

MNB-BME Együttműködés  
2020/2021  
Zöld Pénzügyek, Zöld Gazdaság Műhely



## **Épületenergetikai korszerűsítések: Ösztönzők és korlátok**

Készítette:

**Gróf Gyula**

Energiahatékonysági kutatások Alprojekt

Budapest, 2021

# Épületenergetikai korszerűsítések:

## Ösztönzők és korlátok <sup>1</sup>

### Absztrakt

Az energetikai felújítás, korszerűsítés elhatározását számos tényező befolyásolja. Mivel a lakáshasználat igen jelentős energiafelhasználással és CO<sub>2</sub> kibocsátással jár, fontos feltárni azokat a támogató és akadályozó tényezőket, amelyek a tulajdonosok korszerűsítéssel kapcsolatos döntését befolyásolják. A kérdés társadalmi szintű fontosságát az adja, hogy a klímapolitikai célok teljesítéséhez éves szinten a jelenlegi aránynál – a lakásállomány 1-2%-a – nagyobb mértékű energetikai korszerűsítést kellene megvalósítani. A döntéshozók – többnyire a lakástulajdonosok – számos szempont mérlegelésével hozzák meg az energetikai korszerűsítésre vonatkozó döntésüket. Az ösztönző programok kidolgozásával célszerű a támogató hatások erősítését, illetve az korlátozó tényezők hatásának mérséklését megcélozni. Ehhez szükséges, hogy minél szélesebb ismereteink legyenek a támogató és korlátozó hatásokról. A vizsgálatok szerint a lakástulajdonosok döntésük meghozatalakor relatíve kevés szempontot tudnak objektíven figyelembe venni, ezért a befolyásoló támogató programoknak a legnagyobb hatású tényezőkre célszerű koncentrálni. A felújítási döntésekhez, a leggyakrabban az energiaellátás függetlensége (64,3%), a hőkomfort és a természeti környezetre gyakorolt következmények (mindkettő 57,1%), a pénzügyi tényezők (53,3%) és az üzemeltetési kényelem (45,5%) kapcsolhatók.

---

<sup>1</sup> A tanulmány a Magyar Nemzeti Bank és a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem között létrejött Együttműködés keretében és finanszírozásával készült a Zöld pénzügyek, zöld gazdaság műhelyben.

The study was financed in the cooperation of the National Bank of Hungary and Budapest University of Technology and Economics under the Green Finance Research Project

# TARTALOMJEGYZÉK

|                                                                                                                                                          |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ.....</b>                                                                                                                      | <b>4</b>  |
| <b>2. BEVEZETÉS .....</b>                                                                                                                                | <b>7</b>  |
| <b>3. AZ ENERGETIKAI KORSZERŰSÍTÉS DÖNTÉSI FOLYAMATA.....</b>                                                                                            | <b>8</b>  |
| 3.1. STRUKTURÁLIS ÉS PSZICHOLÓGIAI TÉNYEZŐK A DÖNTÉSI FOLYAMATBAN .....                                                                                  | 8         |
| 3.2. A DÖNTÉSHOZATALI FOLYAMAT RÉSZLETEI.....                                                                                                            | 16        |
| <b>4. ÖSSZEFOGLALÁS .....</b>                                                                                                                            | <b>25</b> |
| <b>5. IRODALOMJEGYZÉK .....</b>                                                                                                                          | <b>26</b> |
| <b>6. A SZERZŐRŐL .....</b>                                                                                                                              | <b>28</b> |
| <b>7. MELLÉKLETEK.....</b>                                                                                                                               | <b>29</b> |
| 1. MELLÉKLET. A (KLÖCKNER & NAYUM, 2017) TANULMÁNYBAN FELDOLGOZOTT FELMÉRÉS KÉRDÉSEI. ....                                                               | 30        |
| 2. MELLÉKLET. (KLÖCKNER & NAYUM, 2017) FELMÉRÉSI EREDMÉNYEK 1. RÉSZ: KORLÁTOK ÉS HAJTÓERŐK A KÜLÖNBÖZŐ<br>DEMOGRÁFIAI ÉS SZOCIOLÓGIAI CSOPORTOKNÁL ..... | 32        |
| 3. MELLÉKLET (KLÖCKNER & NAYUM, 2017) FELMÉRÉSI EREDMÉNYEK 1. RÉSZ. FOLYTATÁSA.....                                                                      | 33        |
| 4. MELLÉKLET. (KLÖCKNER & NAYUM, 2017) FELMÉRÉSI EREDMÉNYEK: 2. RÉSZ. KORLÁTOK ÉS HAJTÓERŐK KÜLÖNBÖZŐ HÁZ/LAKÁS<br>CSOPORTOKRA .....                     | 34        |
| 5. MELLÉKLET. A 2. RÉSZ FOLYTATÁSA .....                                                                                                                 | 35        |

# 1. Vezetői összefoglaló

Kulcsszavak: döntéshozás, korlátok, ösztönzők, felmérések

A pandémiás helyzet miatt többször elhalasztott kérdőíves felmérésre végül ebben a kutatási periódusban nem került sor, így ez a tanulmány a fellelhető, nem túl nagyszámú irodalomforrás feldolgozásával született.

Az Európai Unió klímavédelmi programjának többször módosított, egyre ambiciózusabb céljainak elérését a lakások energetikai korszerűsítésének az elvártnál kisebb üteme kétségessé teszi. Az évente felújításra kerülő lakások alacsony száma az energetikai felújításról döntést hozók (lakástulajdonosok) hatékonyabb meggyőzésével lenne növelhető. A korszerűsítési hajlandóság növelésére indított programok sikerességének egyik feltétele, hogy a pszichológiai és strukturális ösztönzők és korlátok attitűd befolyásoló hatásait, a beruházási döntési folyamatban betöltött szerepüket ismerjük. A döntésemélet számos területtel elég részletesen foglalkozik, az energetika területén döntően a megszorítások és fogyasztás mérséklésének elfogadásával, és nagyon keveset a korszerűsítési beruházásokkal, mint például a lakások energetikai felújítására vonatkozó döntési folyamattal.

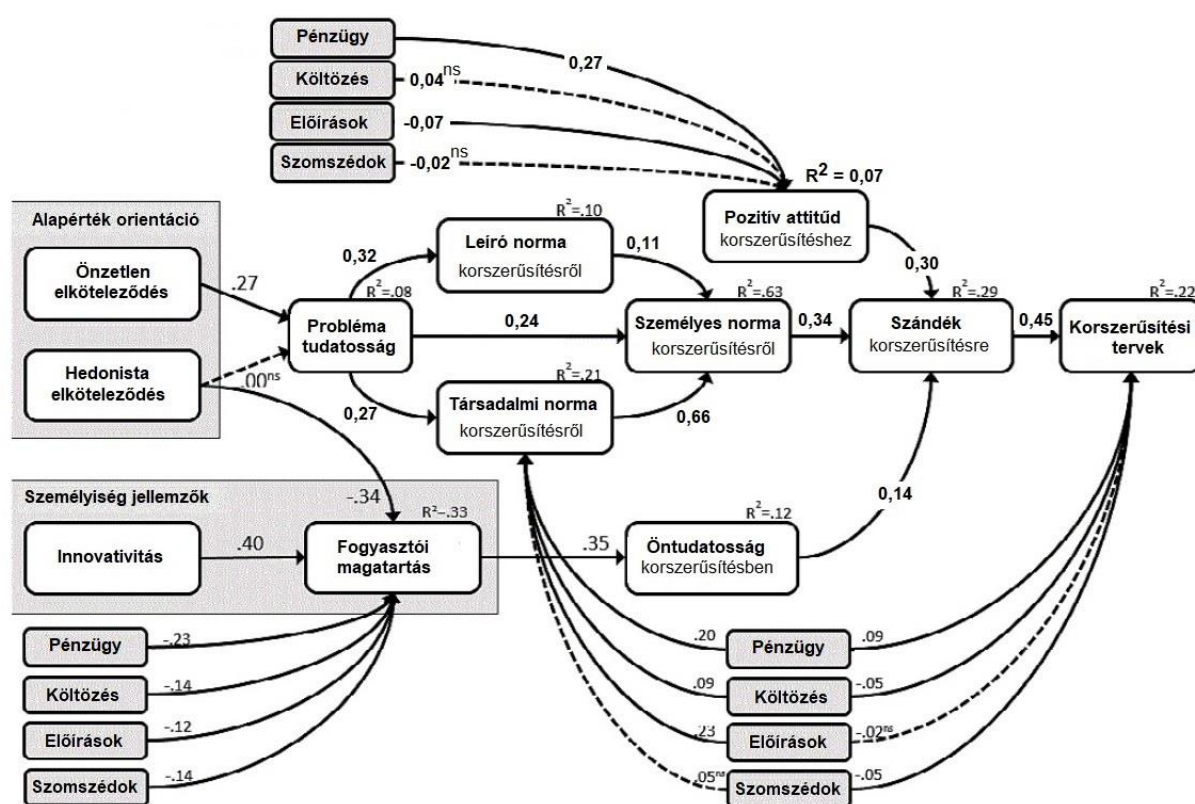
A tanulmány alapvető célja, azonosítani valamennyi fontos és kevésbé fontos tényezőt/jellemzőt, ami a lakástulajdonosok döntését befolyásolja valamely irányba. Az ösztönzők és korlátozók hatássorrendje alapján az energetikai korszerűsítéseket előmozdító programokban és más szakpolitikai intézkedésekben figyelembe vehetők a feltárt hatások, és ezzel hatékonyabbá tehetők azok.

A jelentős energetikai korszerűsítésben lakástulajdonosok gyakran nem elsősorban a gazdasági befektetési döntést látnak, a folyamatok összetettebbek. A döntési folyamat három szakaszát azonosíthatjuk: (1) a *közömbösség*, (2) a *megfontolás* és (3) az *elhatározás*. Az ösztönzők és korlátok mindhárom szakaszban kifejtik hatásukat.

Mint egyéb döntéseknél, az energetikai korszerűsítés eldöntésének első mozzanata a *szándék*. A szándék azt jelzi, hogy az egyén készen áll-e egy bizonyos viselkedés elvégzésére. A szándék kialakulását meghatározó három komponens: (1) az *attitűd*, amely magában foglalja a viselkedés lehetséges kimenetelének szubjektív értékelését, (2) a *társadalmi norma*, magában foglalja a társadalmi nyomás hatását egy személy döntésére és (3) az *önbizalom*, ha valaki úgy érzi, képes a cselekvésre. Mindazonáltal a pozitív attitűdök és a pozitív társadalmi normák csak akkor vezetnek pozitív szándékhoz, ha az emberek úgy érzik, hogy képesek cselekedni, van önbizalmuk. A személyiség jellemzők (innovativitás és a fogyasztói magatartás) részben meghatározzák az egyén felfogását és magabiztosságát az energia hatékonysági beruházásokkal összefüggésben.

(Klöckner & Nayum, 2017) Norvégiában készült felmérés alapján készített tanulmányukban a tulajdonosok épületenergetikai döntését leíró modelljét az 1. ábra mutatja. Ez lényegében egy pszichológiai alapmodell (az íves nyilakkal határolt belső folyamatok) kiegészítve négy leginkább hatást kifejtő un. strukturális jellemzővel van kiegészítve. A négy strukturális jellemző a tartalmi magyarázattal a következő:

- **Pénzügy:** a döntéshozó elérhető forrásai;
- **Költözés:** a közeljövőben tervezett elköltözés/nem költözés;
- **Előírások:** az épületre vonatkozó esetleges speciális követelmények (pl. műemlék, városkép stb.);
- **Szomszédok:** a szomszédokkal való egyeztetés szükséges/nem szükséges.



1. ábra. Döntési folyamat modell az energetikai korszerűsítési beruházások meghozataláról (Klöckner & Nayum, 2017)

A strukturális modell azt mutatja, hogy a személyes normák az energetikai korszerűsítésekbe való beruházási szándék fő mozgatórugóját képezik. Ezeket a normákat viszont a leíró és a társadalmi normák befolyásolják (az ábrán mindkét összetevőnek jelentős hatása), de a társadalmi normáknak a befolyása (amit mások várnak) sokkal erősebb. Ha egy háztartást más emberek vagy intézmények céloznak meg, akik az energetikai korszerűsítések fontosságát kommunikálják, ez nyilvánvalóan nem marad hatástalan, mivel ezeknek az embereknek vagy intézményeknek a véleménye relevánsnak tekinthető a döntés szempontjából. Ami a személyiségváltozókat illeti, az innovatívabb emberek és azok, akik a fogyasztói piaci erejében jobban bíznak, mint a környezetvédelmi intézkedésekben,

hajlamosabbak a lakásaikba történő energiaberuházásokra. Továbbá kevésbé hajlamosak arra, hogy fontosnak érzékeljék az korlátokat. Így, ha el kell dönteni, hogy mely típusú háztartásokat célozzuk meg elsősorban, akkor az innovatívabbak és a fogyasztás hatékonyságában hívők az ígéretesebbek. Nem meglepő, hogy a finanszírozási problémák mellett az épületekre vonatkozó esetleges különleges előírások is a főbb korlátozó tényezőnek bizonyultak a felmérésben.

(Kastner & Stern, 2015) tanulmányukban 26 empirikus tanulmány újra feldolgozásával szinte valamennyi döntést befolyásoló tényezőt, összesen százhetvenet, azonosítottak. Ezeket a következő fő kategóriákba (*magyarázóváltozók*) sorolták (a zárójelekben a számok a további alkategóriák, és a jellemzők számát jelentik):

- **Demográfia, lakhatás és lakóhely** (3, 37);
- **Döntéshozói diszpozíciók** (7,50);
- **Hiedelmek a közvetlen következményekről** (8, 38);
- **Hiedelmek a közvetett következményekről** (2, 7);
- **Társadalmi hatások** (nincs, 19);
- **Szakpolitika** (5, 20).

Ezeket az eredményeket a magyarországi kérdőíves felmérés megtervezésben lehet hasznosítani aszerint, hogy törekedve egy nem túlságosan hosszú kérdőív összeállítására, de mégis valamennyi releváns jellemző bekerüljön a vizsgálandó hatások közé. A tanulmány szerzői is megállapítják, hogy csak korlátozott számú magyarázóváltozó tűnik hasznosnak. Például a következményekre utaló kategóriák magyarázóváltozói (a háztartásra és azon túl) gyakran kapcsolódnak az a felújítási döntésekhez, a leggyakrabban az energiaellátás függetlensége (64,3%), a hőkomfort és a természeti környezetre gyakorolt következmények (mindkettő 57,1%), a pénzügyi tényezők (53,3%) és az üzemeltetési kényelem (45,5%). Magyarázóváltozók a tranzakcióval, a ház esztétikájával kapcsolatban (mindkettő 33,3%) és a társadalmi következményekkel kapcsolatosak (14,3%) lényegesen kevésbé voltak fontosak. *A döntésmélet azt sugallja, hogy az emberek csak korlátozott mennyiségű információt vesznek figyelembe a döntési folyamaton belül – nevezetesen azokat a szempontokat, amelyeket a legrelevánsabbnak találnak.* Így az energiával kapcsolatos beruházási döntéseket előmozdító stratégiáknak elsősorban azokkal a szempontokkal kell foglalkozniuk, amelyek a döntéshozók számára a legfontosabbak. A fent említett rangsorolás erre kínál első közelítést (Kastner & Stern, 2015).

## 2. Bevezetés

A kutatási feladatok megtervezéskor arra lehetett számítani, hogy a pandémiás helyzet hamarabb normalizálódik. E helyett, hosszú ideig tartó, korlátozásokkal terhelt időszak van mögöttünk. Az energetikai korszerűsítés elhatározását befolyásoló tényezőket különféle felmérési technikákkal végrehajtott „közvélemény” kutatásból nyert adatokból terveztük meghatározni, de az adatgyűjtés elmaradt. A pandémiás időszakban ugyan önkitöltős internetes felmérés végrehajtható lett volna, de az áttekintett irodalmi források áttanulmányozása szerint az ilyen felmérésitechnika alkalmazása többnyire félrevezető eredményeket nyújthat, a kitöltők helyesnek vélt viselkedéshez igazított válaszaik miatt. A magyarországi lakástulajdonosok energetikai korszerűsítésre vonatkozó „igen” döntését előmozdító, illetve korlátozó specifikus tényezők tudományosan alátámasztott megállapításához alkalmas felmérés, adatgyűjtés a következő kutatási időszak feladata marad.

Az energetikában a *korszerűsítési beruházással* kapcsolatos szociológiai-pszichológiai vizsgálatok fontosságára (Stern & Gardner, 1981) hívták fel a figyelmet, abban a vonatkozásban, hogy a fogyasztás csökkentés, a megkorlátozások elfogadásának tanulmányozása mellett több figyelmet kellene fordítani a beruházási döntési folyamat vizsgálatának. A társadalomtudomány részéről gyakorlatilag visszhang nélkül maradtak javaslataik, ahogy azt egy későbbi (Kastner & Stern, 2015) tanulmányban megállapítják. Összeségében az mondható, hogy az energetikával kapcsolatos viselkedés aszimmetrikusan kutatott területnek számít, ez a megállapítás különösen igaz az lakások energetikai korszerűsítésével kapcsolatos motivációk, a döntési folyamatot befolyásoló hatások feltárására. Mivel összeségében kevesebb irodalmi forrás áll rendelkezésre, úgy ítéltük meg, hogy egy átfogó összefoglaló (review) tanulmány és egy idővel későbbi, kifejezetten a lakástulajdonosok felújítással kapcsolatos viselkedését vizsgáló, Norvégiában készült tanulmányt dolgozunk fel. Mindkét tanulmány alapvető jellemzője részletesség és a komplexitás.

### 3. Az energetikai korszerűsítés döntési folyamata

Ebben a fejezetben (Klöckner & Nayum, 2017) és (Kastner & Stern, 2015) tanulmányait ismertetjük. A szóban forgó munkák tanulmányozása, azaz az energetikai korszerűsítési döntések mozgatórugóinak és korlátozóinak a megismerése két szempontból érdekes. Egyrészt merészség nélkül vélelmezhető, hogy a magyar lakástulajdonosok döntési folyamatait elemezve alig vagy egyáltalán nem találunk majd olyan jellemzőket, amelyek ezekben a tanulmányokban ne jelennének meg. Másrészt valószínű, hogy a statisztikai elemzés eltérő regressziós együtthatókat eredményezne Magyarországon – még régióként is eltérőket – bizonyos jellemzőknél lényegesen különbözőket, bizonyos jellemzőknél pedig alig eltérőket.

A 3.1 fejezet ismerteti (Klöckner & Nayum, 2017) munkáját, akik az egyénekre összpontosítanak tanulmányukban. Egy Norvégiában végzett, az energiakorszerűsítés elhatározására vonatkozó döntési folyamatot vizsgáló felmérés statisztikai módszerekkel nyert eredmények mellett egy, a döntéshozatali folyamatot leíró modellt (tervezett viselkedési modell) is kidolgoztak.

A 3.2 fejezet (Kastner & Stern, 2015) munkáját ismerteti. A szóban forgó tanulmány az észak amerikai és az európai vizsgálati eredmények zömét, pontosabban huszonhat, személyes megkérdezésen nyugvó és önkitöltős kérdőíves felmérésről szóló tanulmányt dolgoztak fel. Megismerve ennek a tanulmánynak átfogó tartalmát és módszertanát, döntöttünk ennek részletes ismertetése mellett. Egyrészt a tanulmány megszületése óta, leszámítva a COVID19 helyzetet a lakáskorszerűsítéssel kapcsolatosan az emberek alapvető hozzáállása kevésbé változhatott. Másrészt a felmérésekben szereplő tényezők és ezek értékelése így is eligazítást nyújt abban, hogy korszerűsítések számának növelésére irányuló programok megtervezésében milyen információt, milyen célközönséget stb. érdemes figyelembe venni.

#### 3.1. Strukturális és pszichológiai tényezők a döntési folyamatban

A cím szerinti felosztás mellett, mindkét csoportból, a tényezőket a döntés meghozatalát korlátozók – barriers – illetve ösztönzők – facilitators – szerint is csoportosíthatjuk: pszichológiai ösztönzők <-> korlátozók és strukturális ösztönzők <-> korlátozók. Számos publikációban a facilitators helyett a drivers<sup>2</sup> kifejezést használják.

Az új épületek esetében energiafelhasználás mértéke jelentősen alacsonyabb, mint a régebbi építésű lakásoknál, az egyre szigorúbb építési szabályok következtében. Így az olyan épületek energetikai

---

<sup>2</sup> Olykor a drivers jelentése tartalomhelyesen egyetlen szóval nehezen adható meg a magyar fordításban.



korszerűsítése, amelyek nem a mai szabványoknak megfelelőek, számos országban prioritást élveznek a korszerűsítési programokban. Ennek ellenére az ilyen projektek nem mindig olyan ambiciózusok, mint amilyen előnyösek lennének energetikai szempontból. Az energetikai korszerűsítési potenciállal rendelkező lakások döntő többsége sok országban (Magyarországon feltétlenül) magántulajdonban van, és a döntés, hogy mikor kell felújítani és ha igen, milyen energiahatékonysági intézkedéseket kell tenni, a tulajdonosok kezében van. Ezért alapvető fontosságú, hogy megértsük a háztartási szintű döntéshozatali folyamatokat, nem csak a strukturális és gazdasági változókat, de a pszichológiai hatásmechanizmust is, ami a (nem megfelelő) döntések mögött áll (Nair, Gustavsson, & Mahapatra, 2010), (Banfi, Farsi, Filippini, & Jakob, 2008). Az épület energiakorszerűsítési döntéshozatali folyamatot feltáró tanulmányok ritkák. (Klöckner & Nayum, 2017) munkája éppen azt célozza, hogy feltárja a döntéshozatali folyamat *pszichológiai szerkezetét*, az elhatározást korlátozókat és az ösztönzőket. A dolgozatukban az empirikus eredményeik alapján hangsúlyozzák, hogy a jelentős energetikai korszerűsítésben lakástulajdonosok gyakran nem elsősorban a gazdasági befektetési döntést látják. A folyamatok összetettebbek, és a korszerűsítéssel kapcsolatos közömbösségtől, a korszerűsítés megfontolásán át, az elhatározásig tartó szakaszokat foglalnak magukba. A szóban forgó szerzők (Klöckner & Nayum, 2017) a „facilitators and barriers” angol kifejezéseket, mint „főszereplőket” állították tanulmányuk középpontjába. (A továbbiakban erre a „ösztönzők” és „korlátozók” kifejezéseket használja ez a tanulmány.)

(Klöckner & Nayum, 2017) az egyénekre összpontosítva, az ún. **tervezett viselkedés elméletére** alapoznak. Tanulmányukban egy Norvégiában végzett, az energiakorszerűsítés elhatározására vonatkozó döntési folyamatot vizsgáló felmérést, annak eredményeit és egy modellt mutatnak be, amely mennyiségileg leírja a feltárt ösztönzők és korlátozók hatását. A továbbiak, hosszabb idézetek tanulmányukból, amit a bekezdések végén megismételt hivatkozás jelez<sup>3</sup>.

„Kezdetben a tervezett viselkedés elméletet a szándékos döntések elemzésére és előrejelzésére fejlesztették ki, és nem tartalmazott közvetlen kapcsolatokat a döntéshozó kognitív világán kívüli összetevőkkel, például strukturális korlátokkal. Később azonban a kutatók azzal érveltek, hogy az ilyen külső tényezők reprezentációja az elmélet kiterjesztett verzióiban és a belső tényezőkkel való kölcsönhatásuk tanulmányozása, mint például az attitűdök és az érzékelt viselkedési kontroll vagy az önbizalom jelentősen előnyös lenne az elmélet alkalmazhatósága szempontjából. Számosan érvelhetnek úgy, hogy a tervezett viselkedés elmélete nem alkalmas olyan döntések tanulmányozására,

---

<sup>3</sup> E tanulmány szerzője műszaki tudományos szemszögből látja az energiakorszerűsítéssel kapcsolatos döntési folyamatot, így bizonyára számos olyan aspektust is kiemelésre tart érdemesnek, ami a társadalomtudományokkal foglalkozó szakemberek számára evidens lehet. Azt feltételezte a tanulmány készítése közben, hogy a dolgozatot alapvetően műszaki és pénzügyi területekkel foglalkozók olvassák.

ahol a döntéshozók közömbösek, és nem igazán vesznek részt a döntéshozatalban. Ha azonban olyan tényezőket lehet azonosítani, amelyek növelik a döntéshozók részvételét, az szélesebb összefüggésben is növelné az elmélet értékét.” (Klöckner & Nayum, 2017)

„A tervezett viselkedés elmélete feltételezi, hogy a környezeti szempontból releváns viselkedés fő meghatározója az annak végrehajtására irányuló *szándék*; ebben az esetben egy épület energiahatékonysági korszerűsítésének végrehajtása a következő három évben<sup>4</sup>. Ez a szándék az elmélet szerint a viselkedéshez való hozzáállás, a viselkedéssel kapcsolatos érzékelt társadalmi normák és az észlelt önbizalom eredménye. A szándék azt jelzi, hogy az egyén készen áll-e egy bizonyos viselkedés elvégzésére, esetünkben az a hajlandóság, hogy egy adott időkereten belül energetikai korszerűsítésekbe belefogjanak.” (Klöckner & Nayum, 2017)

„Az ilyen szándék kialakulását meghatározó három szempont közül az *első az attitűd*, amely magában foglalja a viselkedés lehetséges kimenetelének szubjektív értékelését. A második meghatározó a *társadalmi norma*, magában foglalja a társadalmi nyomás hatását egy személy döntésére. Ha úgy látja, hogy mások támogatják az energetikai korszerűsítésről szóló döntést, akkor a pozitív döntés valószínűsége megnő. (Thogersen, 2006) azt javasolta, hogy a társadalmi normákat különítsék el attól, amit mások mondanak, és amit valójában tesznek, amit leíró normáknak nevez. Ebben a tanulmányban követjük a különbségtételt, *mert a társadalmi normák és leíró normák nem mindig ugyanabba az irányba mutatnak*<sup>5</sup>. A harmadik meghatározó, *az önbizalom*, ha valaki úgy érzi, képes a cselekvésre; a kutatás esetében, hogy tudja-e, hogyan kell az energetikai korszerűsítést megvalósítani, vagy tudja, hogy melyik céggel lépjen kapcsolatba. (Ajzen, 2012) azt állítja, hogy a pozitív attitűdök és a pozitív társadalmi normák csak akkor vezetnek pozitív szándékhoz, ha az emberek úgy érzik, hogy képesek cselekedni, és úgy érzik, hogy a cselekvésüket maguk kontrolálják. (Nem kényszerítik őket. GGy) Továbbá, minél több ember vesz részt egy döntésben, és minél fontosabbak számukra az attitűdök és a normakomponensek, annál erősebb és stabilabb a kapcsolat az attitűdök, normák, szándék és következésképpen a viselkedés (cselekvés) között.” (Klöckner & Nayum, 2017)

„A kiterjedt döntéshozatali igénylő viselkedések esetében, mint például a nagy környezetvédelmi beruházások, az erkölcsi tényezőkről kimutatták, hogy fontos hatással vannak, amelyeket a tervezett viselkedés elmélete nem rögzít megfelelően (Klöckner C. A., 2015). Az olyan modellek, mint a Norm-Activation Theory (Schwartz & Howard, 1981) és az Value-Belief-Norm-Theory (Stern P. C., 2000) leírják, hogy az erkölcsi szempontok hogyan szerepelnek az ilyen döntési folyamatokban. Ezek a modellek feltételezik, hogy a személyes normák, amelyek a cselekvés erkölcsi kötelességének érzését jelentik,

---

<sup>4</sup> A felmérésben ezt a konkrét kérdést tették fel a tulajdonosoknak.

<sup>5</sup> Az önkéntes felmérések ezért vezethetnek gyakran ellentmondásos eredményre.

ilyen esetekben a viselkedés előre jelzői. Az attitűdöktől különbözve, a személyes normák a döntések erkölcsi oldalai. Attitűdök utalnak a viselkedés racionális vagy érzelmi-hedonista oldalára (jó/hasznos/jótevény lenne-e?), míg a személyes normák megragadják az erkölcsi értékelést (helyes dolog lenne-e megtenni, tekintettel az általam vallott értékekre?). A személyes normák nem mindig aktiválódnak, hanem a helyzeti ingerek értelmezése váltja ki, amelyek egy helyzetet erkölcsileg relevánsnak tekintenek.” (Klöckner & Nayum, 2017)

„Az ilyen kiváltó ok általában az a tudat, hogy az adott helyzet olyan hatásokat okoz, amelyek fenyegetnek valamit, ami értéknek számít (Klöckner C. A., 2015), (Schwartz & Howard, 1981). Ebben a kutatásban – mármint az energiakorszerűsítés kontextusában GGy. – ez úgy értelmezhető, hogy az energiapazarló épületben lakni tekinthető úgy, mint egy erkölcsileg megkérdőjelezhető dolog. Idővel az ilyen személyes normák a társadalmi normáknak a személyes értékrendbe való befogadásával és fejlődésével alakulnak ki (Thøgersen, 2006) szerint. E folyamaton belül a személyes normák részben függetlenné válhatnak a társadalmi normáktól, bár gyakran kisebb-nagyobb mértékben átfedik egymást.” (Klöckner & Nayum, 2017)

„A tanulmány utolsó részében egy átfogó modellt tesztelünk, amely a korábban leírt tényezőkből áll, és amely a korábbi munkáinkra épül (Klöckner, 2013), (Klöckner & Blöbaum, 2010), (Klöckner, 2014). Lényege a tervezett viselkedés elmélete, de kiterjed az erkölcsi szempontokra és azok aktiválására, valamint az alapvető értékorientációkhoz, valamint az olyan általánosabb jellemzőkhöz való kapcsolódásra, mint az fogyasztói magatartás és az innováció. A tervezett viselkedés elméletével összhangban az energetikai korszerűsítésre irányuló szándék feltételezhetően az energetikai korszerűsítések végrehajtásának közvetlen előre jelzője. Ezt a szándékot attitűdök, önbizalom és a személyiségnormák generálják, amelyek közvetítik a társadalmi normák két összetevőjét (mások elvárásait és viselkedését), és a norma aktiválási elméletben feltételezett problématudatosság váltja ki. Feltételezhetően a személyiség jellemzők (innovativitás és a fogyasztói magatartás) részben meghatározzák az egyén felfogását és magabiztosságát az energia hatékonysági beruházásokkal összefüggésben. Feltételezzük, hogy az innovatívabb emberek úgy érzik, hogy a felhasználók nagyobb befolyással bírnak az energia hatékonysági fejlesztések vonatkozásában és ez érzékenyebbé teszi őket a probléma iránt. Végül, az alapvető értékorientációktól elvárjuk, hogy meghatározzák, mennyire magas a problématudatosság (amelyet hedonista és önzetlen indítékok is táplálhatnak), és hogy a fogyasztók mennyire tartják hatékonyak cselekedeteiket. Több hedonista ember láthatja, hogy hatásuk, mint fogyasztó, korlátozott. A modellt olyan verzióban teszteljük, amely kizárólag a pszichológiai változókra összpontosít, valamint egy kiterjesztett változatban, amely külső korlátokat is tartalmaz.” (Klöckner & Nayum, 2017)

A felmérést a Norvég Gallup közvéleménykutató végezte, az 5589 fős mintából 2687 fő töltötte ki kiértékelhetően a kérdőíveket. Az elemzésben kiértékelt minta szocio-demográfiai összetétele a következő volt: 52,3%-a férfi; 47,7% nő; 7,2% 18-29 éves; 23,6% 30-44 éves, 36,2% 45-59 éves; és 33,0% volt idősebb, mint 59 éves.

A kérdőív a következő szakaszokat tartalmazta:

1. *a lakással kapcsolatos élethelyzet;*
2. *a korszerűsítési szándékok pszichológiai meghatározói;*
3. *értékkorientációk és innovációk;*
4. *az energiakorszerűsítés elhatározását korlátozó és támogató(hajtó) tényezők;*
5. *a következő három évben, négy adott energetikai korszerűsítés megvalósítására irányuló terv;*
6. *szocio-demográfiai helyzet a háztartásban.*

A kérdőív teljes változata a mellékletben található, mint **1.** melléklet.

### **Klöckner és Nayum eredményei**

A (Klöckner & Nayum, 2017) tanulmányában szereplő eredményeket, amelyek épület kategóriánként, kor és nemek szerinti bontásban mutatják a válaszokat részletesen nem tárgyaljuk és nem is fordítjuk le, mindazonáltal a mellékletben elhelyeztük (**2.** melléklet - **5.** melléklet). A Norvégiában tapasztaltak részletei valószínű nem egyeznének egy Magyarországon végzett azonos felmérés eredményeivel. Ugyanakkor az energetikai korszerűsítéssel kapcsolatos attitűdök összetevőinek statisztikai módszerekkel való kiértékelésének eredményei véleményünk szerint ismertetésre érdemesek, így következzenek (Klöckner & Nayum, 2017) tanulmányából az eredmények részletei.

„Az elemzés második lépéseként az attitűdök mérési eredmények regressziós vizsgálatával mind a 13 korlátozóra és a 10 előmozdítóra feltárjuk e tényezők fontosságát a korszerűsítéséhez való általános hozzáállásban. A multikollinearitás sok egymással összefüggő tényezőnél válhat problémává, ezért a második regresszió a párhuzamosságot vizsgálta, amelyet megbízhatóbb módszernek tekintenek a releváns független változók kiválasztására. Ennek az eredménye az utolsó oszlop, amely leküzdí a multikollinearitási problémát azzal, hogy hat tényezőt az elemzésből kizárt. A két elemzés majdnem ugyanazt az eredményt hozta, 1. táblázat (Klöckner & Nayum, 2017).

„Számos korláthoz és előmozdítóhoz az attitűdök szignifikánsan kapcsolódnak, 51%-os varianciával jellemezhetően több az előmozdító, mint az korlátozó az attitűdök meghatározásában. A legerősebb előmozdító hatás az a várakozás, hogy az energetikai korszerűsítés javítani fogja az életkörülményeket. Hasonlóan vált ki pozitív hozzáállást az energetikai korszerűsítéshez az a feltevés, hogy a lakás energiafelhasználása a korszerűsítés előtt pazarló és felújítás egy potenciális pénzmegtakarítást eredményez, továbbá a lakás értéke is növekedhet. A lakás magasabb komfortérzetének érzékelése is pozitív meghatározó, és a várható pozitív egészséghatás is egy kicsi, de szignifikáns hozzájáruló.

Érdekes módon, a meglévő finanszírozási rendszerek gyengén negatívan kapcsolódnak az attitűdökhöz, potenciálisan jelezve azt, hogy a pozitív hozzáállás egy külső hatás eredménye, ami azt jelenti, hogy az energetikai korszerűsítést elsősorban a támogatás miatt végzik és nem azért, mert pozitív a hozzáállás.

Az ösztönzőkhöz képest a legtöbb korlátozó az attitűd/hozzaállás szempontjából irreleváns. Két szignifikáns korlát eredménye ellentmond annak, amit kutatásból vártunk: a megtakarítási potenciál bizonytalansága és a pénzforrások hiánya. Az attitűdökhöz negatív viszonyban talált korlátok: szigorú épületvédelmi előírások (utcakép, tájvédelem, műemlékvédelem), a vállalkozók kompetenciáinak vélt hiánya, kétségek az információ megbízhatóságában és az érzés, hogy a megfelelő időpont még nem jött el.” (Klöckner & Nayum, 2017)

Az elmondottakat az 1. táblázat illusztrálja, további következtetések levonását az olvasóra, illetve a tanulmányt felhasználókra bízuk.

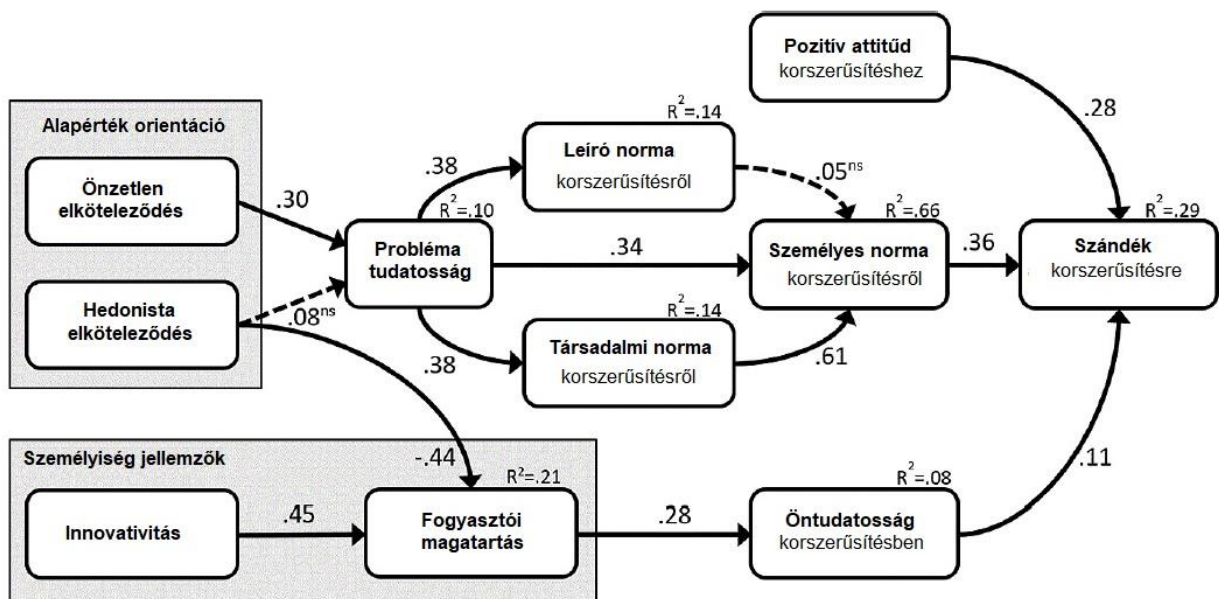
1. táblázat. Az korlátokhoz/hajtóerők való hozzáállás regressziós eredmények (N= 2687).

A pozitív regresszió azt jelenti, hogy minél inkább egyetért a válaszadó az állítással, annál pozitívabb a hozzáállása; a negatív súly azt jelenti, hogy az ezzel az állítással való nagyobb egyetértés nagyobb negatív hozzáállással társítható.

| <b>Az energiahatékonysági korszerűsítési döntés korlátozók</b>                                    | Standardizált reg. súlyok | Standardizált reg. súlyok (LAR) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| Nem biztos a korszerűsítés utáni energiaköltségek megtakarítási potenciálját illetően             | 0,049 **                  | 0,053                           |
| Azt tervezi, hogy hamarosan elköltözik                                                            | -0,013 ns                 | -0,012 ns                       |
| Nem tudom eldönteni, hogy mit tegyek                                                              | 0,008 ns                  | Kizárva                         |
| A megfelelő időpont nem jött még el a korszerűsítéshez                                            | -0,134                    | -0,132                          |
| Az épületvédelmi előírások miatt nem lehet korszerűsíteni (műemlék?)                              | -0,038 *                  | -0,036 *                        |
| Nincs elegendő gazdasági forrás                                                                   | 0,073                     | 0,076                           |
| Azok a vállalkozók, akik el tudnák végezni a munkát, nem rendelkeznek a szükséges kompetenciákkal | -0,039 *                  | -0,037 *                        |
| A szomszédokkal kötendő megállapodástól függ                                                      | -0,025 ns                 | -0,024 ns                       |
| Nehéz megmondani, hogy az energetikai korszerűsítésekkel kapcsolatos információk megbízhatóak-e   | -0,047 *                  | -0,042 **                       |
| Túl sok zavarás keletkezik a mindennapi életben egy ilyen projekt során                           | 0,011 ns                  | Kizárva                         |
| A korszerűsítésről nehéz információt találni                                                      | 0,020 ns                  | Kizárva                         |
| Sok időt igényel a vállalkozók felügyelete                                                        | -0,016 ns                 | Kizárva                         |
| Korábbi projektek negatív tapasztalatai                                                           | -0,028 ns                 | -0,028 ns                       |
| <b>Az energiahatékonysági korszerűsítési döntés ösztönzők</b>                                     |                           |                                 |
| A korszerűsítés után várható energiaköltségek csökkentése                                         | 0,132                     | 0,125                           |
| A lakás korszerűsítés után várható piaci értéknövekedése                                          | 0,149                     | 0,139                           |
| A beruházás ésszerű időn belüli kifizetése                                                        | -0,037 ns                 | Kizárva                         |
| A várható pozitív egészségügyi hatások a korszerűsítés után                                       | 0,048 *                   | 0,037 *                         |
| A lakás szigetelési színvonalát energiapazarlásnak tekinti                                        | 0,191                     | 0,196                           |
| Jobb életkörülmények várhatók a lakásban a korszerűsítés után                                     | 0,211                     | 0,212                           |
| Magasabb komfortszint várható a korszerűsítés után                                                | 0,114                     | 0,109                           |
| Az energetikai korszerűsítéssel kapcsolatos információk könnyen hozzáférhetők                     | 0,022 ns                  | 0,015 ns                        |
| Az információk megbízhatók az energetikai korszerűsítésről                                        | 0,009 ns                  | Kizárva                         |
| Vannak olyan támogatási rendszerek, amelyek támogatják a korszerűsítést                           | -0,052 **                 | -0,051 **                       |

ns = nem szignifikáns, \*=p<0,05; \*\*=p<0,01; jelöletlen=p<0,001

(Klöckner & Nayum, 2017) tanulmányuk utolsó szakaszában a döntéshozatal pszichológiai szerkezetének modelljét állítják fel. Elemzésük szerint a szándékot – a következő három évben történő energetikai fejlesztésre – meghatározzák: a személyes normák, a pozitív hozzáállás (attitűd) a korszerűsítéshez és az egyén önbizalmáról alkotott felfogása. A személyes normáknak van a legnagyobb befolyása, majd a hozzáállásnak és végül az önbizalom következik a sorban. Az 2. ábra. Pszichológiai determinánsok 2. ábra mutatja (Klöckner & Nayum, 2017) által kidolgozott pszichológiai modellt. A kapcsolódások irányait a nyilak, az erősséget a regresszió alapján nyert együtthatók reprezentálják és az  $R^2$  értékek is megjelennek (az ns kitévők a nem szignifikáns kapcsolatot jelzik).



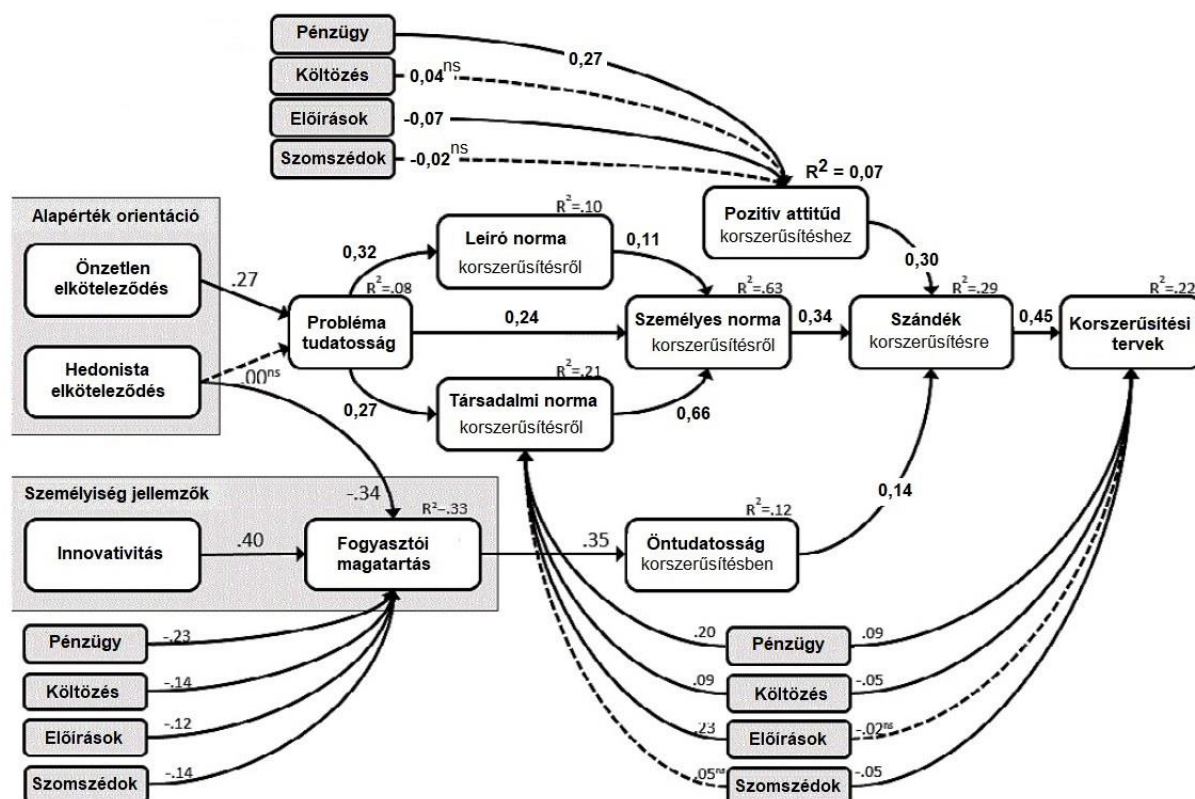
2. ábra. Pszichológiai determinánsok a korszerűsítési szándékban (Klöckner & Nayum, 2017)

A modell adatai:  $N=2676$ ;  $\chi^2=3025,32$ ;  $df=446$ ;  $p<0,001$ ;  $RMSEA=0,047$  [0,045 0,048];  $CFI=0,90$ ;  $TLI=0,88$ ;  $SRMR=0,0167$

Az 2. ábra szerinti modellt kiegészítették ún. strukturális jellemzőkkel és csak azokat a válaszokat vonták be a kiértékelésbe, ahol az elmúlt három évben nem történt meg az energetikai korszerűsítés, így a minta lecsökkent ( $N=1885$ ). A négy strukturális jellemző a következő:

- **Pénzügy:** a döntéshozó elérhető forrásai
- **Költözés:** a közeljövőben tervezett elköltözés/ nem költözés
- **Előírások:** az épületre vonatkozó esetleges speciális követelmények (pl. műemlék, városkép stb.)
- **Szomszédok:** a szomszédokkal való egyeztetés szükséges/nem szükséges

Az így kiegészített modellt mutatja a 3. ábra. A mintaszám miatt a pszichológiai almodell együttthatói kicsit megváltoztak, de nem lényegesen<sup>6</sup>.



3. ábra. Kiegészített döntési folyamat modell az épületenergetikai felújítás meghozataláról (Klöckner & Nayum, 2017)

### 3.2.A döntéshozatali folyamat részletei

Az előző fejezetben (Klöckner & Nayum, 2017) munkáján keresztül bemutattuk az energetikai korszerűsítéshez kapcsolható ösztönzőket/mozgatórugókat és korlátokat. Ez a fejezet (Kastner & Stern, 2015) áttekintő tanulmányának eredményeit ismerteti. A szóban forgó munkában huszonhat, a lakástulajdonosok energetikai korszerűsítésének döntésfolyamatát vizsgáló tanulmány (újra)feldolgozásával tizenhét lakással kapcsolatos (energia)korszerűsítési területet<sup>7</sup> azonosítottak és hat magyarázó jellemző csoportot állapítottak meg: demográfiai, lakás és lakóhely jellemzők (I), döntéshozói hajlandóság (II), a háztartásra közvetlen következményekről alkotott hiedelmek/vélekedések (III), a háztartáson kívüli következményekkel kapcsolatos hiedelmek/vélekedések (IV), társadalmi hatások (V), és a (szak)politikai intézkedések (VI).

(Kastner & Stern, 2015) összefoglaló tanulmánya számos fontos részletét tárgyalja az energetikai korszerűsítésre vonatkozó döntéshozatali folyamatnak, jelen tanulmány szempontjából ugyan

<sup>6</sup> Tanulmány szerzője a két ábrához szándékosan nem fűz saját kommentárt, mert úgy gondolja, hogy az olvasókra nagyobb hatással van a „felfedezett ismeret”, mint a készen kapott, esetleg nem teljes magyarázat.

<sup>7</sup> A területen a szerzők a kivitelezhető megoldásokat értik, azaz 17 különböző korszerűsítési lehetőségről van szó.



valamennyi részeredményük érdekes lehet, de a leginkább felhasználható eredményük a további, remények szerint a következő tanévben folytatódó, kutatások szempontjából, hogy szinte valamennyi döntést befolyásoló tényezőt azonosítottak. A döntések meghozatalára való hatások (százalékban kifejezett értékek) a vizsgálatok óta eltelt időben történt folyamatok eredményeként megváltozhattak ugyan és új hatások is megjelenhettek, de a jelenség leírójellemzőinek talán a legteljesebb listája ebben a tanulmányban található, amit a 2. táblázat mutat.

2. táblázat. A magyarázóváltozók és azok fő és alkategóriái

|                                     |                                        |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |
|-------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| I. Demográfia, lakhatás és lakóhely | A                                      | demográfia                            | Életkor, nyugdíj, férfi/nő, háztartás mérete, házasság, otthon lévőek száma a déli órákban, jövedelem, elégtelen pénz, bankszámla kimerülése, instabil (szakmai/ magán) életfeltételek, oktatás, foglalkozás, etnikum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 141 |
|                                     | B                                      | Épület                                | Ház kora, felújítás/építés óta eltelt idő, jelenlegi felújítás, utólagos szükséglet, nincs utólagos szükséglet, szigetelés állapota, jelenlegi fűtési rendszer kora, új fűtés szükséglet, jelenlegi fűtési rendszer típusa, jelenlegi melegvíz előállítás típusa, korábbi olajfűtés, korábbi gázfűtés, elégtelen alkalmazkodóképesség, lakótér, ház értéke, tartózkodási idő, a házban élők száma, ház tulajdonságai                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 107 |
|                                     | C                                      | Lakóhely                              | Vidéki lakosok, fűtési napok, népsűrűség a lakóterületen, kelet-németországi lakos, Dél-Németországban lakóhellyel, kerület                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 24  |
|                                     | I. kategóriába tartozó mérések összege |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 272 |
| II. Döntéshozói diszpozíciók        | A                                      | Környezettel kapcsolatos diszpozíciók | Környezetvédő attitűd, környezettudatosság, a környezetvédelem fontossága, a természettel való kapcsolat, a környezetetika, a környezetbarát életmód, környezettudatos szocializáció, környezetfüggő pesszimizmus, felelősség a környezeti problémák megoldásában, a környezetvédelmi problémák megoldási felelősség kizárása, a környezetvédelem elhanyagolásáról szóló meggyőződés, a környezeti problémák eltűntek, az éghajlatváltozással kapcsolatos aggodalmak, az éghajlatváltozással kapcsolatos veszélytudatosság, az éghajlatváltozás csökkentésére irányuló szabályos meggyőződés, az éghajlatváltozással kapcsolatos bizonytalanság, az atomenergia ellenzése, az atomenergia támogatása, a megújuló energiák támogatása, érzékelt viselkedéskontrol az energiatakarékosság terén | 72  |
|                                     | B                                      | Befektetéssel kapcsolatos ismeretek   | Objektív ismeretek a témában, szubjektív ismeretek a témában, energiatakarékosság lehetőségeinek becslése az energiatakarékossági lehetőségeket nem ismerik, alul becsülik az energiatakarékosságlehetőségeket, becsült villamos energia megtakarítási lehetőségek, becsült fűtési megtakarékossági lehetőségek, becsült melegvíz takarékosági lehetőségek, műszaki készségek / kivitelezés, tapasztalatok utólagos felszerelés, kipróbálhatóság                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 50  |
|                                     | C                                      | A döntéshozatal módja                 | Tanácskozási döntéshozatal, korlátozó döntéshozatal, ismétlődő döntéshozatal, társadalmi-összehasonlító döntéshozatal, döntéshozók száma, proaktív információkeresés, előnyben részesített információforrás típusa, előnyben részesített információforrások száma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 16  |
|                                     | D                                      | Műszaki affinitás                     | Műszaki affinitás                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 13  |
|                                     | E                                      | Kényelmi igények                      | Kényelmi igények                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8   |
|                                     | F                                      | Társadalmi-ökológiai értékek          | Társadalmi-ökológiai értékek, az energiaválság (társadalmi) következményeinek tudatosítása, energiaválság, az energiaproblémák megoldásával kapcsolatos felelősség belső felosztása (energiaválság), az energiahatékonyság személyi normái (energiaválság)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5   |
|                                     | G                                      | Egyéb rendelkezés                     | Politikai elkötelezettség, önfejlesztő értékek, ápoltság-tisztaság                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3   |
| kategóriába tartozó mérések összege |                                        |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 167 |

2. táblázat folytatása.

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| III. Hiedelmek a közvetlen következményekről | A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Pénzügyi következmények                         | Beruházási költségek, üzemeltetési költségek, megtérülési időszak, általános pénzügyi kockázat, a ház értékének csökkenése, a ház eladásának szempontjai, energiaköltségek megtakarítása, általános pénzügyi előny, méretgazdaságosság, a ház értékének növelése / fenntartása | 65  |
|                                              | B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Működési kényelem                               | Működési kényelem, automatizálás, megbízhatóság, garanciaidő, karbantartási erőfeszítés, összetettség, éretlen technológia                                                                                                                                                     | 22  |
|                                              | C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Hőkomfort                                       | A hőkomfort növelése, a hideg huzat csökkentése, a beltéri levegő minőségének növelése, a hőkomfort és a levegőminőség növelése, a beltéri levegő minőségének csökkenése, a hőkomfort csökkenése                                                                               | 14  |
|                                              | D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Függetlenség az energiaellátásban               | A fosszilis tüzelőanyagoktól való függetlenség, az üzemanyag-ellátás biztonsága, az energiaszolgáltatótól való függetlenség                                                                                                                                                    | 14  |
|                                              | E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Tranzakció/telepítés                            | Idő ráfordítás (telepítéshez), telepítési kényelmetlenség, egyszerű telepítés                                                                                                                                                                                                  | 9   |
|                                              | F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Társadalmi következmények                       | A státusz/ társadalmi kép javítása, társadalmi kockázat, példakép                                                                                                                                                                                                              | 7   |
|                                              | G                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ház esztétikus                                  | Esztétikai szempontok, esztétikai fejlesztések                                                                                                                                                                                                                                 | 6   |
|                                              | H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Egyéb következmények                            | Egészségügyi aggályok, az energiahatékonyság személyes haszna (pénzügyi, kényelmi, ellátásbiztonsági)                                                                                                                                                                          | 2   |
|                                              | kategóriába tartozó mérések összege                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |
| IV. Hiedelmek a közvetett következményekről  | A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ökológiai következmények                        | Környezeti létezés, az érzés, hogy valami jót tegyünk (a környezettel), környezetvédelem és éghajlatvédelem/alacsony ÜHG-kibocsátás, éghajlatvédelem/alacsony ÜHG-kibocsátás                                                                                                   | 21  |
|                                              | B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Társadalmi következmények                       | Jövő generációinak támogatása, a nemzeti energiaválság (enyhítése)                                                                                                                                                                                                             | 2   |
| kategóriába tartozó mérések összege          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                | 23  |
| V. Társadalmi hatások                        | Az energiatakarékosság társadalmi normája, (vélt) társadalmi befolyás, az energiával kapcsolatos beruházások társadalmi megismerése, a referencia személyek által használat rendszer, a technológia széles körű használata a lakóterületen, a kortársak pozitív tapasztalatai, a társadalmi támogatás, a negatív társadalmi összehasonlítás az energiatakarékosságban, a szociális hálózat mobilizálása, elégtelen társadalmi támogatás, jelentős más célú elutasítás, peer-to-peer marketing, a kortársak által adott ajánlások száma, mások ajánlásainak fontossága, a kortársak felé adott ajánlások száma, a telepítők és tanácsadók iránti bizalom, első kézből származó információk hiánya, a szolgáltatók iránti bizalom hiánya, az információforrás típusának fontossága |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                | 39  |
| kategóriába tartozó mérések összege          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                | 39  |
| VI. Szakpolitikai intézkedések               | A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | előírások                                       | Jelenlegi szabályozások, várható (szigorúbb) jövőbeni szabályozások                                                                                                                                                                                                            | 4   |
|                                              | B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Energiaár                                       | Energiaár-fejlesztés, közvetlen hődíj, (vélt) energiaár, energiaár-várakozások                                                                                                                                                                                                 | 15  |
|                                              | C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Támogatás                                       | A támogatás rendelkezésre állása, a támogatás összege, a támogatás típusa, az átvételi-kompenzáció, a támogatási programok összetettsége, a hitelkerülés, a kedvezőtlen hitelfeltételek, a váratlan nyereség                                                                   | 29  |
|                                              | D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Energetikai tanácsadás                          | Energetikai audit, energetikai szaktanácsadói ajánlás fogadása, energetikai tanácsadással kapcsolatos fenntartás, energetikai tanácsadás, energetikai szaktanácsadás                                                                                                           | 15  |
|                                              | E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A kormány technikai támogatása a beruházás után | A kormány technikai támogatása a beruházás után                                                                                                                                                                                                                                | 1   |
| kategóriába tartozó mérések összege          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                | 64  |
| Az összes mérés összege                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                | 704 |

A döntéshozatali folyamat elemzésének illusztratív eredményét a 3. táblázat tartalmazza. Ebből lényegében kiolvashatók, hogy az egyes energiakorszerűsítési megoldásokra vonatkozó döntések és a magyarázóváltozók kategóriái között milyen %-os kapcsolat van. Az eredmények értékeléséről álljon itt az ismertetett munka néhány összefoglaló bekezdése.

„Felülvizsgálatunk azt mutatja, hogy még sok kutatásra van szükség a háztartások energetikai vonatkozású beruházási döntéseinek megértéséhez. Mindössze 26 empirikus tanulmányt tudtunk azonosítani, amelyek számos országot, több évtizedet és számos területet jelentett. Ezek a vizsgálatok csak nagyon korlátozott mértékben hasonlíthatók össze: különböző döntési területekre vonatkoznak, különböző magyarázóváltozókat vesznek figyelembe és jelentős módszertani különbségeket mutatnak. Ezek a korlátozások lehetetlenné teszik a részletes statisztikai elemzések készítését, és ezáltal az erős következtetések levonását.” (Kastner & Stern, 2015)

„Felülvizsgálatunk mindazonáltal segíthet az empirikusan mérték strukturálásában, a szorosabb vizsgálatra érdemes asszociációk azonosításában (pl. a lakóhely elhelyezkedésének szerepe vagy a beruházási ajánlások a döntéshozatali folyamaton belül), valamint kijavíthat néhány, a kutatás ezen területén levont korai következtetést. Egyes tanulmányok például bizonyos magyarázóváltozók és az energiával kapcsolatos, meglehetősen intuitívnak tűnő befektetési döntések közötti összefüggésekről számolnak be (például arról, hogy az idősebbek kevesebb energia szempontjából releváns beruházást hajtanak végre, és hogy az ilyen beruházásokat pénzzel kapcsolatos megfontolások befolyásolják). Az ilyen megállapításokat a jelentési torzítások miatt túlbecsülhetik. Néhány egymásnak ellentmondó asszociációra vonatkozó megállapításaink segíthetnek kijavítani az intuitív módon felállított kapcsolatok túlbecslését.” (Kastner & Stern, 2015)

„A demográfiai tényezők közül a nemet, az oktatást és a foglalkozást ritkán kapcsolták<sup>8</sup> össze az energiával kapcsolatos befektetési döntésekkel, de számos asszociációt találtak a jövedelem és a lakóhely tekintetében. A felülvizsgálat azt sugallja, hogy a jövedelem viszonylag erős pozitív asszociációkat jelent az energiakorszerűsítés szempontjából. A háztartások magasabb jövedelme valószínűleg csökkenti az energiával kapcsolatos beruházások pénzügyi korlátait. A jövedelemmel kapcsolatos megállapítások arra utalnak, hogy az erősebb pénzügyi támogatás különösen fontos lehet az alacsony jövedelmű háztartások beruházásainak ösztönzéséhez. A lakóhely lokáció erős asszociációkat kínál, de ezeket nem könnyű értelmezni: A különböző helyek együtt járhatnak az éghajlati, társadalmi és/vagy gazdasági különbségekkel – és valószínűleg az energiakorszerűsítési befektetési döntésekre vonatkozó különböző szakpolitikai intézkedésekkel. A szakpolitikai intézkedések hatását azonban viszonylag kevés tanulmány vizsgálta, és egyik sem vizsgálta a regionális

---

<sup>8</sup> A vizsgált huszonhat tanulmány szerzői.

különbségek szerepét. Együttesen a lakóépületek elhelyezkedése számos magyarázóváltozót tartalmazhat, és továbbra sem világos, hogy melyek járulnak hozzá az energetikai beruházási döntésekhez.” (Kastner & Stern, 2015)

3. táblázat. A felmérések eredményeinek áttekintése: a döntési tartomány(ok) és magyarázóváltozók kategóriái közötti kapcsolatok

| Döntési terület(ek)<br>(A korszerűsítés tartalma) | Magyarázóváltozók kategóriái           |                |                |                             |    |        |                                                              |    |        |                                                        |    |        |                       |    |        |                               |    |        |                               |     |        |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------|----------------|-----------------------------|----|--------|--------------------------------------------------------------|----|--------|--------------------------------------------------------|----|--------|-----------------------|----|--------|-------------------------------|----|--------|-------------------------------|-----|--------|
|                                                   | Demográfia,<br>lakhatás és<br>lakóhely |                |                | Döntéshozói<br>diszpozíciók |    |        | Hiedelmek a<br>háztartásra<br>gyakorolt<br>következményekről |    |        | Hiedelmek a<br>háztartáson kívüli<br>következményekről |    |        | Társadalmi<br>hatások |    |        | Szakpolitikai<br>intézkedések |    |        | Az összes<br>magyarázóváltozó |     |        |
|                                                   | db <sup>a</sup>                        | Σ <sup>b</sup> | % <sup>c</sup> | db                          | Σ  | %      | db                                                           | Σ  | %      | db                                                     | Σ  | %      | db                    | Σ  | %      | db                            | Σ  | %      | db                            | Σ   | %      |
| Szigetelések*                                     | 43                                     | 15             | 34,9%          | 29                          | 7  | 24,1%  | 19                                                           | 15 | 78,9%  | 5                                                      | 2  | 40,0%  | 6                     | 3  | 50,0%  | 8                             | 6  | 75,0%  | 110                           | 48  | 43,6%  |
| Fűtési rendszer korszerűsítése                    | 15                                     | 9              | 60,0%          | 3                           | 2  | 66,7%  | 16                                                           | 14 | 87,5%  | 3                                                      | 2  | 66,7%  | 1                     | 0  | 0,0%   | 5                             | 4  | 80,0%  | 43                            | 32  | 74,4%  |
| Szigetelési és fűtési rendszer                    | 21                                     | 7              | 33,3%          | 21                          | 6  | 28,6%  | 28                                                           | 18 | 64,3%  | 2                                                      | 1  | 50,0%  | 8                     | 2  | 25,0%  | 11                            | 4  | 36,4%  | 91                            | 38  | 41,8%  |
| Megújuló energiák                                 | 33                                     | 7              | 21,2%          | 29                          | 4  | 13,8%  | 17                                                           | 2  | 11,8%  | 3                                                      | 2  | 66,7%  | 8                     | 0  | 0,0%   | 10                            | 4  | 40,0%  | 100                           | 18  | 18,0%  |
| Hőszivattyú                                       | 31                                     | 9              | 29,0%          | 19                          | 6  | 31,6%  | 13                                                           | 5  | 38,5%  | 1                                                      | 0  | 0,0%   | 4                     | 1  | 25,0%  | 2                             | 2  | 100,0% | 70                            | 23  | 32,9%  |
| Pellet fűtés                                      | 26                                     | 17             | 65,4%          | 12                          | 5  | 41,7%  | 20                                                           | 4  | 20,0%  | 2                                                      | 2  | 100,0% | 7                     | 4  | 57,1%  | 3                             | 3  | 100,0% | 70                            | 35  | 50,0%  |
| Napelemek                                         | 9                                      | 8              | 88,9%          | 2                           | 2  | 100,0% | 4                                                            | 0  | 0,0%   | 3                                                      | 3  | 100,0% | 4                     | 1  | 25,0%  | 4                             | 2  | 50,0%  | 26                            | 16  | 61,5%  |
| Napkollektorok                                    | 15                                     | 9              | 60,0%          | 7                           | 6  | 85,7%  | 4                                                            | 4  | 100,0% | 0                                                      |    |        | 1                     | 1  | 100,0% | 1                             | 1  | 100,0% | 28                            | 21  | 75,0%  |
| Szigetelt üvegezés                                | 24                                     | 2              | 8,3%           | 26                          | 5  | 19,2%  | 1                                                            | 0  | 0,0%   | 1                                                      | 0  | 0,0%   | 4                     | 1  | 25,0%  | 1                             | 1  | 100,0% | 57                            | 9   | 15,8%  |
| Gáz- és napkollektoros fűtés                      | 14                                     | 7              | 50,0%          | 0                           |    |        | 7                                                            | 3  | 42,9%  | 1                                                      | 0  | 0,0%   | 0                     |    |        | 3                             | 0  | 0,0%   | 25                            | 10  | 40,0%  |
| Olaj és napkollektoros fűtés                      | 14                                     | 8              | 57,1%          | 0                           |    |        | 7                                                            | 3  | 42,9%  | 1                                                      | 0  | 0,0%   | 0                     |    |        | 3                             | 1  | 33,3%  | 25                            | 25  | 48,0%  |
| Padlószigetelés                                   | 0                                      |                |                | 0                           |    |        | 0                                                            |    |        | 0                                                      |    |        |                       |    |        | 1                             | 0  | 0,0%   | 1                             | 1   | 100,0% |
| Üzemanyagcellák                                   | 9                                      | 8              | 88,9%          | 4                           | 4  | 100,0% | 3                                                            | 0  | 0,0%   | 1                                                      | 1  | 100,0% | 0                     |    |        | 1                             | 0  | 0,0%   | 18                            | 13  | 72,2%  |
| Alacsony hőmérsékletű fűtés <sup>d</sup>          | 13                                     | 0              | 0,0%           | 15                          | 0  | 0,0%   | 0                                                            |    |        | 0                                                      |    |        | 2                     | 0  | 0,0%   | 0                             |    |        | 30                            | 0   | 0,0%   |
| Tetőszigetelés                                    | 0                                      |                |                | 0                           |    |        | 0                                                            |    |        | 0                                                      |    |        | 0                     |    |        | 1                             | 1  | 100,0% | 1                             | 1   | 100,0% |
| Viharablakok és ajtók                             | 5                                      | 3              | 60,0%          | 0                           |    |        | 0                                                            |    |        | 0                                                      |    |        | 0                     |    |        | 3                             | 2  | 66,7%  | 8                             | 5   | 62,5%  |
| Falszigetelés                                     | 0                                      |                |                | 0                           |    |        | 0                                                            |    |        | 0                                                      |    |        | 0                     |    |        | 1                             | 1  | 100,0% | 1                             | 1   | 100,0% |
| Az összes vizsgálatban végzett<br>mérések összege | 272                                    | 109            | 40,1%          | 167                         | 47 | 28,1%  | 139                                                          | 68 | 48,9%  | 23                                                     | 13 | 56,5%  | 45                    | 13 | 28,9%  | 58                            | 32 | 55,2%  | 704                           | 296 | 40,2%  |

a A felmérések teljes száma, amiben a döntési tartomány szerepel

b Az energia szempontjából releváns beruházási döntések és a magyarázóváltozók (abszolút) között talált asszociációk száma.

c Az energiával kapcsolatos beruházási döntések és a magyarázóváltozók közötti összefüggés/kapcsolat (százalékban).

d A gáz- és olajtüzelésű alacsony hőmérsékletű kazánok az 1980-as és 1990-es években rendkívül hatékony technológiák voltak, de a kondenzációs kazánok leváltották ezeket.

\* Nem specifikált, különböző helyeken alkalmazott, illetve összesített szigetelés.

„Felülvizsgálatunk javaslatot tesz a különböző célcsoportok meghatározására a befolyás, a döntéshozók beavatkozásokkal kapcsolatos elvárásai és a megfelelőnek tűnő szakpolitikai intézkedések szempontjából. Mivel a döntési területek<sup>9</sup> közötti különbségekre nem találtunk erős jelzéseket, feltételezsen arra a következtetésre juthatunk, hogy a megállapítások a háztartások legtöbb energetikailag releváns befektetési területét érintő döntésre vonatkoznak.” (Kastner & Stern, 2015)

„Hasonlóképpen, csak korlátozott számú, döntéshozói rendelkezésként kategorizált magyarázóváltozó tűnik hasznosnak a különböző célcsoportok meghatározásához. A pozitív összefüggések többnyire az energiával kapcsolatos befektetési döntések és a szubjektív, befektetéssel kapcsolatos ismeretek közötti társítás gyakran, míg az objektív ismeretek, a környezettel kapcsolatos hajlamok és a műszaki affinitás meglehetősen ritkán voltak társítva. A szubjektív tudás relevanciája felveti az információs stratégiák potenciális értékét, ugyanakkor felveti azt a kérdést is, hogy hogyan kell biztosítani a befektetéssel kapcsolatos ismereteket. Mivel minden ház más, a befektetés következményeiről alig lehet általános tájékoztatást adni tömegtájékoztatással. Az egyéni energetikai tanácsadás (pl. otthoni energetikai audit) valószínűleg megbízhatóbb információkat szolgáltat, és adataink azt mutatják, hogy az ilyen tanácsadás hatással van az energiával kapcsolatos befektetési döntésekre.” (Kastner & Stern, 2015)

„Általában a várható következményekre utaló kategóriák magyarázóváltozói (közvetett és közvetlen hatás) viszonylag gyakran kapcsolódtak az energiával kapcsolatos befektetési döntésekhez. E változók közül a leggyakrabban az energiaellátás függetlensége (a mérések 64,3%-ában), a hőkomfort és a természeti környezetre gyakorolt következmények (mindkettő 57,1%), a pénzügyi tényezők (53,3%) és az üzemeltetési kényelem (45,5%) voltak. Magyarázóváltozók a tranzakcióval, a ház esztétikájával kapcsolatban (mindkettő 33,3%) és a társadalmi következményekkel kapcsolatosak (14,3%) lényegesen kevésbé voltak fontosak. *A döntésmélet azt sugallja, hogy az emberek csak korlátozott mennyiségű információt vesznek figyelembe a döntési folyamaton belül* – nevezetesen azokat a szempontokat, amelyeket a legrelevánsabbnak találnak. Így az energiával kapcsolatos beruházási döntéseket előmozdító stratégiáknak elsősorban azokkal a szempontokkal kell foglalkozniuk, amelyek a döntéshozók számára a legfontosabbak. A fent említett rangsorolás erre kínál első közelítést.” (Kastner & Stern, 2015)

„A mi szempontunkból azonban nem minden megállapítás teljesen meggyőző a várható következmények kategóriáin belül, az általunk figyelembe vett tanulmányok néhány módszertani problémája miatt. Észszerűnek tűnik, hogy az tüzelőanyag ellátás függetlenségére és a hőkomfortra

---

<sup>9</sup> A különböző korszerűsítési megoldásokról van szó, ahogy korábban szerepelt.

vonatkozó elvárások erős befolyással lennének. A hálózati energiaellátástól<sup>10</sup> való függetlenedés elvárása több pozitív következményt is tükrözhet: a megnövekedett függetlenséget az energiavásárlás iránti kevesebb igény, valamint talán a nagyobb pénzügyi biztonság és a környezettel kapcsolatos pozitív következmények kísérik. Továbbá észszerűnek tűnik, hogy a lakástulajdonosok nem vállalnak olyan energetikai beruházásokat, amelyek nem növelnék vagy legalábbis fenntartanák a meglévő hőkomfortot – különösen, ha szigetelési intézkedésekről vagy fűtési rendszer választásról van szó.” (Kastner & Stern, 2015)

„Meglehetősen meglepő azonban, hogy a természeti környezetre gyakorolt várható következmények gyakrabban kapcsolódtak az energiával kapcsolatos befektetési döntésekhez, mint a várt pénzügyi következmények. Előfordulhat, hogy a várható környezeti következmények hatása különösen érzékeny az elfogultságra, ha önbevalláson keresztül mérik. Az ilyen jellegű lehetséges pozitív következmények felhasználhatók a befektetés elhatározásának önigazolására a megvalósulás után. Ezeket a magyarázóváltozókat a társadalmi kíváncsiság is torzíthatja. Ilyen torzítások más magyarázóváltozók tekintetében is létezhetnek. Az ilyen lehetséges torzításokat kétféleképpen lehet vizsgálni. Az egyik az előzetes és utólagos kutatások<sup>11</sup> alkalmazása, amelyek a döntés előtt és után mérik az adatokat. Így elemezhető, hogy bizonyos várható következmények relevanciája a döntés után változik-e a döntéshozók szempontjából. A másik az önbevalláson kívüli felmérési eszközök használata, amelyekben magyarázóváltozók versengenek. Eddig csak az (Achnichta & Madlenerb, 2014) egyetlen tanulmányát találtuk, amely közvetlenül összehasonlította a várható pénzügyi és környezeti következményekre vonatkozó magyarázóváltozókat. Ebben az esetben a várható pénzügyi következmények fontosabbnak bizonyultak.” (Kastner & Stern, 2015)

„A társadalmi hatásokra vonatkozó megállapítások ellentétes elfogultságtól szenvedhetnek, ha önbevallásos felmérést alkalmaznak. Ezek a hatások ritkán kapcsolódtak az energiával kapcsolatos befektetési döntésekhez. A megkérdezettek azonban általában alábecsülik, hogy cselekedeteiket milyen erősen befolyásolják mások – annak ellenére, hogy a kutatások azt mutatják, hogy ez a hatás jelentős. A társadalmi befolyás közvetett mérései arra utalnak, hogy nagyobb jelentősége lehet, mint amit önbevallásos mérések mutatnak. Ezért azt javasoljuk, hogy a befektetési döntések és a társadalmi hatások közötti asszociációk vizsgálatára több kutatást kellene megvalósítani. Ezeket a problémákat a jövőbeni kutatásokban figyelembe kell venni, és közvetettebb megközelítéseket kell alkalmazni a társadalmi hatások mérésére. Van némi bizonyíték arra, hogy a társadalmi hatások javíthatják a

---

<sup>10</sup> Napeleemes beruházások is a felmérések között voltak, ott van relevanciája a kérdésnek.

<sup>11</sup> A (Klöckner & Nayum, 2017) kísérletet tettek az előtte utána szétválasztásra, de fordítva, a beruházást még csak tervezőket értékelték külön. Az előtte utána mérés megvalósítása ugyanazon a mintán elég hosszú időt venne igénybe.

beruházások előmozdítására irányuló más stratégiák sikerét. Ha például az energiával kapcsolatos befektetési döntések pénzügyi ösztönzőit hiteles információforrás kínálja, akkor nagyobb valószínűséggel fogadják el őket.” (Kastner & Stern, 2015)

„A szakpolitikai intézkedésekkel kapcsolatos eredményeink meglehetősen világos képet adnak: a finanszírozás hatása az energetikai korszerűsítés szempontjából (62,2%), csakúgy, mint az energiaárakra vagy az energetikai tanácsadásra vonatkozó változók (egyenként 53,3%). Így a pénzügyi ösztönzők továbbra is kulcsfontosságú szerepet jelentenek az energiával kapcsolatos beruházási döntések előmozdításában. Nem meglepő, hogy a finanszírozási összeg és az energiaárak pozitívan kapcsolódnak az energiával kapcsolatos befektetési döntésekhez. Ezenkívül, a finanszírozás hatékonysága a nyújtott finanszírozási típustól is függhet: úgy tűnik, hogy a vissza nem térítendő támogatásokat és az előfinanszírozási lehetőségeket előnyben részesítik az alacsony kamatozású hiteleknel. A tulajdonosok által előnyben részesített finanszírozási típusok mellett is szerepeltetni kell más pénzügyi ösztönzőket, választási lehetőséget kínálva a beruházóknak annak kiválasztására, amely nekik a legjobban megfelel.” (Kastner & Stern, 2015)

„A tanácsadás szerepét a módszertani torzítások miatt alábecsülhetjük: Találtunk néhány jelzést arra vonatkozóan, hogy az tanácsadás fontosabbnak tűnik az energia szempontjából releváns befektetési döntések szempontjából, ha azt közvetetten mérik, nem pedig önbevallás útján. Az energiatanácsadás hatékonysága társadalmi befolyáson alapulhat, különösen akkor, ha a lakástulajdonosok hiteles információforrásból kapnak személyes tájékoztatást. Azonban az energetikai tanácsadók valószínűleg nem az első információforrások a lakástulajdonosok számára. További kutatások segíthetnek azonosítani, hogy a közösségi hálózatok hogyan használhatók a lakástulajdonosok hiteles információkkal való ellátására. (Kastner & Stern, 2015)



## 4. Összefoglalás

Egy évvel korábban a kutatási program definiálásakor a COVID helyzet gyors rendeződésére való várakozás egy indokolatlan optimizmusnak tűnik utólag. Így az energetikai beruházási döntéssel kapcsolatos hatások, attitűdök közvéleménykutatás alapú felmérésének folyamatos halasztásának az lett az eredménye, hogy az nem tudott megvalósulni. Az adatfelvétel hiányában csak irodalmi eredmények bemutatására szorítkozik ez a tanulmány. Alapvetően kettő, a témánk szempontjából releváns forrás feldolgozása alapján az energetikai korszerűsítési beruházásokat befolyásoló legfontosabb attitűdöket bemutatja, azzal a megszorítással, hogy Magyarországra vonatkozó számszerűsítési adatokat nem tartalmaz. (Kastner & Stern, 2015) tanulmányukban 26 empirikus tanulmány újra feldolgozásával szinte valamennyi döntést befolyásoló tényezőt, összesen százhetvenet, azonosítottak. Ezeket a következő fő kategóriákba (*magyarázóváltozók*) sorolták (a zárójelekben a számok a további alkategóriák, és a jellemzők számát jelentik): **Demográfia, lakhatás és lakóhely** (3, 37); **Döntéshozói diszpozíciók** (7,50); **Hiedelmek a közvetlen következményekről** (8, 38); **Hiedelmek a közvetett következményekről** (2, 7); **Társadalmi hatások** (nincs, 19); **Szakpolitika** (5, 20). Az eredményeket a magyarországi kérdőíves felmérés megtervezésben lehet hasznosítani aszerint, hogy törekedve egy nem túlságosan hosszú kérdőív összeállítására, de mégis valamennyi releváns jellemző bekerüljön a vizsgálandó hatások közé. (Kastner & Stern, 2015) is megállapítják, hogy csak korlátozott számú magyarázóváltozó tűnik hasznosnak. Például a következményekre utaló kategóriák magyarázóváltozói (a háztartásra és azon túl) gyakran kapcsolódnak az a felújítási döntésekhez, a leggyakrabban az energiaellátás függetlensége (64,3%), a hőkomfort és a természeti környezetre gyakorolt következmények (mindkettő 57,1%), a pénzügyi tényezők (53,3%) és az üzemeltetési kényelem (45,5%). Magyarázóváltozók a tranzakcióval, a ház esztétikájával kapcsolatban (mindkettő 33,3%) és a társadalmi következményekkel kapcsolatosak (14,3%) lényegesen kevésbé voltak fontosak. *A döntéelmélet azt sugallja, hogy az emberek csak korlátozott mennyiségű információt vesznek figyelembe a döntési folyamaton belül – nevezetesen azokat a szempontokat, amelyeket a legrelevánsabbnak találnak.* Így az energiával kapcsolatos beruházási döntéseket előmozdító stratégiáknak elsősorban azokkal a szempontokkal kell foglalkozniuk, amelyek a döntéshozók, azaz a lakástulajdonosok számára a legfontosabbak.

## 5. Irodalomjegyzék

- Achtnichta, M., & Madlenerb, R. (2014). Factors influencing German house owners' preferences on energy retrofits. *Energy Policy* 68, 254-263. doi:10.1016/j.enpol.2014.01.006
- Ajzen, I. (2012). Values, Attitudes, and Behavior. *Methods, Theories, and Empirical Applications in the Social Sciences*, 33-38. doi:10.1007/978-3-531-18898-0\_5
- Banfi, S., Farsi, M., Filippini, M., & Jakob, M. (2008). Willingness to pay for energy-saving measures in residential buildings. *Energy Economics* 30 (2), 503-516. doi:10.1016/j.eneco.2006.06.001
- Kastner, I., & Stern, P. C. (2015). Examining the decision-making processes behind household energy investments: A review. *Energy Research & Social Science* 10, 72-89. doi:10.1016/j.erss.2015.07.008
- Klöckner. (2013). A comprehensive model of the psychology of environmental behaviourda meta-analysis. *Global Environment Changes* 23 (5), 1028-1038.
- Klöckner, C. A. (2015). *The psychology of pro-environmental communication: beyond standard information strategies*. Palgrave Macmillan.
- Klöckner, C. A., & Nayum, A. (2017). Psychological and structural facilitators and barriers to energy upgrades of the privately owned building stock. *Energy* 140, 1005-1017. doi:10.1016/j.energy.2017.09.016
- Klöckner, C., & Blöbaum, A. (2010). A comprehensive action determination model: toward a broader understanding of ecological behaviour using the example of travel mode choice. *Journal of Environmental Psychology* 30(4), 574-586.
- Klöcner, C. (2014). Psychological determinants of intentions to upgrade the energy standards of privately-owned buildings: results from a Norwegian survey. *Int J Sustain Build Technol Urban Dev* 5 (3), 222-229.
- Nair, G., Gustavsson, L., & Mahapatra, K. (2010). Factors influencing energy efficiency investments in existing Swedish residential buildings. *Energy Policy* 38 (6), 2956-2963. doi:10.1016/j.enpol.2010.01.033
- Schwartz, S., & Howard, J. A. (1981). A normative decision-making model of altruism. In J. P. Rushton, & R. M. Sorentino, *Altruism and helping behavior* (old.: 189-211). Lawrence Erlbaum;

- Stern, P. C. (2000). New environmental theories: toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues* 56 (3), 407-424.
- Stern, P. C., & Gardner, G. T. (1981). Psychological research and energy policy,. *Am.Psychol.* 36 (4), 329–342.
- Thøgersen, J. (2006). Norms for environmentally responsible behaviour: An extended taxonomy. *Journal of Environmental Psychology* 26 (4), 247-261. doi:10.1016/j.jenvp.2006.09.004

## 6. A szerzőről



### **Gróf Gyula**

matematikusmérnök, PhD, címzetes egyetemi tanár

BME, Energetikai Gépek és Rendszerek tanszék, tanszékvezető 2008-2019.

FIEK Energetikai és IKT kutatóközpont igazgató 2017-19. BME

kutatóegyetemi program energetikai alprojekt vezető 2010-12. Fő

szakterületei a transzport folyamatok és az energetikai rendszerek

modellezése, a megújuló energiaforrások alkalmazása. A BME -MNB

kutatásokban azok elindulásától meghatározó szerepet vállalt.

## 7. Mellékletek

|                                                                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. melléklet. A (Klöckner & Nayum, 2017) tanulmányban feldolgozott felmérés kérdései.....                                                            | 30 |
| 2. melléklet. (Klöckner & Nayum, 2017) felmérési eredmények 1. rész: Korlátok és hajtóerők a különböző demográfiai és szociológiai csoportoknál..... | 32 |
| 3. melléklet (Klöckner & Nayum, 2017) felmérési eredmények 1. rész. folytatása .....                                                                 | 33 |
| 4. melléklet. (Klöckner & Nayum, 2017) felmérési eredmények: 2. rész. Korlátok és hajtóerők különböző ház/lakás csoportokra .....                    | 34 |
| 5. melléklet. A 2. rész folytatása. ....                                                                                                             | 35 |

1. melléklet. A (Klöckner & Nayum, 2017) tanulmányban feldolgozott felmérés kérdései.

#### *Energetikai korszerűsítési szándék*

Kód= 1: egyáltalán nem igaz; 7: teljesen igaz

- Tisztában vagyok azzal, hogy valamit tenni kell a hőszigetelésre vonatkozó előírások szerint, és szándékomban áll, hogy eldöntsem következő tizenkét hónapban/a következő három évben, hogy mit kellene tenni.
- Eldöntöttem, hogyan szeretném javítani a házam hőszigetelését, és szándékában áll a szükséges lépéseket megtenni a következő tizenkét hónapon/a következő három évben.
- Konkrét megállapodásom van a vállalkozókkal a házam/lakásom hőszigetelésének korszerűsítésére, elhatároztam a megvalósítást a következő tizenkét hónapon belül/a következő három évben.

#### *Attitűdök*

Általánosságban elmondható, hogy úgy gondolja, hogy az ön házának/lakásának a hőszigetelés növelése...

... nem érdemes (kód: 1) érdemes (kódolt 7)

... zavaró/kellemetlen folyamat/ (1) nemzavaró/kellemes folyamat (7)

... előnytelen (1) előnyös (7)

... rossz (1) jó (7)

#### *Leíró normák*

Százalékban kifejezve.

- Körülbelül mennyien vannak azok, akik korszerűsítették otthonuk hőszigetelését?
- Körülbelül hány szomszédja korszerűsítette az otthona hőszigetelését?

#### *Társadalmi normák*

Kód= 1: "Egyáltalán nem értek egyet"; 7: "Teljesen egyetértek"

- Azok az emberek, akik a döntéseimet befolyásolják, úgy gondolják, hogy korszerűsítenem kell a lakásom hőszigetelését.
- Azok az emberek, akik fontosak számomra, úgy gondolják, hogy korszerűsítenem kell a lakásom szigetelését.

#### *Probléma tudatosság*

Kód= 1:"Egyáltalán nem értek egyet" 7: "Teljesen egyetértek"

- Aggódom a rossz épületszigetelések következtében felhasznált energia által okozott környezeti problémák miatt.
- A rossz épületszigetelések problémát jelentenek az éghajlat változás tekintetében.

#### *Személyes norma*

Kód= 1:"Egyáltalán nem értek egyet" 7: "Teljesen egyetértek"

- Kötelességemnek érzem, hogy a lakásom hőszigetelését korszerűsítsem az értékrendem/elveim miatt.
- Személyesen kötelességemnek érzem, hogy korszerűsítsem a lakásom hőszigetelését.

#### *Öntudatosság*

Kód= 1:"Egyáltalán nem értek egyet" 7: "Teljesen egyetértek"

- Tudom, mit kell tennem, lakásom hőszigetelésének korszerűsítéséhez.
- Tudom, hogy kihez kell fordulni, hogy a lakásom hőszigetelésének korszerűsítése szakmailag jól kivitelezett legyen.

#### *Általános fogyasztói magatartás*

**Fordítva kódolt** 1:"Egyáltalán nem értek egyet" 7:"Egyetértek teljesen".

- Úgy érzem, személyesen tehetetlen vagyok, az olyan nagy problémákkal szemben, mint a környezetvédelmi problémák.

- Mivel egy személy nem tud hatni a környezetvédelmi problémák megoldására, nem számít, mit csinálok.

#### *Önzetlenség*

Most arra kérjük, hogy olvassa el következő néhány állítást. Mennyire tetszik (ért egyet) vagy nem?

Kód= 1:"egyáltalán nem kedvelem, nem illik rám" 7: "kedvelem, nagyon illik rám".

- Nagyon fontos számomra, hogy segítsék a környezetemben lévőket. Törődöm velük, érdekel, hogy mit csinálnak.
- Az igazságosság és az egyenlőség fontos értékek. Azt hiszem, mindenkinek egyenlő lehetőségeinek kell lennie az életben.
- Az embereknek jobban kellene törődniük a körülöttük lévő természettel. Fontos a számomra, hogy megvédjem a környezetet.

#### *Hedonizmus*

Most arra kérjük, hogy olvassa el következő néhány állítást. Mennyire tetszik (ért egyet) vagy nem?

Kód= 1:"egyáltalán nem kedvelem, nem illik rám" 7: "kedvelem, nagyon illik rám".

- Szeretem megmutatni a képességeimet. Azt akarom, hogy az emberek csodálják, amit csinálok.
- Fontos, hogy jól érezzem magam. Szeretem a kényelemet.
- Fontos, hogy gazdag legyek. Legyen sok pénzem és drága dolgaim.

#### *Az újdonságok iránti (innovációs) elköteleződés*

Kód= 1:"Egyáltalán nem értek egyet" 7: "Teljesen egyetértek"

- Szeretek új ötleteket kipróbálni.
- Gyakran improvizálok egy probléma megoldásánál, ha nem nyilvánvaló a megoldás.
- A barátaim és kollégáim gyakran kérnek tőlem tanácsot vagy információkat.
- Kreatívnak és eredeti gondolkodásúnak tartom magam.
- Szeretek vezetői feladatokat végezni abban a csoportban, amihez tartozom.
- Úgy érzem, befolyásos vagyok barátaim és kollégáim felé.
- Ösztönöz, hogy eredeti a gondolkodásom és a viselkedésem.

2. melléklet. (Klöckner & Nayum, 2017) felmérési eredmények 1. rész: Korlátok és hajtóerők a különböző demográfiai és szociológiai csoportoknál

|                                                                       | Total | gender |        | age respondent |       |       |      | innovativeness  |                      |                       |                  | available free investment money |               |         | education |        |            |                  |                  |
|-----------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------|----------------|-------|-------|------|-----------------|----------------------|-----------------------|------------------|---------------------------------|---------------|---------|-----------|--------|------------|------------------|------------------|
|                                                                       |       | male   | female | <43            | 43-53 | 54-63 | >63  | lowest quartile | next lowest quartile | next highest quartile | highest quartile | <150001                         | 150001-500000 | >500000 | basic     | higher | vocational | university <5yrs | university 5yrs+ |
| <b>Barriers</b>                                                       |       |        |        |                |       |       |      |                 |                      |                       |                  |                                 |               |         |           |        |            |                  |                  |
| Unsure about the saving potential for energy costs after an upgrade   | 4,17  | 4,18   | 4,16   | 4,25           | 4,24  | 3,97  | 4,20 | 4,43            | 4,08                 | 4,03                  | 3,98             | 4,13                            | 4,17          | 3,98    | 4,11      | 4,08   | 4,18       | 4,19             | 4,38             |
| Plans to move soon                                                    | 1,83  | 1,90   | 1,75   | 1,84           | 1,74  | 1,77  | 1,97 | 1,85            | 1,98                 | 1,65                  | 1,78             | 1,91                            | 1,83          | 1,72    | 2,00      | 1,80   | 1,84       | 1,85             | 1,72             |
| I cannot manage to make a decision about what to do                   | 2,47  | 2,51   | 2,44   | 2,49           | 2,42  | 2,38  | 2,60 | 2,69            | 2,62                 | 2,53                  | 2,07             | 2,57                            | 2,50          | 2,11    | 2,67      | 2,47   | 2,41       | 2,45             | 2,55             |
| The right point in time has just not come to upgrade                  | 4,58  | 4,46   | 4,72   | 4,48           | 4,57  | 4,67  | 4,61 | 4,65            | 4,47                 | 4,62                  | 4,52             | 4,56                            | 4,38          | 4,16    | 4,85      | 4,64   | 4,65       | 4,52             | 4,23             |
| Building protection regulations prevent me from upgrading             | 1,50  | 1,52   | 1,48   | 1,59           | 1,45  | 1,43  | 1,54 | 1,52            | 1,66                 | 1,46                  | 1,32             | 1,47                            | 1,43          | 1,37    | 1,60      | 1,48   | 1,52       | 1,44             | 1,63             |
| Not enough economic resources                                         | 3,13  | 2,93   | 3,36   | 3,71           | 3,20  | 2,82  | 2,76 | 3,24            | 3,20                 | 3,09                  | 2,87             | 3,64                            | 2,71          | 2,16    | 3,13      | 3,26   | 2,97       | 3,06             | 3,32             |
| Contractors that could do the job lack the necessary competencies     | 2,11  | 2,28   | 1,90   | 2,09           | 2,12  | 2,05  | 2,18 | 2,30            | 2,24                 | 2,05                  | 1,95             | 2,18                            | 2,03          | 1,97    | 2,21      | 2,05   | 2,17       | 2,01             | 2,32             |
| Dependent on agreement with neighbors                                 | 1,66  | 1,60   | 1,72   | 1,84           | 1,70  | 1,52  | 1,55 | 1,62            | 1,82                 | 1,54                  | 1,54             | 1,80                            | 1,49          | 1,26    | 1,78      | 1,67   | 1,60       | 1,61             | 1,78             |
| Difficult to know if information about energy upgrades can be trusted | 3,32  | 3,29   | 3,36   | 3,34           | 3,29  | 3,20  | 3,45 | 3,49            | 3,44                 | 3,31                  | 2,99             | 3,27                            | 3,23          | 2,87    | 3,31      | 3,33   | 3,34       | 3,24             | 3,46             |
| Too much disturbance of everyday life throughout such a project       | 3,94  | 3,83   | 4,08   | 4,07           | 3,84  | 3,67  | 4,18 | 4,15            | 4,12                 | 3,86                  | 3,55             | 3,88                            | 3,87          | 3,74    | 3,82      | 3,75   | 3,89       | 4,03             | 4,44             |
| Information about upgrading is difficult to find                      | 2,67  | 2,63   | 2,72   | 2,77           | 2,68  | 2,51  | 2,72 | 2,98            | 2,78                 | 2,52                  | 2,28             | 2,70                            | 2,49          | 2,34    | 2,79      | 2,74   | 2,59       | 2,57             | 2,82             |
| Demands much time to supervise the contractors                        | 3,98  | 3,81   | 4,18   | 3,88           | 3,83  | 3,92  | 4,27 | 4,07            | 4,10                 | 3,95                  | 3,73             | 3,96                            | 3,82          | 3,87    | 3,88      | 3,80   | 3,88       | 4,09             | 4,44             |
| Negative experience from previous projects                            | 1,99  | 2,12   | 1,84   | 1,98           | 1,97  | 1,96  | 2,04 | 2,08            | 2,18                 | 1,89                  | 1,83             | 2,00                            | 1,90          | 1,77    | 2,12      | 2,01   | 2,02       | 1,95             | 1,87             |



3. melléklet (Klöckner & Nayum, 2017) felmérési eredmények 1. rész. folytatása

|                                                                         |       | gender |        | age respondent |       |       |      | innovativeness  |                      |                       |                  | available free investment money |               |         | education |        |            |                  |                  |
|-------------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------|----------------|-------|-------|------|-----------------|----------------------|-----------------------|------------------|---------------------------------|---------------|---------|-----------|--------|------------|------------------|------------------|
|                                                                         | Total | male   | female | <43            | 43-53 | 54-63 | >63  | lowest quartile | next lowest quartile | next highest quartile | highest quartile | <150001                         | 150001-500000 | >500000 | basic     | higher | vocational | university <5yrs | university 5yrs+ |
| Facilitators                                                            |       |        |        |                |       |       |      |                 |                      |                       |                  |                                 |               |         |           |        |            |                  |                  |
| Reduction of energy costs expected after upgrade                        | 4,49  | 4,49   | 4,48   | 4,55           | 4,50  | 4,41  | 4,48 | 4,36            | 4,57                 | 4,52                  | 4,42             | 4,50                            | 4,68          | 4,44    | 4,50      | 4,46   | 4,54       | 4,48             | 4,43             |
| Increased market value of the dwelling expected after upgrade           | 4,76  | 4,77   | 4,74   | 4,69           | 4,72  | 4,68  | 4,94 | 4,64            | 4,66                 | 4,82                  | 4,74             | 4,85                            | 4,94          | 4,76    | 4,86      | 4,71   | 4,83       | 4,70             | 4,77             |
| Payoff of the investment within a reasonable time frame                 | 4,64  | 4,48   | 4,83   | 4,67           | 4,67  | 4,66  | 4,58 | 4,52            | 4,69                 | 4,69                  | 4,64             | 4,71                            | 4,75          | 4,43    | 4,77      | 4,67   | 4,61       | 4,59             | 4,70             |
|                                                                         |       |        |        |                |       |       |      |                 |                      |                       |                  |                                 |               |         |           |        |            |                  |                  |
| Positive health effects expected after upgrade                          | 4,47  | 4,26   | 4,73   | 4,70           | 4,39  | 4,39  | 4,40 | 4,36            | 4,49                 | 4,52                  | 4,47             | 4,59                            | 4,52          | 4,35    | 4,59      | 4,59   | 4,38       | 4,40             | 4,42             |
| The building standard of the dwelling is perceived as a waste of energy | 3,14  | 3,25   | 3,02   | 3,59           | 3,15  | 2,86  | 2,96 | 3,21            | 3,19                 | 3,06                  | 3,06             | 3,47                            | 3,31          | 3,32    | 2,77      | 3,04   | 3,02       | 3,27             | 3,61             |
| Better living conditions in the dwelling expected after upgrade         | 4,60  | 4,62   | 4,58   | 4,91           | 4,60  | 4,40  | 4,48 | 4,43            | 4,54                 | 4,57                  | 4,66             | 4,87                            | 4,83          | 4,70    | 4,41      | 4,60   | 4,59       | 4,58             | 4,77             |
| Higher comfort levels expected after upgrade                            | 5,07  | 4,99   | 5,15   | 5,33           | 5,09  | 4,99  | 4,84 | 4,87            | 4,98                 | 5,13                  | 5,18             | 5,32                            | 5,23          | 5,15    | 5,08      | 5,05   | 5,04       | 5,07             | 5,15             |
| Information about energy upgrade is easily accessible                   | 5,32  | 5,32   | 5,30   | 5,14           | 5,36  | 5,46  | 5,30 | 4,83            | 5,34                 | 5,41                  | 5,60             | 5,27                            | 5,42          | 5,44    | 5,43      | 5,32   | 5,38       | 5,30             | 5,15             |
| Information about energy upgrade is trustworthy                         | 4,84  | 4,66   | 5,06   | 4,83           | 4,83  | 4,88  | 4,83 | 4,69            | 4,85                 | 4,85                  | 4,95             | 4,94                            | 4,97          | 4,68    | 4,90      | 4,72   | 4,71       | 4,96             | 5,09             |
| There are subsidy schemes in place supporting the upgrade               | 5,01  | 4,99   | 5,05   | 4,70           | 4,93  | 5,16  | 5,17 | 4,77            | 4,98                 | 5,01                  | 5,04             | 4,94                            | 5,04          | 5,30    | 5,12      | 4,72   | 4,95       | 5,11             | 5,47             |

4. melléklet. (Klößner & Nayum, 2017) felmérési eredmények: 2. rész. Korlátok és hajtóerők különböző ház/lakás csoportokra

|                                                                       | house type    |               |                | house size |           |        | age of the house |           |           |       | Part of the country |      |      |         |       |      |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|----------------|------------|-----------|--------|------------------|-----------|-----------|-------|---------------------|------|------|---------|-------|------|
|                                                                       | single family | semi-detached | terraced house | <131m²     | 131-180m² | >180m² | <1960            | 1960-1975 | 1976-1985 | >1985 | South               | East | West | Central | North | Oslo |
| <b>Barriers</b>                                                       |               |               |                |            |           |        |                  |           |           |       |                     |      |      |         |       |      |
| Unsure about the saving potential for energy costs after an upgrade   | 4,08          | 4,27          | 4,58           | 4,22       | 4,22      | 3,99   | 4,05             | 4,34      | 4,32      | 3,94  | 4,17                | 4,15 | 4,22 | 4,09    | 4,15  | 4,29 |
| Plans to move soon                                                    | 1,78          | 2,02          | 1,99           | 1,92       | 1,81      | 1,76   | 1,81             | 1,89      | 1,82      | 1,75  | 1,93                | 1,89 | 1,73 | 1,64    | 1,85  | 1,60 |
| I cannot manage to make a decision about what to do                   | 2,39          | 2,55          | 2,85           | 2,66       | 2,43      | 2,27   | 2,56             | 2,65      | 2,49      | 2,15  | 2,51                | 2,49 | 2,48 | 2,26    | 2,54  | 2,44 |
| The right point in time has just not come to upgrade                  | 4,53          | 4,82          | 4,71           | 4,55       | 4,61      | 4,56   | 4,00             | 4,33      | 4,63      | 5,43  | 4,55                | 4,65 | 4,58 | 4,39    | 4,45  | 4,60 |
| Building protection regulations prevent me from upgrading             | 1,48          | 1,45          | 1,63           | 1,56       | 1,50      | 1,40   | 1,72             | 1,45      | 1,36      | 1,41  | 1,59                | 1,54 | 1,45 | 1,33    | 1,43  | 1,57 |
| Not enough economic resources                                         | 3,02          | 3,33          | 3,58           | 3,30       | 3,15      | 2,79   | 3,37             | 3,33      | 2,89      | 2,80  | 2,94                | 3,22 | 3,02 | 2,92    | 3,27  | 3,19 |
| Contractors that could do the job lack the necessary competencies     | 2,07          | 2,12          | 2,34           | 2,25       | 2,12      | 1,95   | 2,15             | 2,22      | 2,05      | 1,96  | 2,09                | 2,12 | 2,14 | 1,96    | 2,03  | 2,41 |
| Dependent on agreement with neighbors                                 | 1,24          | 2,28          | 3,52           | 2,11       | 1,61      | 1,22   | 1,62             | 1,62      | 1,62      | 1,71  | 1,74                | 1,63 | 1,57 | 1,62    | 1,50  | 2,40 |
| Difficult to know if information about energy upgrades can be trusted | 3,25          | 3,44          | 3,62           | 3,42       | 3,35      | 3,14   | 3,35             | 3,36      | 3,28      | 3,20  | 3,46                | 3,33 | 3,34 | 3,10    | 3,19  | 3,42 |
|                                                                       |               |               |                |            |           |        |                  |           |           |       |                     |      |      |         |       |      |
| Too much disturbance of everyday life throughout such a project       | 3,84          | 4,16          | 4,35           | 3,94       | 4,12      | 3,75   | 4,03             | 3,99      | 3,96      | 3,74  | 4,19                | 3,95 | 3,87 | 3,75    | 3,73  | 4,32 |
| Information about upgrading is difficult to find                      | 2,60          | 2,84          | 2,94           | 2,72       | 2,65      | 2,54   | 2,72             | 2,72      | 2,65      | 2,49  | 2,81                | 2,60 | 2,70 | 2,67    | 2,62  | 2,97 |
| Demands much time to supervise the contractors                        | 3,86          | 4,23          | 4,43           | 4,00       | 4,00      | 3,90   | 4,01             | 3,85      | 4,05      | 3,94  | 3,92                | 3,98 | 4,05 | 3,93    | 3,63  | 4,71 |
| Negative experience from previous projects                            | 1,97          | 1,91          | 2,11           | 2,06       | 1,94      | 1,91   | 2,08             | 1,90      | 2,01      | 1,92  | 2,00                | 2,01 | 2,03 | 1,80    | 1,93  | 2,08 |

5. melléklet. A 2. rész folytatása.

|                                                                         | house type    |               |                | house size         |                       |                    | age of the house |           |           |       | Part of the country |      |      |         |       |      |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|----------------|--------------------|-----------------------|--------------------|------------------|-----------|-----------|-------|---------------------|------|------|---------|-------|------|
|                                                                         | single family | semi-detached | terraced house | <131m <sup>2</sup> | 131-180m <sup>2</sup> | >180m <sup>2</sup> | <1960            | 1960-1975 | 1976-1985 | >1985 | South               | East | West | Central | North | Oslo |
| <b>Facilitators</b>                                                     |               |               |                |                    |                       |                    |                  |           |           |       |                     |      |      |         |       |      |
| Reduction of energy costs expected after upgrade                        | 4,48          | 4,31          | 4,61           | 4,52               | 4,44                  | 4,40               | 5,04             | 4,86      | 4,35      | 3,57  | 4,37                | 4,48 | 4,19 | 4,82    | 4,82  | 4,59 |
| Increased market value of the dwelling expected after upgrade           | 4,73          | 4,72          | 4,90           | 4,88               | 4,79                  | 4,52               | 5,30             | 5,19      | 4,62      | 3,77  | 4,47                | 4,74 | 4,64 | 4,97    | 5,25  | 4,59 |
| Payoff of the investment within a reasonable time frame                 | 4,63          | 4,66          | 4,72           | 4,74               | 4,59                  | 4,54               | 4,99             | 4,87      | 4,46      | 4,19  | 4,32                | 4,62 | 4,44 | 4,91    | 5,13  | 4,81 |
| Positive health effects expected after upgrade                          | 4,41          | 4,56          | 4,71           | 4,58               | 4,45                  | 4,32               | 4,74             | 4,65      | 4,21      | 4,22  | 4,27                | 4,48 | 4,35 | 4,63    | 4,68  | 4,54 |
| The building standard of the dwelling is perceived as a waste of energy | 3,10          | 3,35          | 3,29           | 3,20               | 3,14                  | 3,05               | 3,71             | 3,47      | 3,06      | 2,22  | 3,33                | 3,12 | 2,92 | 3,36    | 3,18  | 3,26 |
| Better living conditions in the dwelling expected after upgrade         | 4,56          | 4,65          | 4,76           | 4,69               | 4,61                  | 4,42               | 5,32             | 5,05      | 4,40      | 3,52  | 4,41                | 4,62 | 4,43 | 4,89    | 4,78  | 4,65 |
| Higher comfort levels expected after upgrade                            | 5,05          | 5,07          | 5,15           | 5,12               | 5,07                  | 4,95               | 5,58             | 5,31      | 4,88      | 4,37  | 4,83                | 5,13 | 4,84 | 5,29    | 5,21  | 5,19 |
| Information about energy upgrade is easily accessible                   | 5,37          | 5,11          | 5,11           | 5,29               | 5,32                  | 5,43               | 5,29             | 5,31      | 5,37      | 5,36  | 5,21                | 5,29 | 5,38 | 5,24    | 5,58  | 5,13 |
| Information about energy upgrade is trustworthy                         | 4,84          | 4,87          | 4,82           | 4,83               | 4,86                  | 4,84               | 4,82             | 4,81      | 4,89      | 4,89  | 4,71                | 4,90 | 4,63 | 4,95    | 4,89  | 5,04 |
| There are subsidy schemes in place supporting the upgrade               | 4,99          | 4,93          | 5,15           | 5,03               | 4,94                  | 5,13               | 4,95             | 4,91      | 4,86      | 5,36  | 5,07                | 4,93 | 4,87 | 4,92    | 5,14  | 5,75 |