

TÁVFŰTÖTT TELEPÜLÉSEK – ENERGIATUDATOS FOGYASZTÓK

Budapest, 2009. december

 Levegő Munkacsoport



TÁVFŰTÖTT TELEPÜLÉSEK – ENERGIATUDATOS FOGYASZTÓK

A Levegő Munkacsoport tanulmánya



Levegő Munkacsoport

Írta:

Beliczay Erzsébet

Közreműködött:

Pavics Lázár

Péterffy Ágoston

Szabó Zoltán

© Levegő Munkacsoport, Budapest, 2009

Felelős kiadó: Lukács András

Levegő Munkacsoport

1465 Budapest, Pf. 1676

Telefon: (1) 411-0509, 411-0510

Fax: (1) 266-0150

www.levego.hu

Készült a Fővárosi Távhőszolgáltató Zrt. (FŐTÁV Zrt.) megbízásából

A szerkesztés lezárva: 2009. december 16-án

TARTALOM

Bevezetés	5
Összefoglalás	6
1. Közös távhőszolgáltatói és önkormányzati Éghajlatvédelmi Tanácsadó Hálózat	8
1.1. A távhőszolgáltató éghajlatvédelmi tanácsadó tevékenysége	8
1.2. Leválás helyett előremenekülés – A távfűtés alkalmazásának kiterjesztése, decentralizált rendszerek	11
2. A hazai épületállomány energetikai korszerűsítése	12
2.1. A 2002/91/EK irányelv hazai bevezetése és továbbfejlesztése	12
2.2. Eszközök az épületkorszerűsítések felgyorsítására	13
2.2.1. A kvótaeladás bevételei	13
2.2.2. EU strukturális alapjainak átcsoportosítása	14
2.2.3. A Panel Program pályázat	14
2.2.4. A Levegő Munkacsoport álláspontja	15
2.2.5. Képzés, minőség-ellenőrzés	16
2.3. Szociális bérlakás-hálózat létrehozása	16
3. Az új épületekkel szemben támasztandó követelmények tervezete	17
3.1. Az alacsony energiafogyasztású épületek elve és meghatározások	18
3.2. Alacsony energiafogyasztású épületek költsége	20
3.3. Az EU tagállamok alacsony energiafogyasztású épületekkel kapcsolatos politikája	21
3.3.1. Pénzügyi ösztönzők	21
3.3.2. Tanúsítvány	22
3.3.3. Mintaprojektek létrehozása	22
3.3.4. Betanítás, továbbképzés	22
3.3.5. Alacsony energiafogyasztású épületek támogatása a szabályozáson keresztül	23
3.3.6. Párbeszéd a lakossággal	23
4. Kitekintő	24
4.1. Minden földlakó egyformán felelős – Áttörés az éghajlatvédelmi gondolkodásban	24
4.2. Az energiahatékonyság munkahelyeket hoz létre	25
4.3. A német energiapolitikai stratégia 2020-ig	25
4.3.1. Biztonságos energiaellátás	26
4.3.2. Az energiaköltségek csökkennek és 500 ezer új munkahely jön létre	28
4.3.3. Tizenegy százalékkal csökken az áramfogyasztás	29
4.3.4. Legalább 25 százalékkal csökken a fosszilis energiából származó hőszükséglet, és megkétszereződik a kapcsoltan termelt energia részaránya	31
4.3.5. Németország sikerre kívánja vinni a nemzetközi klímátárgyalásokat	33
Ábrák, táblázatok jegyzéke	35

BEVEZETÉS

Az energiaéhség, az éghajlatváltozás és az importfüggőség miatti feszültségeket enyhíteni lehet az energiahatékonyság folyamatos javításával. Napjainkban az épületek energiahatékonyságára terelődött a figyelem az EU-ban. Az épületek energiafogyasztásának csökkentéséhez elsősorban a fűtési/hűtési igény kielégítését kell optimalizálni.

Egyre növekvő számú külföldi példa igazolja, hogy a távfűtés megoldást jelent – egyebek mellett – az ország adottságaihoz igazodó energiahordozó fajtájának megválasztására, a helyi környezeti problémák (lég-szennyezés, zajszennyezés) enyhítésére, a méretnagyságból adódó előnyök kiaknázására.

Nem esik elég szó hazánkban arról, hogy jóval az EU átlaga feletti arányban állítjuk elő a végső energiát kapcsolt erőművekben (25%-ban), és elsősorban hő előállítására alkalmas megújuló energiaforrásaink vannak. Ezért kézenfekvő a decentralizált, megújuló energiahordozó bázisú távfűtés további terjedése, népszerűségének javítása.

Tanulmányunkban a szokásosnál messzebbre tekintünk, a távfűtő vállaltok szerepét a megszokottnál szélesebben értelmezzük. Tesszük ezt azért, hogy a távfűtésben rejlő lehetőségeket jobban ki lehessen használni. Az önkormányzatokkal való széles együttműködés révén a távfűtés részben betölthetné azt a szemléletformáló szerepet, amely az energiatudatos társadalom felé vezető út során nélkülözhetetlen. Úgy gondoljuk, hogy az éghajlatvédelem érdekében minden lehetőséget meg kell ragadni. Sok esetben ezek messze túlmutatnak a közgazdasági ésszerűség keretein. A lakossági energiatudatosság legalább annyira pszichológiai vagy szociológiai, mint közgazdasági kérdés. Ennek tükrében tekintjük át a távfűtésben rejlő – elismerten nem hétköznapi értelemben vett – éghajlatvédelmi potenciált.

Budapest, 2009. december

ÖSSZEFOGLALÁS

A tanulmány két fő gondolatkörre tagolható. Egyrészt javaslatot fogalmaz meg a távhőszolgáltatók és önkormányzatok együttműködéséhez; nevezetesen a tanácsadó hálózatok felállításához a közvélemény éghajlattudatos magatartásának elősegítésére. Hangsúlyozza az energiahatékonyság, különösen az épületek korszerűsítésének fontosságát és az új épületek magas energetikai színvonalának megkövetelését. Külföldi példák alapján ráirányítja a figyelmet bizonyos hazai feladatokra az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás és a nemzetek közötti helyünk javítása védelmében.

Századunk egyik leginkább meghatározó problémája az éghajlatváltozás. Egyes államokat létükben fenyeget, másoknál a szuverenitás kerül veszélybe, vagy – a migrációval is nehezített – eltartó képességük jut az elviselhetetlenség határára.

Miközben a laikusok számára is egyre nyilvánvalóbb, hogy a jelenlegi termelési és fogyasztási mintákat, beleértve a lakhatást, a műszaki infrastruktúra kialakítását, nem szabadna tovább folytatni, a valóságban ennek ellenkezője történik. A harmadik világban egyre többen lépnek az ipari országok lábnyomába. Kína és az Egyesült Államok bocsátják ki a világ összes üvegházhatású gázainak (ühg) 40 százalékát, de egyelőre nem nyúltak hozzá a termelés, a fogyasztás, az infrastruktúra érdemi átalakításához. Az Európai Unió úgy tekint magára, mint az éghajlatváltozás megállításának egyik éllovasára. Valójában azonban itt sincs áttörés sem a termelésben, sem a fogyasztási mintákban, sem abban, hogy az éghajlatvédelmet prioritásként kezeljék például a tőke, az áruk szabad mozgásával szemben. A globális válság jó lehetőség lett volna egy paradigmaváltásra, de mindeddig sikerült az abban érdekelteknek a meglévő struktúrákat megőrizni. Úgy tűnik, nem számíthatunk gyökeres változásokra a közeljövőben sem (lásd a 2009. decemberi koppenhágai klímacsúcs felé vezető rögzös utat és annak eredményét).

Hazánk sincs irigylésre méltó helyzetben. Az éghajlatváltozás jelentősen át fogja alakítani élővilágunkat, és súlyos veszélyt jelent majd az itt élő emberekre is. Ugyanakkor a globalizáció, gazdaságunk nyitottsága, a magas külföldi tulajdonhányad csak kevés területen hagy játékteret az alkalmazkodáshoz.

Vannak azonban olyan beavatkozási lehetőségek, amelyeket megtehetnénk viszonylag csekély ellenállás leküzdése árán. Az ezekhez szükséges források nagy részét az EU rendelkezésre bocsátja. Míg ki nem aknázott lehetőség, hogy a források megfelelő csoportosítása, a pályázati feltételek kialakítása és a kapcsolódó szabályozás nemzeti hatáskörben van.

Tanulmányunkban a következő négy területet járjuk körbe:

- 1) A távfűtés fejlesztése az éghajlat védelmében; távhőszolgáltatók és önkormányzatok közös Tanácsadó Hálózata; a távfűtési technológia alkalmazásának további elterjesztése
- 2) A meglévő épületállomány energetikai korszerűsítése
- 3) Az új épületekkel szemben támasztott energetikai követelmények 2020-ig
- 4) Kitekintés, külföldi jó gyakorlatok

Ezeket a területeket néhány EU tagország jelentős sikereket ért el. Az EU közös irányelvekkel és forrásokkal is támogatja az egyes tagországok éghajlatvédelmi erőfeszítéseit közép- és hosszú távú klímastratégiájának teljesítése érdekében. 2009 decemberéig arról vitatkoztak, hogy 2020-ra 20, 30 vagy 40 százalékkal csökkentsék-e az üvegházgázok kibocsátását 1990-hez képest.

Az épületek energiafogyasztásának csökkentése érdekében 2002-ben kidolgozott 2002/91/EK irányelv korszerűsítése ezekben a hónapokban zajlik. Tanulmányunkban ismertetjük a szigorítással kapcsolatos, ma még országonként eltérő szabályozási elképzeléseket.

Részletesebben bemutatjuk az EU-n belül is több szempontból élharcosnak számító Németország energiasztratégiáját, amellyel 2030-ra a leghatékonyabb és a legtöbb környezeti technológiát exportáló orszaggá kíván válni. Nem véletlenül esett rá a választás. Egyik célkitűzése az, hogy (táv)hőhálózatokat kiépítve érje el kitűzött céljait.

A Levegő Munkacsoport a FŐTÁV Zrt. támogatásával ajánlásokat állított össze az építésügy, illetve vá-

rosfejlesztés klímatudatos átalakítása érdekében. Ezek a javaslatok a környezeti szempontok mellett szem előtt tartják az ágazat szociális és gazdasági hatásait is.

Célunk a közvélemény tájékoztatása is. Javaslataink jelentős részben azonnal bevezethetők, illetve csak kisebb mértékben igénylik a jelenlegi szabályozási és finanszírozási rendszer módosítását.

Jelen tanulmány vezérvonala az a javaslat, hogy **legyen a helyi távhőszolgáltató egyben az éghajlatvédelmi szemléletformálás, a háztartási energiatakarékosság és a korszerűsítés tájékoztató központja**. Álljanak fel Tanácsadó Hálózatok a távhőszolgáltatók és önkormányzatok együttműködésében.

A távfűtő vállalatok a települések döntő többségében önkormányzati tulajdonban vannak. Az öröklött infrastruktúra állapota, a lakótelepeken élők szociális helyzete, a egy tömeges leválásnak súlyos környezeti, műszaki és társadalmi következményei indokolják, hogy a közösségi tulajdonforma (állami, önkormányzati, szövetkezeti) a jövőben is megmaradjon. Ez a szolgáltató szempontjából lehetőség és feladat is egyben. Mivel a szolgáltatók a település lakóinak jelentős részével közvetlen kapcsolatban állnak, javasoljuk, hogy – egyeztetve a tulajdonos önkormányzattal – **álljanak a település éghajlatvédelmi, energetikai szemléletformálásának élére**. A szolgáltatók ügyfélszolgálatával, rengeteg adattal, tapasztalattal rendelkeznek az épületek műszaki állapotáról, a fogyasztók szokásairól, a fizetési hajlandóságukról, a problémáikról. Szakszerű tanácsadást tudnak folytatni a jelenleginél jóval szélesebb területen: a vezetékes energiafogyasztásról, a felújításról, a készülékek és épületek célszerű használatáról stb. A tanácsadás segíthetne felgyorsítani a távfűtés modernizációját, a lakosság szemléletváltását (energiatudatosság) és az ország éghajlatvédelmi kötelezettségvállalásainak teljesítését is.

Az Európai Unió, úgy tűnik, továbbra is az éghajlatvédelem éharcosa kíván maradni, és erre hajlandó jelentős közpénzeket elkülöníteni. A hozzáférés feltételei nemzeti hatáskörben vannak. A hazai hatóságok, fejlesztési ügynökségek felelőssége, hogy a jövőben egyre nagyobb uniós forrásokat biztosítsanak az éghajlatvédelmi szemléletformálásra. Így a tanácsadó tevékenység vélhetően csak annyi terhet jelent a szolgáltatóknak, amennyi a megtakarításokból meg is térül.

A főváros sajátos közigazgatása, a kétszintű önkormányzati rendszer részben más feladatokat ró a FŐTÁV Zrt.-re, mint a vidéki szolgáltatókra. Az alapelv azonban azonos: lásjon el a szolgáltató folyamatosan, tervezetten, kiemelten közhasznú feladatot – elsősorban tanácsadást – az önkormányzattal együttműködve, a távfűtéssel való elégedettség javítása és az éghajlat védelme érdekében.

1. KÖZÖS TÁVHŐSZOLGÁLTATÓI ÉS ÖNKORMÁNYZATI ÉGHAJLATVÉDELMI TANÁCSADÓ HÁLÓZAT

A következőkben vázlatosan felsoroljuk a klímatudatos városfejlesztés és városüzemeltetés néhány szempontját, a távfűtésre helyezve a hangsúlyt.

Az európai városok többsége – az EU egyik alapelve, a társadalmi kohézió erősítése alapján – törekszik a településrészek élhetőségét, jó környezeti állapotát teljes területén biztosítani.

Budapest lemaradásban van az éghajlattudatos városfejlesztésben a következő területeken:

- zöldterületi ellátottság (legalább 21-30 négyzetméter nyilvános zöldterület jusson egy lakosra);
- hőszigetek kialakulásának veszélye (ne legyen több a városbelsőben a nyári éjszakai hőmérséklet a külső, beépítetlen területekhez képest 5 Celsius foknál magasabb);
- összekapcsolásra és bővítésre (belváros) váró távfűtési infrastruktúra (a távfűtés mellett a többi területen is lemaradások vannak; nincs a településeknek hosszútávú energetikai programja);
- megfelelő szintű szociális bérlakás, elhelyezés a rászorulóknak (a nyugat-európai tagországok többségében az alkotmány biztosítja a lakáshoz jutás jogát);
- az épületállomány rendbetétele (elsősorban a közintézményeket kellene 2020-ig teljes körűen rendbe hozni).

Az legyen a cél, hogy úgy üzemeltessék a városokat (kerületeket), hogy közben mérsékeljék a túlzott környezeti és szociális különbségeket. A feltételek többségét a jogszabályok is előírják, betartásukat azonban nem kérik számon:

- tartsák be a levegőtisztasági egészségügyi határértékeket;
- tartsák be a zajszennyezési egészségügyi határértékeket;
- határozzák meg a közösségi közlekedés minimális szintjét, és garantálják mindenki számára a (környezetkímélő) mobilitást;
- legyenek mindenki számára megfizethetők a közszolgáltatások;
- biztosítsák a közterületek, beleértve a zöldterületek megfelelő mennyiségét és karbantartását.

A következőkben a távhőszolgáltatók tanácsadói szerepével és ehhez kapcsolódóan a régi és az új épületek energiahatékonyságával foglalkozunk. Javaslatot teszünk szociális bérlakás-rendszer kialakítására a panelépületek felújítása keretében.

1.1. A TÁVHŐSZOLGÁLTATÓ ÉGHAJLATVÉDELMI TANÁCSADÓ TEVÉKENYSÉGE

Míg a távfűtés egyre népszerűbb például Bécsben és a skandináv országokban, Németországban pedig az új energiahatékonysági stratégia egyik fontos eleme, nálunk sok helyen kedvezőtlen a megítélés.

Budapesten a magas költségekre panaszkodnak legtöbbször. Kevesen számolják ki, hogy az egyedi gázfűtésnek milyen kockázatai (tűzveszély, robbanás, fulladás) és rendszeres, illetve ismétlődő költségei vannak a gázáron kívül (készülékcsere, karbantartás, kémények vizsgálata, helyfoglalása). Kevés szó esik a sajtóban arról is, hogy a központi fűtéses házak problémái gyakran azonosak a távfűtött lakásokéival: magasak a költségek, kevés a lakáson belüli szabályozási lehetőség, a szolgáltató rugalmatlan a külső hőmérséklet változásaival szemben, átláthatatlan az ármegállapítás. A távfűtéses telepek tisztább helyi levegőjét sem forintosítják. Sok háztartásban hiányoznak az elemi ismeretek a közüzemi költségek megtakarításához.

Ezért azt javasoljuk, hogy **legyen a helyi távhőszolgáltató az éghajlatvédelmi szemléletformálás, a háztartási energiatakarékosság és a korszerűsítés tájékoztató központja**. Javaslatunk szerint a (jellemzően önkor-

mányzati tulajdonú) távhőszolgáltatók álljanak a nagyobb településeken az energiatakarékosági (éghajlatvédelmi) program élére.

Állítsanak fel olyan energia tanácsadó központokat, ahol az éghajlatvédelemmel és energiatakarékosággal kapcsolatos minden információt és szolgáltatást meg tudnak szerezni az érdeklődők. Szakmai kompetenciájuk, meglévő ügyfélszolgálati hátterük alapján a távhőszolgáltatók erre képesek lennének.

Részben ezt a feladatot ma is ellátják. A számlákkal együtt érkező tájékoztató anyagok, a lakossági fórumok, médiamegjelenések, a FŐTÁV Komfort Kft. tevékenysége, illetve az ÖKO PLUSZ pályázati program, az ÉMI, valamint a szolgáltatóval kapcsolatos ügyfélszolgálati irodák lefedik egy részét a tanácsadó tevékenységnek. Ezt kellene helyi szinten szélesebb területen és körben folytatni (pályáztatás, műszaki ellenőrzés, tervezés, megtakarítási tanácsadás stb.). Össze kellene kapcsolni az emberek tudatában a távfűtést a legmagasabb komforttal, az éghajlatvédelemmel, az energiahatékonysággal.

Az információs szolgáltatásnak eleinte elsősorban az uniós alapokból történő finanszírozását később felválthatná az önfinszírozás a hatékonyságból, a korszerűsítések üzemeltetési költségeket csökkentő és piacot bővítő hasznaiból.

HÁZTARTÁSI ENERGIATAKARÉKOSÁGI TANÁCSOK

A legtöbbben a technológia és a termékek fejlesztésétől várják az éghajlatvédelmi célkitűzések teljesülését, vagyis új berendezésektől, hatékonyabb számítógépektől és jobban szigetelt épületektől.

MENNYI ENERGIÁT TAKARÍTHATUNK MEG?

Régi épület felújítása: 50-90%

Energiatakarékos világítás: 80%

1 fokkal alacsonyabb hőmérsékletű lakás: kb. 6%

A fűtés helyes szabályozása elektromos fűtés esetén: 50%

A fűtés helyes szabályozása gáz esetén: 10–15%

A 15 éves hűtőkészülékek kétszer annyi áramot fogyasztanak, mint a legkorszerűbbek.

Az elmúlt 20 évben a forgalomba kerülő korszerű háztartási berendezések energiaszükséglete 80%-kal csökkent.

Az energiatakarékos izzók 8–12-szer tartósabbak, mint a hagyományosak.

Az ipari energiafogyasztást már ma is 30–40%-kal lehetne gazdaságosan csökkenteni.

(Forrás: Umweltschutz schafft Perspektiven, a Német Szövetségi Környezetvédelmi Minisztérium kiadványa, http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere_umwelt_2009.pdf)

ÁRAM MEGTAKARÍTÁSA

A legnagyobb árapazarlás a háztartásokban van. Az áram 45 százaléka egy háztartásban a hűtő és fagyasztó-szekrényre, mosógépre és szárítóra jut. Ökölszabály, hogy 10 év után már anyagilag is megéri egy új berendezést vásárolni. Ezen túlmenően jelentős megtakarítást lehet elérni a használati móddal.

HŰTŐ- ÉS FAGYASZTÓSZEKRÉNYEK

A fogyasztóvédelem szerint a hűtőgépek átlagéletkora Németországban 14, a fagyasztószechrényeké 17 év. Mivel ezek állandóan be vannak kapcsolva, az áram 20%-át fogyasztják. Évi 30 euró összegű áramot lehet megtakarítani, ha a 15 éves hűtőt a legújabbra cserélik.

A nagyobb berendezések fajlagosan is többet fogyasztanak. Egyszemélyes háztartásba 100-140 literes hűtőt, egyébként 50-60 liter/főt számítsunk.

A hűtő optimális hőmérséklete 7°C. 2 fokkal hidegebbre állítva, az áramfogyasztás 10%-kal nő. A mélyhűtő optimális hőfoka -18°C.

Lehetőleg A++ minőséget válasszunk, mert az A majdnem kétszer annyit fogyaszt.

MOSÓ ÉS SZÁRÍTÓ BERENDEZÉSEK

A modern mosógépek jóval kevesebb vizet, és ezáltal fele annyi áramot fogyasztanak, mint a 15 évvel ezelőttiek. Egy takarékos modell évente mintegy 60 eurónyi áramot fogyaszt. 40 fokon 40 százalékkal kevesebb energia szükséges, mint 60 fokon.

A mai, jól záródó ablakú, hőszigetelt és huzatmentes háztartásokban helyenként ruhaszárítót használnak. Itt is hasonló szabályok vannak a típus kiválasztásánál. Erkélyes lakásban vagy ott, ahol közös szárítóhelyiség van, a ruhaszárító használata elkerülhető.

A MOSOGATÓGÉPEKNÉL MÉG NAGYOBBAK AZ ELTÉRÉSEK

A régi berendezések 5-ször több vizet fogyasztanak és kétszer több áramot, mint a korszerű (AAA) osztályúak. Az alacsonyabb hőmérsékletű, lassabb programok kevesebb energiát (és ugyanannyi vizet) fogyasztanak.

PRESSZÓGÉPEK

Itt a készenléti üzemmód kikapcsolására ügyeljünk. Ha van ilyen a berendezésen, ezzel 17 eurót takaríthatunk meg egy év alatt. 8 óra alatt 64-190 wattóra felesleges energiát fogyaszt a készenléti üzemmód.

TV KÉSZÜLÉKEK

Az új készülékek gyakran többet fogyasztanak, mivel az áramfogyasztás a képmérettel együtt nő (mindegy, hogy LCD, plazma vagy csöves a rendszer). 60 százalékos eltérés, azaz mintegy 30 euró áramköltség a különbség azonos méretű, különböző energetikai minőségű berendezések között.

DVD LEJÁTSZÓ

Maga a film lejátszása nem fogyaszt többet, mint egy 40 wattos villanykörte. A készenléti üzemmód azonban 27-87 euróba kerülhet évente. Vásárlásnál ügyelni kell arra, hogy sok berendezésnél az időprogram a kikapcsolással megáll.

Karbantartás: Tartsuk pormentesen a ventilátorokat, mert így csökkenthető a fogyasztás.

IT ENERGIAFELHASZNÁLÁSA

Az IT – számítógép és telefon – kibocsátása világméretben ma már hasonló mértékű, mint a repülésé.

A szerverek hűtése Nyugat-Európában 37 TWh energiát igényelt 2006-ban, ami mintegy 4 atomerőmű termelésével egyenlő. (Németország éves energiaigénye kb. 55 ezer TWh.)

Egyetlen rákeresés ugyanannyi áramot fogyaszt, mint egy 4 wattos energiatakarékos égő egy óra alatt.

DIGITÁLIS KÉPKERET

Sok helyen népszerűek. A készenléti üzemmód nem mindegyiknél állítható le, és sok közülük nincs ellátva kapcsolóval.

1.2. LEVÁLÁS HELYETT ELŐREMENEKÜLÉS – A TÁVFŰTÉS ALKALMAZÁSÁNAK KITERJESZTÉSE, DECENTRALIZÁLT RENDSZEREK

A távfűtés népszerűségét növelné, ha nemcsak a paneles lakóépületekhez kapcsolódna az emberek tudatában.

Széles körben használják decentralizáltan, kis vidéki településeken. Például 1988-ban az osztrák Villach-ban állítottak üzembe egy biomasszán alapuló falufűtő művet. Több szempont is szólt a beruházás mellett:

- Jellemzően sorházas a település, és szinte mindenütt volt HTO-val üzemelő központi fűtés.
- Jelentős támogatást kaptak a beruházásra a kormánytól, amelynek kinyilvánított célja volt az (import) gázhasználat alacsony tartása;
- Volt egy nitrogénmentesítő kormányprogram, amely földalapú támogatást adott a műtrágyahasználat megszüntetése esetére.
- A környezet asztalos-, illetve erdészeti, mezőgazdasági hulladékainak elégetése mellett kísérleti céllal elefántfüvet termesztettek.

Új bővítési területek lehetnek a műemléki együttesek, illetve általában a sűrűbben beépített történelmi városmagok.

A távfűtés feleslegessé teszi a meglévő házakban a kéményerdőket. (Legfeljebb lakásonként egy tartalékkéményt célszerű megtartani.) Ez elsősorban a tetőtér-beépítéseknél, emeletráépítéseknél jelent számottevő hasznos többletterületet, és elmaradnak a növekvő felülvizsgálati és javítási költségek (kémény, kazán, szabályozórendszer) is.

Esztétikailag is egyre kevésbé fogják megtűrni a ma még általános kéménytoldalékokat, amelyek a különböző magasságú házak esetén szükségesek.

A távfűtés azonban, hasonlóan még több más energiafogyasztó rendszerhez, csak politikai akarat és a közérdek érvényesítése mellett újulhat meg:

- Az országgyűlés fogadja el azt a stratégiát, hogy az import gáztól való függőségünk folyamatos csökkenjen.
- A végfelhasználói energiaárak képzésénél az éghajlatvédelmi, a külkereskedelmi (importfüggőség), a foglalkoztatási, a hosszú távú nemzetgazdasági érdekek érvényesüljenek.
- Egyre nagyobb súllyal szerepeljenek a költségvetésben az ökoszociális piacgazdaság szempontjai (pl. energiaadó, energiahatékonyság, javuló foglalkoztatottság).
- Vizsgálják felül a KÁT rendszerét, különös tekintettel a kapcsolt energiatermelésre.
- A megújulókat differenciáltan támogassák;
- Készüljön K+F stratégia az ország korlátozott energetikai adottságainak optimális kiaknázására.

A NÉMET SZÖVETSÉGI KÖRNYEZETVÉDELMI MINISZTERIUM (BMU) SZOCIÁLIS ENERGIAHATÉKONYSÁGI PROGRAMJA

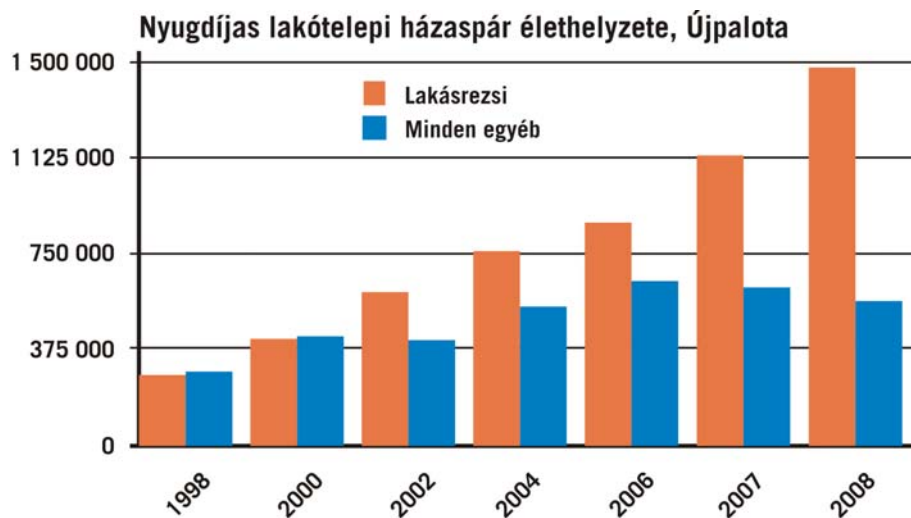
(2009. február, <http://www.stromspar-check.de>)

A munkanélküliek vagy egyéb hátrányos helyzetű családok viszonylag sok energiát fogyasztanak feleslegesen. A program keretében tanácsadókat küldenek ki a helyszínre, akikkel közösen megbeszélhetik a víz-, áram- és fűtési megtakarításokat, a kedvezőbb használatot és az esetleges cserékkel elérhető további megtakarítást. A tanácsok egyben az életmódra is hatnak.

A BMU jelentős országos megtakarítást remél a programtól. A háztartásoknak energiatakarékos égőket, kikapcsolható konnektorokat, víztakarékos zuhanyfejeket adnak. Megmutatják az egyes berendezések tényleges és a jobb berendezések lehetséges fogyasztását helyszíni méréssel.

Most dolgoznak egy ingyenes berendezéscsere (hűtőgép stb.) program részletein.

2. A HAZAI ÉPÜLETÁLLOMÁNY ENERGETIKAI KORSZERŰSÍTÉSE



1. ÁBRA: AZ ÉPÜLETFELÚJÍTÁS HATÁSA A SZOCIÁLIS KÖRÜLMÉNYEKRE

Forrás: Novák Ágnes, PhD dolgozat

A rendszerváltásig hiány volt épületekből, elsősorban lakásból, irodából, de egyéb ingatlantípusokból is. Kevés energiát fordítottak az épületek korszerűsítésére, a felújításokra. A helyzet a rendszerváltás óta is csak nagyon lassan javul. Az épületek hőfogyasztása két-háromszorosa az új épületektől megkívánt jelenlegi szintnek. A BME-MTI felmérései szerint mintegy **1100 milliárd forintra lenne szükség az épületállomány energiafogyasztásának 20 százalékos csökkentéséhez.**

Ha követni akarnánk a brit és német elképzeléseket, amelyek épületenergetikában 80–85 százalékos csökkentést tűztek ki 2020-ig, több mint 15 ezer milliárd Ft kellene a megvalósításhoz. A hazai kivitelezési háttér – elsősorban megbízható vállalkozók és szak tudás hiányában – nincs is felkészülve ilyen nagyságrendű feladatra. Az egymást követő kormányok pedig a rövid távú népszerűséget választva, mindeddig a lakossági energiaárakat támogatják erőteljesebben a korszerűsítések, az energia megtakarítása helyett.

2.1. A 2002/91/EK IRÁNYELV HAZAI BEVEZETÉSE ÉS TOVÁBBFEJLESZTÉSE

Az épületek energiateljesítményéről szóló, 2002-ben elfogadott irányelvet (2002/91/EK) a 2006-os határidőre csak kevés ország vezette be. A tagországok többségében csak 2009-re léptek érvénybe a helyi előírások. Magyarország tovább halogatja egyes részszabályok bevezetését 2012-ig. Emellett néhány kérdésben a jogszabályok alkotói és a szakmai szervezetek továbbra is eltérő álláspontot képviselnek, ami nem szerencsés (energetikai bizonyítvány, auditálás, díjazás, jogosultság, definíciók).

Magyarország a 2002-es irányelvet sem teljesítette még maradéktalanul, az EU-ban azonban 2008-ban elkezdődött a 2002-es irányelv felülvizsgálata, szigorítása. Az EU különösen hangsúlyozza a közszféra szerepét a példamutatásban.

A 2008-ban megkezdődött átdolgozás tervezett hazai lépései:

- A részleges felújításoknál is meg kell felelniük az egyes javított szerkezeti elemeknek a korszerű energetikai minőségnek.
- Megszűnik a mérettől függő minőségi előírás, vagyis a kis alapterületre is vonatkoznak a szigorú előírások.
- Az új épületeknek 2020-tól nulla kibocsátásúnak kell lenniük.
- A nagyberuházásokon már 2012-től követelmény lesz a zéró szén-dioxid (zero carbon) kibocsátás.

2.2. ESZKÖZÖK AZ ÉPÜLETKORSZERŰSÍTÉSEK FELGYORSÍTÁSÁRA

2.2.1. A KVÓTAELADÁS BEVÉTELEI

A 2008. év végén hazánk sikeresen adott el szén-dioxid-kvótákat Belgiumnak és Spanyolországnak, mintegy 28 milliárd forint értékben. A viszonylag magas eladási ár azért jöhetett létre, mert a vásárlók felé ígéretet tettünk a bevételek éghajlatvédelmi célokra történő felhasználására. A szén-dioxid-kibocsátással történő kereskedelem az ún. kiotói mechanizmusok egyike. Lényege az, hogy a megtakarításokat a kibocsátás „forintosításával” ösztönözzék. Aki kevesebbet bocsát ki, mint amennyi számára engedélyezett, az a különbözetet eladhatja, míg a túl sokat kibocsátókat kvótavásárlásra kötelezi. A kvótakereskedelem értelme nemcsak a megtakarítások ösztönzésében van, hanem abban is, hogy a pénzeket további éghajlatvédelmi célokra kell fordítani.

Kötelességünk lett volna a befolyt 28 milliárd forintot haladéktalanul éghajlatvédelmi célokra felhasználni. A szerződések szerint ilyen intézkedés lehet a lakossági és közintézményi energiahatékonyság javítása, a megújuló energiaforrások felhasználásának növelése, a távfűtés, a közvilágítás modernizációja. Hangsúlyozzuk, hogy ezen vállalások miatt fizettek a vevők a piacon magasabb árat.

Alapelvként a fosszilis energiaforrások árának növelését, a felhasználásuk korlátozását tekintjük követhető megoldásnak tekintettel azok – jelenleg meg nem fizetett – externális költségeire. (Természetesen az árat az energia adójának növelésével kell emelni, a szolgáltatók pedig csak az elismert költségeikhez juthassanak.) Mivel mindez átfogó jogi és közgazdasági váltást igényelne, rövid távú lehetőségként az energiatakarékosság és az alternatív energiaforrások megtérülési mutatóinak javítása kínálkozik. Ebbe a körbe illeszkednek többek között az épületek, fűtési rendszerek korszerűsítését és a megújuló energiát előállító berendezések felszerelését ösztönző pályázatok.

Javasoljuk a kvótaeladásból származó bevételek felhasználásának összehangolását a készülő éghajlatvédelmi kerettörvénnyel. A bevételek kiegészíthetik a törvény alapján létrehozandó, a lakossági, közösségi energiahatékonysági és megújuló energia beruházásokat támogató alapot.

A lakossági és a közintézmények korszerűsítésére kiírt, mérhető fenntarthatósági kritériumokhoz kötött pályázatok révén csökkenhetne hazánk üvegházhatású gázkibocsátása, nőhetne a megújuló energiaforrások felhasználásának aránya, megrendelésekhez lehetne juttatni a válságban levő hazai építőipart, és munkahelyeket is lehetne teremteni, vagyis a környezetvédelem mellett a gazdaságot is élénkíteni lehetne. Megjegyezzük, hogy a közintézmények korszerűsödése a rezsiköltségeiket, közvetve a költségvetés terheit is csökkentené.

A lakossági Energiatakarékossági Programot a Közlekedési, Hírközlési és Energiaügyi Minisztérium 2009-ben csak augusztus 1-jével írta ki, ugyanakkor egy hónap elteltével már be is zárta. 2009. december 15-én pedig újabb pályázati kiírásra került sor.¹ Sajnálatos, hogy a pályázati rendszer továbbra is kiszámíthatatlan. Szakítani kellene az eddigi évek gyakorlatával, azzal, hogy nem lehet előre tudni, az adott évben lesz-e pályázati kiírás, és ha igen, akkor arra milyen feltételekkel, illetve mikortól meddig lehet majd pályázni.

¹ Ld. <http://www.energiakozpont.hu/index.php?p=211>

Emlékeztetünk az adicionalitás elvére is: a kvótaeladásból származó bevételek nem helyettesíthetik az energiahatékonyságra szánt állami forrásokat (például a Panel Program keretét).

2009. augusztus 27-ig mindössze 1535 millió forintot szánt a minisztérium erre a célra. A kvótaeladás bevételeinek felhasználásával kapcsolatos késlekedésről, a tájékoztatás hiányáról a nemzetközi sajtóban is elmarasztaló hírek jelentek meg, a jövő nemzedékek országgyűlési biztosa pedig külön állásfoglalásban² bírálta a történetet.

2.2.2. EU STRUKTURÁLIS ALAPJAINAK ÁTCSOPORTOSÍTÁSA

Csalódást okozott a 2007-2013-as évekre szóló Új Magyarország Fejlesztési Terv. Lengyelországgal együtt a sereghajtók lettünk az energiahatékonysági beruházásokat tekintve. Az **energiahatékonyságot növelő projektekre** hazánk a rendelkezésre álló források alig 1 százalékát kívánta fordítani. 2008 novemberében az Európai Bizottság a válságra való tekintettel lehetőséget adott a források átcsoportosítására és a korábbi pályázati szabályok (önrész, adminisztrációs terhek) könnyítésére. Külön kiemelték **az épületek energiatakarékosságot szolgáló felújítását, amely egyszerre segít a munkahelyek megőrzésében, az éghajlatváltozással kapcsolatos feladatok teljesítésében és az üzemeltetési költségek csökkentésében.**

A kormány 2009 júniusában nyilvánosságra került átcsoportosítási szándékait megkérdőjelezve, több környezetvédő társadalmi szervezet nyílt levelet³ írt a miniszterelnöknek és a gazdasági miniszternek, amelyre nem érkezett érdemi válasz. A civil szervezetek véleménye szerint a válság indokolja ugyan az Operatív Programok összegeinek átcsoportosítását, azonban az eljárási szabályokat nem szabad megkerülni. Az aláírók azzal sem értettek egyet, hogy a gazdasági vállalkozások verseny nélkül, közvetlenül jussanak forrásokhoz, hiszen ez ellentétben áll a piacgazdaság játékszabályaival, és nem használja ki a forrásokban rejlő szinergiákat.⁴

2009. július 23-án a svéd elnökség kezdeményezésére megbeszélést tartottak az energiaügyi miniszterek az EU új Energiahatékonysági Akciótervéről, ahol hasonló gondolatok hangzottak el.⁵

2.2.3. A PANEL PROGRAM PÁLYÁZAT

A szaktárca 2009-ben a pályázati kiírást augusztus 8-án tette közzé, és a beadási határidőt október 31-ben határozta meg. A paneles épületek eddigi pályázati tapasztalatai visszatükrözik az általános társasházi illetve építőipari problémákat. Azzal, hogy megszűnt a kétlépcsős rendszer, vagyis a társasházak közvetlenül beadhatják pályázataikat, az önkormányzat közvetítése nélkül, még kiszolgáltatottabbakká váltak a kivitelezőkkel szemben.

A tervezéssel, kivitelezéssel, árajánlatokkal kapcsolatos bizonytalanságok és az információhiány csökkentése lehetne az egyik feladata a távhőszolgáltató és önkormányzat közös tanácsadó tevékenységének. Szükség lenne további **referenciaépületek adatainak feldolgozására és terjesztésére.** A Levegő Munkacsoporthoz érkező jelzések szerint sok kivitelező visszaél a lakásszövetkezetek, társasházak, kezelőszervezetek tájékoztatatlanságával, és ennek következtében nem az indokolt és hatékony megoldások valósulnak meg.

² <http://www.jno.hu/hu/?&menu=aktualis&doc=20091124>

³ <http://www.levego.hu/#showNews%282069%29>

⁴ Például egy középület felújítása energiamegtakarítással jár, piacot jelent a vállalkozásoknak, csökkennek az üzemeltetési költségek, és a felújítás példaként állhat a lakosság és a vállalkozások előtt.

⁵ http://www.se2009.eu/polopoly_fs/1.10326!menu/standard/file/Summary%20EEAP%20session.pdf

Lásd még : Lélegzetnyi, 2009. augusztus, <http://www.levego.hu/lelegzetnyi/0908.htm>

2.2.4. A LEVEGŐ MUNKACSOPORT ÁLLÁSPONTJA

- 1) Szorgalmazzuk az **összes közintézmény energetikai felülvizsgálatát**. Készüljön **felújítási stratégiai terv a közintézményekre** költség-haszon elemzéssel és kötelező követelmények meghatározásával. A közintézményekre vonatkozó terv tartalmazza a szükséges felújítások volumenét, a határidőket, forrásokat és felelősöket.

2020-ig az összes meglévő közintézmény érje el a legalább a 2009-es energetikai előírások szerinti minőséget.

- 2) A passzív házak, zéró kibocsátású házak, pozitív energiájú házak stb. fogalmával kapcsolatban nincs közmegegyezés a szakmában, nincsenek egységes uniós definíciók. A tagországoknak lehetősége van saját követelmények meghatározására a műszaki, kulturális, éghajlati sajátosságai figyelembevételével. Ehhez célszerű lenne **mintaprojektek** létrehozását támogatni különféle kategóriákban (új, meglévő, többszintes, iparosított, funkció szerint stb.). Ezek segíthetnének a megrendelő lakosságnak és az intézményeknek **referenciaértékek** összeállításában (műszaki megoldásokra, minőségre, építési és üzemeltetési költségekre, szabályozásra stb.).
- 3) Az adó- és támogatási rendszer felülvizsgálata szükséges.

Az építési tevékenység többnyire élőmunka-igényes, és minden esetben használja a környezetet, illetve a természeti erőforrásokat.

1992 óta a Levegő Munkacsoport évente elkészíti javaslatait a zöld államháztartási reformra. Az EU több országában jól vizsgázott ökológiai adóreform lényege az, hogy az élőmunkát, mint a legnagyobb megújuló erőforrásunkat, minél hatékonyabban használjuk ki, és ennek érdekében csökkentjük az arra rakódó adókat, járulékokat. A közgazdasági környezet ösztönözzön emellett a természeti erőforrásokkal való takarékoskodásra, amit a környezet használatának megfizetésével lehet elősegíteni (a „szennyező fizet” elve).

Az államháztartás reformjára vonatkozó számos megjelent javaslatunk közül az alábbiakat emeljük ki:

- Nagyobb foglalkoztatást a **munkabérekre rakódó adó- és adminisztrációs terhek csökkentésével**, valamint a munkaerő versenyképességének növelésével – elsősorban az oktatás-képzés és betegség-megelőzés színvonalának javításával, megfelelő finanszírozásával – lehet elérni.
- Le kell építeni a környezeti szempontból **káros támogatásokat**,⁶ és növelni a támogatások átláthatóságát. Így források szabadulnak fel az előző pontban jelölt célokhoz.
- **A jó minőségű, energiatakarékos új, illetve felújított épületállomány** megteremtéséhez megfelelő érdekeltiséget, finanszírozási és szabályozási háttérrel kell kialakítani.
- A zöld szervezetek együttesen léptek fel a széndioxid-kvóták eladásából származó bevételek éghajlatvédelmi célokra történő maradéktalan felhasználása érdekében.⁷ 2009. július 17-én a környezetvédelmi miniszter végre bejelentette az energiatakarékosági programok újraindítását. A projektekkel kapcsolatban az a véleményünk, hogy túl sok az adminisztrációs teher, kevés energiát fordítanak a pályázók tájékoztatására, a műszaki tervezésre és a minőségellenőrzésre.
- Egy évtizede húzódnó probléma az **épületkorszerűsítési pályázatok ad hoc jellege**. Folyamatosan támogatotta az állam a lakossági energiahasználatot, például évente mintegy 100 milliárd forinttal a lakossági gáztarifát, miközben épületfelújításra legfeljebb évi 1–2 milliárd forint jutott, de voltak évek új pályázat kiírása nélkül is. Kiszámítható pályázati rendszert kell felállítani.

6 Kiss Károly (szerk.): Tiltandó támogatások, L'Harmattan Kiadó, 2006 (<http://www.levego.hu/letoltes/kiadvanyok/tiltandotamogatás.pdf>)

7 2009. március 2-án és május 12-én nyílt levelet írtak Gyurcsány Ferenc, illetve Bajnai Gordon miniszterelnököknek a kvótakereskedelemből származó bevételekkel kapcsolatban (http://www.levego.hu/letoltes/kapcsolodo_anyagok/bajnai-kvotazarolas_0905.pdf). Július 17-én demonstrációt tartottak a Miniszterelnöki Hivatal előtt ezzel kapcsolatban (http://www.youtube.com/watch?v=9MkoqhfkrhU&url=http%3A%2F%2Fgreenpeace.hu%2F&feature=player_embedded)

2020-ig minden évre biztosítson a költségvetés a feladat nemzetgazdasági súlyával arányos mértékű pályázati keretet.⁸

Ez értelmet adna a lakosságnak az előtakarékoskodásra, és a kis- és középvállalkozások is kiszámíthatóbb, tervezhetőbb piachoz jutnának.

- Az áfa-mérték 25%-osra emelése 2009 júliusában tovább rontotta az épületfelújítások megtérülési mutatóit. Elkésérítő, hogy az alacsony foglalkoztatás és a kkv-k piaci lehetőségeinek további beszűkülése ellenére, ugyanolyan – rendkívül magas – áfája van egy import gépkocsinak, mint a munkaidényes felújításnak és a szolgáltatásoknak. A magas adókulcsok a feketemunka irányába terelik az építési szektort. Ez nemcsak a költségvetés szempontjából rossz, de minőségi munkát számla nélkül nehéz megkövetelni.

A felújításokat a legalacsonyabb áfa-mérték terhelje.

Ugyancsak az ágazat kifehérítését, a számlával történő munkavégzést szolgálná, ha **más adókedvezményeket is biztosítanának a felújításokhoz.**

2.2.5. KÉPZÉS, MINŐSÉG-ELLENŐRZÉS

Fontosnak tartjuk a **szakmunkásképzés újragondolását**. E kérdés, összetettsége miatt, meghaladja ezen tanulmány kereteit. Csak néhány szempontot említünk:

- A gyakorlati ismeretek magas szintű elsajátítása és ehhez a vállalkozásoknak, mint a gyakorlatvégzés színtereinek érdekeltté tétele.
- A szakiskolák, szakmunkásképzők arányos finanszírozása, erkölcsi elismerése, szakmunkás jövőkép biztosítása.
- A szakmunkások bérének józan arányosítása a vállalati menedzserek, bankigazgatók jövedelmével.

A közpénzekből végzett munkák terveinek és kivitelezésének minőség-ellenőrzése nincs megoldva, **az építésfelügyelet alulfinszírozott**. A közbeszerzéseknél a tervezés nem válik el a kivitelezéstől. Holott évente mintegy 500 milliárd forint közpénz és – rossz munka esetén – indokolatlanul drága üzemeltetési költségek a tét. (Ezzel ellentétben a jogszabályalkotók – a piacgazdaság elveivel ellentétesen – korlátozzák például az energiabizonyítványok elkészítéséhez alkalmazható díjazást, arra hivatkozva, hogy így a lakosság terhei kisebbek.)

2.3. SZOCIÁLIS BÉRLAKÁS-HÁLÓZAT LÉTREHOZÁSA

Nálunk ritkán emlegetik az európaiság egyik alapértékét, a magas szintű társadalmi kohéziót. A jövedelemkülönbségek jól mutatják, hogy Magyarország rossz irányban fejlődik. A kohézió megtartásához kívánatos legfeljebb 1:5 arány helyett a rendszerváltás után 1:8 arányúra romlott a jövedelemkülönbség, és ez a mutató az utóbbi időben tovább emelkedik.

Az Alkotmány tartalmazza a legmagasabb testi és szellemi egészséghez való jogot, de – ellentétben a francia, német, skandináv stb. gyakorlattal – az állam nem köteles hajlékot biztosítani azoknak, akik jövedelemviszonyaik vagy egyéb okokból rászorulnának. Holott a mi éghajlatunk, valamint a minimálbérek, alacsony nyugdíjak mellett a lakosság mintegy harmadát kitevő hátrányos helyzetben élőknek nincs esélyük

⁸ Nemzetközi tapasztalatok bizonyítják egyes környezetvédelmi adók sikerét. Például az energiaadó bevételeit lehetne az energiatakarékossági pályázatokra fordítani évről évre.

a jövedelmükből saját lakás megvásárlására, törlesztésére, a szükséges mértékű karbantartásra, üzemeltetésre. Az előző rendszerben az államosítást követően az állami bérlakás-hálózatra hivatkozással a bérek nem tartalmazták automatikusan a lakáshoz jutás fedezetét. A jelenlegi rendszer ezt nem korrigálta, noha gyakorlatilag megszűnt a bérlakás-rendszer.

Kiszélesíti a kiszolgáltatottak körét az a tény is, hogy a régi EU tagállamokkal szemben a hazai átlagbérek vásárlóértéke igen alacsony. Míg ott 4-6 évi átlagkeresetből lakáshoz lehet jutni, addig nálunk ehhez 10-12 évi átlagkereset szükséges.

Felelőssége lenne az államnak „saját gyermekei”, az állami gondozottak számára is (bér)lakásról gondoskodni. Ezzel szemben a gondozásból kikerültek esélyei is tovább romlottak a 2009-ben bejelentett megszorításokkal.

A megfelelő bérlakás-hálózat hiánya nemcsak társadalmi-szociális probléma, de versenyképességünket is rontja. Az EU átlagnál mintegy 10 százalékkal alacsonyabb foglalkoztatási mutatóink egyik oka a munkaerő alacsony mobilitása.

Különösen a fővárosban romlik a helyzet. Az önkormányzatok nem törődnek a lakódomináns területek elérési feltételeinek még a megőrzésével sem.⁹

Lakótelepi panellakások (vissza)vásárlása, illetve megváltása lehetne az első lépés egy EU tagországhoz méltó szociális bérlakás-állomány kialakítására.

Vásárlás mellett esetenként nem készpénzes, hanem a fizetésre képtelen tulajdonosoktól garantált bérleti jogokért cserébe történő visszavétel is alapja lehetne a bérlakás-vagyonnak. A – legalább lépcsőházanként – egységessé váló tulajdonosi rendszer, a visszavett lakások energiatakarékos felújítása javítaná a paneles épületek és a távfűtés megítélését is.

Jelenleg a távhőszolgáltatóra és rajta keresztül a fogyasztókra, a lakóközösségekre hárul, (legalábbis részben) a szociális kérdések terhe. A szociális bérlakás-hálózat kialakulásával ez az anomália is megszűnne.

3. AZ ÚJ ÉPÜLETEKKEL SZEMBEN TÁMASZTANDÓ KÖVETELMÉNYEK TERVEZETE¹⁰

A válság hatására jelentősen csökkent az energiafelhasználás, különösen a gazdaságban, de bizonyos takarékoskodás a lakosság körében is megfigyelhető. A rossz struktúrák, elavult műszaki, tervezési megoldások miatt azonban sok helyen folytatódik az energiapazarlás. A bevásárlóközpontok energiafogyasztása (légkondicionálás, világítás) nem függ lényegileg a vásárlók számától, hasonlóan a közintézmények, irodák, szórakoztatóközpontok legtöbbjének fogyasztásához. Ezért is ésszerű az EU törekvése a 2002/91-es irányelv korszerűsítésére, az új épületekkel szemben jóval szigorúbb elvárások teljesítésére. Minden tagállamnak tervet kell készíteni, amellyel 2020-ig nagyon alacsony (*very low*) energiafogyasztásúvá, illetve zéró széndioxid-kibocsátásúvá (*zero carbon*) válnak az új épületeik.

Az alacsony energiájú épületek energiafogyasztása 80%-kal kisebb az átlagosnál integrált tervezési megoldásoknak köszönhetően, ám a piac mindeddig nem mozdult rá a lehetőségre. Az EU-ban 20 ezer igen alacsony energiafogyasztású épület van, amelyből 17 ezer Ausztriában és Németországban található.

9 Két, 2009. évi ÁSZ jelentésre hívjuk fel a figyelmet: a lakásépítési támogatásokra 1500 milliárd forint közpénzt költöttek, anélkül, hogy érdemben csökkentették volna az alacsony jövedelműek gondjait. Az egy lakosra jutó városi zöldterületek nemhogy nem növekedtek a 2. Nemzeti Környezetvédelmi Program (NKP II) előírása szerint, hanem még csökkentek is.

0908. számú Jelentés a lakástámogatási rendszer hatékonyságának ellenőrzéséről, 2009. április ([http://www.asz.hu/ASZ/jeltar.nsf/0/0F50C7293A1BE069C12575A50021AC26/\\$File/0908J000.pdf](http://www.asz.hu/ASZ/jeltar.nsf/0/0F50C7293A1BE069C12575A50021AC26/$File/0908J000.pdf));

0934. számú Jelentés a települési önkormányzatok tulajdonában lévő zöldterületek fejlesztésének és fenntartásának ellenőrzéséről, 2009. szeptember ([http://www.asz.hu/ASZ/jeltar.nsf/0/53D38D5BE2FD51A1C125763A0059B5D3/\\$File/0934J000.pdf](http://www.asz.hu/ASZ/jeltar.nsf/0/53D38D5BE2FD51A1C125763A0059B5D3/$File/0934J000.pdf))

10 2008 végén kezdődtek az egyeztetések a 2002/91/EK irányelv továbbfejlesztéséről. 2009. december 7-re terveztek egy megegyezést a koppenhágai klímacsúcs keretében az energiaügyi miniszterek részvételével. Erre nem került sor. Jelenleg a módszertan, a definíciók és egyéb műszaki tartalom egyeztetése folyik a tagállamokkal.

A következőkben meghatározásokat, számítási módszereket, tagállami politikákat és jó példákat mutatunk be alacsony energiafogyasztású házakkal kapcsolatban. Megjegyezzük, hogy a módszerek, definíciók, ellenőrzések stb. ma tagországokként igen eltérőek.

3.1. AZ ALACSONY ENERGIAFOGYASZTÁSÚ ÉPÜLETEK ELVE ÉS MEGHATÁROZÁSOK

ALACSONY ENERGIAFOGYASZTÁSÚ ÉPÜLETEK

Bár a mérték országoként eltérő, minden ilyen épületre a nagyfokú szigetelés, hatékony nyílászárók, alacsony légáteresztő képesség és közvetett (hőcserélős) szellőztetés jellemző. Alkalmazhatják még a napenergiát is passzív vagy aktív formában.

Mivel a definíció sem egységes, jelenleg 17 féle elnevezés van forgalomban. Más-más minőségű épületekről van szó, a közös bennük az épületek energetikai hatékonyságára (teljesítményére) vonatkozó irányelv szempontjainak követése (*EPBD –Energy Performance of Building Directive: low energy house, high-performance house, passive house/Passivhaus, zero carbon house, zero energy house, energy savings house, energy positive house, 3-litre house, ultra-low energy etc.*) Amennyiben az épület az energetikai mellett más környezeti szempontokat is hangsúlyosan alkalmaz, úgy öko- vagy zöld (*eco, green*) épületként is jelölik.

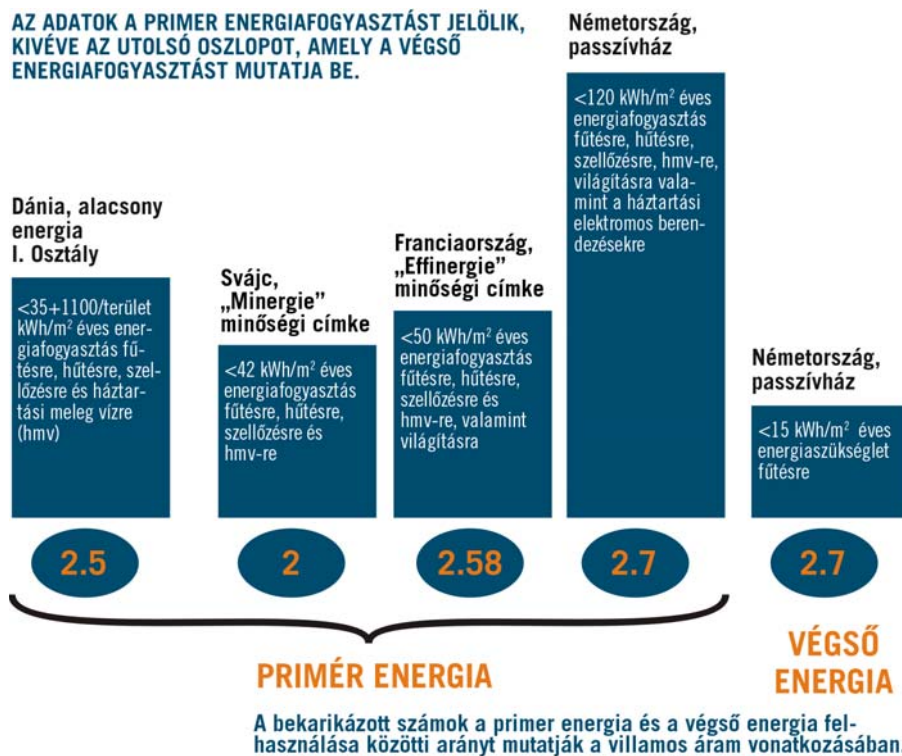
Az összehasonlítás az egyes országok, illetve épületek megjelölései között szinte lehetetlen, mivel ma még abban sincs megegyezés, hogy mely energiafogyasztások számítanak be a mérésbe. Elvben számításba kell venni a fűtést-hűtést, a vízmelegítést, a légkondicionálást és az áramfogyasztást. Ezzel szemben van, ahol csak a fűtési hőhöz szükséges energiát veszik figyelembe, ami például egy nagy áramfogyasztású irodaépületnél megtévesztő eredményhez vezet.

(Előfordul a „kozmetikázás” is a tagországokban. Például az átlagfogyasztás értelmezésénél személyenként napi 16 liter 40 fokos melegvíz-fogyasztással számolnak, holott az adott térségben a kulturális szokások alapján több lenne reális, különösen a téli hónapokban.)

Az Egyesült Államokban az *Energy Star* címke a szabványosnál 15%-kal hatékonyabb épületet jelent.

Jelenleg 7 tagország határozta meg az alacsony energiafogyasztású ház fogalmát (AT, CZ, DK, UK, FI, FR, DE, BE [Flandria]), néhányan most tervezik (LUX, RO, SK, SE). A meghatározások jellemzően az új épületekre vonatkoznak, de néhány országnál a meglévőkre is (AT, CZ, DK, DE, LUX). Általában nem tesznek különbséget lakó- és egyéb épület között. Jellemzően 30–50 százalékkal jobb hatásfokot várnak el az ilyen épületektől, mint az új

AZ ADATOK A PRIMER ENERGIAFOGYASZTÁST JELÖLIK, KIVÉVE AZ UTOLSÓ OSZLOPOT, AMELY A VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁST MUTATJA BE.



2. ÁBRA: KÜLÖNBÖZŐ ÉRVÉNYESSÉGI TERÜLETEK, SZÁMÍTÁSI MÓDOK, SZABVÁNYOK ALACSONY ENERGIAJÚ ÉS PASSZÍV HÁZAKRA NÉHÁNY TAGORSZÁGBAN

Forrás: Thomsen/Wittchen, European national strategies to move towards very low energy buildings, SBI (Danish Building Research Institute), 2008

épületekre éppen kötelező előírások. Közép Európában ez 40–60 kWh/m² éves fogyasztást jelent. (Megjegyezzük, hogy nálunk ez most átlagosan 100 kWh/m² az új épületekre vonatkozóan.) Franciaországban és Svájcban címkék is vannak (*Effinergie*, illetve *MINERGIE*), segítve ezzel a vásárlót az eligazodásban.

1. TÁBLÁZAT: PÉLDÁK AZ ALACSONY ENERGIAFOGYASZTÁSÚ ÉPÜLET MEGHATÁROZÁSÁRA, SZABVÁNYOK

Ország	Hivatalos definíció
Ausztria	<ul style="list-style-type: none"> Alacsony energiájú épület = éves fűtési energiafogyasztás 60-40 kWh/m² alatt, A szabványos követelménynél 30%-kal nagyobb energiahatékonyság Passzívház = Feist passzívház szabvány 15 kWh/m² hasznos területre (Stájerország), illetve fűtött területre (Tirol) számolva
Belgium (Flandria)	<ul style="list-style-type: none"> Alacsony energia I. osztály: lakás esetén az előírásnál 40%-kal, iroda- és iskolaépületeknél 30%-kal nagyobb hatékonyság Nagyon alacsony energiaosztályú épület: 60%-os csökkenés lakóházaknál, 45%-os iskoláknál és irodáknál
Cseh Köztársaság	<ul style="list-style-type: none"> Alacsony energiaosztály: évi 51–97 kWh/m² Nagyon alacsony energiaosztály: évi 51 kWh/m² Használják a passzívház szabványt is: évente legfeljebb 15 kWh/m²
Dánia	<ul style="list-style-type: none"> Alacsony energia I. osztály = a számított energiaigény 50%-kal kevesebb az előírt minimumnál Alacsony energia II. osztály = a számított energiaigény 50%-kal kevesebb az előírt minimumnál új épületekre <p>pl. lakóépületnél = 70+2200/A kWh/m² évente, ahol A a fűtött felület, egyéb épületnél = 95+2200/A kWh/ m² évente (a beépített épületvilágítás fogyasztásával együtt)</p>
Finnország	<ul style="list-style-type: none"> Alacsony energia szabvány: 40%-kal a kötelező előírás alatt
Franciaország	<ul style="list-style-type: none"> Új lakás: az éves átlagenergia-szükséglet fűtésre, hűtésre, szellőzésre, meleg vízre, világításra kevesebb mint 50 kWh/m² (primer energiában megadva). Ez a klimatikus tényezőktől és a használatától függően 40 kWh/ m² – 65 kWh/ m² Egyéb épületek: az éves átlagenergia-szükséglet fűtésre, hűtésre, szellőzésre, meleg vízre, világításra 50%-kal kevesebb, mint az érvényes építési előírás új épületekre Felújításra: 80 kWh/ m² (2009-ben)
Németország	<ul style="list-style-type: none"> Lakásra vonatkozó alacsony energiájú követelmény = KfW60 (60 kWh/ m² évente) vagy KfW40 (40 kWh/ m² évente) Passzívház = KfW40 éves fűtési igény 15 kWh/ m² és a teljes energiafogyasztás kisebb, mint 120 kWh/m² <p>Megjegyezzük, hogy a “KfW” a normatív támogatási formára utaló jelölés</p>
Anglia, Wales	<p>Lépcsőzetes követelmények:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2010, 3. szint (25 százalékkal a jelenlegi előírás alatt) 2013, 4. szint (44%-kal a jelenlegi előírás alatt, majdnem passzívház minőség) 2016, 5. szint (zéró szén-dioxid-kibocsátás fűtésre és világításra), 2020, 6. szint (zéró kibocsátás a berendezésekre is)

Forrás: SBI (Dán Építéstudományi Intézet), Európai stratégiák az alacsony energiafogyasztású épületek felé, 2008

A PASSZÍVHÁZ ÉS AZZAL EGYENÉRTÉKŰ KONCEPCIÓK

Közép- és Észak-Európában (DE, AT, SE) egészen más a meghatározás, mint délen (SP, IT, PO, GR). Dél-Európában a passzív ház azt jelenti, hogy eredetileg passzívan tervezték, például passzív technológiákat alkalmaztak. Közép-Európában a Darmstadti Passzívház Intézet szerinti vizsgálatot követelik meg. Ez az alacsony energiájú minősítés egyik alfaja, ahol nincs szükség hagyományos fűtésre, és a termikus komfort-

érzethez csak kiegészítő fűtés vagy szellőzés szükséges. A passzív technológiához jellemzően hozzá tartozik a (nap)sugárzási nyereség (egyebek mellett a tájolásból eredően), a különleges üvegezés ($U' 0.75 \text{ W/m}^2\text{K}$), hőhidmentes szerkezet. Ezzel a fűtési energiaigény évi 15 kWh/m^2 alá szorítható, ami mintegy 85 százalékkal alacsonyabb az átlagosnál. További megkötés, hogy az összes primerenergia használat legfeljebb évi 120 kWh/m^2 lehet. Svájcban a némethez hasonló szabvány, a MINERGIE®-P van érvényben. Az Egyesült Államokban a passzív ház szabvány szerinti épületnél 75-95%-kal kevesebb energiát használnak a fűtésre és hűtésre, mint a kötelező előírás. A passzívháznál tehát a kombinált fűtés és hűtés energiaigénye évi $15\text{--}20 \text{ kWh/m}^2$.

Az EU-ban 12 ezer passzívház van használatban, többségében Ausztriában, Németországban és Skandináviában.

ZÉRÓ ENERGIA HÁZ – ZÉRÓ SZÉN-DIOXID HÁZ

Ezeknél az épületeknél az energiát kizárólag megújuló vagy szén-dioxid-kibocsátástól mentes energiából állítják elő. Elvben az ilyen házak függetlenek a nagy hálózatoktól, a gyakorlatban azonban inkább éves szinten a hálózatról vett és a vezetékbe táplált energia mérlege zérus. (A megújulók áramtermelése általában szezonális.) Az Egyesült Államokban nincs egységes definíció, Japánban most készítenek egy országos előírást.

ENERGIA-POZITÍV HÁZ¹¹

Az energia-pozitív, azaz többletenergiát előállító ház több energiát állít elő megújuló forrásból, mint amennyi energiát felhasznál. Ezt mikro-generátor, alacsony energiájú épület és passzív napenergia-hasznosítás, tájolás, domborzati viszonyok kombinációjával tudják elérni.

3.2. ALACSONY ENERGIAFOGYASZTÁSÚ ÉPÜLETEK KÖLTSÉGE

Az építési költségek valamivel nagyobbak a többlet hőszigetelés és a jobb nyílászárók miatt. Azonban legalább ennyire befolyásoló, kockázatot növelő tényező a tervezők, kivitelezők és az építető csekély gyakorlata. (Megjegyezzük, hogy például hőszivattyús megoldás esetén az alábecsült kapacitás az üzemeltetést, míg a felesleges többletkapacitás a beruházási költségeket növeli.)

A már üzemelő 12 ezer háznak és a növekvő konkurenciának köszönhetően Ausztriában, Németországban, Skandináviában (és Svájcban) már nem sokkal drágábbak az ilyen épületek a hagyományosaknál. A többlet 4–6%, legfeljebb 10% például a MINERGIE® P passzívház esetében. A német Passzívház Érdekszövetség szerint 0–14% a többletköltség, amely a jelenlegi energiaárak mellett 10 év alatt térül meg. Németországban a passzívház minőség átlagosan 8%, mintegy 15 ezer euró többletköltséget jelent. (Csökkenti a költségeket például, hogy nem kell fűtőtestet, kazánt vásárolni.) Alacsony energiafogyasztású háznál kisebb a drágulás.

A költségeket nehéz megbecsülni, országonként óriási eltérések lehetnek. Segíthet a költségek túlzott növekedésének megakadályozásában az energiamegtakarítási intézkedések egyenkénti költség-hatékonysági vizsgálata, természetesen tagországonként eltérően. A megtérülési számításoknál nehéz megbecsülni a várható energiaárakat és az elkerült szén-dioxid-kibocsátás költségeit (például az energiaadó mértéke).

Még nehezebb forintosítani az autonómiából, komfortérzetből eredő előnyöket. Az Egyesült Államokban készült vizsgálatok szerint 10 százalékkal kevesebb energiafogyasztás mellett 20 százalékkal magasabb bérelti díjat hajlandók fizetni, illetve a jobb épület értéke 2 százalékkal megnő. Kérdés, hogy ez az EU

¹¹ Sok elnevezés magyar fordításában még nincs egyetértés. Esetenként a furcsán hangzó tükörfordítást alkalmaztuk.

ingatlanpiacon is érződik-e a közeljövőben. Dániában, ahol a legmagasabb az átlagos épületminőség, kimutatható a “zöld prémium” a lakáspiacon.

3.3. AZ EU TAGÁLLAMOK ALACSONY ENERGIAFOGYASZTÁSÚ ÉPÜLETEKKEK KAPCSOLATOS POLITIKÁJA

Néhány államban hosszú távú stratégia és mérhető célok segítik az alacsony energiafogyasztású új épületek terjedését. Hollandiában önkéntes megállapodást kötöttek az ágazattal az energiafogyasztás csökkentésére. 2011-ig a jelenlegi szabványhoz képest 25%-kal, 2015-ig 50%-kal (ami már közel passzívház minőség), végül 2020-ban energia-semleges minőségben fognak építeni. Angliában 2016-ra el kívánják érni a zéró szén-dioxid minőséget lakóépületeknél. Franciaországban 2012-ben minden új épület alacsony energiafogyasztású, 2020-tól zéró vagy pozitív energiájú lesz. Japánban 2030-ra érik el a zéró energia minőséget, másutt egyes régiók saját minőségi célokat állítanak fel.

2. TÁBLÁZAT: NEMZETI CÉLOK ALACSONY ENERGIÁJÚ MINŐSÉG ELÉRÉSÉRE

Ország	Alacsony energia cél
Ausztria	Terv: 2015-től csak passzívház minőséget támogatnak a szociális lakásépítésben
Dánia	2020-tól minden új épület 75%-kal kevesebb energiát használ, mint a mostani előírás. Közbülső lépések: 2010-ben -25%, 2015-ben -50% (a bázisév 2006).
Finnország	2010-ben 30–40%-kal kevesebb, 2015-ben passzívház kötelező
Franciaország	2012-től minden új épület alacsony energiájú lesz (<i>Effinergie</i> címke), 2020-tól a pozitív energiájú házak
Németország	2020-tól nem használnak az új épületekhez fosszilis energiát
Magyarország	2020-tól az új épületek zéró szén-dioxid-kibocsátásúak, de nagyberuházásoknál már 2012-től kötelező lesz a zéró kibocsátás
Írország	60%-kal kevesebb legyen az energiafogyasztás 2010-ben, zéró energiájú épületek 2013-tól
Hollandia	50%-os csökkentés 2015-től, 25%-os 2010-től, energia-semleges 2020-tól
Egyesült Királyság	44%-kal jobb 2013-tól (passzívháznak megfelelő minőség), zéró szén-dioxid 2016-tól
Svédország	1995-höz képest az energiafelhasználást 2020-ban 20%-kal, 2050-ben 50%-kal kell csökkenteni.

Forrás: SBI (Danish Building Institute), European Strategies to move towards very low energy buildings, 2008; plus other sources

3.3.1. PÉNZÜGYI ÖSZTÖNZŐK

A leggyakoribb ösztönzők: alacsonyabb kamatláb, csökkentett adó, széndioxid-adó, differenciált illetékek.

A német Újjáépítési Bank (KfW) kedvezményes kölcsönt ad energiatékonyabb házakhoz

2001 óta a KfW támogatja az energiatakarékos felújításokat. Jelenleg (normatív) támogatást ad az előírásoknál 30%-kal jobb épületekhez („*Effizienzhaus 70*”), legfeljebb 60 kWh/m²/év minőségre, valamint a 45%-kal jobb épületekhez („*Effizienzhaus 55*”), legfeljebb 40 kWh/m²/év minőségre. Mind új építésre, mind felújításra adnak kölcsönt 75 ezer euró keretig, és a kölcsön az első években kamatmentes.

2008-ban a KfW 280 000 projektet támogatott 6,7 milliárd euró értékben. Ez 760 000 tonna CO₂-kibocsátás megtakarítását jelentette, és 220 000 munkahely megőrzését segítette.

Differenciált ingatlanadó Franciaországban

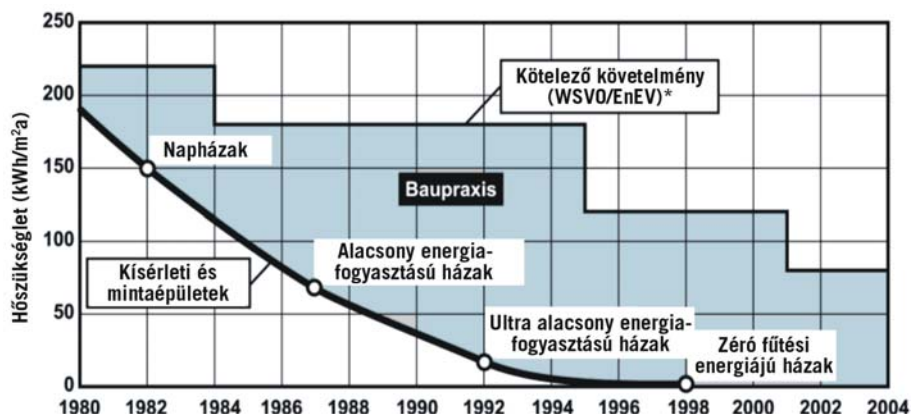
2005 óta a megadott környezetvédelmi követelményeknek megfelelő új épületek 15–30 éves adókedvezményt kaphatnak. Ezeknek az épületeknek legalább négy feltételnek kell megfelelniük a következő öt közül: 1) környezeti management rendszer bevezetése, 2) minimális építési hulladék az építés alatt, 3) a kötelezőnél kevesebb fűtési és melegvíz-készítési energiaszükséglet, 4) megújuló anyagok és energia használata, 5) energiamegtakarítási lépések megtétele.

2005-1174.sz.2005/09/16, forrás: www.admi.net/jo/20050918/BUDF0520324D.html

3.3.2. TANÚSÍTVÁNY

Két minősítés van. A német darmstatti *Passivhaus* bizonyítvány és a svájci MINERGIE címke. A szakemberek többsége szerint a darmstatti minősítés egy lehetséges, de mértékadónak nem tekinthető eljárás. A hazai ajánlás az amerikai zéró kibocsátást veszi alapul.

3.3.3. MINTAPROJEKTEK LÉTREHOZÁSA



3. ÁBRA: AZ ÉPÜLETEK ENERGIAFOGYASZTÁSÁRA VONATKOZÓ, EGYRE SZIGORÚBB ELŐÍRÁSOK ÉS A MÉG FEJLESZTÉS ALATT ÁLLÓ, ALACSONY ENERGIAFOGYASZTÁSÚ ÉPÜLETEK MEGEGEDETT ENERGIAFOGYASZTÁSA NÉMETORSZÁGBAN

Az 1980-as évek óta a mintaprojektek tekintetében az élen Németország jár: folyamatosan építenek kísérleti épületeket, egyre nagyobb energiahatékonysággal. Ezek mellett támogatással alacsony energiájú és passzív házak épülnek. Ez utóbbiak száma nő, de még mindig kicsiny piaci szegmens. Segítségükkel ki lehet próbálni a szabályozás legkedvezőbb formáit. A kísérleti épületeket (amelyek a K+F részét képezik) az egyre szigorodó szabványelőírások meghatározott időben követik.

Forrás: Fraunhofer Institut 2006 átvette: Laustsen, Jens: Energy Efficiency requirements in building codes and energy efficiency policies for new buildings. IEA, 2008.

3.3.4. BETANÍTÁS, TOVÁBBKÉPZÉS

A tapasztalatok szerint szükség van a képzésre a kutatók, tervezők, építők mellett a fejlesztők, ingatlanértékesítők és tulajdonosok között is. Az alacsony energiájú épületek technológiáját az oktatásba is be kell venni. (Megjegyezzük, hogy több hazai felsőoktatási intézet folyamatosan oktatja nemcsak a hatályos, hanem az EU-ban még vitatott szabályozástervezeteket is.)

* Hővédelmi rendeletek /Energiatekarékosági rendeletek (<http://zoldebb.hu/cikk/kornyezetpolitika/6032-nemet-tamogatasi-rendszerek>)

CasaClima, Bolzano, Olaszország

A „CasaClima” önkéntes címkéje egy bolzanoi képzési központnak, ahol alapfokú és haladó tanfolyamokat tartanak építésznek, kereskedőknek stb. A szervezet minősítéssel is foglalkozik. A CasaClima címke használatának jogát is megszerezhetik. 2006-ig 183 vállalat, 346 tervező vett részt speciális tréningen különféle területekről.

Forrás: www.agenziacasaclima.it

CEPH projekt, Intelligens Energiát Európának

A CEPH (*Certified European Passive House Designer* – Képesített európai passzívház tervező) projekt európai kísérleti tanfolyam minősített tervezőknek 9 tagállamban. Mintegy 380 építész, statikus stb. vesz részt a tanfolyamon, akik azután tovább folytatják majd az oktatást.

Forrás: <http://www.passivehousedesigner.eu/>

3.3.5. ALACSONY ENERGIAFOGYASZTÁSÚ ÉPÜLETEK TÁMOGATÁSA

A SZABÁLYOZÁSON KERESZTÜL

Az épületek energiateljesítményéről szóló 2002/91/EK irányelv (*Energy Performance of Buildings Directive*) bevezetése (illetve továbbfejlesztése), a kapcsolódó rendeletek (például az energiaellátásra vonatkozóan), a kötelező minősítés, valamint a folyamatosan szigorodó követelmények elősegítették az energiahatékonyabb épületek elterjedését.

3.3.6. PÁRBESZÉD A LAKOSSÁGGAL

Az alacsony energiájú házak gyorsabb terjedése érdekében jobban meg kell azokat ismertetni a nagyközön-séggel. Tudniuk kell a pénzügyi támogatási lehetőségekről és az élettartamról, megtérülésről stb. Fontos a szerepe a kis- és középvállalkozásoknak is, akik számára piacot jelent, de egyben kötelezi őket a folyamatos képzésre.

Az „Éghajlati Kihívás” projekt az Egyesült Királyságban

Az Éghajlati Kihívás (*Carbon Challenge*) projekt zéró vagy közel zéró kibocsátású közösségek létrehozását szervezi. Az Angol Partnerségek (*English Partnerships*) nemzeti ügynökség, amely a fenntartható fejlődést támogatja, elérte, hogy 2008-ban már létrejött két ilyen közösség: *Hanham Hall* Bristolban és *Glebe Road* Petersborough-ban. A telepek létrehozásában az ügynökség mellett partnerek voltak az építők és lakásszövetkezetek is.

Forrás: www.englishpartnerships.co.uk/carbonchallenge.htm

4. KITEKINTŐ

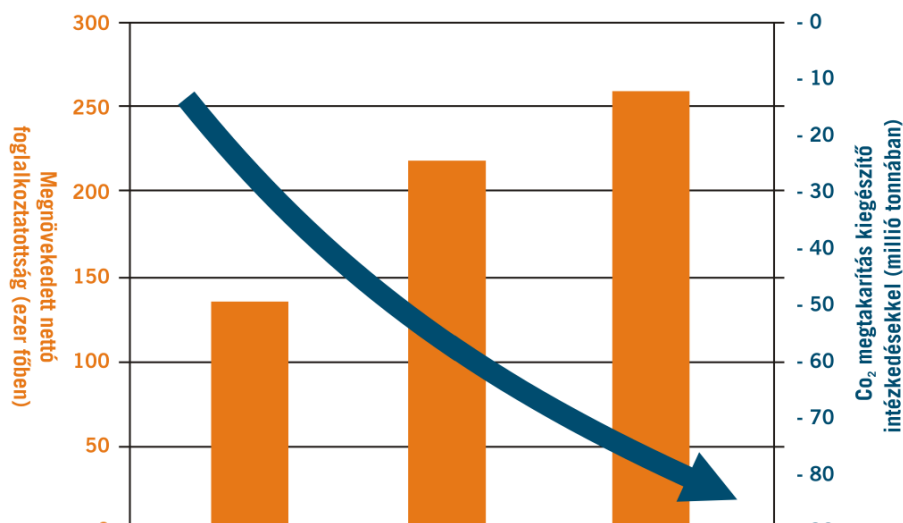
4.1. MINDEN FÖLDLAKÓ EGYFORMÁN FELELŐS – ÁTTÖRÉS AZ ÉGHAJLATVÉDELMI GONDOLKODÁSBAN¹²

A német globális Környezeti Változások Tudományos Tanács (*Wissenschaftliche Beirat Globale Umweltveränderungen, WBGU*) a koppenhágai csúcs előkészítéseként kiadott egy rendkívüli szakvéleményt „Rovancsolás a Világ Klímaszerződéshez – költségvetési kiegészítés” címmel. Az írás az azonnal cselekvés mellett érvel, és egy régóta szorgalmazott javaslatot terjeszt elő: osszák szét a globális széndioxid-kibocsátási költséget egyenlő arányban a világ lakói között.

2050-ig az iparilag fejlett országok gazdaságának gyakorlatilag széndioxid semlegesé kell válni. Ehhez azonban nemcsak a fejlett országokban, de a harmadik világban is olyan technológiákat kell elterjeszteni, amelyeknek igen kevés a kibocsátása.

Vitatható a német Képzési és Kutatási Minisztérium államtitkára, Prof. Frieder Meyer-Krahmer nyilatkozata, hogy ez a technológiai váltással, elektromos járművekkel és energiahatékony megalopoliszokkal elérhető lenne. Matthias Machnig, a német Környezetvédelmi Minisztérium államtitkára ezzel szemben az egyenlő felosztás igazságosságát emelte ki, hozzátéve azonban, hogy ez a mai politikai erőviszonyok mellett irreálisnak tűnik. Koppenhágában azonban jelentős csökkentéseket kell elvállalni.

A WBGU javaslatának lényege az, hogy minden ország kap egy „szén-dioxid számlát” amely tartalmazza a népességét és az eddig kibocsátott szén-dioxid mennyiségét. A fejlett ipari országoknak hamar elfogy a számláján levő joguk, mivel ők a múltban is sokat bocsátottak ki. Ezért kvótavásárlásra fognak szorulni a harmadik világban. Emellett a nemzeteknek jogilag el kell ismerniük a legfeljebb 2 Celsius fokos célt. Ez azt jelenti, hogy az ipari forradalom előtti időszakhoz képest nem emelkedhet a globális



4. ÁBRA: AZ ENERGIAHATÉKONYSÁG ÚJ MUNKAHELYEKET HOZ LÉTRE

Forrás: HG-Papier Energieeffizienz schafft Arbeitsplätze, www.bmu.de/energieeffizienz/doc/print/44730.php

fölmelegedés 2 foknál többet. A WBGU a két fokon belül maradáshoz szükséges lépéseket is felsorolja. A szén-dioxid növekedési trendjének meg kell fordulni („*peaking*”) 2020-ig, és 2050-ig olyan gazdaságot kell kiépíteni, amelyben az egy főre eső kibocsátás nem több a jelenkénti 1–1,5 tonnánál.

A WBGU javaslata jóval előremutatóbb a jelenlegi német, illetve nemzetközi törekvéseknél. Például olyan nemzeti terveket javasol a szén-dioxid mennyiségének mérséklésére, amelyeknek a betartását egy „Központi Klímabank” ellenőrzi széles beavatkozási hatáskörrel.

4.2. AZ ENERGIAHATÉKONYSÁG MUNKAHELYEKET HOZ LÉTRE

2020-ig Németországban 260 ezer új munkahelyet terveznek létrehozni az energiahatékonyság növelésével, emellett 77 millió tonna szén-dioxidot és 19 millió euró energiaköltséget takarítanak meg a német környezetvédelmi minisztérium tanulmánya szerint.

A tanulmány a háztartások, termelő és szolgáltató vállalkozások valamint a közlekedés megtakarítási lehetőségeit vizsgálta. Ilyenek az épületkorszerűsítések, az üzemanyag-takarékos gépjárművek, a korszerű, energiatakarékos berendezések. A cél az volt, hogy felmérjék, a már piacon levő, használatos berendezések, technológiák, jó gyakorlatok milyen eredményt hozhatnának.

4.3. A NÉMET ENERGIAPOLITIKAI STRATÉGIA 2020-IG13

A nemzetgazdaság számára garantálni kell az ellátásbiztonságot. Ugyanakkor figyelni kell az importenergiával kapcsolatos kiszolgáltatottság és egyes technológiák biztonsági veszélyeire. Az éghajlatvédelmi szempontok az üvegházgázok drasztikus csökkentését kívánják meg, ami az energiaellátás modernizációját követeli meg.

A fejlődő világban növekvő energiaigény az árakat is folyamatosan felfelé viszi, amire szociális szempontok miatt is figyelni szükséges. A problémák kezelésére születtek a kormány célkitűzései a következők:

- 2020-ig az 1990-es szinthez képest a szén-dioxid-kibocsátást 40 százalékkal kell csökkenteni. 2007-ben Németország 21,3%-os csökkentésnél tartott.
- Az energiatermelékenységet (*Energieproduktivität*) évente 3%-kal kell növelni. Ez azt jelenti, hogy 1990 és 2020 között a hatékonyság megduplázódik.
- A megújuló arányát folyamatosan kell emelni, a következők szerint:
 - 2050-ig a primerenergia 50%-a megújuló forrásból származzon;
 - 2020-ig a végenergia felhasználásban a mai 9 százalékos részarány 18%-ra nőjön;
 - 2020-ig a bruttó áramfelhasználásban a jelenlegi 15%-os részarány 30%-ra nőjön;
 - 2020-ig a hőellátásban a 7%-os arány 14%-ra nőjön.
- Az agroüzemanyagok arányát úgy kell növelni, hogy 2020-ig 7 százalékkal csökkenjen az üzemanyagok ühg-kibocsátása.
- 2020-ig a kapcsolt energiatermelés aránya érje el a 25 százalékot. (Megjegyezzük, hogy Magyarországon már most ennyi az arány.).

Ezeket a célokat csak úgy lehet elérni, ha minden részterületen jelentős változtatások lesznek, és ugyanakkor az egész energiaszektor alakulását, a kölcsönhatásokat is szem előtt tartják.

Megjegyezzük, hogy a német Környezetvédelmi Minisztérium (BMU) anyaga hangsúlyozza az importfüggőség problémáját, az energiahatékonyság, illetve a megújuló energiák fejlesztésének a gazdaságra és a foglalkoztatásra gyakorolt kedvező hatását, de két alkalommal is említi az atomenergiával kapcsolatos biztonsági veszélyeket, és leszögezi: nincs szó az atomerőművek élettartamának meghosszabbításáról.

A németországi fenntartható energiapolitika 10 fő eleme:

1. Hosszútávra garantáljuk az ellátásbiztonságot.
2. Csökkentjük az energiaköltségeket, és 500 ezer új munkahelyet hozunk létre.
3. Az áram 30 százalékát megújuló energiából nyerjük.
4. 2020-ig kilépünk az atomkorból.
5. Az áram 40 százalékát magas hatásfokú szénerőművekben állítjuk elő.
6. Az egész országra kiterjedő hálózati társaságokat hozunk létre, és a villamosenergia-hálózat környezetbarát és hatékony lesz.

13 „Újfajta gondolkodás – Új energia” című, 2009. januárban megjelentetett anyag: **Roadmap Energiepolitik 2020: Zehn Leitsätze für eine nachhaltige Energieversorgung**, <http://www.bmu.de/energieeffizienz/doc/print/43105.php>

7. 2020-ig az áramfelhasználást 11 százalékkal csökkentjük.
8. A fosszilis eredetű hő előállítását 25 százalékkal csökkentjük, és a kapcsolt termelést 25 százalékra növeljük (megduplázzuk).
9. A közlekedésből származó kibocsátást 20 százalékkal csökkentjük.
10. Sikerre visszük a nemzetközi klímátárgyalásokat.

4.3.1. BIZTONSÁGOS ENERGIAELLÁTÁS

HOL ÁLLUNK MA?

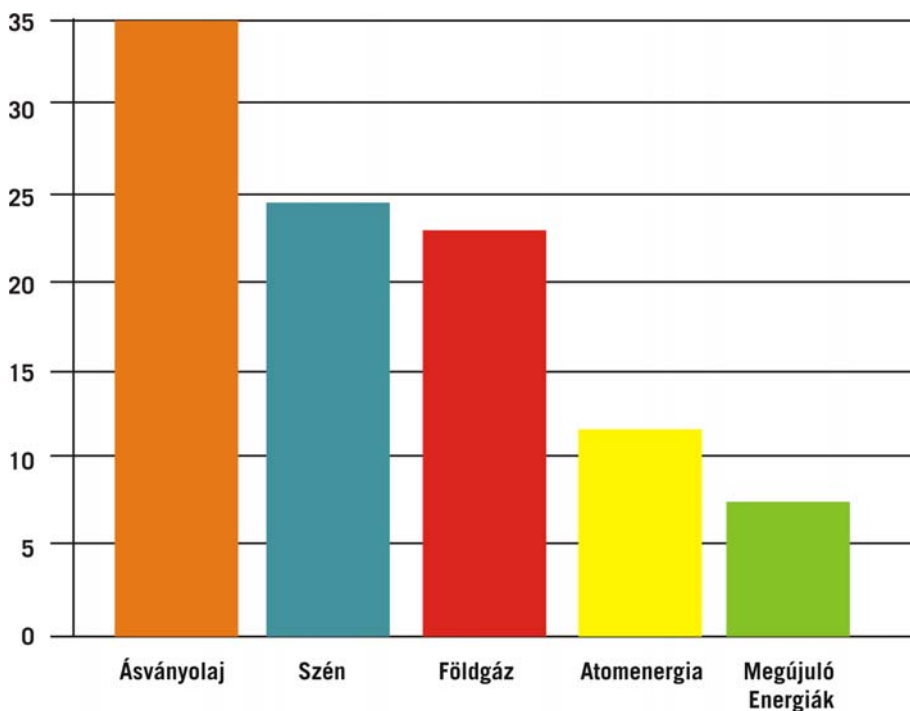
Az energiaellátás a jövőben is biztosítva lesz. Ehhez azonban az energiaforrások összetételén változtatni kell, különös tekintettel a fosszilis energiaforrások túlsúlyára:

- Csökkennek a világ kőolaj- és földgáztartalékai, miközben a fejlődő országokban egyre nő a kereslet. Ez az energiaárak növekedését hozza.
- Németország az általa felhasznált fosszilis energiának közel 70%-át importálja. A függőség és a növekvő árak súlyos kockázatot jelentenek.
- A fosszilis energiák használata hozzájárul az éghajlatváltozáshoz.

Világos, hogy az atomenergia nem válasz a kihívásokra. Egyrészt a technológiában továbbra is bennlevő veszélyek miatt, másrészt pedig azért, mert az ehhez szükséges urán 100 százalékban import.

Hogy biztosíthassák Németország energiaellátását 2020-ban is, egyedüli megoldás a megújulókat használatának és az energiahatékonyság fokozása. A Gazdasági Minisztérium 2008-as jelentése szerint az áramellátás az atomerőművek nélkül is hosszú távon biztosítható.

MIT TETTÜNK EDDIG?



A kormány a 2007 augusztusában elfogadott Integrált Energia és Klímaprogramban egy átfogó és hatékony keretet állított fel az energiaellátás biztonsága és modernizációja irányába:

- A megújuló energia törvény (*Erneuerbare-Energien-Gesetz, EEG*) gondoskodik a víz, szél, nap, földhő és biomassza alapú áramtermelés kiépítéséről.
- A kapcsolt energiatermelési törvény (*Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz, KWKG*) segíti az áram és hő kapcsolt termelése mellett a (táv)hőhálózatok kiépítését. Az otthoni (egyedi) energiaellátást további célzott program segíti.
- A módosított energiagazdasági törvény (*Energiewirtschaftsgesetz*) támogatja a tengerparti szélenergia-parkok rákapcsolását a hálózatra.

5. ÁBRA: A PRIMER ENERGIA FELHASZNÁLÁSA NÉMETORSZÁGBAN 2008-BAN, %-BAN

Forrás: AGEB www.ag-energiebilanzen.de

- Az energiamegtakarítási rendelet (*Energieeinsparverordnung*) gondoskodik arról, hogy az új és nagymértékben felújított épületek energiaszükséglete nagyon alacsony szinten legyen.
- A megújuló hőenergia törvény (*Erneuerbare-Wärme-Gesetz*) hatására az új épületekben felgyorsul a megújulóknak alkalmazása.
- A megújuló energiapiacot élénkítő program (*Marktanreizprogramm für Erneuerbare Energien*) támogatja a megújulókból előállított hőt és a megújulókkal kapcsolatos hatékonyságnövelést.
- A gázvezetékek használatával kapcsolatos rendeletben külön szabályozzák és megkönnyítik a biogáz betáplálást.
- Korszerű mérési és számlálási technikák bevezetésével könnyítik a rugalmas áramellátást.
- Az energetikához leosztott jelentős K+F pénzek modern energetikai technológiák fejlesztéséhez járulnak hozzá.

MI KELL MÉG TENNI?

A következő intézkedésekkel lehetővé válik az atomenergia és a rossz hatásfokú erőművek kiváltása:

- A megújulóknak jelentős részei lesznek a jövő energiaforrásainak. Ezért a megújuló energiátörvényt folyamatosan korszerűsíteni kell a fejlődéssel egyidejűleg.
- Az energiahatékonyság csökkenteni fogja az áram iránti keresletet. Az ezzel kapcsolatos tartalékokat ki kell aknázni. Új szabályozások kellenek, például egy nagyhatékonysági törvény (*Hocheffizienzgesetz*).
- Az erőműparkot meg kell újítani. Így lehetővé válik az áramellátás nagyhatékonyságú erőművekből, és be lehet zárni a nagyon szennyezőket.
- Fejleszteni kell a hálózatot, hogy az északi és keleti erőművekből az áramot kisebb veszteséggel lehessen délre és nyugatra szállítani. Nagyfeszültségű egyenáramú átvitelrel a veszteségek lényegesen csökkenthetők. Szükség van a közös európai hálózat kiépítésére is, amellyel egyebek mellett a csúcsidőkből adódó feszültségek is csökkenthetők lesznek.
- Rugalmasan szabályozható fosszilis erőművek és megújulókkal működő berendezések mellett energiátárolókkal és terhelésmenedzseléssel lehet az energiaigényeket a jövőben is kielégíteni.

HOL ÁLLUNK 2020-BAN?

Továbbra is biztonságos az energiaellátás. Németország teljesíti az éghajlatvédelmi céljait, az ühg-kibocsátás 40 százalékos csökkentésével 1990-hez képest.

Németország importfüggősége jelentősen enyhül. Az áram 30%-át hazai megújulókból állítják elő. A hőtermelés és a közlekedés területén is folyamatosan nő a megújulóknak aránya.

Párhuzamosan javul az energiahatékonyság. 1990-hez képest a hatékonyság kétszeresre javul. Ez a kiáramló devizák mennyiségét is mérsékeli, és a költségeket is csökkenti.

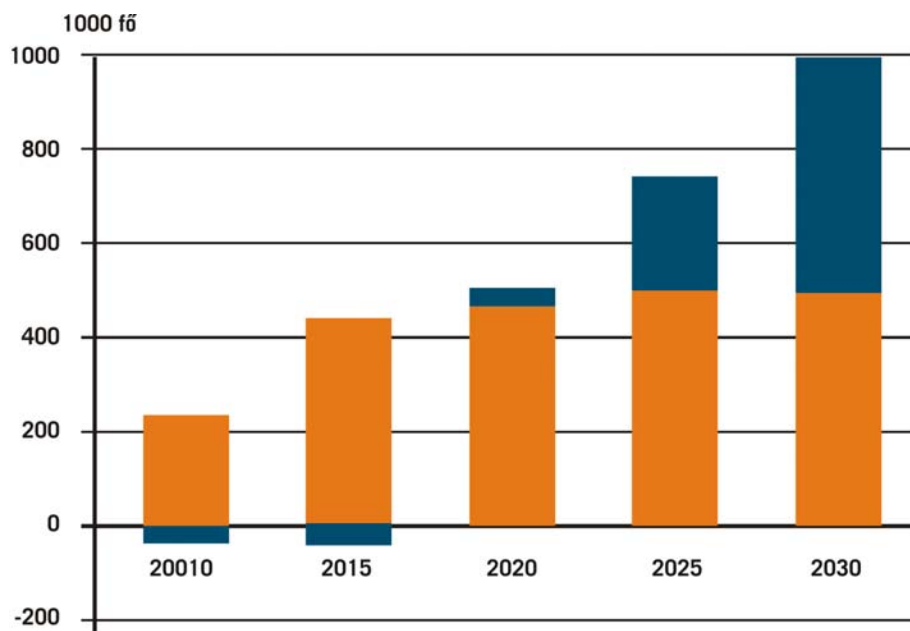
2020-ra az ország majdnem teljesen kilép az atomenergia előállításból, amelyet a megújulókkal és a hatékonysággal pótol.

JÖVŐKÉP 2030-RA

- Optimalizálttá vált az energiaellátás.
- 1990-hez képest a hatékonyság háromszorosra nőtt.
- Az áram 50%-át megújulókból állítják elő.

4.3.2. AZ ENERGIAKÖLTSÉGEK CSÖKKENNEK ÉS 500 EZER ÚJ MUNKAHELY JÖN LÉTRE

HOGYAN ÁLLUNK MA?



6. ÁBRA: A FOGLALKOZTATÁS IDŐBELI NÖVEKEDÉSE A BERUHÁZÁSOK ÉS AZ ENERGIÁÁRAK KÖVETKEZTÉBEN NÉMETORSZÁGBAN

Forrás: BMU, Roadmap Energiepolitik 2020.

munkahelyek megőrzését, illetve bővítését. A gyakorlatban minden környezetvédelmi területen élen járnak a német vállalkozások az exportban. Ennek a pozíciónak a megőrzése az egyik cél, ezért a K+F-be kell befektetni.

MIT TETTÜNK EDDIG?

Az aktív környezetpolitikának köszönhetően 1990 óta jelentősen csökkent a szén-dioxid-kibocsátás, és ezzel párhuzamosan a környezeti iparban sok munkahely jött létre. Ma 1,8 millióan dolgoznak a környezetvédelem területén, kétszer annyian, mint 10 évvel ezelőtt 2006-ban 56 milliárd euró volt az export mennyisége, amivel Németország a környezeti termékek exportjában az első helyen áll.

Különösen a megújuló gazdasági jelentősége nőtt az utóbbi időben. 2007-ben 25 milliárd eurós teljesítmény mellett 250 ezer foglalkoztatott volt a megújuló energia ágazatban. A megújuló energia törvény megjelenésével 150 ezer új munkahely jött létre. Ugyanakkor a törvény hatására 57 millió tonna CO₂ kibocsátását sikerült megtakarítani.

A hatékonyság javulásából haszna van a gazdaságnak és az éghajlatnak egyaránt. Csökken az importfüggőség is, ezért a kormány támogatja a különféle hatékonysági intézkedéseket. A „CO₂-épületfelújítási program” keretében 2001 óta nagy súlyt fektetnek arra, hogy a felújított és új építmények energetikailag hatékonyak legyenek. 2008-ban rendkívüli alapot hoztak létre a kis- és középvállalkozások számára, amely a hatékonyabb termelést tanácsadással és beruházási kölcsönökkel segíti.

Különös figyelmet fordít Németország a K+F-re, hogy megőrizhesse vezető helyét az exportképes környezettechnológiák terén.

MIT KELL MÉG TENNÜNK?

A 2006-ban nyilvánosságra hozott Stern Jelentés („Az éghajlatváltozás közgazdaságtana) óta különösen ismertté vált, hogy a klímavédelem elhanyagolása sokba kerülhet mindnyájunknak. Globálisan a késlekedés költsége akár a GDP 20 százalékát is elérheti. Egy hatékony klímapolitika ráfordításai azonban mindössze 1%-át teszik ki a globális GDP-nek. Emellett további előnyei is lehetnek ennek Németországra nézve: a technológia fejlesztése javítja a versenyképességet és munkahelyeket hoz létre.

Már 2006-ban is mintegy ezermilliárd euró a zöld termékek piaca, ami néhány éven belül megduplázódhat. Környezetvédelmi technológiák és szolgáltatások biztosíthatják a német

Egy szigorúbb klíma- és energiapolitika lehetséges előnyeit vizsgálta egy 2008 novemberében készült tanulmány a környezetvédelmi minisztérium megrendelésére. A „Beruházások egy klímabarát Németországba” (Investitionen in ein klimafreundliches Deutschland) első alkalommal mutatja be az éghajlatpolitika növekedési, foglalkoztatási és szerkezetre gyakorolt hatásait.

A tanulmány eredménye világos: A több hatékonyság, több megújuló energia a versenyképességet, gazdasági növekedést és a foglalkoztatást is javítja. Az éghajlatvédelmi beruházások a belföldi környezetvédelmi termékek iránti keresletet növelik, s mialatt a pénz az országban marad, csökken az importált szénre, olajra, gázra kiadandó pénz. Az épületek felújítása pedig munkaigényes tevékenység, új munkahelyeket hoz létre.

Összefoglalva az üvegházgázok 2020-ig történő 40 százalékos csökkentése a következő hatásokkal jár:

- Összességében 2020-ig az éves energiainport 20 milliárd euróval, utána 2030-ig 35 milliárd euróval fog csökkenni.
- A program következtében a nettó beruházások évi 30 milliárd euróval nőnek. A GNI 2030-ig évente több mint 50 milliárd euróval emelkedik a referenciaértékhez képest.
- 2020-ig félmillió, 2030-ig akár 800 ezer új munkahely is létrejön.

HOL ÁLLUNK 2020-BAN?

A gazdasági növekedés és a versenyképesség javulása mellett más előnyei is lennének egy törekvő energia-politikának:

- Ötszáz ezer új munkahely jönne létre.
- Minden tonna elkerült CO₂-kibocsátás 40 euró költséget takarít meg a nemzetgazdaságnak.
- Évente 20 milliárd euró maradna az országban az importenergiára fordított kiadások csökkentésével.

A feszített ütemű éghajlatvédelmi technológiai beruházások javítják Németország versenyképességét, exportképességét. Ezek a beruházások a 2008-as válság alatt sem álltak le, és így mozgásban tudták tartani a gazdaságot.

4.3.3. TIZENEGY SZÁZALÉKKAL CSÖKKEN AZ ÁRAMFOGYASZTÁS

HOL ÁLLUNK MA?

Noha a felhasznált áram az egész energiafelhasználásnak csak az ötöde, a szén-dioxid-kibocsátásnak majdnem a fele a villamos áram előállításból származik az energiaszektorban. Ez azért van így, mert az áram előállításához majdnem háromszor annyi primer energiára van szükség, mint hőnél. Ezért nagyon fontos az áramfelhasználás csökkentése.

Ma még évről évre nő a kereslet, de ezt a trendet meg kell állítani. Sokféle megtakarítási lehetőség van:

- az iparban az elektromotorok, gépek hatékonyságának javításával;
- légkondicionáló berendezéseknél, a hűtés- és fűtéstechnikánál;
- a háztartási gépek cseréjénél, a készenléti üzemmód szabályozásánál;
- az információs és kommunikációs technológiáknál;
- az árammérő berendezések modernizációjánál;
- szivattyúknál, éjszakai hőtárolós fűtésnél, melegvíz előállításnál.

A Wuppertali Éghajlat, Energia és Környezet Intézet szerint 2015-ig összesen 110 milliárd kWh áram takarítható meg évente, ha az eddig ismert megtakarítási lehetőségeket kihasználják. Ez összességében a jelenlegi áramelőállítás 20%-a. Ez egyúttal 10 milliárd euró költségcsökkentést is jelentene.

MIT TETTÜNK EDDIG?

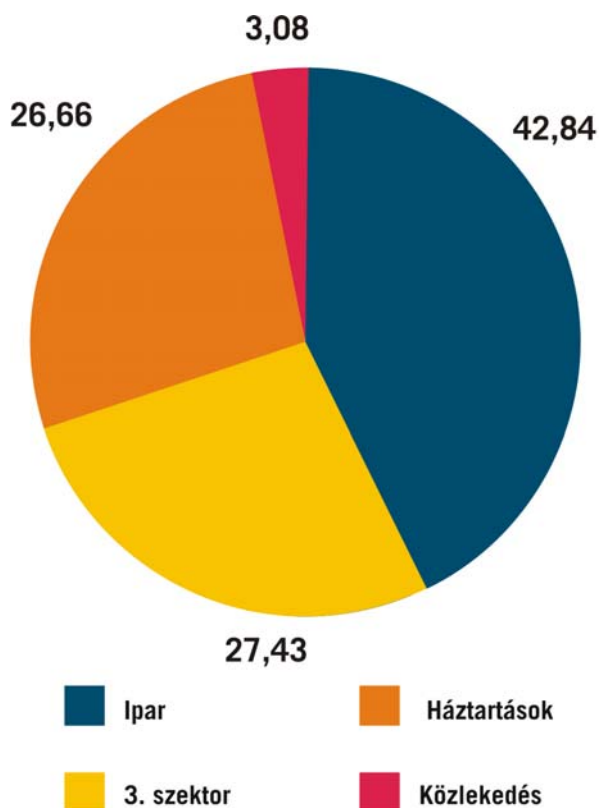
A 2007-es energiacsúcsra rendelt tanulmányok kiszámították, mit kell tenni, hogy 2020-ig az áramfelhasználás 2005-höz képest 11 százalékkal kevesebb legyen. Az integrált Energia és klímaprogram keretében több fontos lépést vezettek be. A mérés liberalizációjával pontosan mérhető az áramfelhasználás ideje. Ennek alapján módosították az energiagazdálkodási törvényt, és kidolgozták a méréshez való hozzáférési rendeletet. Ezzel 2011-től az áramszolgáltatóknak kötelező terheléstől függő tarifákat kidolgozni.

A német kormány szorgalmazza az EU-ban a háztartási berendezésekre vonatkozó egyre szigorúbb hatékonysági előírásokat az *eco-design* irányelv keretében. Fellép egy jobb energiabesorolási (címkézési) rendszer bevezetéséért is. Javasolja élenjárók (*Top Runner*) gyakorlatának bevezetését az EU piacain, amit elsőként Japánban alkalmaztak. Ennek az a lényege, hogy megkeresik a piacon lévő leghatékonyabb eljárást vagy terméket, majd adminisztratív és pénzügyi eszközökkel fokozatosan kiszorítják a piacról az ennél alacsonyabb energiahatékonyságúakat, illetve korszerűtlenebbeket. Három-öt évente meg kell újulni a berendezéspiacnak, hogy az egyik legtöbb energiát fogyasztó csoport, a háztartások energiafelhasználása csökkenjen.

MIT KELL MÉG TENNÜNK?

A bevezetett intézkedések ellenére még nagyon nagyok a kihasználatlan lehetőségek. Hasonló dinamikára lenne szükség, mint ami a megújulók területén máris tapasztalható. Ehhez a címkézést, tanácsadást, támogatást és a szabványosítást egyaránt fejleszteni kell:

- Az alacsony jövedelmű háztartásokban az energiaszámla súlya jelentős. Ezért az ilyen háztartásokat tanácsadással és pénzzel is támogatni szükséges.
- A nagyobb hatékonyságú háztartási eszközök piaci részesedését erőteljesen növelni kell. Ehhez az életciklus mutatókat világossá kell tenni a címkézésnél, emellett pedig alkalmazni kell az élenjárók elvét, vagyis a legjobbknál rosszabb hatásfokú berendezéseket fokozatosan ki kell vonni a forgalomból.
- Célzott tanácsadást kell nyújtani a háztartásoknak és a gazdaság szereplőinek a berendezések beszerzéséhez.
- Szükség van egy nagyhatékonysági törvényre, amely folyamatosan támogatja az energiahatékonyság növelését a vállalatoknál és a felhasználóknál. A beruházásoknál előnyben kell részesíteni a nagyhatékonyságú technológiák alkalmazóit különféle pénzügyi eszközökkel.
- Az emisszió-kereskedelemből származó többletbevételekből 2013 után egy energiahatékonysági alapot kell képezni, évi 1 milliárd euró kerettel. Ebből lehet a települések, vállalkozások, háztartások különféle energiahatékonysági beruházásait támogatni (például térvilágítást).



7. ÁBRA: AZ ÁRAMFELHASZNÁLÁS SZERKEZETE NÉMETORSZÁGBAN (%)

HOL ÁLLUNK 2020-BAN?

Németország a világ legenergiahatékonyabb országa. Nincs többé árapazarlás. A felhasználók aktívan részt vesznek a megtakarításokban. Teljes körűen bevezetik az intelligens árammérő berendezéseket, és ezáltal mindenki érdekeltté válik a készülékek használatának optimalizálásában, a csúcsterhelések lefargásában.

Az ipar és a gazdaság többi ága is a rendszerek optimális használatában érdekelt. Az energiamedzse-lés a vállalatirányítás szerves részévé válik. A szolgáltatók különféle innovatív, testreszabott megoldásokat kínálnak.

A lakosság egyre tudatosabban választja ki az energiatakarékos berendezéseket. Folyamatosan nő a kereslet a modern berendezések iránt. A közsférába csak nagyhatékonyságú berendezések kerülnek, és zöld áramot használnak. 2020-ig az áramigény 11 százalékkal csökken, és évi 550 TWh-ra megy vissza.

JÖVŐKÉP 2030-RA

- Az áramigény további 10 százalékkal csökken.
- A háztartási berendezések 90 százaléka eléri a legjobb kategóriát.
- Németország piacvezető az energiahatékonysági technológiákban.

4.3.4. LEGALÁBB 25 SZÁZALÉKKAL CSÖKKEN A FOSSZILIS ENERGIÁBÓL SZÁRMAZÓ

HŐSZÜKSÉGLET, ÉS MEGKÉTSZEREZŐDIK A KAPCSOLTAN TERMELT ENERGIA RÉSZARÁNYA

HOL ÁLLUNK MA?

A hőpiac alkotja a német energiaigény közel felét. Noha óriási lehetőségek vannak az energiamegtakarításra, a hatékonyság növelésére és a megújulók erősebb használatára, a hőpiac mindeddig nem mozdult. Ezen kell változtatni.

Hőt ma elsősorban olajból és gázból állítanak elő. Ezért is van nagy jelentősége a kapcsolt termelésnek. A párhuzamosan keletkező hő hasznosításával a hatásfok 40-ről akár 90 százalékra is javítható. Ezért határozta el a német kormány a kapcsolt termelés részarányának 25 százalékra emelését.

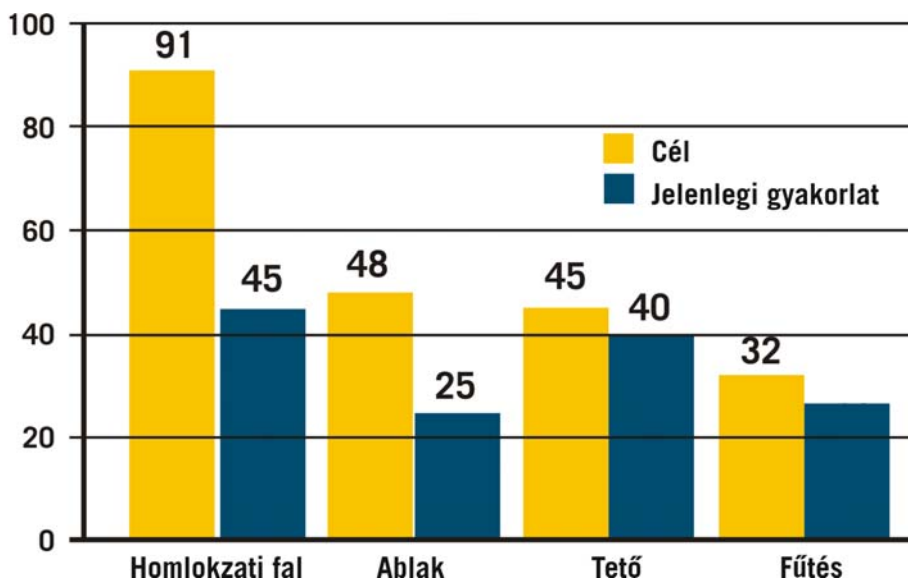
Bio- és napenergiából 7 százalékban állítanak elő hőt. Ezt az arányt kell 2020-ig 14 százalékra emelni.

A felhasználói oldalon is nagy a cselekvési tér. Az iparban a hő 50%-át fűtésre, 35%-át a technológiához használják fel. A hővédelmi előírások ugyan évről évre szigorodnak mind a felújításoknál, mind az új épületeknél, ennek ellenére lassan halad a felújítás. Pedig a gyakorlatban a felújítások általában megtérülnek. A technológiai hőhasznosításra nincsenek kötelező előírások. A megtakarítási tartalékok itt is nagyok.

MIT TETTÜNK EDDIG?

A fosszilis energiahordozók hőtermelésre történő használatát különféle módon lehet csökkenteni. Az egyik megoldás a hőigény csökkentése. Ennek legfontosabb eszköze a kötelező energiamegtakarítási előírás (*Energieeinsparverordnung, EnEV*), amely energetikai szabványokat ír elő az épületekhez. 2009-ben ezeket az előírásokat 30 százalékkal kell szigorítani. Egy második lépcsőben, 2012-ig hasonló arányú további szigorítást kell tenni.

Más oldalról a hőtermelést is hatékonyabbá kell tenni, és a megújulókat is szélesebb körben használni. A megújuló energia-hőtörvény (*Erneuerbare-Energien-Wärme-gesetz, EEWärmeG*) 2009. január 1. óta szorgalmazza a megújulók alkalmazását az új épületeknél. A választott forrástól függően mások az előírások. Például napkollektornál el kell érni egy minimális berendezésméretet. Ez a törvény támogatja a kapcsolt termelési technológiát is. A



8. ÁBRA: ÉPÜLETSZERKEZETEK KORSZERŰSÍTÉSI ÜTEME ÉVEKBE NÉMETORSZÁGBAN

Forrás: BDH

hasznosítási kötelezettséget úgy is lehet teljesíteni, hogy megújuló helyett kapcsolt termeléssel előállított hőt alkalmazunk az épületnél.

A nemrég megújított, kapcsolt energiára vonatkozó törvény (*KWK-Gesetz*) a berendezések, kapcsolt energiát előállító erőművek korszerűsítését is támogatja. Emellett támogatja a kisebb (táv)hőrendszerek kiépítését is új és felújított épületegyütteseknél, ami a termelt hő hasznosításának alapfeltétele. A törvények mellett a piacélnkítő program (*Marktanreizprogramm*) és a mini kapcsolt erőmű program (*Mini-KWK*) pénzügyi támogatást ad a helyi távhőhálózatok és termelőberendezések kiépítéséhez.

MIT KELL MÉG TENNÜNK?

A fosszilis energiából előállított hő iránti kereslet csökkentését leginkább az épületállomány korszerűsítésével lehet elérni. Fel kell gyorsítani a régi épületek korszerűsítését, az évente elkészülő energetikai felújításokat legalább meg kell kétszerezni. A támogatási programokat fejleszteni kell (*CO₂-Gebäudesanierungsprogramm*). A lakások bérbeadóit erősebben kell motiválni a felújításokra. Ehhez új finansziális ösztönzők kellenek. Piacot kell teremteni a kapcsolt termelés hőjének hasznosításához is. Fejleszteni kell a kapcsolt termelést:

- a kapcsolt termelésből előállított hővel működő távfűtőrendszerek kiépítését;
- a mini-és mikro-kapcsolt rendszerek decentralizált kiépítését;
- az ipari kapcsolt rendszereket.

A kapcsolt termelésből származó hő hasznosításának elengedhetetlen feltétele a távfűtő hálózatok kiépítése. Ahol a távfűtés nem építhető ki, ott decentralizáltan blokkfűtőműveket kell építeni. Az iparban is vannak lehetőségek a kapcsolt technológia bővítésére.

HOL ÁLLUNK MAJD 2020-BAN?

Az épületkorszerűsítés kétszeresre gyorsításával és a megújuló energiák nagyobb arányú hasznosításával a fosszilis energia hőhasznosítása 25 százalékkal csökken. A bérbeadók érdekeltek lesznek az épületek és fűtési rendszerek felújításával alacsonyan tartani az energiaköltségeket. Új épületek hőellátását nem fosszilis (vagy kapcsolt) hővel kell megoldani. A megújuló alkalmazása új épületeknél általánossá válik.

Az áram felét kapcsolt termeléssel állítják elő. A kapcsolt termeléssel előállított hő felét az ipar egész éven át hasznosítja. A maradék hőt (táv)hőhálózatokon keresztül kb. 10-15 millió háztartás fűtésére hasznosítják. Intelligens szabályozások, hőtárolók, korszerű vezetékek és épületek jelentősen javítják a hőerőművek hatékonyságát.

Az állandóan változó áráktól függetlenül kialakul egy közös, új, környezettudatos szemlélet az érintettek – beruházók, építésszek, épületgépészek és tulajdonosok körében. A kapcsolt hő és a megújuló alkalmazása magától értetődővé válik. Az épületek magas energetikai minősége a komfortérzetet is jelentősen javítja.

JÖVŐKÉP 2030-RA

- 2020-tól az új épületek nem használnak fosszilis energiát.
- Decentralizált fűtőművek is fognak áramot előállítani, mindenütt a kapcsolt termelés lesz a jellemző.
- Minden épület megfelelően szigetelt lesz.

4.3.5. NÉMETORSZÁG SIKERRE KÍVÁNJA VINNI A NEMZETKÖZI KLÍMATÁRGYALÁSOKAT

HOL ÁLLUNK MA?

A világ a klímaváltozás újabb állomása előtt áll. Az ENSZ Kormányközi Éghajlatváltozási Testületének (IPCC) 4. Jelentése szerint 100 év alatt a Föld hőmérséklete 0,74 fokkal emelkedett, gyorsabban, mint az előző 1000 évben, és a melegedés sebessége nő.

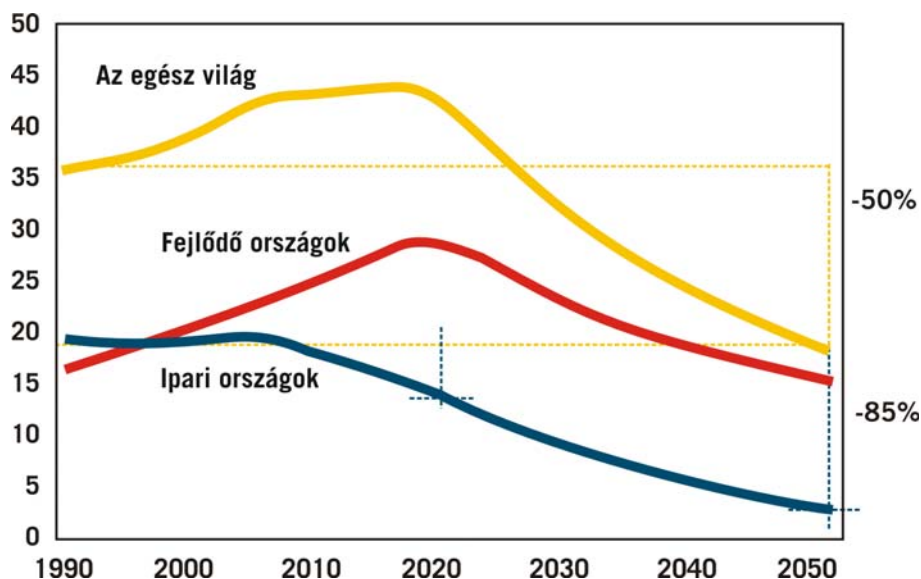
Ez a változás elsősorban a fosszilis tüzelőanyagok elégetésének és más üvegházgázok légkörbe kerülésének köszönhető. A fejlődő országok erősödő iparosításával gyorsul a kibocsátás. A Világ Energia Kitekintő (*World Energy Outlook 2008*) szerint, ha nem történik világszerte változás, a jelenlegi trendek mellett 2030-ra 45%-kal nő a kibocsátás. Ha ez bekövetkezne, 100 év alatt 6,4 fokkal nőne a hőmérséklet, amely megsemmisítő csapást mérne az ökoszisztémára, szeszélyes időjárás, áradások, a tengerszint emelkedése kíséretében. Hogy ez ne következzen be, azonnali beavatkozás szükséges.

MIT TETTÜNK EDDIG?

Az első lépés 1992-ben Rio de Janeiróban a klímaegyezmény aláírása volt. Úgy stabilizáljuk a kibocsátásokat, hogy az ne borítsa fel az éghajlati rendszert.

1997-ben született a Kiotói Jegyzőkönyv, amely az ipari államokat tette leginkább felelőssé a csökkenésben. 183 állam, amelyek a kibocsátás 63,7 százalékáért felelnek, aláírta az egyezményt.

A legnagyobb kibocsátás a jövőben a fejlődő országokban lesz, amelyekben az éghajlatvédelem nem prioritás, és a korlátozásokat a fejlődés kerékkötőinek tekintik. Az ipari országok felelőssége, hogy bemutassák: az éghajlat aktív védelme és a gazdasági fejlődés egymás mellett is megvalósítható. Ezért vállalt az EU máris konkrét csökkentéseket. A 2007-es német elnökség alatt a 27 tagország vállalta 2020-ig a 30 százalékos kibocsátáscsökkentést, amennyiben az egyezményt mások is aláírják. E nélkül a 20 százalékos csökkentést hajlandó az EU önként is vállalni. A végenergia felhasználásban a megújuló energiák 20%-os arányát, a hatékonyság javításában pedig ugyancsak 20%-ot vállaltak. 2005 óta van egy felső korlátja a kibocsátásnak az áramtermelésben és az ipari termelésben. Ez az emisszió-kereskedelemmel van összekötve.



9. ÁBRA: AZ ÜVEGHÁZHATÁSÚ GÁZOK KIBOCSÁTÁSÁNAK SZÜKSÉGES VISSZAESÉSE A VILÁG KÜLÖNÖZŐ FEJLETTSÉGŰ TERÜLETEIN

MI KELL MÉG TENNÜNK?

Minden országnak részt kell venni az éghajlatvédelemben. Hosszú távú célként 2050-re legalább 50 százalékos csökkentést kell elérni globálisan, minden ország részvételével. Emellett az iparilag fejlett országoknak 2020-ig az 1990-es bázishoz képest 25-40%-os csökkentést kell teljesíteni.

A fejlődő országoknak is ki kell venniük a részüket az éghajlatvédelemben. Lényegesen kevesebbet szabad ezentúl kibocsátaniuk, mintha folytatnák a jelenlegi fejlődési mintákat. A fejlett országoknak technológiával és pénzzel kell segíteni a harmadik világot egy környezetileg fenntarthatóbb gazdaság kiépítésében. Az ún. tiszta fejlesztési mechanizmusokkal kell a fejlett országoknak támogatni a fejlődők éghajlatbarát modernizációját.

HOL ÁLLUNK MAJD 2020-BAN?

A koppenhágai megállapodást követő újabb egyezségek is életbe lépnek. Minden nagyobb kibocsátó ország aláírja a 2030-ig kötelezően megvalósítandó csökkentési célokat. Megkezdődik világszerte az emisszió csökkenése.

A fejlett ipari országok továbbra is felelősséget éreznek a harmadik világ erőfeszítéseinek támogatására. Az EU 2020-ig teljesíti a 30 százalékos csökkentést, ezen belül Németország csökkentése 40%-os.

Feláll egy globális emisszió-kereskedelmi rendszer. A jogok felértékelődése megfelelő pénzforrásokat teremt az alkalmazkodáshoz, az erdők védelméhez és a technológiafejlesztésekhez a harmadik világban.

JÖVŐKÉP 2030-RA

- A globális ühg-kibocsátás az 1990. évi szint alatt lesz 20 százalékkal.
- Minden nagyobb országnak igen jelentős éghajlatvédelmi céljai lesznek.
- Németország 50%-os csökkentést tűz ki az 1990-es bázishoz képest.

ÁBRÁK, TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

1. ábra:	Az épületfelújítás hatása a szociális körülményekre	12
2. ábra:	Különböző érvényességi területek, számítási módok, szabványok alacsony energiájú és passzív házakra néhány tagországban	18
3. ábra:	Az épületek energiafogyasztására vonatkozó, egyre szigorúbb előírások és a még fejlesztés alatt álló, kis energiafogyasztású épületek megengedett energiafogyasztása Németországban	22
4. ábra:	Az energiahatékonyság új munkahelyeket hoz létre Németországban	24
5. ábra:	A primerenergia felhasználása 2008-ban, %-ban, Németországban	26
6. ábra:	A foglalkoztatás időbeli növekedése a beruházások és az energiaárak következtében Németországban	28
7. ábra:	Az áramfelhasználás szerkezete Németországban (%)	30
8. ábra:	Az épületszerkezetek korszerűsítési üteme években Németországban	32
9. ábra.	Az üvegházhatású gázok kibocsátásának szükséges visszaesése a Világ különböző fejlettségű területein	33
1. táblázat:	EU-példák az alacsony energiafogyasztású épület meghatározására, szabványok . . .	19
2. táblázat:	EU-tagországi célok alacsony energiájú minőség elérésére.	21