

Egy nagyszabású, energia-megtakarítást célzó komplex épületfelújítási program hatása a foglalkoztatásra Magyarországon

Előzetes tanulmány

European Climate Foundation
Tournooiveld 4
Den Haag, The Netherlands

CENTER FOR CLIMATE CHANGE AND SUSTAINABLE ENERGY POLICY



CENTRAL EUROPEAN UNIVERSITY

Készítette a European Climate Foundation számára:
Éghajlatváltozási és Fenntartható Energiapolitikai Központ (3CSEP)
Közép-európai Egyetem
Budapest, Magyarország

Vezető kutató: Diana Ürge-Vorsatz

További Szerzők: Daniele Arena, Sergio Tirado Herrero, Andrew Butcher, Éva Kőpataki

Vezető szakértők: Álmos Telegdy, Sándor Fegyverneky

Közreműködő szerző: Tamás Csoknyai *

*Budapesti Műszaki Egyetem (BME)

1 Vezetői összefoglaló

1.1 A projekt háttere, céljai és kiterjedése

Magyarországon az épületek az éghajlatváltozás elleni küzdelem egyik kulcsszereplői: az energia-végfelhasználókhoz kapcsolódó szén-dioxid-(CO₂) kibocsátás közel feléért felelnek (Novikova, 2008). Ebben részben szerepet játszik az, hogy a magyar épületállomány rendkívül alacsony energiahatékonysággal bír. Például Magyarország, az EU átlag éghajlatához viszonyított lakossági energiafogyasztásban az EU 27 országából a tíz legmagasabb között van (a 2000-2007 közötti 220 m⁻² év⁻¹ európai átlaghoz képest a magyar lakossági átlagérték 247 kWh m⁻² év⁻¹). Az éghajlatváltozás hatásainak enyhítését célzó intézkedési lehetőségek közül Magyarország számára leginkább a lakossági szektorban rejlenek a legnagyobb költséghatékonysággal működtethető lehetőségek (Eichhammer et al., 2009).

A magyar épületállomány energiahatékonyságának fejlesztésével nemcsak az üvegházhatású gázok (GHG) kibocsátását lehet jelentősen csökkenteni, hanem számos egyéb fontos társadalmi, politikai és gazdasági területen eredményezhet előrelépést, ide értve az energiabiztonság és a társadalmi jólét növekedését, az energiaszegénység csökkenését, új üzleti lehetőségek megteremtődését éppúgy, mint levegő- és életminőség, illetve az egészségi állapotok javulása. Ez azért is rendkívül fontos, mert bár Magyarország közelebb áll az Európai Unió tehermegosztási megállapodásában foglalt kibocsátási vállalásainak teljesítéséhez mint a legtöbb EU tagállam, mégis fontos kihívásokkal szembesül az energiabiztonság területén (Magyarországnak van az egyik legmagasabb gázfüggése az IEA tagállamok közül) és energia-szegénység témakörében (a magyar állampolgárok 15%-a nem engedheti meg magának, hogy otthonát megfelelően fűtse).

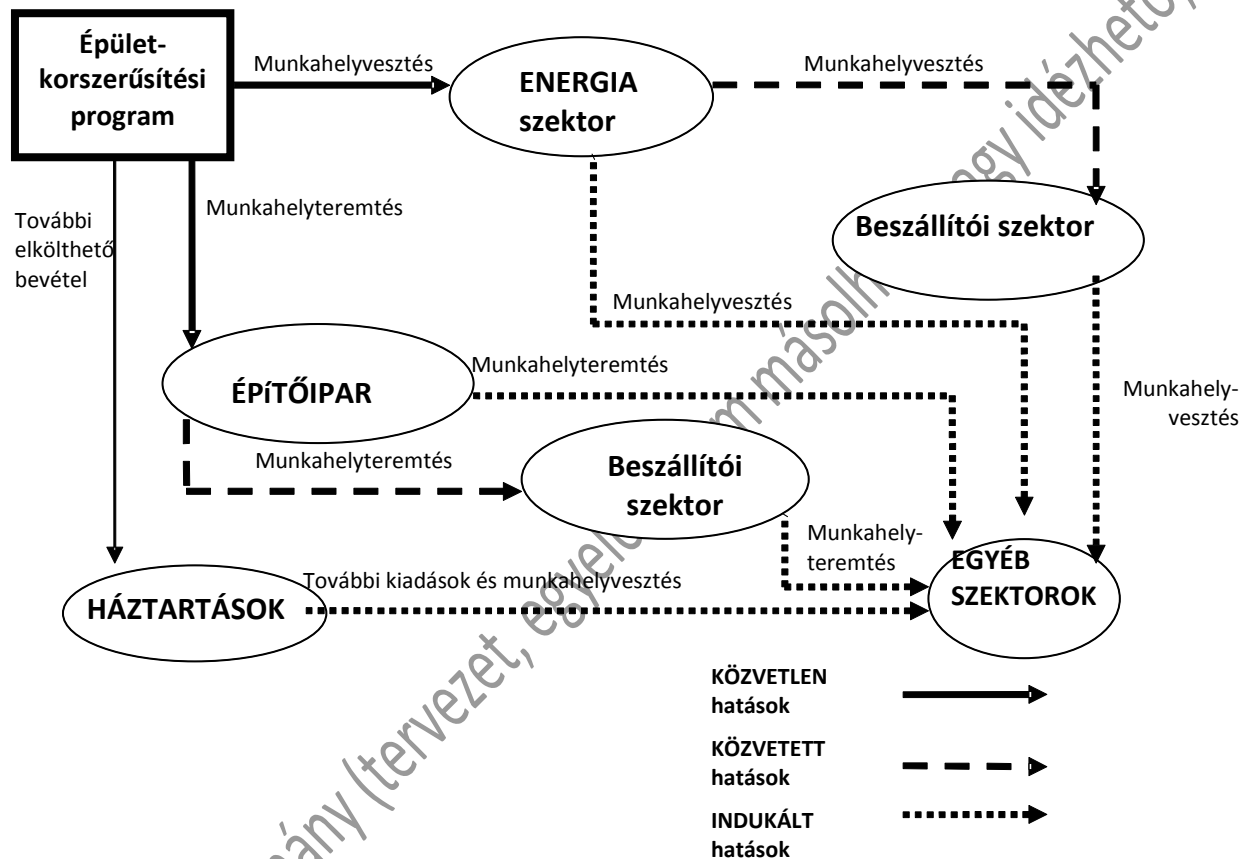
Egy, a magyar épületállomány nagyszabású és komplex energia-megtakarítását célzó épület-felújítási program rendkívül fontos velejáró haszna a foglalkoztatási ráta potenciális nettó növekedése, különös tekintettel arra, hogy Magyarország a második legalacsonyabb foglalkoztatási rátával rendelkező tagállam az EU-ban. A munkavállalási korú népesség alig több mint fele rendelkezik bejelentett munkahellyel, és minden tíz, (15-64 év közötti) magyar közül négy kizorul a munkaerőpiacról (nincs munkahelyük, és nem is keresnek munkahelyet). Ilyen körülmények között a foglalkoztatási ráta növelése alapvető politikai prioritás, különösképpen a hátrányos helyzetű lakosságszegmensekben illetve a hátrányos helyzetű régiókban.

Jelen kutatás célja, hogy felmérje egy esetleges nagyszabású, komplex, energia-megtakarítást célzó épület-felújítási program nettó foglalkoztatásra kifejtett hatásait Magyarországon. Egy ilyen, nagyszámú épületet érintő, átfogó felújítási program, azon jelentős hasznain túl, hogy csökkenti, vagy megszünteti az energiaszegénységet, növeli az életszínvonalat és javítja az energiabiztonságot – várhatóan a foglalkoztatásra nézve is javító hatással bír:

- Közvetlenül, számos új munkahely teremtése által az építőiparban;
- Közvetetten a beszállítói szektorokban, amely anyagokkal és szolgáltatásokkal látja el magát az építőipart;

- Ezen felül, a megemelkedett jövedelmek elköltése további hasznokat eredményez a foglalkoztatásban. Ilyen bevételnövelő tényezők a háztartások csökkent energiafogyasztásából eredő megtakarítások, illetve az újonnan megteremtett munkahelyeken megkeresett fizetések által képviselt vásárlóerő, amely újabb bevételeket generál.

Várhatóan ezen hatások eredője nagyobb, mint az energiaszolgáltató szektorban az energiafogyasztás csökkenése miatt bekövetkező munkahelyvesztések eredője. Az **1-1. ábra** szemlélteti a javasolt program foglalkoztatásra gyakorolt hatásainak láncolatát.



1-1. ábra: A javasolt beruházás foglalkoztatásra gyakorolt hatásainak láncolata

Ezen tanulmány az European Climate Foundation (ECF, Európai Klíma Alap) „Energiahatékonyság” programjának részét képező, az „épületek energia-hatékonysága” területén folytatott ECF stratégiai kezdeményezés keretein belül készül.

1.2 Forgatókönyvek

Mivel a felújítási programok foglalkoztatásra gyakorolt (rövid és hosszú távú) hatásait a felújítás által érintett terület kiterjedése és a felújítás ütemezése határozzák meg, a tanulmány specifikus forgatókönyveken keresztül vizsgálódik. A forgatókönyvek legfőképp az energia-megtakarítási felújítási programban elvégzett felújítás típusán vagy mértékén, valamint a feltételezett felújítás dinamikáján alapulnak. Az **1-1. táblázat** a jelen tanulmányban alkalmazott forgatókönyveket foglalja össze.

Név	Lehetőség	Leírás
S-BASE	Alap forgatókönyv	Nincs beruházás, a szokásos üzletmenetre jellemző felújítási ráták és intenzitások
S-DEEP1	Komplex energia-megtakarítási felújítás gyorsabb felújítási rátával	Komplex energia-megtakarítási felújítás, átlag évi 20 millió m ² körüli felújítás ráta (250 000 lakással egyenértékű)
S-DEEP2	Komplex energia-megtakarítási felújítás lassabb felújítási rátával	Komplex energia-megtakarítási felújítás, átlag évi 12 millió m ² körüli felújítás ráta (150 000 lakással egyenértékű)
S-SUB	Optimum alatti energia-megtakarítási felújítás, lassabb felújítási rátával	Optimum alatti energia-megtakarítási felújítás átlag évi 12 millió m ² körüli felújítási ráta (150 000 lakással egyenértékű)

1-1. táblázat: A tanulmányban alkalmazott forgatókönyvek összefoglalása

A tanulmány középpontjában leginkább a meglévő lakossági épületek, illetve a középületek állnak, tekintettel arra, hogy ebben a két szektorban legnagyobb a politikai beavatkozás lehetősége és a köztámogatottság, valamint itt a legmagasabb a várható társadalmi és politikai haszon is.

A kutatás olyan forgatókönyveket vizsgál, amelyek komplex energia-megtakarítási felújításokat támogatnak, melyek olyan közel hozzák az épületeket a passzív ház energiafogyasztási standardjaihoz (i.e. 15 kWh/m²/év fűtés-fogyasztás) amennyire csak a valóságban és gazdaságilag is lehetséges, de egyéb forgatókönyveket is figyelembe vesz. Utóbbit azért, mert az optimum alatti energia-megtakarítási felújítások (amikor az épületek nem a legmodernebb technológiákkal kerülnek felújításra), hozzájárulnak az ún. „lock-in” hatáshoz, amely 2050-re a jelenlegi nemzeti CO₂-kibocsátás 30%-ig is visszatárhathatja az ország kibocsátás-csökkentési potenciálját, aláásva ezzel, hogy Magyarország addigra ambiciózus GHG kibocsátás-csökkentési célokat valósítson meg. Ezért fontos, hogy intellektuális- és finanszírozási eszközeinket olyan korszerűsítési forgatókönyv katalizálására aknázzuk ki, amely hosszú távú éghajlati (és társadalmi) érdekeket helyez előtérbe, a rövid-távú, gazdaság-kiegyenlítő keretprogramok felvirágoztatása helyett. Az optimum alatti energia-megtakarítási felújításokat tartalmazó terv, azonban, bár energiahatékonyság szempontjából kevesebb nyereséggel bír, nem vethető el; a komplex energia-megtakarítási felújítási program mellett, referenciaként szerepeltetjük a tanulmányban, hogy a két programtípus hatásai közötti különbségekre rá tudjunk világítani.

1.3 Módszertan

Számos módszertani megközelítés létezik a klíma-beruházások munkaerő piacra gyakorolt hatásának elemzésére: a leggyakrabban használtak között találunk közvetlen, esettanulmányokon alapuló becsléseket, input-output analíziseket, számítható általános egyensúlyi modell (CGEM) analíziseket vagy korábbi tanulmányok eredményeinek átültetését.

Ezek közül az input-output analízis a legszélesebb körben alkalmazott, és talán a legszilárdabb módszertan is, amellyel a gazdaságban bekövetkező változásoknak a

foglalkoztatásra kivetülő közvetett, közvetlen és indukált hatásai megjósolhatóak. Ilyen változásoknak minősülnek például az energiahatékonyságot célzó beruházások. Az input-output táblázatok segítségével minden gazdasági szektor működésében bekövetkezett változás, amelyet például egy beruházás idéz elő, elemezhető. Ha rendelkezünk minden egyes szektor munkaerő-intenzitás adatával, a nettó foglalkoztatási hatás (a megteremtett és megszüntetett munkahelyek egyenlege) kiszámolható.

Jelen tanulmánynak az első változata input-output analízist használ, hogy megbecsülje az egyes energia-megtakarítási felújítási programok forgatókönyveinek foglalkoztatásra gyakorolt hatásait. Az esettanulmányokból történő közelítésekre is kísérletet tettünk, de a kutatás jelenlegi szakaszában rendelkezésünkre álló, komplex energia-megtakarítási felújítási programokról szóló esettanulmányok alacsony száma miatt, főként Magyarországon, e módszer alkalmatlannak bizonyult.

A program kezdetét 2011-ben határoztuk meg, hatásait pedig a 2020-as esztendőre értékeltük. Az input-output módszerhez ki kell számolni 2020-as évre a felújítás teljes befektetési igényét (hogy az építőipari kereslet-növekedés pozitív hatása becsülhető legyen), és ugyanazon évben elért összesített energiaköltség-megtakarítást (hogy az energiaszektorban bekövetkező kereslet-csökkenés negatív hatása kalkulálható legyen).

Annak érdekében, hogy a felújítás teljes befektetési igényét és az energiaköltség-megtakarítást meg tudjuk becsülni, a magyar épületállományt két osztályra bontottuk. Minden épülettípus és minden forgatókönyv esetén az adott felújítás befektetési igényére- és az energia-megtakarítására vonatkozó adatait esettanulmányokból és a szakirodalomból vettük, és ezeket alkalmaztuk a teljes befektetési igény és az energiaköltség-megtakarítás számítása során.

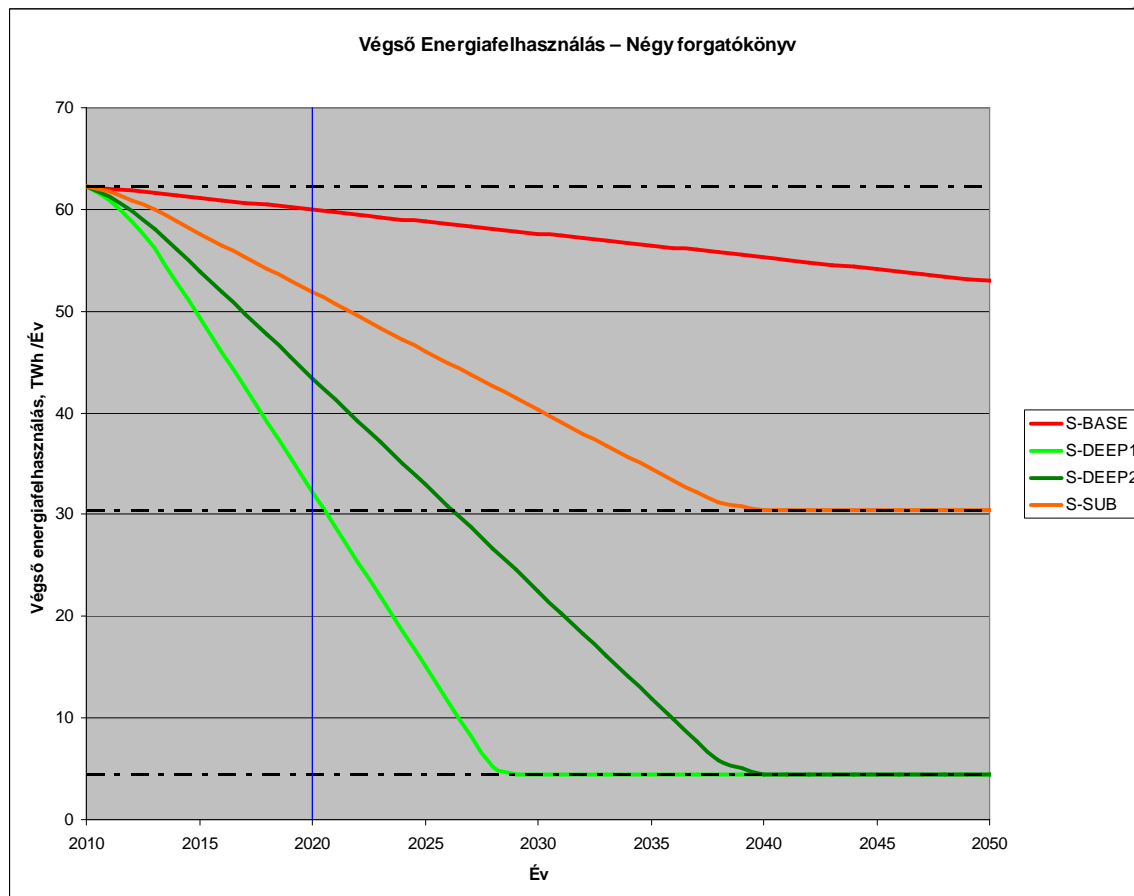
Az építőipari kereslet-növekedés és az energiaszektori kereslet-csökkenés adatai ezután bevezetésre kerültek az input-output táblázatokba, ami a gazdaság minden szektorára nézve megadja az outputban bekövetkező változásokat. Az outputban bekövetkező változások és a szektoronkénti munkaerő intenzitás (i.e. a teljes munkaidős foglalkoztatással egyenértékben (TMFE) alkalmazott munkaerő száma az egyes szektorok output egységei szerint), szorzata, amellyel minden szektorban a foglalkoztatási hatások kiszámolhatóak.

Az indukált hatások (i.e. a háztartások csökkent energia-fogyasztásából eredő jövedelem megtakarításai, illetve a közvetlenül- és közvetetten teremtett munkahelyeken megkeresett fizetések által képviselt vásárlóerő) szintén kalkulálhatóak input-output táblák alkalmazásával. Az indukált hatások jelentős szerepet játszhatnak a programok végső értékelése során, főként, hogy az energiahatékonyságnak köszönhető költségmegtakarítások radikális eltérést mutatnak az egyes forgatókönyvek esetében. Az előzetes eredmények felmutatásához rendelkezésünkre álló időkeret rövidege miatt azonban az indukált hatások eredményei csak a végső tanulmányban kerülnek bemutatásra.

1.4 Főbb eredmények

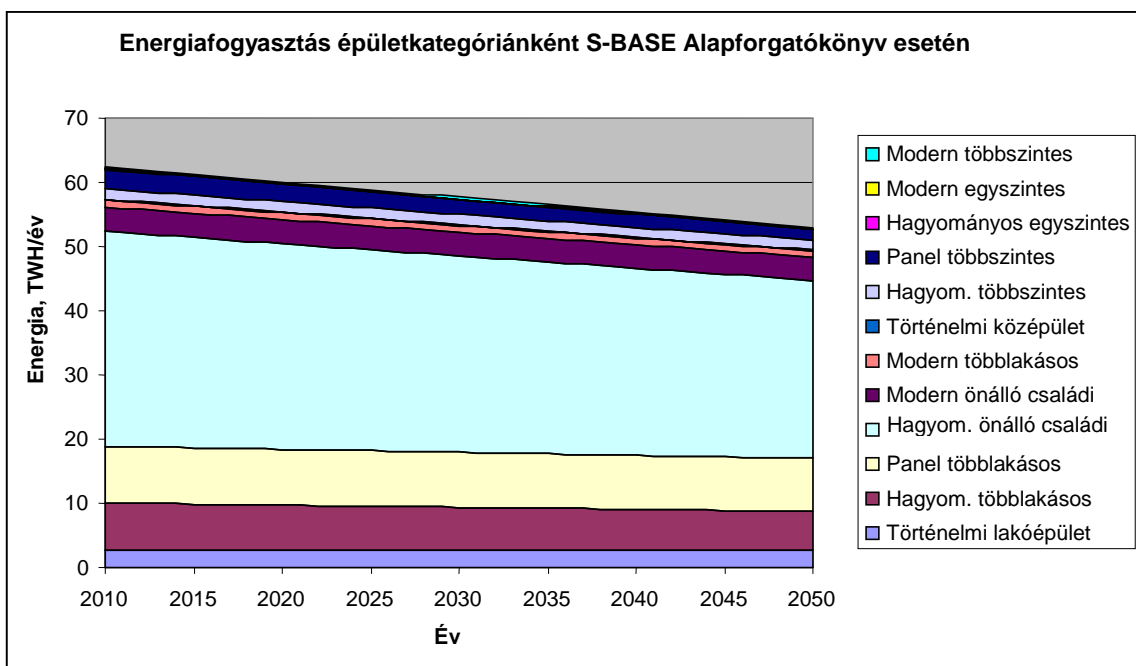
1.4.1 Energia- és CO2 megtakarítások, befektetések, költség- megtakarítások

A felújítási forgatókönyvek kétségtelenül jelentős energia-megtakarításokat generálnak, különösképpen azon forgatókönyvek, amelyek komplex energia-megtakarítási felújítást tartalmaznak. A teljes épületállomány végső energiafogyasztás-alakulását a különböző forgatókönyvek esetén a **1-2. ábra** mutatja.

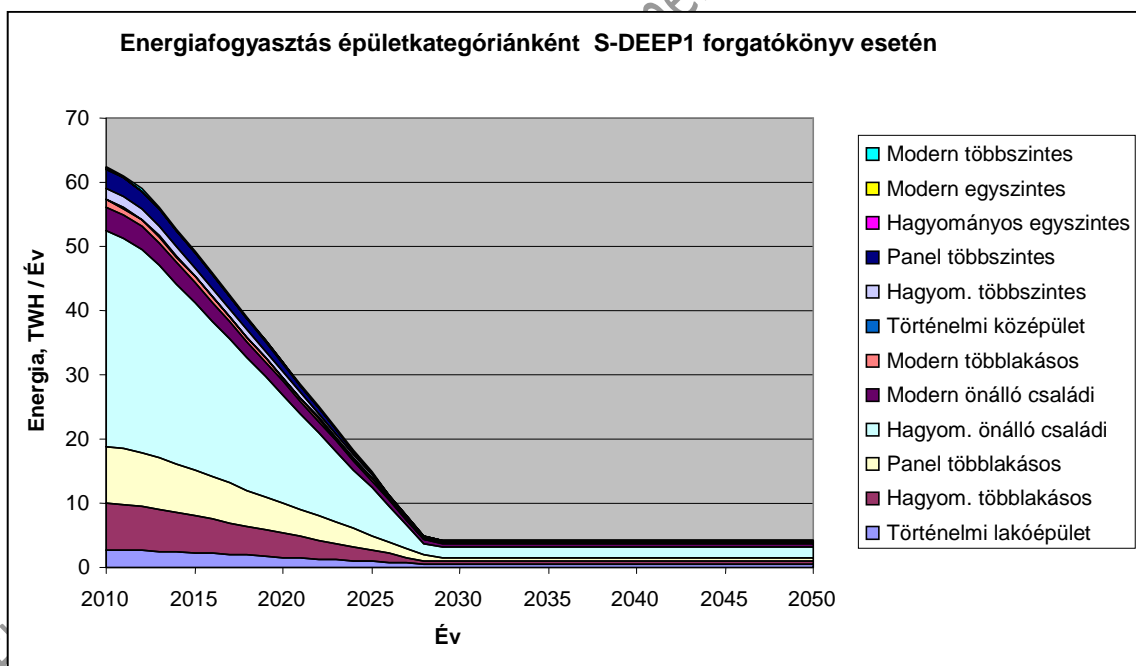


1-2. ábra: A végső energiafogyasztás alakulása forgatókönyvenként

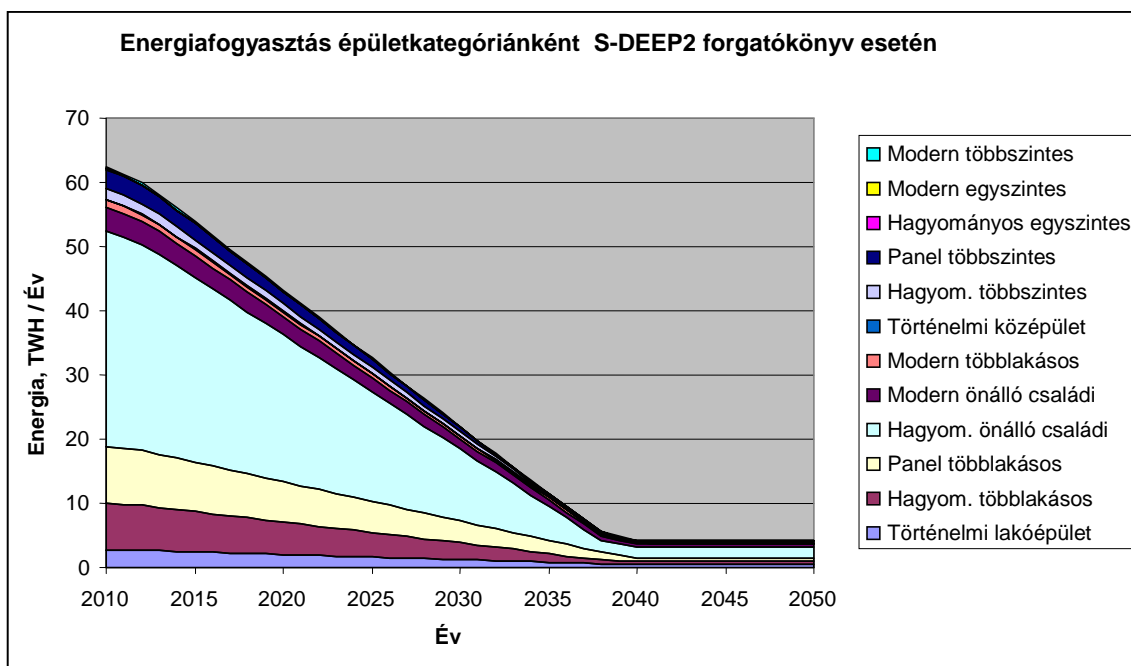
Érdekes megvizsgálni azt is, hogyan alakul az energiafogyasztás a program teljes időtartama alatt épülettípusonként. Az energiafogyasztás alakulását a magyar épület állomány különböző épületkategóriáiban 2050-ig, forgatókönyvenként az **1-3.-1-6. ábrák** mutatják. A szembevetendő három, legtöbb energiát fogyasztó kategória a hagyományos többlakásos házak, a panel többlakásos és a hagyományos önálló családi házak.



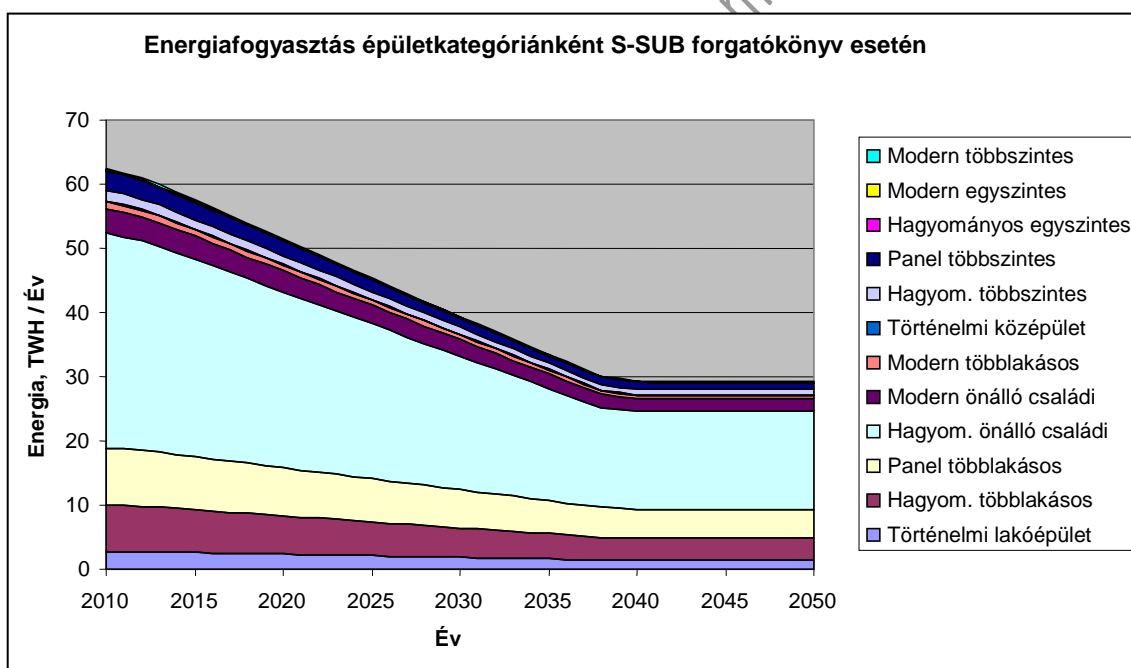
1-3 ábra: Energiafogyasztás épületkategóriánként - S-BASE Alapforgatókönyv



1-4. ábra: Energiafogyasztás épületkategóriánként - S-DEEP1 forgatókönyv

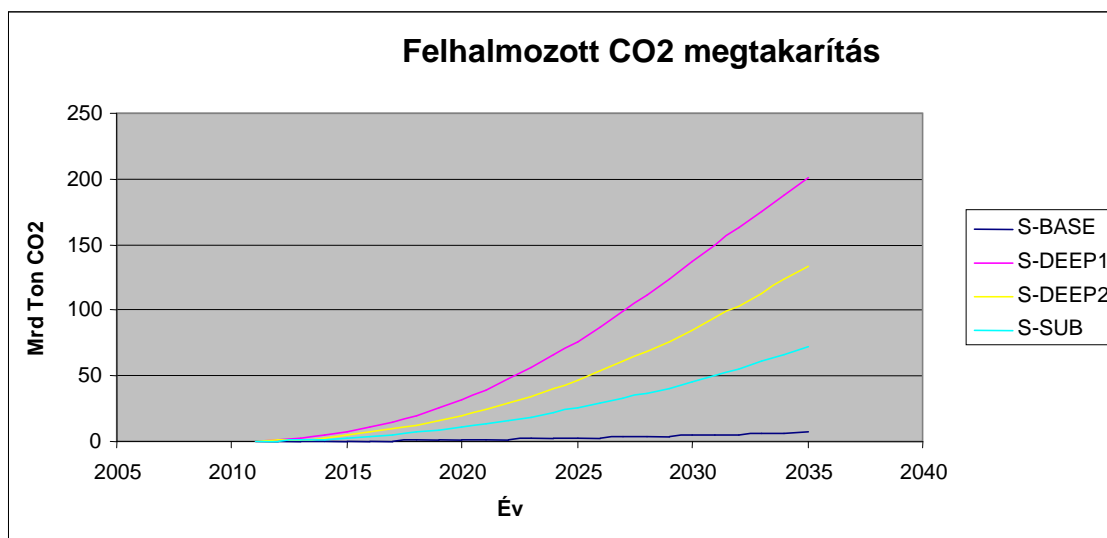


1-5. ábra: Energiafogyasztás épületkategóriánként - S-DEEP2 forgatókönyv



1-6. ábra: Energiafogyasztás épületkategóriánként - S-SUB forgatókönyv

A CO₂ kibocsátás szintén jelentős csökkenést mutat a szokásos üzletmenet alakulásához képest, ahogy azt a **1-7. ábra** is szemlélteti. A komplex felújítási forgatókönyvekkel 150 milliárd tonna CO₂-t takarítható meg 2030-ra.

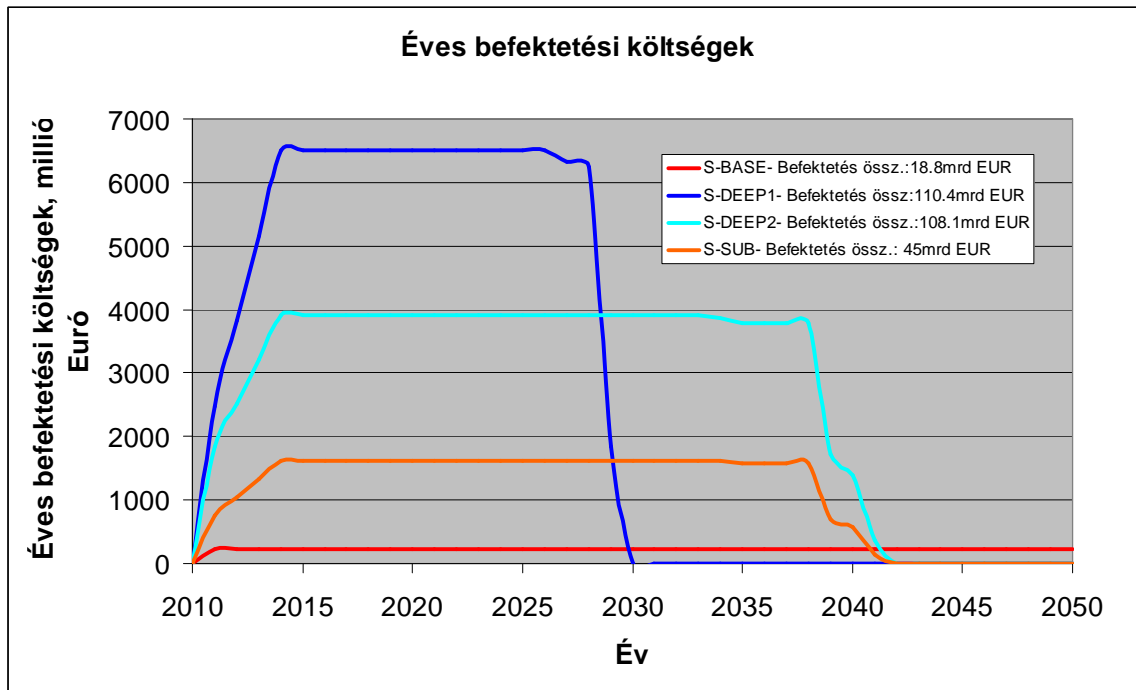


1-7. ábra: Felhalmozott CO2 kibocsátás-csökkenés forgatókönyvenként

Az első kapott becsléseink azt mutatják, hogy az itt figyelembe vett korszerűsítési programok jelentős befektetést igényelnek ugyan, de általuk, a megnövekedett energiahatékonyságnak köszönhetően, arányos mennyiségű költségmegtakarítás is jelentkezik. Az **1-2. táblázat** mutatja a szükséges befektetések és az energiaköltség-megtakarítások alakulását 2020-ban az egyes forgatókönyvek esetében, az **1-8. ábra** pedig az éves befektetési igényeket szemlélteti forgatókönyvenként a program befejezéséig. Az értékek figyelembe vesznek egy három éves ramp-up időszakot, ami jelen kutatás feltételezése szerint az építőipar számára szükséges ahhoz, hogy reagáljon a kereslet-növekedésre.

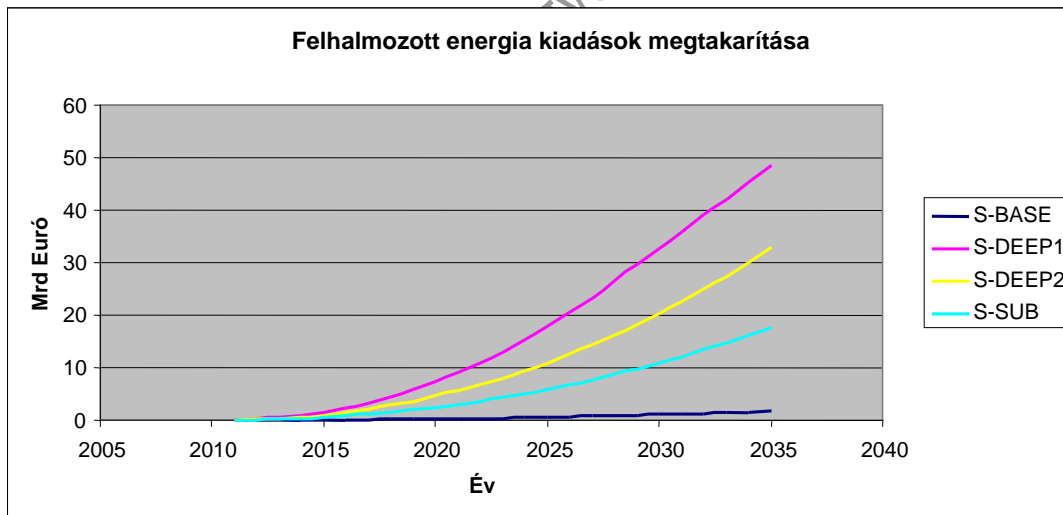
Forgatókönyv	S-DEEP1	S-DEEP2	S-SUB
Millió Euró befektetés 2020-ban	6,464	3,879	1,619
Energiaköltség-megtakarítások 2020-ban (millió Euró)	1,518	928	499
Felhalmozott energia-megtakarítások a kezdettől 2020-ig (millió Euró)	7,369	4,580	2,462

1-2. táblázat: Befektetések és energiaköltség-megtakarítások 2020-ban



1-8. ábra: Az egyes korszerűsítési forgatókönyvek éves befektetésigénye a program befejezéséig

A felhalmozott energiaköltség-megtakarításokat az egyes forgatókönyvek esetében 2035-ig az **1-9. ábra** szemlélteti: tisztán kivehető, hogy a költség-megtakarítás a legintenzívebb forgatókönyv (S-DEEP1) esetében a legnagyobb. A többi forgatókönyv esetében ez az érték jelentősen szerényebb, és gyakorlatilag nem létezik az alapvonal forgatókönyv esetében.



1-9 ábra: Felhalmozott energiaköltség-megtakarítások az egyes forgatókönyvek esetében

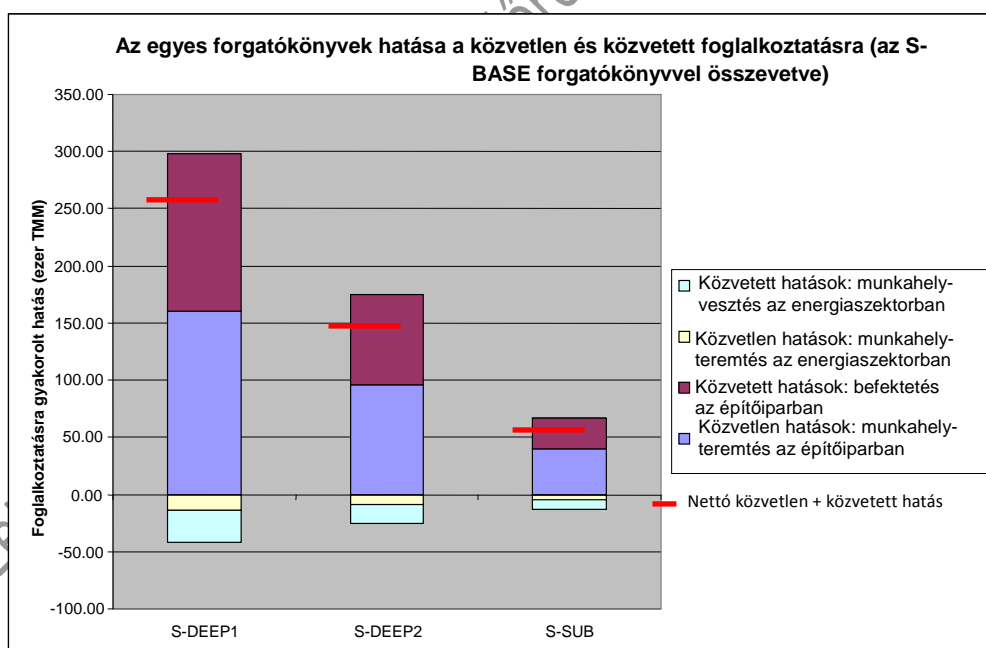
1.4.2 Foglalkoztatásra gyakorolt hatások

Mindegyik forgatókönyv figyelemre méltó nettó foglalkoztatási hasznot idéz elő a gazdaság minden szektorában.

1-3 táblázat foglalja össze a közvetlen és közvetett foglalkoztatásra gyakorolt hatásokat Magyarországon az egyes forgatókönyvek esetére 2020-ban, az alapvonalai S-BASE forgatókönyvhez viszonyítva. Az összesített hatáseredményeket (közvetlen és közvetett) grafikusan is ábrázoltuk az 1-10. ábrán. A legtöbb foglalkoztatást érintő hatástanulmányban mérőszóként az egymillió Euró befektetés segítségével teremtett teljes munkaidős munkahelyek számát alkalmazzák. Esetünkben ennek a mérőszám a legmagasabb értékét a legintenzívebb forgatókönyv esetében(S-DEEP1) kaptuk. Minden forgatókönyvre igaz azonban, hogy a teremtett munkahelyek száma befektetett millió Eurónként magasabb, mint amit az ehhez a kutatáshoz áttekintett szakirodalom széles többségében találtunk: tipikusan kb. 10-20 teljes munkaidős munkahely/befektetett millió Euró értéket találtunk, az általunk alkalmazott forgatókönyvek vizsgálata során nyert 33-40 értékekhez képest.

Forgatókönyv	S-DEEP1	S-DEEP2	S-SUB
Közvetlen hatások a foglalkoztatásban, az építőiparban (ezer TMM egység)	160,31	96,19	40,16
Közvetlen hatások a foglalkoztatásban, az energiaszektorban (ezer TMM egység)	-13,59	-8,31	-4,46
Közvetlen + közvetett hatások az építőiparban	298,22	174,72	66,81
Közvetlen + közvetett hatások energiamegtakarítás révén	-41,50	-24,83	-12,71
Közvetlen + közvetett hatások az összes szektorban (ezer TMM egység)	256,72	149,88	54,09
TM Munkahely / befektetett millió Euró	39,71	38,64	33,40

1-3. táblázat: Az egyes forgatókönyvek foglalkoztatásra gyakorolt hatásai



1-10. ábra: Közvetlen- és közvetett foglalkoztatásra gyakorolt hatás az egyes forgatókönyvek esetén

1-4. táblázat összegzi az egyes forgatókönyvek foglalkoztatásra kifejtett közvetett és közvetlen hatásait a magyar gazdasági szektorokban. Az egyetlen szektor, ahol a kifejtett hatás negatív – nem meglepően – az energiaszektor („Elektromos áram-, gáz- és vízszolgáltatás” alatt), míg a legtöbb nettó haszon (az építőipar mellett) a gyártásban jelent

meg: ez a szektor fog nyilván leginkább hozzájárulni az építőipar számára szükséges, beszállítandó anyagok előállításához.

Szektor	Nettó foglalkoztatásra gyakorolt hatás az S-BASE estében (ezer TMM)	Nettó foglalkoztatásra gyakorolt hatások (ezer TMM) a különböző forgatókönyvek esetében (S-BASE-hez viszonyított különbség)		
		S-DEEP1	S-DEEP2	S-SUB
Mezőgazdaság, vadászat, erdészet és halászat	0,06	1,62	0,94	0,32
Bányászat, kőfejtés	0,12	3,15	1,79	0,35
Gyártás	1,94	54,33	31,74	11,58
Elektromos áram-, gáz- és vízszolgáltatás	-0,38	-11,83	-7,12	-3,90
Építőipar	5,68	160,64	94,10	35,87
Kis-és nagykereskedelem, éttermek, hotelek	0,71	19,80	11,55	4,08
Transzport, raktározás, kommunikáció	0,41	11,36	6,62	2,33
Pénzügyek, biztosítás, ingatlan és üzleti szolgáltatások	0,40	11,18	6,50	2,19
Közösségi, társadalmi és személyes szolgáltatások	0,23	6,46	3,76	1,27
Összesen	9,16	256,72	149,88	54,09

1-4. táblázat: Az egyes forgatókönyvek foglalkoztatásra kifejtett nettó közvetlen és közvetett hatása a gazdasági szektorokban

Szükséges tennünk néhány (kvalitatív jellegű) megjegyzést a magyar munkaerőpiaccal kapcsolatban s a foglalkoztatásra gyakorolt hatások vizsgálata kapcsán, amely minden forgatókönyvet érint.

A foglalkoztatásra gyakorolt hatások földrajzi elterjedése. Egy az épületek energiahatékonyságának fokozását célzó program leginkább közvetlen foglalkoztatási hasznot az építőiparban generál, ami országos kiterjedésű, mivel a felújítandó épületek nem koncentrálnak egyik földrajzi régióra sem. A házfelújításokat általában helyi kis-és középvállalkozások (KKV) végzik, akik mélyebb ismeretekkel rendelkeznek a helyi piacról mint a nagy cégek. Így a közvetlen haszonélvezői egy nagyszabású épület-felújítási programnak a KKV-k lesznek. Ezért várhatóan ezen munkahelyek nagy része, legalábbis a létrehozott közvetlen foglalkoztatás inkább helyi szintű és decentralizált lesz, semmint centralizált és a magyar határokon átívelhető, exportálható.

A foglalkoztatás hatások időbeli tartóssága. Az ebben a tanulmányban figyelembe vett program nagysága olyan, hogy a közvetlen és közvetett foglalkoztatásra gyakorolt hatása számos évtizeden keresztül fennmarad, és az energiaszektorban bekövetkező munkahelyvesztéseket bizonyosan ellensúlyozza a felújítási program foglalkoztatás- és jövedelememelő hatása.

Munkaerő-kínálat és a szükséges szakmai tapasztalat. Az eredmények azt mutatják, hogy az építőipar intenzív felélesztési időszakában a szektor rengeteg új munkaerőt fog igényelni. A felmerülő kérdés az, hogy rendelkezésre áll-e Magyarországon a szükséges, kellő gyakorlattal rendelkező munkaerő az építkezések vonzáskörzetében, hogy megbirkózzon a szektor a

kereslettel? A kutatás során használt modell feltételez egy hároméves felzárkózási időszakot, ami alatt az építőipar felkészülhet az új keresletre, és reagálhat a szükséges munkaerő számában vagy szaktudásában előforduló hiányosságok kezelésére.

A munkaerő-kereslet minden szaktudás-szintet érinteni fog: az építőipari vállalkozásoktól a felsőoktatásban végzett szakemberekig, szakmunkásokig és segédmunkásokig. Míg a kínálat az építőipari vállalkozások és a felsőfokú végzettségű szakemberek esetében valószínűleg egyszerűbb képet mutat, addig a szakmunkások és segédmunkások esetében problémák jelentkezhetnek. Elméletben, segédmunkásokat lehetséges a munkanélküliek és az inaktív magyar munkaerő köréből képezni, a gyakorlatban azonban a munkanélküliek és az inaktív szakértelme sokszor nem egyezik a programban alkalmazhatóéval, és magas a fizetési igényük is.

A munkaerő termelékenységének és a fizetések változásával kapcsolatos költségeknek a hatásai. A fizetések a munkaerő-kereslet növekedését fogják tükrözni és megnőnek, amint a cégek versengenek a ritka szaktudásért. Ez emeli a felújítási projektek költségét és lassítja a projektek ütemét, ami magával húzza a termelői, előállítói iparágakat is. Emellett, egy ilyen általános fizetés-növekedés visszaüthet az egész munkaerőpiacra, mert a gyártási költségek sok iparágban megemelkednek. Másfelől, a felújítás költsége csökkenhet, a dolgozók termelékenysége pedig nőhet a gazdasági növekedés és a tanulási folyamat következményeképpen. Egyenleget vonva, ezek a jelenségek azt jelzik, hogy egy lépcsőzetes felújítási program csökkenti a teljes társadalmi költségeket, ezekből a szempontokból.

Külföldi munkaerő beáramlása. Amennyiben a magyar munkaerőpiac nem lesz megfelelő a felújításokhoz szükséges pozíciók betöltésére, külföldi munkaerő bevonása merülhet fel. Míg a bevándorlás újjáélesztheti a magyar társadalmat és felrázhatja a stagnáló demográfiai mutatókat, itt is megjelenhetnek negatív hatások, úgymint az illegális bevándorlás, vagy a „szürke munkaerő” arányának növekedése.

Az energiaszektorral kapcsolatos gondolatok. Az energiaszektorban alacsony az munkaerő-tőke aránya és magas az alkalmazottak vállalatonkénti száma. A munkahelyvesztés ebben a szektorban valószínűleg koncentrált, és leginkább erőművek bezárásakor fordul elő. Továbbá, az energiaszektorban megjelenő negatív hatások csillapíthatók az ún. *rebound hatással* (amikor az energiakereslet növekedését az energiaszolgáltatások egységárának csökkenése illetve a fogyasztók számára elérhető energiahatékonyság-növelő eszközök miatt növekedő elkölthető jövedelem okozza), azaz a megtakarított energiaköltségek egy része végül más, energiaigényes szolgáltatásokra fordítódik (pl. nagyobb otthon, nagyobb hűtőszekrény, stb.), csökkentve az energiaiparra mért negatív hatást. A lakossági piacon feleslegként megjelenő energia egy része exportálható, ha a szektor eléggé hatékony ahhoz, hogy versenyképes legyen a világpiacon.

A program finanszírozása. Bár ez a tanulmány nem foglalkozik a finanszírozási kérdésekkel, ez egy olyan kérdéskör, amit figyelembe kell venni a program megkezdése előtt. A magyar háztartások többsége nem valószínű, hogy rendelkezik elegendő befektethető tőkével, amit otthona komplex energia-megtakarítási felújítási programjába fektethet. Ezért egy olyan finanszírozási rendszer felállítása szükséges, amellyel biztosítható a program életképessége. Valójában a foglalkoztatásra gyakorolt hatások is nagyban függenek a program finanszírozási típusától. Egy belső finanszírozás (háztartások vagy az állam által) megváltoztatja az

aggregált kereslet összetételét, amely viszont következménnyel bír a munkaerőpiacra nézve. Ha azonban a nagyszabású felújítási program külső forrásból finanszírozható (EU források), az aggregált kereslet várhatóan nő, ami a foglalkoztatás szempontjából hasznokat generál.

Előzetes tanulmány (tervezet, egyelőre nem másolható vagy idézhető)