Biomassza hasznosítás

Előremutató kezdeményezés a biomassza felhasználása a távfűtésben. A távhőrendszer által elosztott hőt vagy kizárólag hőtermelésre szolgáló kazán, vagy kogenerációs erőmű szolgáltatja. Az épületenkénti berendezésekkel szemben a biomassza alapú távfűtés előnye a költséghatékonyság és az alacsonyabb szennyezőanyag-kibocsátás mellett a magasabb komfort, hiszen a fogyasztónak nem kell a fűtőanyag beszerzésével és a kazán kezelésével foglalkoznia. A távhő rendszerhez csatlakozó lakóépületekhez nem kell kazánházat és tüzelőanyag-tárolót építeni, továbbá nem keletkezik a háztartásban salak és hamu. A központi hőtermelő olyan füstgáz tisztító berendezésekkel van ellátva, amelyek egyedi fűtésnél nem alkalmazhatók, így a károsanyag-kibocsátás is lényegesen kisebb.

A biomasszára alapozott, kapcsolt energiatermelés jól bevált technológia. Az egységnyi biomassza-alapanyagra vetített energiamennyiség vonatkozásában előnyösebb, mint ha csak áramot vagy hőt termelnénk. Amennyiben a kapcsoltan megtermelt hő döntő része felhasználásra kerül, akkor a termelés átalakítási hatékonysága elérheti a 70-90%-ot.²² Kizárólag villamos energia előállítása alacsony határfokkal (kb. 30%) valósulhat meg, ezért fontos, hogy a kapcsoltan termelő erőművet a helyi hőigény ellátására méretezzék.

Míg a háztartási berendezések jellemzően pelletet vagy hasábfát használnak tüzelőanyagként, az iskolák, kórházak, közintézmények hőellátására alkalmazott közepes méretű rendszerekben már a faapríték eltüzelése is lehetséges, a nagyobb teljesítményű erőművi kazánok pedig a tüzelőanyagok széles skáláját képesek hasznosítani.

Egy-egy nagyobb méretű rendszer megfelelő minőségű és mennyiségű alapanyag-ellátása komoly logisztikát igényel. Az elmaradott térségekben telepített biomassza tüzelésű hőtermelők a munkahely-teremtési gondokat kifejezetten enyhítik.

Pornóapáti helyben termelt biomasszára alapozott távfűtőrendszer építésébe kezdett 2003-ban. A falufűtési rendszerhez két darab, egyenként 600 kW teljesítményű faapríték- és fűrészpor-tüzelésű kazán adja a hőt. A megtermelt energia becsült mennyisége 9500 GJ/év, a CO₂-kibocsátás megtakarítás pedig 1168 tonna évente. A távhőrendszer összesen 86 lakossági és 11 közületi fogyasztót lát el.²³

Széleenergia hasznosítás

A széleenergia hasznosítása szélturbinákkal történhet, amelyek telepítéséhez elengedhetetlenül fontos a domborzat, szélereősség és szélirány beható ismerete. Sajnos a meteorológiai szolgálatnál hozzáférhető adatok nem alkalmasak az üzemtervezésre, ezért minimum egy éves szélmérésre van szükség a rendszer tervezéséhez. A szélgenerátorok a lapátok mozgása által állítanak elő villamos energiát, amely a villamos energia hálózaton keresztül jut el a fogyasztóhoz.

A Magyar Energetikai- és Közmű-szabályozási Hivatalnak (MEKH) van jogosultsága arra, hogy új szélereőművi termelő kapacitás létesítésére pályázatot tegyen közzé. Amíg ez nem történik meg, nem lehet újabb szélereőmű kapacitást építeni hazánkban. A háztartási léptékű szélturbinákra ez a korlátozás nem vonatkozik.

2001. tavaszán épült fel hazánk első, hálózatra tápláló szélereőműve Kulcsón. A 600 kW névleges teljesítményű szélereőmű közel 750 család villamos energia szükségletét tudja megtermelni évente.²⁴ A szélereőmű mellett létesült egy 50 fő befogadására alkalmas előadóterem, ahol csoportok számára előadást tartanak a széleenergia hasznosításáról és a szélereőművek technológiájáról. Az előadás után megtekinthető a működő szélereőmű.²⁵

²² Renewables for Heating and Cooling, International Energy Agency, 2007, www.iea.org

²³ http://energiaklub.hu/dl/kiadvanyok/papati_hun.pdf

²⁴ Forrás: <http://www.energiamedia.hu/>

²⁵ http://www.winfo.hu/index.php?option=com_content&view=article&id=73&Itemid=478

Vízenergia hasznosítás

A vízenergia hasznosítása talán az egyik legősibb energiatermelési mód. A vízerőművek a vízfolyások, tavak, tengerek, mechanikai energiakészletét hasznosítják. A hasznosítható energia növelése érdekében a vizet duzzasztják, esetleg tárolják, és a vízerőtelepen a turbinákra ejtik, amelyek generátort hajtva termelnek villamos áramot. A műszaki kihasználtság lehetősége szoros kapcsolatban áll a természetföldrajzi környezettel. Ahol nagy esésmagasságok vannak, azok a helyek kiválóan alkalmasak vízerőmű építésére.

A nagyobb léptékű vízerőművek jelentős környezet-átalakítási igénye miatt fenntarthatósági szempontból elsősorban az ún. kis- és törpe erőművek építése támogatandó. Jelenleg több hazai településen működik kis vízerőmű: Pinkán (113 kW), Hernád - Felsődobsza (2x200 kW), Hármaskörös – Békésszentandrás (2 MW), Rába – Ikervár (160 kW), stb.

A Pinka patakon mintegy száz éve épült a Pornóapátban üzemelő vízerőmű, amelyet 2013-ban bővítettek Európai Uniósi és hazai forrásokból. Jelenleg egy 180 kW teljesítményű turbina üzemel a településen szinkron generátorokkal. A megtermelt energia 60-70 háztartás villamos energia igényét biztosítja.²⁶

ÉRINTETTEK BEVONÁSA ÉS TÁJÉKOZTATÁSA

Érintettek bevonása

A „klasszikus” megközelítés szerint az önkormányzat elkészíti az energiastratégiát, majd ismerteti az érintettekkel annak tartalmát, akik jó esetben támogatják azt. Annak érdekében, hogy a kidolgozott intézkedések valóban működőképesek legyenek, érdemes megfordítani a folyamatot és már a tervezés szakaszában bevonni az érintetteket. Ez több szempontból is előnyös: egyrészt részletes információt kaphatnak a tervezett projektekről, másrészt tapasztalataik, véleményük, igényeik megosztásának köszönhetően egy átgondoltabb dokumentum születhet.

Kik lehetnek érintettek? (A teljesség igénye nélkül):

- önkormányzati alkalmazottak
- egyetemes szolgáltatók
- energetikai szakemberek
- oktatási intézmények
- vállalkozások, cégek
- közlekedési cégek
- civil szervezetek
- környezetvédelmi szervezetek
- lakosság
- sajtó, stb.

A legjobb az, ha minél szélesebb kört vonunk be a tervezésbe, hiszen a település energiafogyasztásához minden helyi szereplő hozzájárul kisebb-nagyobb mértékben.

²⁶ Forrás: <http://www.portfolio.hu/>

Szemléletformálás, tájékoztatás

Tájékoztatásra több célból és több szinten is szükség van: egyrészt fontos, hogy a helyi lakosok megismerjék az önkormányzat által kitűzött célokat, a tervezett intézkedéseket, intézmény-felújításokat, változásokat. Másrészt, ahhoz hogy saját életükben, háztartásukban is lépéseket tegyenek, szükség van információkra, és az aktivizálódást, elkötelezettséget segítő akciókra, kampányokra.

A Fenntartható Energia Akcióterv egy fontos önkormányzati dokumentum, amely hosszútávra határozza meg a hatékony energiafelhasználás és -termelés alakulását, tartalmazza a kitűzött célokat, a megvalósítandó intézkedéseket és a várható hatásokat is. Az Akcióterv folyamatos kommunikálása, terjesztése a lakosság és a többi érintett számára éppen ezért elengedhetetlen. A legjobb az, ha az önkormányzat hivatalos honlapján külön oldal mutatja be a tervezés és megvalósítás, folyamatát, az eddig elért eredményeket, egy-egy jó példát és a lakosságot is ösztönzi, hogy büszkén bemutassa az általa elért eredményeket.

A Polgármesterek Szövetségéhez való csatlakozással a település vállalja, hogy lehetőséget ad a lakosságnak az energia hatékonyabb felhasználásában rejlő lehetőségek és előnyök közvetlen kihasználására, és a helyi sajtón keresztül rendszeres tájékoztatást ad a Fenntartható Energia Akciótervben foglalt intézkedések megvalósításáról. A társadalmi részvétel erősítése az energetikával és környezetvédelemmel kapcsolatos döntéshozatali folyamatokban kulcsfontosságú a beruházásokkal kapcsolatos esetleges lakossági ellenállás leküzdéséhez. A lakosság tájékoztatása érdekében évente minimum egyszer a fenntartható energiagazdálkodással, éghajlatvédelemmel foglalkozó lakossági fórumot javasolt szervezni.

A tájékoztatás többféleképpen is történhet: Sokan a papír alapú kommunikációs anyagokat, kiadványokat részesítik előnyben, ezért erre is szükség lehet, de költség és szén-dioxid-kibocsátás szempontjából is érdemes ezeket csak a szükséges mennyiségben előállítani. A legolcsóbban és a legrugalmasabban kezelhető információs felületet a tematikus honlapok jelentik, melyek a lakosság nagy részében az elsődleges információforrást jelentik. Érdemes a helyi szintű, már bejáratott, működő kommunikációs csatornákat (regionális megyei lapok, önkormányzati híroldalak, stb.) is kiaknázni, megjelentethetők például tematikus cikksorozatok, energiatippek, érdekes kezdeményezésekről szóló riportok, cikkek. A tematikus rendezvények alkalmasak arra, hogy összehozzák a szakmai vállalkozásokat és a lakosságot, valamint egyéb gazdasági szereplőket. A tapasztalat szerint a nem energia témájú rendezvények is szívesen befogadnak olyan szervezeteket, akik színesítve a rendezvény profilját hasznos ismeretekkel szolgálnak a látogatóknak. Ezek az események jellemzően nagyobb közönséget vonzanak, mint a szakmai napok, így ezekre is érdemes koncentrálni a szemléletformálási program tervezésekor.

A leghatékonyabb ösztönző a közvetlen, személyre szóló tanácsadás, illetve az oktatási, nevelési intézményekben zajló szemléletformáló kampányok, hiszen a legfogékonyabb korban átadott tudás a családon belül is változásokat indíthat el, valamint hosszabb távon is érvényesül. Az Energiaklub oktatási segédanyagai több korosztály számára nyújtanak játékos feladatokat, a pedagógusok munkáját segítő kiadványokkal kiegészítve. A Mérd Magad!, Éghajlítás földindulás oktatóanyagokról és a tematikus plakátokról részletes információ az oktatas@energiaklub.hu címen kérhető.

Az önkormányzatnak érdemes megfontolnia egy olyan tanácsadó iroda felállítását, amely hasznos tanácsokkal látja el az érdeklődőket, valamint kiemelten foglalkozik a rászoruló és alacsony jövedelmi csoportú háztartások tájékoztatásával.

A hiteles, naprakész információ nyújtásának lényeges szerepe lenne a jelentősebb szabályozási változások esetén. Ilyen például az épületek energiateljesítményére illetve tanúsítására vonatkozó uniós szabályozás adaptációja is, amelyről az Energiaklub „Lakcímke” kampányában létrehozott weboldal, adatbázis és letölthető kiadvány nyújt átfogó és részletes információt a lakosság számára (www.lakcimke.hu).

FINANSZÍROZÁSI LEHETŐSÉGEK

Saját források és megtakarítások

Az energetikai célok megvalósítására az önkormányzatnak a saját költségvetéséből kell forrást elkülönítenie. Ez nem feltétlenül igényel többlet-erőforrásokat, csupán a meglévő források tervezett, ütemezett, stratégiai elköltését. Az önkormányzat létrehozhat pénzügyi alapot energiahatékonysági beruházásainak finanszírozására, amelybe visszaforgatják a beruházások révén elért megtakarítások legalább egy részét. Az önkormányzat ösztönözheti a vállalkozásokat is, hogy az alapba történő befizetéssel járuljanak hozzá a fenntartható energiagazdálkodás megteremtéséhez.

Strukturális és Kohéziós alapok

Magyarország a számára 2014-2020 között rendelkezésre álló uniós források felhasználását tíz operatív program keretében tervezi, melyek közül az energetika területét elsősorban a Környezeti és Energhatékonsági Operatív Program (KEHOP), a Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program (GINOP), a Terület- és Településfejlesztési Operatív Program (TOP), illetve a Vidékfejlesztési Program (VP) érinti. A 2014-2020-as programozási időszak pályázati felhívásai a kiadvány megjelenése idején (2014 ősz) társadalmi egyeztetés alatt álltak. A pályázatokra időben felkészülhetünk a Fenntartható Energia Akcióterv készítésével, projektek előkészítésével (pl. intézményi auditok).

További információ:

<http://palyazat.gov.hu/kozlemenyek>

Európai Uniós pályázatok

Az Európai Területi Együttműködés célkitűzés (INTERREG) az Unió területének erőteljesebb integrációját segíti elő. Az INTERREG kezdeményezéseket az Európai Bizottság javasolja a Tagállamoknak, mint az egész európai térség fejlesztése és kohéziója szempontjából alapvetően fontos együttműködési területeket.

Háromféle programtípus:

- Határmenti együttműködés: A programban két, egyes esetekben három ország határmenti megyéi működnek együtt a határon átnyúló gazdasági és szociális kapcsolatok fejlesztése érdekében.
- Transznacionális együttműködés: Közép Európa 2020 Transznacionális Program (Central Europe), Duna Transznacionális Program 2014-2020
- Interregionális együttműködés: Interreg Europe, URBACT III, ESPON 2014-2020, INTERACT III

Az egyes programok prioritásai és a támogatható területek, ill. tevékenységek eltérnek. Az első kiírások 2015 elején várhatók.

További információ:

<http://egtc.kormany.hu/europai-teruleti-egyuttmukodes-2014-2020>

http://palyazat.gov.hu/interreg_kozossegi_kezdemenyezés

<http://www.central2020.eu/>

<http://www.danube-region.eu/communication/news/485211-danube-2014-2020-a-new-transnational-etc-programme>

<http://www.interreg4c.eu/programme/2014-2020/>

<http://urbact.eu/en/about-urbact/urbact-2014-2020/>

Horizont 2020

A Horizont 2020 program az Innovációs Unió, az Európa 2020 stratégia egyik zászlóshajó kezdeményezésének megvalósítási pénzügyi eszköze, amely Európa versenyképességének vezető szerepét hivatott megőrizni. A Horizont 2020 az Unió kutatás-fejlesztési és innovációs politikáját a 2014-2020-as időszakban meghatározó program, amely minden eddiginél nagyobb, közel 79 milliárd eurós költségvetéssel gazdálkodik.

A program prioritásai közé tartozik a tudományos kiválóság támogatása (K+F+I), technológiai fejlesztések, valamint a társadalmi kihívások kezelése a kezdeti kutatásoktól a fogyasztókig. A társadalmi kihívások pillér a biztonságos, tiszta és hatékony energia, valamint az éghajlatváltozás, környezetvédelem, erőforrás-hatékonyság és nyersanyagok területeire is kiterjed.

További információ:

<http://www.h2020.gov.hu/>

Más európai országok támogatási programjai

Az EEA - Európai Gazdasági Térség és a Norvég Finanszírozási Mechanizmus egyik fő prioritása a környezetvédelem és a fenntartható fejlődés, az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás. A civil programok támogatása mellett bővülni fognak az önkormányzatok és a gazdasági társaságok CO₂-kibocsátás csökkentési projektjeinek (energiahatékonyság, energetikai korszerűsítés) finanszírozási lehetőségeivel.

További információ:

<http://www.norvegalap.hu/hu/cimoldal>

Hitellel kombinált támogatási programok

Az Európai Unió több intézménye is kínál olyan hitellel kombinált támogatási programot, amely segítséget nyújthat nagyszabású projektek megvalósításában. Ezek a programok pl. az Intelligent Energy Europe programon keresztül (ELENA, MLEI), az Európai Energiahatékonysági Alap vagy közvetlenül az Európai Beruházási Bank támogatásával induló programokon keresztül pályázhatóak. Az önkormányzatok számára elérhető projektasszisztencia-támogatási programok 6-50 millió euró között: MLEI PDA, CEB-ELENA, EBRD-ELENA; 50 millió euró felett pedig: EIB-ELENA.

További információ:

http://ec.europa.eu/energy/intelligent/getting-funds/project-development-assistance/index_en.htm

Zöld Beruházási Rendszer (ZBR)

A 2007. évi LX. törvény, a törvény végrehajtásának egyes szabályairól szóló 323/2007. (XII.11.) Korm. rendelet, illetve a kvótaszerveződések alapján a kiotói egységek értékesítéséből származó bevétel az ún. Zöld Beruházási Rendszer (ZBR) keretében klímavédelmi felhasználásra kerül. A ZBR alapelvei közé tartozik, hogy csak olyan intézkedéseket támogat, amelyekkel a legjelentősebb mértékben csökkenthető az üvegházhatású gázok kibocsátása. A korábbi alprogramok keretében támogatásra került többek között épületek energetikai korszerűsítése, kazáncseréje, napkollektorok telepítése és háztartási gépek cseréje.

További információ:

<http://zbr.kormany.hu/>

LEADER pályázatok

Az 1991-ben elindított közösségi kezdeményezés az európai unió vidékfejlesztési politikájának része, gazdasági, társadalmi és környezeti problémák helyi megoldásával segíti elő a fenntartható fejlődést vidéki térségekben. Európa vidéki térségei nagyon különbözőek, ezért a program célja a helyi közösségek kezébe adni a döntési lehetőséget, a fejlesztési irányok meghatározását. Magyarországon 2007-ben 96 helyi közösség alakult, az összes LEADER részvétellel jogosult település részvételével (3020 falu és kisváros). A LEADER alapjait a tiszta, átlátható döntési folyamatban, az érintettek együttműködésében és a jó gyakorlatok átadásához szükséges infrastruktúra kialakításában találhatjuk meg. A vállalkozói-, civil-és közszféra „helyi fejlesztési társulásaként” létrehozott helyi akciócsoport (HACS) feladata, hogy felvázolja és megvalósítsa a helyi fejlesztési stratégiát, döntéseket hozva a források megtervezéséről, felhasználásáról és kezeléséről.

További információ:

<http://www.umvp.eu/?q=leader>

ESCO-finanszírozás

ESCO finanszírozásnak nevezzük azt a konstrukciót, amikor egy energiacég kombinált műszaki és pénzügyi szolgáltatást nyújt a végfelhasználó energetikai beruházásához. A gyakorlatban általában a cég előfinanszírozza és kivitelez a teljes beruházást, költségei pedig a működés során keletkező energiamegtakarításból – általában öt-tíz év alatt – térülnek meg. A végrehajtott korszerűsítésekre az ESCO-cég szerződésben vállal garantált megtakarítást, melynek mértéke lehetővé teszi, hogy a beruházás teljes költsége ezekből finanszírozható legyen. A költségmegtakarítás mértéke a beruházás nagyságától, a visszafizetési kondícióktól és a fejlesztések finanszírozási futamidejétől függ.

ENERGIACLUB SZAKPOLITIKAI INTÉZET ÉS MÓDSZERTANI KÖZPONT

Az Energiaklub Magyarországon egyedülálló módon, immár több mint 20 éve dolgozik egy új szemléletmód elterjesztésén. Kutatásainkkal, képzéseinkkel és a széles körű kommunikációval a célunk, hogy mind az energiát termelők, mind a felhasználók, vagy éppen a politikai döntéshozók másként viszonyuljanak az energiához.

Szükségleteink ésszerű felhasználása, a sokszínű helyi erőforrásokon alapuló gazdaság, vagy az energiapazarló fogyasztási szokások megváltoztatása, mind-mind része a megoldásoknak, melyet szervezetünk munkájával támogat. Több tucatnyi sikeres projektünket, vagy éppen kapcsolódó kiadványainkat és tanulmányainkat a tudományos igényesség, a közérthetőség és a gyakorlati kérdések szem előtt tartása jellemzi.

A részleheléstől mentes, a közérdekét szem előtt tartó beállítottságunk mellett rugalmasan szintetizáljuk a legújabb nemzetközi eredményeket is, a legmeghatározóbb európai szervezetekkel és intézményekkel együttműködve.

Tevékenységünk az energiahatékonyság, a megújuló erőforrások, az éghajlatvédelem, a hagyományos energiahordozók és az energiapolitika területeire összpontosul.

KUTATÁS KOMMUNIKÁCIÓ KÉPZÉS

DÖNTÉSHOZÓKNAK, ÖNKORMÁNYZATOKNAK,
VÁLLALATOKNAK ÉS HÁZTARTÁSOKNAK

HAZAI ÉS NEMZETKÖZI KLÍMA- ÉS
ENERGIAPOLITIKÁRÓL, ENERGIAHATÉKONYSÁGRÓL,
MEGÚJULÓ ENERGIAFORRÁSOKRÓL