

Nyerni a napenergiával!

NÉMET PÉLDÁK – MAGYAR ÖNKORMÁNYZATOKNAK



NAPKORONA
BAJNOKSÁG

Impresszum

Szerkesztette:

Tóth Nelli

Szerzők:

Csanaky Lilla, Kovács Emese, Varga Katalin

Köszönetnyilvánítás

A kiadvány elkészítéséhez nyújtott segítségükért köszönetet mondunk az alábbi személyeknek, önkormányzatoknak:

- Andreas Witt, a Solarthemen főszerkesztője
- Wolfram Schlingmann, energetikus, Bad Oeynhausen
- Micha Jost, környezetvédelmi megbízott, Bürstadt
- Dr. Ernst Schrimppf, a Wihestephan Főiskola professzora, Freising
- Jochen Friedrich, környezetvédelmi megbízott, Marburg
- Klaus Grabbe, polgármester, Neckarsulm
- Reiner Friedl, polgármester-helyettes, Rettenbach am Auerberg
- Peter Jäger, Városfejlesztés és Környezetvédelem, Ulm
- Susi Vogel, Környezetvédelmi megbízott, Wildpoldsried
- Zsírosné Pallaga Mária, alpolgármester, Hernád
- Fücsök Nikoletta, Ökocentrum munkatársa, Nagypáli
- Kócse Tibor, polgármester, Nagypáli
- Tordai Sándor, polgármester, Püspökszilágy
- Sebestyén Árpád, Püspökszilágy
- Varjú József, energetikus, Orosháza

Grafikai tervezés

és nyomdai előkészítés

High Voltage Studio

Nyelvi lektor:

Bartha Júlia

Nyomdai kivitelezés:

Firefly Outdoor Media Kft.

© A kiadvány tartalma az Energia Klub szellemi tulajdonát képezi, nem szükségszerűen tükrözi az Európai Közösség álláspontját. Csak a kiadó előzetes engedélyével használható fel. Minden jog fenntartva © Energia Klub Budapest, 2010

ISBN:

ISBN 978-963-87452-9-3

Megjelenik 1000 példányban, környezetbarát papírra nyomva

Készült a Nemzeti Civil Alapprogram és az „Intelligent Energy-Europe” program RES Champions league projekt (IEE/07/624/SI2.499564) támogatásában.



Előszó



Bár Magyarország természeti adottságai rendkívül kedvezőek, a napenergia-hasznosítás nemzetközi összehasonlításban csak lassan terjed hazánkban. Kiadványunk célja, hogy jól működő nemzetközi példákkal alátámasszuk: nem csak az állami támogatásokon múlik a megújuló energiaforrások használatának elterjedése. A helyi elkötelezett, hosszú távra tervező önkormányzati politika szerepe is döntő jelentőséggel bír – azaz a legtöbb esetben nem csak pénz kérdése egy-egy sikeres beruházás.

Úgy gondoljuk, hogy a napenergia remek eszköz az önkormányzatok energiafüggőségének enyhítésére, a decentralizált energiatermelés kialakítására és a település energiaköltségeinek csökkentésére. Ezért érdemes a napenergia-hasznosítás területén élenjáró német települések sikeres energiapolitikai kezdeményezéseit tanulmányozni. Számos alkalommal bebizonyosodott, hogy a magyar települések döntéshozói vagy a lakosság nem rendelkeznek elegendő információval és tapasztalattal ahhoz, hogy belefogjanak a megújuló energia hasznosításába. Jelen tanulmányban bemutatjuk, hogy milyen sikeres nemzetközi és hazai gyakorlatok léteznek.

Kutatásunk során olyan német és magyar településeket kerestünk, ahol az önkormányzat szerepvállalása a napenergia-felhasználás elterjedésében példaértékű. A kiadványban bemutatásra kerülő települések polgármestereivel és energetikusaival felvettük a kapcsolatot, és összeállítottunk egy kérdőívet, amelynek segítségével feltérképeztük a települések napenergia-felhasználással kapcsolatos sikeres gyakorlatait.

Az Energia Klub által összeállított kérdőív kiküldésekor szem előtt tartottuk, hogy akkora méretű német településeket mutassunk be, amekkora a magyar településekre is jellemző. Fontosnak tartottuk továbbá, hogy a bemutatott német települések ne csupán az ország napenergia-hasznosítás terén élenjáró déli tartományaikból kerüljenek ki.

A települések sikeres projektjeiből kitérünk, hogy a helyi fenntartható energiapolitika kialakításában és megvalósulásában kiemelkedő jelentőséggel bír a polgármester és a település vezetőségének elkötelezettsége, példamutató magatartása. Emellett a kutatócsoportokkal való együttműködés és a napenergiával foglalkozó cégek jelenléte is legalább ilyen fontos. A települések vezetői azt is felismerték, hogy a megújuló energiaforrások elterjedésében a lakosság informálása elengedhetetlen, így a legtöbb helyen ingyenes energetikai tanácsadással is szolgálnak. A napenergiás beruházásoknak köszönhetően a kiadványban bemutatott települések nem csupán a médiában kaptak nagyobb nyilvánosságot, hanem a helyszínrre érkező látogatók száma is nőtt.

Reméljük, hogy kiadványunk elolvasása után Önök is úgy érzik majd, hogy a környezetbarát, megújuló energiaforrásokra alapozó energiatermelés nem a jövő illúziója, hanem jó ötletekkel, praktikus megoldásokkal megvalósítható feladat.

A napenergia- felhasználás helyzete Németországban

Fototermikus napenergia-hasznosítás

Németország Európa-szerte éllovas a fototermikus, azaz a hőenergia-termelést megvalósító napenergia-hasznosításban. A napenergia-hasznosítás elterjedésében fontos szerepet játszottak az információs kampányok, a szakemberek képzése, a felhasználóbarát technológiai megoldások kifejlesztése és az állami, illetve megyei, települési támogatási programok.

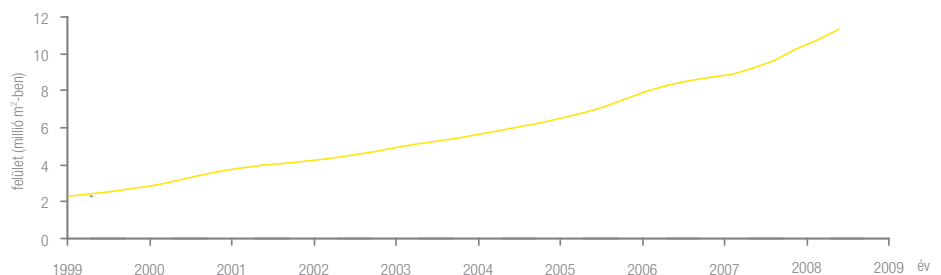
Az évente telepített kollektorfelület növekvő tendenciát mutat: 2008-ban 2,1 millió m²-nyi, 1470 MWth összteljesítményű napkollektoros rendszert helyeztek üzembe. A 2008-as év végére a telepített napkollektorok száma elérte az 1,2 milliót, felületük a 11,3 millió m²-t, teljesítményük pedig a 7,9 GWth-t. A fototermikus napenergia hasznosításának köszönhetően Németországban évi 1,2 millió tonna CO₂-kibocsátása

válik elkerülhetővé. Jelenleg a hőenergia-termelés kevesebb, mint 1%-át adják a napkollektorok, de 2050-re 30% körüli arányt jósolnak a szakértők.

Németországban nagyjából 5000 cég érdekelt a napkollektorpiacon, ebből hozzávetőleg 100 foglalkozik berendezések gyártásával. Körülbelül 20 000 embert foglalkoztat ez az iparág. A kutatócsoportokkal való szoros együttműködésnek köszönhetően a német napkollektorpiac rendkívül versenyképes nemzetközi szinten.

A napkollektorok jellemzően a használati meleg víz előállítását, fűtést segítő, esetleg hűtést szolgáltatnak, a medencefűtésre való felhasználás nem igazán terjedt el. Az országban telepített berendezések döntő hányada síkkollektorokból áll.

Telepített napkollektor-felület





Fotovillamos napenergia-hasznosítás

A fotovillamos, azaz a villamos energia célú napenergia-hasznosítással kapcsolatos kutatás és fejlesztés Németországban már a 60-as években megkezdődött. Az első napelemcellákat a 80-as években telepítették.

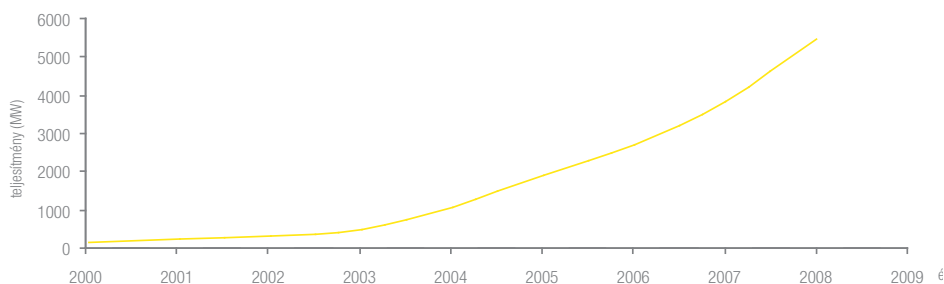
Németország jelenleg Japánt megelőzve vezető szerepet tölt be a telepített napelemek összteljesítményét tekintve. Itt található a világ második legnagyobb teljesítményű napelemes rendszere (54 MWp, Straßkirchen) és a legnagyobb tetőre telepített napelemes rendszer (5 MWp, Bürstadt) is. Az installált fotovillamos teljesítmény töretlenül meredek emelkedése nagyban köszönhető a politikai támogatottságnak. A 2000-ben életbelépett Megújuló Energia Törvény (EEG-Erneuerbare Energie Gesetz) garantálja a megújuló energiaforrásokkal hálózatra termelt elektromos energia átvételét. A törvény módosítása során a hálózatra betáplálásért fizetett átvételi díjat többször megemelték, és teljesítménykategóriák szerint differenciálták. Jelenleg a rendszer teljesítményétől és típusától függően a felhasználók kb. 40 cent/kWh-s átvételi árra (ez 110 Ft/kWh-nak felel meg) számíthatnak, a villamos energia lakossági vételára pedig 20 cent/kWh (55 Ft/kWh) körül mozog szolgáltatótól függően. A fotovillamos rendszerek elterjedésében a magas

átvételi ár mellett az állami támogatási programok (például 100 000 tetőprogram, kedvező kamatú hitelek) is fontos szerepet játszottak.

2008-ban országszerte 1650 MWp összteljesítményű napelem került a tetőkre, ami az előző évhez képest 44%-os növekedést jelent a beépített teljesítményben. 2008 végén 5444 MWp kapacitású napelemes rendszer üzemelt az elektromosenergia-hálózatra kapcsolva, körülbelül 40 MWp-nyi napelemmodul pedig szigetüzemlényben termelt energiát. A 2008-as évben összesen 4300 GWh elektromos energiát termeltek a napelemek, ezzel 2,5 millió tonna CO₂ kibocsátása vált elkerülhetővé az adott évben. Jelenleg a napenergia aránya a villamosenergia-termelésben 2% körüli, de 2050-re az előrejelzések szerint elérheti a 25%-ot.

Japán után Németország bonyolítja le a legnagyobb forgalmat a napenergia-piacon; 2008-ban 1243 MWp teljesítményű napelemmodult gyártottak az országban. A német napelempiacot 10 000 cég alkotja, több mint 200 cég foglalkozik napelemmodulok gyártásával. Az iparág 53 000 embert foglalkoztat. Sok kutatóintézet vesz részt a fejlesztésben, a privát szektor és a kutatóintézetek kooperációja egyre jellemzőbb.

Beépített fotovillamos kapacitás



A napenergia- felhasználás helyzete Magyarországon

A napsütéses órák számát tekintve Magyarország kedvezőbb adottságokkal rendelkezik a napenergia-termeléshez, mint Németország. A magas elméleti potenciál ellenére a napenergiát hasznosító berendezések nemzetközi összehasonlításban csak lassan terjednek hazánkban, amiért leginkább a viszonylag alacsony és nehezen kiszámítható támogatási források és egyéb adminisztratív akadályok tehetők felelőssé.

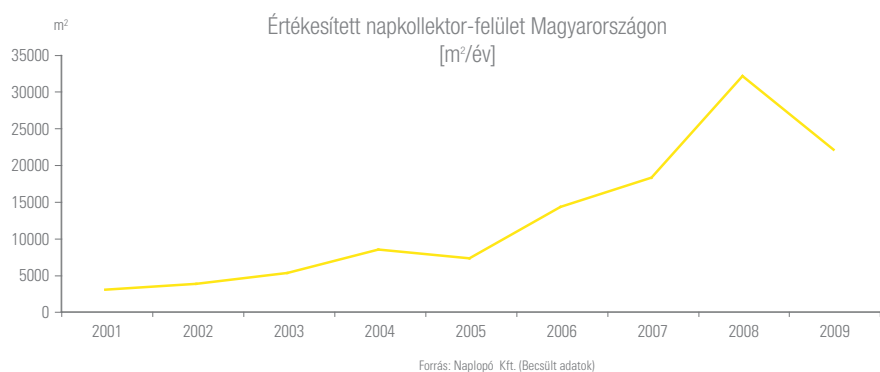
A hazai napenergia-piac méretéről nem állnak rendelkezésre pontos adatok. Becslések szerint 2009 végén összességében 110-120 000 m² körül mozoghatott a beépített napkollektor-felület. A Magyarországon telepített napelemek teljesítményét a szakértők 650 kWp körüli értékre becsülik.

A magyarországi napenergia-piacot jelenleg több mint 300 darab napenergia-hasznosítással foglalkozó cég alkotja. Számuk növekvő tendenciát mutat.

A napkollektorok alkalmazása viszonylag alacsony beruházási költséggel jár, ezért a használati meleg víz készítésére és a fűtéstárségitésre alkalmazható napkollektorok a lakossági megújulóenergia-felhasználást ösztönző programok legkedveltebb berendezésének számítanak. Tömeges elterjedésüket azonban egyelőre vissza-

fogja a földgáz mesterségesen alacsonyan tartott ára és a nehézkes pályázati rendszer.

A napelemek a figyelemre méltó technológiai fejlesztések és az ezzel együtt járó költségcsökkenés ellenére is drága technológiának számítanak, így komolyabb és stabilabb állami támogatási rendszerek, illetve a hálózatra csatlakozás megkönnyítése, egyes jogszabályok módosítása nélkül alkalmazásukban ugrásszerű növekedés nem várható. A rendszer által megtermelt energiáért fizetett átvételi árat a hálózatra csatlakozó napelemes rendszerek mérete határozza meg. A kötelező átvételi rendszer (KÁT) kiemelt átvételi árára (ami napelemes rendszerekre jelenleg 28,72 Ft/kWh) csak az 50 kVA-nál nagyobb teljesítményű rendszerek tulajdonosai jogosultak. A kisebb, „háztartási méretű kiserőmű” kategóriájába sorolt rendszerek esetében az áramszolgáltató éves szaldós elszámolást alkalmaz, tehát a napelem által megtermelt energiamennyiséget levonja az éves fogyasztásból. Így a megtermelt energiáért a lakossági vételi árat (kb. 40-50 Ft/kWh) kapjuk. Ha azonban több villamos energiát kívánunk visszatáplálni, mint amennyit az adott csatlakozási ponton vételezünk, azt az áramszolgáltató ugyan átveszi, de csak a vételezett villamos energia átlagára és a rendszerhasználati díj összegének 85%-át fizeti ki érte.



Bad Oeynhausen



A település eddig fürdőiről volt méltán világhírű. Népszerűségét immár a példaértékű energiahatékonysági és napenergiát hasznosító kezdeményezések is növelik.

A településen található közintézmények energetikai korszerűsítése az utóbbi tíz évben fokozatosan végbement, melynek köszönhetően az önkormányzati épületek és a Városi Művek CO₂-kibocsátása a felére csökkent. Az önkormányzati épületek azonban a település CO₂-kibocsátásának csupán 3–4%-áért felelősek, így a város klímavédelmi céljainak eléréséhez lakossági kezdeményezésekre is szükség van. A település döntéshozói ezt felismervén elindították a „klímaengagiert!” (klímalelkes) programot, melynek célja a döntéshozók, a szakemberek és a lakosság összefogása a klímavédelem érdekében. A sikeresen megvalósult beruházásoknak, az energiahatékonyság és az energiatakarékoság növelésének köszönhetően a település éves végső energiafelhasználása 1990-hez viszonyítva 40%-kal csökkent. Az Európai Városok Klímaszövetségébe való belépéskor a település vezetői célként tűzték ki, hogy 2050-re a CO₂-kibocsátást az 1990-es báziséhoz viszonyítva 50%-kal csökkentsék. A városi klímavédelmi koncepció, amely potenciálfelmérést, stratégiai tervet és cselekvési programot tartalmaz, jelenleg kidolgozás alatt áll.

A közintézményeken megvalósult napenergiás beruházások helyszínénél az önkormányzat ökológiai és gazdasági szempontokat szem előtt tartva a fürdő és iskolák épületét választotta. Az iskolákon megvalósuló napenergiás beruházások zöme az „Energiamegtakarítás az iskolában” támogatási program segítségével jött létre.

A településen 3, összesen 50 kW_p teljesítményű napelemes rendszert

helyeztek üzembe a lakosság társulajdonosként történő bevonásával. A beruházások finanszírozása polgári jogi társaságokon keresztül történt. Az egyik berendezést egy általános iskola tetején telepítették. A jól megválasztott helyszín és az, hogy a lakosságot gazdaságilag érdeklítették, hozzájárult ahhoz, hogy a település lakói nagyobb érdeklődést tanúsítsanak a megújuló energiaforrások iránt. A település szakemberei részt vettek egy útmutató készítésében, amely a közösségi napelemes rendszerek létrehozásához szükséges lépéseket mutatja be 25 lépésben. Az útmutatót a mühlenkreisi Klímaszövetség állította össze. Az útmutató a szervezet honlapjáról díjmentesen letölthető: <http://www.klimabuendnis.net/leitfaden/>

További információ:

Wolfram Schlingmann, Bad Oeynhausen energetikusa, w.schlingmann@badoeynhausen.de, www.klimaengagiert.de



Megye

Észak-Rajna-Vesztfália

Népesség szám (2010)

50 000 fő

Napkollektor-felület

3050 m²

Napkollektor-felület/lakos

0,061 m²/lakos

Napelem-teljesítmény

1280 kW_p

Napelem-teljesítmény/lakos

25,6 W_p/lakos

Egyéb megújuló energiaforrások

Szél, víz, biogáz, szennyvíz-tisztítóban keletkezett gáz

Bürstadt



Megye

Hessen

Népesség szám (2010)

16 100 fő

Napkollektor-felület

2060 m²

Napkollektor-felület/lakos

0,128 m²/lakos

Napelem-teljesítmény

3077 kW_p

Napelem-teljesítmény/lakos

191,1 W_p/lakos

Egyéb megújuló energiaforrások

A város teljes energia-szükségletének 32%-át egy biogázermű fedezi.

Bürstadt az Európai Virágos Városok (Entente Florale) környezetszépítő versenyen aratott győzelméhez hasonló sikereket kíván elérni a napenergia-hasznosítás terén. A város jó úton halad a cél felé, hiszen teljes energiaellátásának 9%-át napenergia felhasználásával biztosítja, ami még a német települések közt is kiemelkedő eredménynek számít.

A város büszkesége a 2005-ben üzembe helyezett világrekorder, 40 000 m² felületű „Nafolt” naperőmű. A legnagyobb tetőn elhelyezett napelemes rendszer évi 4,4 millió kWh energiát termel, ami 1200 háztartás energiaigényének fedezésére elegendő. A 6 milliárd forintot meghaladó (23 millió eurós) beruházás több napenergia-vel foglalkozó cég és szakember együttműködésével valósult meg.

Az önkormányzat létrehozta az „EntenteSolar” egyesületet a város napenergia-profiljának kialakítására. A szervezet feladata a politika, a társadalom és a gazdaság közti párbeszéd elősegítése a megújuló energiaforrások elterjedése érdekében. Az egyesület az elmúlt években rendkívül sokrétű tevékenységet folytatott a napenergia-hasznosítás széleskörű népszerűsítésére. A lakosság részére előadásokat és nyílt napokat szerveztek, amelyek során az érdeklődők megismerkedhettek a napenergia-felhasználás előnyeivel és

lehetőségeivel, az elérhető támogatási programokkal, valamint a bemutatott cégek által alkalmazott technológiákkal. A szervezet évről évre megrendezi az „EnergieTrends” szakkiallítást, amely népszerű fórum az iparág képviselői körében.

A településen kiépítettek egy energiaösvényt, amelynek mentén a látogatók különböző megújuló energiaforrásokat hasznosító berendezéseket tekinthetnek meg.

A településen polgári szolárszövetséget hoztak létre, amely a közösségi napelemes beruházásoknál részesedésvásárlást tesz lehetővé a lakosság számára. A koncepció lényege, hogy azok is profitálhassanak a megújuló energiákból, akik nem rendelkeznek hatalmas befektethető tőkével.

További információ:

www.entente-solare.de



Freising



A város környékén utazóknak mindenképp érdekes egy pillantást vetni az A92-es autópálya mentén 2002-ben telepített napelemes rendszerre. Freisingben található a világ legnagyobb zajvédelmi falra telepített napelemes rendszere, amely 1,2 km-es szakaszon a 2009-es felújítása után immár több mint 2200 monokristályos napelemmodulból áll. A rendszer remek példája annak, hogyan lehet nagyméretű napelemes rendszereket az amúgy kihasználatlan területekre telepíteni, és ezzel számos háztartás villamosenergia-ellátását megoldani. A 600 kWp-os kapacitású erőmű évi 500-600 ezer kWh áramot termel, ami 180 háztartás energiaigényének fedezésére elegendő.



A Weihenstephan Főiskola fontos szerepet játszik a napenergia-hasznosítással kapcsolatos kutatásokban. Az iskola épületének tetején található 5 napelemes berendezés, demonstrációs céllal. Mindegyik szerkezet 1 kWp-os teljesítményű, és különböző technológiát mutat be: monokristályos, polikristályos, CIS-, Si-amorf és CdTe-modulok működését teszi összehasonlíthatóvá.

További információ:

<http://www.sonnenkraft-freising.de/>

A települési energiapolitikában fontos szerepet játszik az 'Energie'Agenda 21-csoport és a Sonnenkraft Freising egyesület, amely 1989 óta szervez napenergia-hasznosítással kapcsolatos kampányokat. A tartományi körzet települései saját napkorona-bajnokságban versengenek egymással. Létrehozták továbbá a több évre szóló tartományi energiapolitikai programot, amely 2004-ben előírta, hogy 2035-re a körzet energiaigényét teljes egészében megújuló energiaforrásokból kell fedezni.



Megye

Bajorország

Népesség szám (2010)

42 372 fő

Napkollektor-felület

3008 m²

Napkollektor-felület/lakos

0,071 m²/lakos

Napelem-teljesítmény

1987 kW_p

Napelem-teljesítmény/lakos

46,9 W_p/lakos

Egyéb megújuló energiaforrások

3 biogáz szerkezet, 4 növényi olaj fűtőerőmű



Marburg



Megye

Hessen

Népesség szám (2010)

80 987 fő

Napkollektor-felület

4454 m²

Napkollektor-felület/lakos

0,055 m²/lakos

Napelem-teljesítmény

2624 kW_p

Napelem-teljesítmény/lakos

32,4 W_p/lakos

Egyéb megújuló energiaforrások

Szél, víz, biomassza

Marburg városa kiváló példa arra, hogy lelkes és tehetséges fiatalok csoportja a település vezetőinek támogatásával milyen komoly eredményeket érhet el a korszerű energiahasznosítás területén. 1997-ben a marburgi egyetem fizika szakos hallgatói alapították a „Solarstrom Marburg GbR” (Szoláráram Marburg Pjt.) szervezetet. Az első napelemes rendszert 1997-ben telepítették egy iskola tetejére. A településen több önkormányzati tulajdonban lévő épületen valósult meg a napenergia hasznosítását célzó beruházás. Azon köztintézmények tetejét, amelyekre az önkormányzat saját beruházás céljából nem tart igényt, rendelkezésre bocsátja a lakosságot bevonó közösségi naperőművek telepítéséhez. A lakosságot társtulajdonosként bevonó legújabb projekt egy 580 m²-es, 60kW_p teljesítményű napelemes rendszer a Georg-Gaßmann-Stadionon, amelyet 2010 nyarán helyeznek üzembe.

A település irányításában meghatározó szerepet játszik az energiapolitika. 2009 augusztusa óta a klímavédelmi referens rendszeresen jelentést tesz a városi tanácsnak az energiapolitikai program megvalósulásáról. Az önkormányzat 2010-ben

tervezi egy szolárkataszter elkészítését, amely felméri a napenergia-felhasználás helyzetét és további lehetőségeit.

A település vezetősége támogatja a megújuló energiaforrások felhasználását elősegítő, újszerű kezdeményezéseket: jelenleg megbeszélések zajlanak egy olyan rendeletről, amely új építésű házak esetében kötelezővé tenné napkollektor vagy napelem telepítését.

A lakosság ösztönzésére az önkormányzat saját támogatási programot dolgozott ki. A napkollektoros rendszerek telepítésekor fizetett egyszeri, vissza nem térítendő juttatás mértéke attól függ, hogy a kollektor a használati meleg víz előállítás mellett fűtést is szolgáltat-e.

Amennyiben csak a használati meleg víz előállítását fedezi a napkollektoros rendszer, úgy 56 ezer Ft (205 euró), ha fűtést is, akkor 112 ezer Ft (410 euró) a támogatás összege.

További információ:

www.marburg.de, www.stadtwerke-marburg.de



Neckarsulm



Neckarsulm 2002 óta ötször nyerte meg kategóriájában (20 000–99 999 lakos) a Solarbundesligát. A rendkívül sokrétű energiapolitikai tevékenységnek köszönhetően a várost országszerte ismerik és elismerik mint innovatív szolárvárost. A napenergia-hasznosítás terén elért sikereknek köszönhetően Neckarsulmban telepedett le a „KACO new energy GmbH” vállalat, ami a városban remek felvevőpiacot talált, és sok munkahelyet teremtett. A sikeresen megvalósult projektek eredményeképp a város jelentős támogatásokat nyert el EU-s pályázatokon.

A településen kiemelt szerepet kap az energiatakarékosság. Sor került a közintézmények és a közvilágítás energetikai korszerűsítésére. A településen minden olyan közintézményen található napelem vagy napkollektor, ahol a tető tájolása és a tetőszerkezet ezt lehetővé teszi. A közintézmények 80%-ában használnak megújuló energiaforrásokat. Ezeket a beruházásokat 80%-ban az önkormányzati költségvetésből, 20%-ban pedig állami és európai uniós pályázatokon (például Concerto-program) elnyert támogatásból finanszírozzák. A társasházak házmesterei számára képzéseket szerveztek többek közt a helyes fűtés és szellőztetés témakörében.



Neckarsulm élen jár innovatív technológiák kidolgozásában és gyakorlati alkalmazásában. Erre példa az Amorbach szolár városrészen található napkollektoros távfűtési rendszer, ahol egy különleges hőtárolási technológia alkalmazásával a nyáron termelt hőenergia raktározása és téli visszanyerése megvalósítható. A hőközpont közvetlen közelében található földszonda-hőtárolónak köszönhetően a városrész hőigényének 45%-át napkollektorok biztosítják. A rendszer folyamatos bővítés alatt áll, jelenleg 7000 m² felületen található napkollektormodul. A cél

15 000 m² kollektor-felület és 140 000 m³ hőtároló-térfogat elérése. Ezért a projektért 1998-ban a település állami kitüntetésben részesült.

Egyedülálló projekt az Amorbach városrészben, egy parkoló tetején található központi napkollektoros rendszer, amely a távhőhálózatra termel. A város lakói a NSU Városi Művek (Stadtwerke NSU) tulajdonában álló 440 m² felületű napkollektormezőből részesedést vásárolhattak. A rendszer által megtermelt energia után a tulajdonosok 20 éven keresztül éves juttatásban részesülnek. 20 év elteltével – nagyjából ennyi a berendezés élettartama – a napkollektorok tulajdonjoga visszaszáll a NSU Városi Művekre. Az érdeklődők tártulajdonosként történő bevonásával kívánták a lakosság figyelmét felkelteni az amorbachi szolár távfűtőrendszerre. A településen a napenergia-hasznosítás egy különleges, innovatív módját is alkalmazzák: a szennyvíziszap mennyiségének csökkentése napenergiával támogatott szennyvíziszap-szártással és égetéssel történik.

A város saját klímavédelmi és napenergia-támogatási programokat dolgozott ki, amelyek keretein belül ingyenes tanácsadást és egyszeri, vissza nem térítendő juttatást biztosítanak az érdeklődőknek. Erre a célra az önkormányzat éves költségvetéséből körülbelül 132 millió Ft (500 000 euró) áll rendelkezésre.

További információ:

www.neckarsulm.de,
www.stadtwerke-neckarsulm.de

Megye

Baden-Württemberg

Népesség szám (2010)

25 937 fő

Napkollektor-felület

10 200 m²

Napkollektor-felület/lakos

0,39 m²/lakos

Napelem-teljesítmény

3650 kW_p

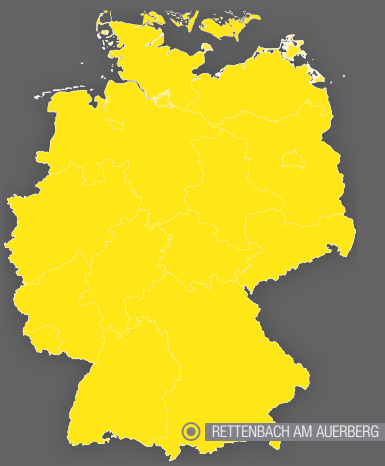
Napelem-teljesítmény/lakos

141 W_p/lakos

Egyéb megújuló energiaforrások

Biomassza fűtőmű,
Pellet-Stirling szerkezet

Rettenbach am Auerberg



Megye

Bajorország

Népesség szám (2010)

753 fő

Napkollektor-felület

703 m²

Napkollektor-felület/lakos

0,934 m²/lakos

Napelem-teljesítmény

1504 kW_p

Napelem-teljesítmény/lakos

1997,5 W_p/lakos

Egyéb megújuló energiaforrások

Biomasszafűtés minden középületben, repceolaj-töltőállomás

Rettenbach am Auerberg a Solarbundesliga legsikeresebb résztvevője, a település eddig négyszer állt a bajnokság élén. A település szinte minden lakosára jut egy m² napkollektor-felület és 2 kW_p napelem-kapacitás. Hihetetlen, hogy ez a kiemelkedő eredmény egy szűk csoport – élén a polgármesterrel, Willi Fischerrel – lelkesedésének és elkötelezettségének köszönhető.



rendezések. Ebben az is szerepet játszik, hogy az önkormányzat csoportos árajánlatkérést szervez a lakosság számára. Így az érdeklődők kedvezőbb ajánlatot kapnak a napenergia-hasznosítással foglalkozó cégektől, mintha önállóan kérnének árajánlatot egy-egy napkollektor- vagy napelemrendszer telepítésére.

A település vezetői nagyon szívükön viselik a környezetvédelmet, személyes példamutatásukkal próbálják meggyőzni a lakosságot a megújuló energiaforrások felhasználásának előnyeiről. A településen 1993-ban helyezték üzembe az első napkollektort, elsőként a polgármester és más önkormányzati tisztségviselők házában, valamint az önkormányzat kezében lévő közintézményekben hasznosították a napenergiát.

A napenergiát hasznosító berendezések elterjedését támogatja az önkormányzat azáltal, hogy a vásárlók alacsonyabb áron juthatnak hozzá az önkormányzati tulajdonban lévő telkekhez, amennyiben szerződésben vállalják napelem vagy napkollektor telepítését. Így 10%-kal kevesebbet kell fizetni a kiszemelt telekért.

További információ:

Reiner Friedl, polgármester-helyettes

Dolche 30, 87675 Rettenbach

reiner.friedl@t-online.de

<http://www.retttenbach-am-auerberg.de/>





Ulm városa számos településeket összefogó, európai kezdeményezésben részt vesz, például a Clima Alliance, Energy Cities és EUROSOLAR programokban.

A településen nagy hangsúlyt fektetnek a megújuló energiaforrások diverz hasznosítására. A lehető leghatékonyabb energetikai stratégia kidolgozása érdekében a település szélviszonyait bemutató térkép, vízerőpotenciál-felmérés és a napenergia szempontjából hasznosítható tetők felmérése is elkészült. A megújuló energiaforrások mellett az energiahatékonyság is fontos szerepet játszik a város energiapolitikájában. Folyamatban van a középületek energetikai felújítása, továbbá elterjedt a passzívház-technológia alkalmazása.

A városi tanács határozata szerint minden olyan középületen, ahol a tető alkalmas napenergia-hasznosításra, napelemes rendszert kell telepíteni, vagy ingyenesen a lakosság rendelkezésére kell bocsátani napenergiát hasznosító berendezés telepítése céljából. Jelenleg kb. 30 középületen található napelemes rendszer, ezek zömében iskolaépületek és tornatermek tetejére lettek telepítve.



Ulm és Neu-Ulm városa a városi közszolgáltatóval összefogva 1995-ben megalapította a Szolár Alapítványt (Solarstiftung Ulm/Neu-Ulm). Az alapítvány központi célja a megújuló energiafelhasználás keretfeltételeinek javítása a régióban. A cél érdekében az alapítvány információcserét biztosít a gazdasági és tudományos szféra, továbbá a lakosság és a döntéshozók között. Az alapítvány az érintett felek összefogásán túl tanácsadással szolgál, támogatási programokat dolgoz ki, és projekteket kezdeményez. A lakosság számos ponton informálódhat a megújuló energiaforrások felhasználásának lehetőségeiről, többek közt a belvárosban létrehozott új információs központban.

A város támogatja a kutatást az ulmi egyetemen és főiskolán, két professzori állást finanszíroznak a fenntartható fejlődés és megújuló energiák kutatási területén.

A Városi Művek felügyelőbizottsága úgy határozott, hogy 2020-ra valamennyi ulmi háztartást és ipari üzemet 100%-ban megújuló energiaforrások felhasználásával előállított villamos energiával kell ellátni.

További információ:

<http://www.solarstiftung.de>



Megye

Baden-Württemberg

Népesség szám (2010)

116 438 fő

Napkollektor-felület

15 000 m²

Napkollektor-felület/lakos

0,13 m²/lakos

Napelem-teljesítmény

12 951 kW_p

Napelem-teljesítmény/lakos

111 W_p/lakos

Egyéb megújuló energiaforrások

víz, biomassa





Wildpoldsried



Megye

Bajorország

Népesség szám (2010)

2563 fő

Napkollektor-felület

1468 m²

Napkollektor-felület/lakos

0,57 m²/lakos

Napelem-teljesítmény

2960 kW_p

Napelem-teljesítmény/lakos

1143 W_p/lakos

Egyéb megújuló energiaforrások

Szél, víz, biomassza,
geotermális energia

Az önkormányzat 1999 óta dolgozik a település ökológiai profiljának kialakításán a Wildpoldsried-Innovativ-Richtungsweisend (Wildpoldsried-Innovativ-Irányadó) program keretei közt. A sikeres beruházásoknak köszönhetően villamosenergia-igényük 350%-át termelik meg a megújuló energiaforrásokat hasznosító berendezések. Valamennyi köztisztviselőben hasznosítanak megújuló energiaforrásokat. A település vezetőinek kiemelt szerepe van a megújuló energiák elterjedésében, az önkormányzati képviselők nagy része investált megújuló energiaforrásokat hasznosító beruházásba.



A település energiapolitikai csoportja kidolgozta az energetikai cselekvési programot, amely az elkövetkezendő évekre szóló klímavédelmi intézkedéseket tartalmazza. A cselekvési programot évente felülvizsgálják, és szükség szerint aktualizálják. A település az éves költségvetésből lakosonként min. 6 eurót költ a hatékony energiafelhasználásra, de ezt az értéket évről évre bőven meghaladja az erre a célra fordított összeg. Az önkormányzat által szervezett csoportos beszerzések során a település 2002 óta 224 m²-nyi napkollektormodult és 932kW_p összteljesítményű napelemcellát vásárolt. A „wildpoldsriedi szolárakció” keretein belül került napelem a városháza, a tűzoltóság, az iskola, a tornatermek és más középületek tetejére.

A település vezetősége rengeteg programmal próbálja felhívni a lakosság figyelmét a hatékony energiafelhasználásra. Az önkormányzat költségén 2001-ben hőlégballonból lefotózták az összes háztetőt, majd ingyenes tanácsadást szerveztek a lakosság részére. Az épületekről készülő hőkameras feltérképezés esetén pedig az önkormányzat magára vállalja a felmérés költségeinek felét.

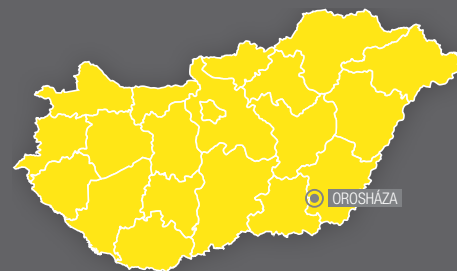


A napenergia-felhasználás elterjedésében fontos szerepet játszottak a település vállalkozói részéről kifejlesztett innovatív termékek és szolgáltatások. Különösen a mezőgazdaság területén fordulnak elő ökológiailag és ökonómiailag egyaránt példaértékű kezdeményezések.

További információ:

www.wildpoldsried.de

Orosháza



Ki gondolná, hogy Békés megyében van egy kisváros, amely mindent megtesz közintézményei gazdaságos üzemeltetéséért? Orosházán az önkormányzat vezetői energiaköltségeik radikális csökkentését és középületeik korszerűsítését tűzték ki célul. Energetikust alkalmaztak, és felmérték a közintézmények állapotát. Így eddig a város intézményei közül két általános iskola, a gimnázium és szakközépiskola, a szociális otthon és diákkonyha fűtőkorszerűsítése, szigetelése és nyílászárócseréje valósult meg, valamint az épületek tetejére összesen 295 m² napkollektor-felület került.

További büszkeségre adhat okot a termálfürdőjéről is híres Orosháza-Gyopárosfürdőn egy önkormányzati beruházásban most épülő 1 MW-os geotermikus erőmű, amely a kiemelkedően magas hőmérsékletű (98 fokos) termálvíznek köszönhetően elektromos áram termelésére is alkalmas, és a hőenergia hasznosítására is van lehetőség.

A városi panelprogram során a lakosság bevonása, támogatása is megvalósul, és az önkormányzat minden segítséget megad a pályázatok beadása, továbbá a kivitelezők kiválasztása során is.



Terveik között szerepel egy 10 MW-os geotermikus erőmű Orosháza belvárosában, amely az összes közintézmény áramellátását biztosítaná, a hőenergiával pedig a közintézmények és a 120 önkormányzati bérlakás fűtését váltanák ki.



Régió

Dél-Alföld

Megye

Békés megye

A lakosok száma

31 034 fő

Összes napkollektor-felület

295 m²

Egy főre jutó napkollektor-felület

0,0095 m²/fő

Egyéb megújuló energiaforrások

Geotermia

Hernád



Régió

Közép-Magyarország

Megye

Pest megye

A lakosok száma

4204 fő

Összes napkollektor-felület

14 m²

Egy főre jutó napkollektor-felület

0,0003 m²/fő

Egyéb megújuló energiaforrások

Hőszivattyú

Hernád fiatalodó település, így az önkormányzat a növekvő gyermeklétszám miatt került válaszút elé. Az előregedett, korszerűtlen gyermekintézményeket bővíteni, majd a fenntartási költségek miatt korszerűsíteni is kellett. A falu vezetése, élükön Zsadányi Lászlóné polgármester aszszonnyal átfogó energia-auditot és tanulmánytervet készítettett. 2009-ben megvalósult a Hernádi Napköziotthonos Óvodában és az Általános Iskolában a hőszivattyús fűtési és napkollektoros melegvíz-ellátási rendszer, valamint az épületek hőszigetelése és a nyílászárók különleges hőszigetelésű (környezetbarát anyagú) fa nyílászárókra történő cseréje.

Annak érdekében, hogy valóban jelentős (kb. 60–80%-os) költségmegtakarítás legyen elérhető, és az energiapazarló, környezetszennyező üzemeltetés megszűnjön, csökkentették az intézmények fűtési teljesítményigényét is. A projekt a Norvég Alap támogatásában valósult meg. A beruházás kistérségi mintaprojekt.

Az oktatási intézmények felújítása kapcsán a lakosság folyamatos tájékoztatása és a megújuló energiákkal történő megismertetése is sikerrel valósult meg.



Az önkormányzat többi intézményében, a háziiorvosi rendelő, valamint az anya- és gyermekvédelmi tanácsadó épületében is tervezik a komplex energiahatékonysági felújítást (hőszigetelés, nyílászárócseré) és egy hőszivattyús fűtési rendszer kialakítását.



Püspökszilágy



Püspökszilágyon Tordai Sándor polgármester elkötelezettségének köszönhető, hogy a falu élen jár a megújuló energiák hasznosításában.

Az önkormányzat 2007-ben egy lerobbant vadászházat vásárolt az erdő közepén turisztikai központ céljára, amelyet vadászturizmusra, erdei iskolának, családi, vállalati programok helyszínéül szerettek volna hasznosítani. Az épület felújítása során szembesültek azzal, hogy a közművek bekötése olyan magas költséggel járna, hogy a későbbi gazdaságossági szempontok alapján is felmerült a megújuló energiák beépítésének lehetősége. Így valósult meg pályázati forrásból, összesen 7 millió Ft-os beruházással az épület hálózattól független villamos- és hőenergia-ellátó rendszere részben megújuló energiával.

A beépített rendszer 2 db 600 kW-os szélkelekről, 10 db 160 W-os napelemből, egy biomassza-kandallóból áll. A fejlesztés a Duna-Mecsek Alapítvány támogatásával, önkormányzati önerőből és kistérségi támogatásból valósult meg. A projekt sikeres befejezése után az önkormányzat célul tűzte ki a községi intézmények energiaellátásának teljes átalakítását.



2009-ben megvalósult az önkormányzati közösségi energiaellátási rendszer megújuló energiával. Egy faelgázosító kazán és napkollektorok látják el az önkormányzat hivatalát, a postahivatalt és egy erdei iskolát, amelyben oktatóterem és szálláshelyek is találhatóak. A fejlesztés a Duna-Mecsek Területfejlesztési Alapítvány pályázatán elnyert támogatásból valósult meg.

2010 tavaszán átadták a község új szabadidő- és egészségközpontját, amelyben szálláshelyek, sportolási lehetőségek találhatóak. Melegvíz-ellátásokat napkollektorok, fűtésüket faelgázosító kazán biztosítja.

Az önkormányzat a továbbiakban szeretné a megújuló energiával működő közösségi energiaellátási központot bővíteni és további intézményeket bevonni.



Régió

Közép-Magyarországi

Megye

Pest megye

A lakosok száma

770 fő

Összes napkollektor-felület

20,3 m²

Összes napelem

2,2 kW

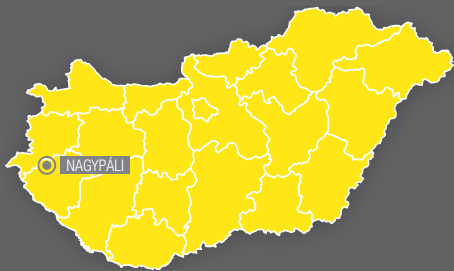
Egy főre jutó napkollektor-felület

0,026 m²/fő

Egyéb megújuló energiaforrások

Faelgázosító kazán

Nagypáli



Régió

Nyugat-Dunántúl

Megye

Zala megye

A lakosok száma

480 fő

Összes napkollektor-felület

305,6 m²

Összes napelem

0,8 kW

Egy főre jutó napkollektor-felület

0,64 m²/fő

Egyéb megújuló energiaforrások

Faelgázosító kazán, szélturbina, biomassza fűtőmű, energianád- és fűzőltetvény (2Ha)



hez európai uniós és magyar állami támogatást sikerült megnyernie az önkormányzatnak.

2007-ben valósult meg a Községi Ház és Körjegyzőség épületének fűtés-korszerűsítése is. 140 m² napkollektor-felületet szereltek fel, valamint két faelgázosító kazánt építettek be, amelyet erdőből nyert faaprítékkal fűtenek.

Ennek az épületnek egy integrált közösségi és szolgáltató térrel történő bővítését tervezi az önkormányzat, ugyancsak megújuló energiával.

Amilyen kicsi település Nagypáli, olyan nagy dolgokat sikerült az itt lakóknak megvalósítani! Nagypáli polgármestere, Kócse Tibor nagyszabású és átfogó tervet készített a falu és a környékbeli települések fejlesztése érdekében, amelyet a Régió Zöld Könyvében foglaltak össze. Ide a 2007–12 közötti időszakra szólóan a régió energetikai koncepcióját és fejlesztési tervét rögzítették. Ennek szerves részét képezi a megújuló energiaforrások sokrétű használata, valamint a munkahelyteremtés és a lakosság elvándorlásának megállítása a térségben.

2007-ben megnyílt a Megújuló Energiák Innovációs Ökocentruma, amely egy promóciós központ. Itt mintaprojekteken, tréningeken, gyakorlati tanácsadáson keresztül mutatják be a megújuló energiák alkalmazását. A fejlesztések



Létrehoztak a falu határában, 2 hektáros területen egy energianád- és fűzőltetvényt, amelynek agrárenergetikai hasznosítását és további területekkel történő növelését tervezik.

Tervezik a faluközpont térvilágításának napelemes rendszerrel történő korszerűsítését. A tervek között szerepel még egy bio-kogenerációs fűtőmű is napkollektor-kiegészítéssel, amelynek segítségével egy biomassza alapon működő távfűtőrendszer látná el a középületek és egy lakópark hőellátását.





Felhasznált források, hasznos oldalak

Renewable Energy Made in Germany (2008) – Federal Ministry of Economics and Technology

Elemzés a magyarországi napenergia-piacról (2010) – Energia Klub

www.solarwirtschaft.de

www.solarstiftung.de

www.solarbundesliga.de

www.solarthemen.de

www.klimabuendnis.net

Napkorona Bajnokság:

www.napkoronabajnoksag.hu

Követendő példák megújulás és energiahatékonysági beruházásokról:

http://energy-bestpractice.eu/index_hun.html

Magyar Napenergia Társaság:

<http://fft.gau.hu/mnt/>

Magyar Épületgépészek Szövetsége – Megújuló Energia Tagozat:

www.megsz.hu

Zöldtech Magazin:

magyar nyelven elérhető megújuló energia hírportál és vállalkozások adatbázisa:

www.zoldtech.hu

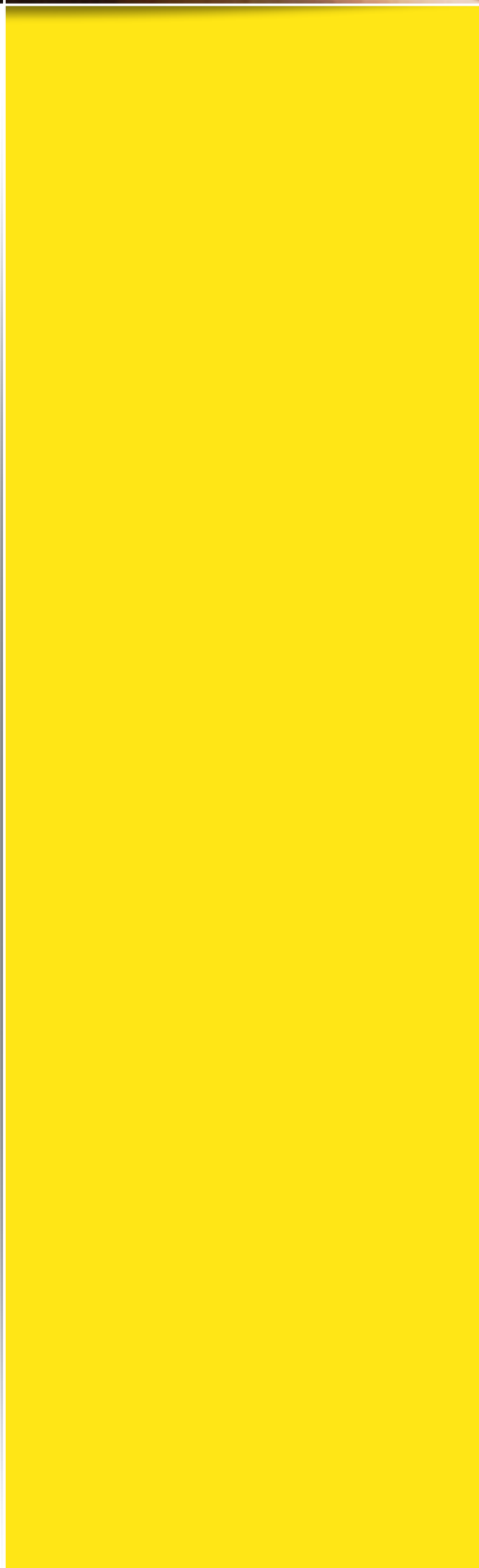
Bautrend Szaklap,

amely kiemelten foglalkozik az épületenergetikával és a megújuló

energiaforrások alkalmazásával: www.bautrend.hu

Közép-Dunántúli Napenergia Klaszter:

www.napenergiaklaszter.hu



- MIT? Kutatás, kommunikáció, képzés
- KIKNEK? Döntéshozóknak, önkormányzatoknak, vállalatoknak és háztartásoknak
- MIRŐL? Hazai és nemzetközi klíma- és energiapolitika,
energihatékonyság, megújuló energiaforrások



ENERGIÁ KLUB
www.energiaklub.hu