

TÉZISGYŰJTEMÉNY

Kiss Veronika

**„Lakossági fosszilis energia kvótarendszerek az ökológiai
közgazdaságtan fényében”**

című Ph.D. disszertációhoz

Témavezető:

Pataki György, Ph.D
Egyetemi docens

Budapest, 2021

Döntésmélet Tanszék

TÉZISGYŰJTEMÉNY

Kiss Veronika

**„Lakossági fosszilis energia kvótarendszerek az ökológiai
közgazdaságtan fényében”**

című Ph.D. disszertációhoz

Témavezető:

Pataki György, Ph.D
Egyetemi docens

Tartalomjegyzék

1. Kutatási előzmények és a téma indoklása	4
2. A felhasznált módszerek	6
3. Az értekezés eredményei	10
3.1. Az energiakvóta rendszer hozzájárulása az ökológiai gazdaság három aspektusához	10
3.2. Az empirikus kutatás eredményei	13
3.3. Ajánlások és javaslatok	19
4. Következtetések összegzése	24
5. Főbb hivatkozások	27
6. A témakörrel kapcsolatos saját publikációk	29

1. Kutatási előzmények és a téma indoklása

Egyre több kutatás mutat rá, hogy az egyre növekvő globális felmelegedés további hosszú távú változásokat fog okozni az éghajlati rendszerben (IPCC, 2018). A World Energy Outlook szerint az energiatermelés és az energiafelhasználás a globális üvegházhatásúgáz-kibocsátás legnagyobb forrása (Nemzetközi Energiaügynökség, 2015). Előrejelzések az indikálják, hogy a környezet- és energiapolitikák által kitűzött célok ellenére az energiafogyasztás a jövőben is növekedni fog (IEA, 2018; UN, 2018). Az éghajlatváltozásnak az emberiségre és a természetre gyakorolt további káros hatásainak elkerülése érdekében a globális széndioxid kibocsátást jóval 2030 előtt csökkenteni kell. Ehhez alacsony karbon-kibocsátású gazdaság/társadalom jövőképen alapuló energiapolitikákat kell kidolgozni és olyan politikai eszközöket kell bevezetni, amelyek radikálisan csökkentik energia igényünket. Mivel az EU-ban a végső energiafogyasztás 27,2 % -a a háztartásokban történik (Eurostat, 2017), Magyarországon pedig ez az arány 31-35 % (MEKH, 2017; Sáfian, 2019), a háztartások energiafelhasználásának szabályozása jelentősen hozzájárulna az energia felhasználásból származó szén dioxid kibocsátás mérsékléséhez és ezáltal az éghajlatváltozás hatásainak csökkentéséhez.

Egyik tudományos javaslat a globális széndioxid kibocsátás radikális csökkentésére az energiafelhasználás korlátozása. Ezek az ún. fosszilis energia kvótarendszerek ugyanis abszolút mértékben korlátoznák az energiafelhasználást. Ezen eszközök az ökológiai fenntarthatóság elérésén túl célul tűzik ki a társadalmi igazságosság növekedését, továbbá a meghatározott mennyiségi energiafelhasználási határokon belül az allokációs hatékonyságot. Vannak olyan lakossági fosszilis energiakvóta rendszerek (az úgynevezett lakossági karbon kvóta rendszereken - Personal Carbon Trading - PCT - belül), amelyeket a háztartások energiafelhasználásának korlátozására fejlesztettek ki.

Doktori kutatásomban lakossági fosszilis energia kvótarendszerek háztartásokra gyakorolt hatását vizsgáltam az ökológiai közgazdaságtan kutatási paradigmájában. Az ökológiai közgazdaságtan a következő három cél elérését tűzte ki: 1) fenntartható méret, 2) igazságos elosztás és 3) hatékony allokáció. Az első, mérettel kapcsolatos célkitűzés a globális gazdasági tevékenységek során kitermelt és kereskedett erőforrások

mennyiségére vonatkozik. A Föld biofizikai határai, amelyek jelenleg messze túl vannak lépve, azonban meghatározzák a fenntartható erőforrás felhasználás mértékét, azaz a fenntartható méretet. Az erőforrások elosztásának és a felhasználásukból származó hasznos elosztásának elemzése vizsgálja a méltányos elosztás kérdését. Az erőforrások méltányos elosztása, valamint az erőforrás felhasználásból származó hasznos igazságos elosztása az igazságos társadalom és így a fenntarthatóság előfeltételei. Az ökológiai közgazdaságtan harmadik aspektusa arra tér ki, hogy mennyire hatékony az erőforrások felhasználása, amely egyben a neoklasszikus környezetgazdaságtan legfőbb célkitűzése. Doktori kutatásommal szeretném elérni, hogy mind a tudományos, mind a szakpolitikai diskurzusokban napirendre kerüljön a lakossági energiafelhasználás fenntartható méreten belüli korlátozása. A meghatározott korlátozásnak azonban hozzá kell járulnia a társadalmi igazságossághoz, és az energiafelhasználásból származó előnyök méltányos részét el kell juttatni a társadalom minden rétegéhez, különös tekintettel a hátrányos helyzetűekre. Ennek fényében vizsgáltam, hogy a háztartások számára tervezett lakossági fosszilis energia kvóta rendszerek hogyan járulnak hozzá az ökológiai közgazdaságtan három aspektusához. Mivel a PCT-k (Fawcett, 2010) a meghatározott és évente egyre csökkenő energia felhasználási korláton belül a kvótákat személyenként egyenlő mennyiségben osztanak ki, a társadalmi igazságossághoz történő hozzájárulásuk megkérdőjelezhető. Ezért a következő kutatási kérdéseket tettem fel:

Q1. Milyen összefüggések vannak a lakossági energiafelhasználás és a társadalmi igazságosság között?

Q2. Hogyan befolyásolják az egy főre egyenlően kiosztott fosszilis energia kvóta rendszerek a lakossági energiafelhasználás és a társadalmi igazságosság összefüggését Magyarországon?

Azért döntöttem úgy, hogy Magyarországot és a magyar lakossági energiafelhasználási adatokat vizsgálom, mert PhD tanulmányaimat ebben az országban végeztem, és az egyik fosszilis energia kvóta rendszer ebben az országban került kidolgozásra (Gyulai, 2011). Kutatásommal arra törekszem, hogy tájékoztassam az éghajlat- és energiapolitikát a háztartások energiafelhasználásának csökkentésére javasolt politikai eszközökről és a társadalmi igazságossághoz köthető hatásairól.

2. A felhasznált módszerek

Annak érdekében, hogy analizálhassam az energiakorlátozási rendszereket az ökológiai közgazdaságtan aspektusai, de különösen a második aspektus: az igazságos elosztás tükrében, megvizsgáltam a fenntartható és méltányos energiafelhasználáshoz kapcsolódó igazságosság elméleteket. Dolgozatomban a fenntartható mérettel kapcsolatban részletesen kifejtettem az energiafelhasználás abszolút csökkentésének szükségességét, és megvizsgáltam a már kidolgozott és javasolt eszközöket ennek eléréséhez.

Ami az igazságos elosztást illeti, feltételezhetjük, hogy a növekvő erőforrás-felhasználás fokozott jólétet jelent a társadalom minden rétege számára. Az adatok, azonban nem ezt támasztják alá, ugyanis a társadalmi egyenlőtlenségek mind a nemzeteken belül, mind azok között nőnek, az éhség és az alultápláltság nem szűnt meg globálisan. Mindemellett, minél egyenlőtlenebb az egy főre jutó jövedelem-eloszlás, annál nehezebb környezetvédelmi megállapodásokat kötni (Teixidó-Figueras és Duro, 2015). Dolgozatomban azt vizsgáltam, hogy az egy főre egyenlő mértékű kvótakiosztáson alapuló fosszilis kvótarendszerek hogyan hatnának a különböző társadalmi-gazdasági háttérrel rendelkező háztartásokra, mennyiben lennének előnyösek a társadalom peremére szorult csoportjai számára, hogyan javítanák jólétüket. Úgy vélem, hogy a környezeti és klíma-igazságosság elmélete érinti az elosztási igazságosságot és az ehhez köthető korrekciós igazságosságot (mely szerint ki tud többet felhasználni, mint amennyi az ő méltányos részesedése és milyen mértékben tudja ezt tenni) abból a célból, hogy kezelje a nemzetek közötti és nemzedékek közötti egyenlőtlenségeket nemcsak a nemzetek között, hanem azokon belül is. Továbbá úgy vélem, hogy a fenntartható és elegendő energiafelhasználásnak figyelembe kell vennie az elosztási igazságosságot annak biztosítása érdekében, hogy a társadalom minden tagja elegendő mennyiségű és minőségű energia felhasználását engedhessen meg magának. Ezt tükrözi, az elegendőség (sufficiency) elméleti kerete, amely a társadalmi igazságosságot a jövedelemelosztás igazságosságaként és a lakások energiahatékonyságának eltérő szintjeiként érinti. Míg az energiaszegénység mint energia igazságtalanság elméleti kerete az elosztási igazságon kívül kitér az igazságosság másik két aspektusára. Az eljárási igazságosság foglalkozik az információkhoz való hozzáféréssel, például az energiahatékonysági beruházásokhoz

nyújtott kölcsönökről szóló információkkal. Míg az elismerési igazságosság a szegények és a hátrányos helyzetűek elfogadását foglalja magába vagy hogy épp mennyire divatos napelemeket felszereltetni, vagy lakást felújítani.

Dolgozatom a hatékony allokáció, mint az ökológiai közgazdaságtan harmadik célja tekintetében kiemeli az ambiciózus energiapolitikák fontosságát, például az energiafelhasználást korlátozó eszközök megfelelő támogatottságát, kidolgozását és megvalósítását.

Az ökológiai közgazdaságtan céljainak elérését szolgáló gyakorlati politikák és szakpolitikai eszközök között szerepelnek a karbonadó és az ún. cap and trade rendszerek (C&T). Ehhez a két szakpolitikai eszközhöz köthető szakirodalmat és szakpolitikákat vizsgáltam, valamint azt, hogy ezek az eszközök mennyire veszik figyelembe az ökológiai közgazdaságtan első szempontját (fenntartható méret). Megállapítottam, hogy a C&T rendszerek, ha korlátozás mértékét megfelelően határozzák meg, hozzájárulhatnak a fenntartható energiafelhasználás eléréséhez. A C&T rendszerek közül alaposabban górcső alá vettem és összehasonlítottam a különböző PCT-rendszereket, és feltártam, hogyan járulnak hozzá nemcsak a fenntartható méret eléréséhez, hanem az ökológiai közgazdaságtan második aspektusához is: az igazságos energia felhasználáshoz és a használatból származó előnyök igazságos elosztásához. Ebben az összehasonlításban kiderül, hogy a PCT-vel kapcsolatos további kutatás szükséges a PCT-k hatását befolyásoló egyéni és társadalmi tényezők szélesebb körének megértéséhez (Seyfang et al., 2009). Dolgozatom részben azzal járul hozzá e kutatási hiány pótlásához, hogy megmutatja, fontos lenne az érintett ország háztartási energiafelhasználási szokásainak ismerete alapján az energia kvóták egyenlő elosztásának alternatíváit feltárni.

Az elméleti irodalmi áttekintés mellett módszertani irodalmi áttekintésem, amely a lakossági energiafelhasználás vizsgálatára vonatkozó nemzetközi szakirodalmat és magyarországi helyzetképet érinti, azt is feltárja, hogy az energiafogyasztás csökkentésének a társadalmi igazságosság teljes figyelembevételével kell megtörténnie megfelelő szakpolitikai megoldásokkal alátámasztva. A fogyasztói szokások megváltoztatása érdekében fokozni kell az eltérő társadalmi csoportok számára kidolgozott különböző stratégiák támogatását (Sütterlin et al., 2011), az energiafogyasztási szokások fizikai jellemzői mellett a demográfiai-gazdasági

jellemzőket is figyelembe kell venni a az energiahatékonysági politikák kialakításakor (Longhi, 2015), illetve a problémák összefüggését kezelő megoldásra van szükség (Jensen et al., 2018). A módszertani áttekintés alapján a lakossági energiafelhasználás mozgatórugóiként leginkább kutatott szempontok a jövedelem, a szegénység, a környezettudatosság, az energiaárak és a háztartások összetétele.

A hazai lakossági energiafelhasználás tekintetében többféle adatot gyűjtöttem össze. Magyarországon a leggazdagabb jövedelmi decilishez tartozók csaknem háromszor többet költenek energiára, mint a legszegényebb jövedelmi decilishez tartozó emberek (KSH, 2016). A legszegényebbek által elköltött összeg azonban nem tükrözi a be nem jelentett energiaforrás-felhasználást, például a nem hivatalosan gyűjtött tűzifát. A magyar háztartások 33%-a jövedelmének több mint 15%-át költi energiára (Köszeghy, 2019). Átlagosan a magyar háztartások energiafogyasztásának 74-76%-a megy a fűtésre (MEKH, 2017; Sáfián, 2019). A téli időszakban a megfelelő szigetelés jelentősen csökkentheti a háztartások energiafelhasználását. Az épületállomány kétharmada nagyon elavult, erősen felújításra szorul (Sáfián, 2019), míg egy negyede rossz állapotban van, szivárgó és nedvesedő tetővel, padlóval és falakkal, nem jól szigetelő nyílászáróval (Eurostat, 2018; Bertram és Primova), 2018). Egy országos felmérés szerint a válaszadók 44-46%-a azt mondja, hogy a háztartások fűtési és hűtési energiaköltségeinek csökkentésében a legnagyobb kihívást a kölcsönök és a felújításra nyújtott támogatások hiánya jelenti (Csutora et al., 2017). A magyar lakosság 11-14%-a rendelkezik elmaradt közüzemi számlával, míg az uniós átlag 6,6% (Jelinek, 2019; Eurostat, 2019). Továbbá a magyar lakosság 9,2%-a nem tudja megfelelően melegen tartani otthonát pénzügyi korlátok miatt (Bertram és Primova, 2018, Neuberger, 2017).

Az elméleti és módszertani szakirodalmi áttekintések alapján kerestem a kutatási kérdéseimre a választ. Kutatásom a magyarországi háztartások energiafogyasztásának társadalmi igazságosság szemszögéből történő vizsgálatával azt kívánta feltárni, hogy a társadalmi igazságossághoz kapcsolódó mutatók milyen szerepet játszanak a háztartások energiafelhasználási mintázatában. Továbbá arra törekedtem, hogy feltárjam, a háztartások különböző energia hordozókra költött összegei alapján meghatározott csoportokba sorolhatóak-e, és milyen társadalmi-gazdasági tényezők határozzák meg ezeket a csoportokat. Ezen kívül azt igyekeztem megmutatni, hogy az egy főre jutó

egyenlő eloszláson alapuló energiakvóta-rendszer hogyan hatna az egyes klaszterekben található, különböző társadalmi-gazdasági jellemzőkkel és energiafelhasználási mintákkal rendelkező háztartásokra.

Annak érdekében, hogy feltárhassam a háztartások energiafelhasználás és szegénység közötti összefüggéseit, valamint értékelhessem az energia kvóta rendszerek magyar lakosságra gyakorolt lehetséges hatásait, első sorban kvantitatív statisztikai eszközöket alkalmaztam. Emellett arra törekedtem, hogy a kvantitatív statisztikai adatokon alapuló elemzést jobban tudjam értelmezni és kontextusba helyezni. Ezért kvalitatív szakértői interjúkat is készítettem. A kvantitatív kutatás elvégzéséhez először a rendelkezésre álló adatbázisok közül azt választottam, amelyből a legmegfelelőbb adatokat lehet beszerezni. Célul tűztem ki, hogy olyan változókat gyűjtsék össze a kiválasztott adatbázisból, amelyek figyelembe veszik az igazságosság elméleteit és koncepcióit. Ezután összeállítottam a változók listáját, és végül meghatároztam a kvantitatív adatelemzés módszerét. Kvantitatív kutatásomban a következő hipotéziseket teszteltem:

H1: A különböző energiaforrás-felhasználásra fordított költségeket meghatározó változók alapján háztartási klaszterek alakíthatók ki.

H2: Társadalmi igazságossághoz kapcsolódó változók jelentősen befolyásolják a különböző energiaforrás-fogyasztásra fordított összegek alapján meghatározott háztartási klasztereket.

H3: Az egy főre egyenlően kiosztott energia kvóta rendszer megvalósítása nem lenne előnyös minden szegény háztartásra.

Kvantitatív kutatásom során energia költségek alapján klasztereket különböztettem meg. Továbbá a használt adatbázisból (SILC) választottam változókat, illetve ezekből újakat hoztam létre, amelyek az alábbi négy csoportba sorolhatóak 1. a háztartás jellemző, 2. a lakás karbantartási és energiaköltségei, 3. az ingatlan jellemzői, 4. társadalmi-demográfiai adatok. Mind a négy változó csoportban megtalálhatóak társadalmi igazságossághoz változók, amelyeket az elméleti és a módszertani irodalom alapján választottam ki. A létrehozott klasztereket különböző statisztikai módszerekkel teszteltem, hogy kiderítsem, a választott társadalmi igazságossághoz kapcsolódó változók jelentősen befolyásolják-e őket.

A statisztikai adatok kontextusba helyezése érdekében szakértői interjúkat végeztem a szegénység - energiahasználat határterületén tevékenykedő szakemberekkel, akik segítettek feltárni a szegénység és a háztartások energiafelhasználása közötti

összefüggéseket (mintázatokat, ok-okozati összefüggéseket). Különböző adatforrások felhasználásával és diffúz adatgyűjtési módszerek alkalmazásával tisztább képet igyekeztem rajzolni a magyar energiafelhasználási mintákról, a mögöttük lévő társadalmi-gazdasági hajtóerőkről, valamint az egy főre eső egyenlően kiosztott energia kvóta-rendszer lehetséges hatásairól a különböző társadalmi-gazdasági háttérrel és energiafogyasztási mintázattal rendelkező háztartásokra.

3. Az értekezés eredményei

Dolgozatomban a kutatási kérdéseimre kerestem a választ:

Q1. Milyen összefüggések vannak a lakossági energiafelhasználás és a társadalmi igazságosság között?

Q2. Hogyan befolyásolják az egy főre egyenlően kiosztott fosszilis energia kvóta rendszerek a lakossági energiafelhasználás és a társadalmi igazságosság összefüggését Magyarországon?

Ennek fényében először felsorolom, hogy az egy főre jutó egyenlő elosztási mechanizmuson alapuló, elemzett fosszilis energia kvóta rendszerek hogyan járulnak hozzá az ökológiai közgazdaságtan három aspektusához: a fenntartható mérethez, az igazságos elosztáshoz és a hatékony allokációhoz. Ezután felsorolom az ökológiai közgazdaságtan társadalmi igazságosságával kapcsolatos megállapításaimat a magyar háztartások energiafogyasztási mintáinak elemzésének eredményei alapján.

3.1. Az energiakvóta rendszer hozzájárulása az ökológiai gazdaság három aspektusához

- Az elemzett energiakvóta-rendszerek célja a **fenntartható méret** elérése az energiafogyasztás és ezáltal a gazdaság méretének csökkentésére való törekvés révén. A javasolt rendszerek a fosszilis energiafelhasználás abszolút mértékének évről évre csökkenő meghatározásával érnék el céljukat. A felhasználható mérték folyamatos csökkentése biztosítaná, hogy az energiafelhasználás fokozatosan csökkenjen, amíg el nem éri a fenntartható szintet. A fosszilis energiafelhasználás korlátozása szükséges, ezen korlátokat fizikai értelemben kell rögzíteni, függetlenül az allokációs mechanizmusoktól, például a kereskedelemtől. A korlátot a gazdaság „belépési kapujánál” (input side), a

bemenet oldalon kell megállapítani és szabályozni, amely a fosszilis energiafelhasználás korlátozása esetén történik.

Ami az **igazságos elosztást** illeti, az energiakorlátozási rendszereknek itt is szerepük van.

- Az elosztási igazságosság tükröződik mind a három elméletben, amely a igazságos és fenntartható energia felhasználáshoz kapcsolódik: 1. környezeti és klíma igazságosság, 2. elegendőség (sufficiency), 3. energiaszegénység, mint energia igazságtalanság. Az egy főre jutó egyenlő kvóta elosztás célja az elosztási igazságosság elérése, amelyet elsősorban az elegendőség határoz meg, nevezetesen, hogy mindenki számára megfelelő, elegendő energiamennyiséget biztosítson. A környezeti és klíma-igazságosság által meghatározott elosztási igazságosságot, azonban szintén figyelembe kell venni az energiakorlátozási rendszerek kidolgozása és végrehajtása révén annak enyhítése érdekében, hogy a szegények és a hátrányos helyzetűek általában jobban ki vannak téve a környezeti problémáknak és a szennyezésnek. Végül, de nem utolsósorban, az energiaszegénység, mint energia igazságtalanság elméleti keretében meghatározott elosztási igazságosságot fokozni kell annak érdekében, hogy elsősorban a szegények és a hátrányos helyzetűek megélhetése és jóléte javuljon. Az egy főre jutó egyenlő elosztási mechanizmus az egyenlőségre épül. A kihívás azonban abban rejlik, hogy hogyan osszuk szét az energia kvótákat a lakosok között úgy, hogy a társadalmi (elosztási) igazságosság valóban fokozódjon.
- Az eljárási igazságosságot is biztosítani kell az energiakvóta rendszerek kidolgozása során. Ez magában foglalja az érdekeltség megteremtését és a motiváció kialakítását a háztartások energiafogyasztásának csökkentésére, mely szintén része az elegendőségi (sufficiency) vitának. Ehhez elengedhetetlen, hogy megfelelő információ és tudás legyen biztosítva, különösen a hátrányos helyzetűek számára (Herpainé Márkus et al, 2011) arról, hogyan részesülnek előnyben rendszerből, és hogyan tudják ezeket az előnyöket kihasználni. Ehhez mérsékelni kell a digitális egyenlőtlenségeket, amelyeket elsődlegesen a megfelelő oktatáshoz való hozzáférés, a település típusa, a jövedelem és a vagyoni különbségek határoznak meg. A megfelelő információk és ismeretek biztosítása hozzájárul az eljárási igazságosság fokozásához, ahogy azt az energiaszegénység, mint az energia igazságtalanság elméleti kerete is meghatározza.

- Az energia kvóta rendszerek potenciális szociális előnyei között szerepelhet a háztartások költségeinek mérséklődése. Azok, akik kevesebb energiát fogyasztanak, mint a meghatározott és méltányos egy főre jutó energia kvóta, extra bevételhez jutnának, amennyibe a kapott, fel nem használt kvótáikat egy központi hatóságon keresztül értékesítenék azok számára, akik többet fogyasztanak, mint a kiosztott részük. Az ilyen típusú bevételek révén beruházhatnak energiafelhasználás csökkentő intézkedésekbe, amelyek során tovább mérsékelhetik energiafelhasználásukat és csökkenthetik háztartási költségeiket. A szegények energia költségeinek csökkentése révén az energiaszegénység, mint energia igazságtalanság mérsékelhető, valamint a szegények és a hátrányos helyzetűek képességei fokozhatók azáltal, hogy otthonukat megfelelő tudják fűteni.
- Az energiakorlátozó eszközök munkahelyeket teremthetnek közvetlenül az építőiparban, a megújuló energiaforrások és energiahatékonysági szektorokban. A magyar adatok szerint (Tombácz és Mozsgai, 2009) csak az építőiparban 40.000 új munkahely jöhet létre. Napenergia-szakértő (Energy Shifts, 2021, első panel '45) szerint a napenergia-ipari dolgozókat nagyon könnyen ki lehet képezni a szénipar dolgozóiból. Az újonnan létrehozott munkahelyek által biztosított bérekből fokozódna a kereslet a létfontosságú javakra, ami további munkahelyteremtéshez vezet. Ezenkívül további új munkahelyek is létrejönnének a kvóta-rendszerhez köthető tanácsadói hálózatban, amely megfelelő életmóddal kapcsolatos ajánlásokat nyújtana a rendszer által érintettek számára. Továbbá a fenntartható, munkaigényes gyakorlatok elterjedése és kvóta-alulfogyasztók kvóták eladásából származó extra jövedelme miatt a környezetbarát árukhoz és szolgáltatásokhoz való hozzáférés is javulna, amely növelné a társadalmi jólétet. Annak ellenére, hogy új munkahelyek jönnek létre, és az emberek, akik eddig nem engedhették meg maguknak a fogyasztást, megtehetik ezt, a teljes rendszer a fenntarthatóság felé mozdul el a folyamatosan csökkenő abszolút energiafelhasználási korlát miatt.
- Az energiafelhasználás meghatározott határa arra kényszerítené a rendszert valamennyi érintettjét, hogy a lehető leghatékonyabban használja fel a kiosztott egységeit, és így valósítsa meg a harmadik célt: az ökológiai gazdaság által meghatározott **hatékony allokációt**. A javasolt rendszerek azonban az érintettek kezébe adják a választást, hogyan tegyék ezt, és lehetővé teszik számukra, hogy különböző lehetőségek közül válasszanak (extra kvóták vásárlása, befektetés az energiacsökkentésbe vagy megváltoztatják

energiafelhasználási szokásaikat) (Derruin és munkatársai, 2017). Az energiakvóta rendszereknek, azonban a hatékony allokáció fokozása révén biztosítaniuk kell azt a keretet, amelyen belül a piac korlátozott, összhangban a meghatározott energiafelhasználási korláttal.

3.2. Az empirikus kutatás eredményei

- A különböző típusú energiaforrásokért (gáz, villamos energia, egyéb tüzelőanyagok - beleértve a szilárd tüzelőanyagokat, központi fűtés, benzin) fizetett költségekből létrehozotháztartási klasztereket jól megkülönböztetik az 1. táblázatban összegyűjtött változók.

Változók csoportjai	Változó név	Kódok az adatbázisban	A változó típusa
1.A háztartás jellemzői	1.a háztartás tagjainak száma	HLETS	ordinális
2.Karbantartási és energiaköltségek	2.fűtési energiaforrás (létrehozott változó: fűtéshez használt energia típus)	fűtési_energiaforrás	nominális
	3.energiaköltség arány (létrehozott változó: energiaköltség és háztartási fenntartási költségek aránya)	energiaköltség_arány	sorrendi
3.Az ingatlan jellemzői	4.településtípus	DF2	sorrendi
	5.épülettípus (létrehozott változó)	épület_típus	sorrendi
	6.a lakás mérete	lakásméret_per_fő	sorrendi
	7.a lakás állapota	HLAKA	sorrendi
	8.a tető nedves -e	HH041M	sorrendi
	9.a padló nedves -e	HH042M	sorrendi
	10.nyílászárók nem megfelelőek -e	HH043M	sorrendi
	11.szennyezés, környezeti problémák	HS180	sorrendi
4. Társadalmi-	12.a referencia személy végzettsége	DF21	sorrendi

demográfiai adatok			
	13.étel- és ital költség	SUM01	sorrendi
	14.egészségügyi költségek	SUM06	sorrendi
	15.kultúra+szórakozás+nyaralás költsége	SUM13	sorrendi
	16.fel tudja e fűteni lakását	HH050	sorrendi
	17.mekkora teher a lakásfenntartása	HS140	sorrendi
	18.a megélhetés képessége	HS120M	sorrendi
	19.elégedetlen a lakhelyével	SZINT	sorrendi
	20.jövedelmi tized	DF1	sorrendi

1.

1. táblázat: A választott változók, mint magyarázó változók

- Fűtési_energiaforrás* és *épület_típus* létrehozott változóknak van a legnagyobb magyarázó ereje a klaszterek létrehozásában. Az első: *fűtési_energiaforrás* változó szépen tükrözi a klaszterek energiaköltség-változók alapján történt megfelelő létrehozását, mivel a *fűtési_energiaforrás* változó a háztartások fűtésére használt elsődleges energiaforrását tárja fel. Az *épület_típus* változó 6 kategóriából áll, a családi háztól a hagyományos társasházakig. A különböző épületekben élő háztartások eltérő energiaforrásokat használnak fel energiaigényük kielégítésére. Vezetékes gázt és szilárd tüzelőanyagokat inkább a családi házak használják, míg villamos energia és a központi fűtés használat a társasházakra jellemző, beleértve a paneleket is. Továbbá az *település_típus* és az *energiaköltség_arány* változók is jelentős szerepet játszanak a klaszterek megkülönböztetésében. Minél kisebb egy település, ahol egy háztartás található, annál nagyobb az energiaköltség aránya a lakhatás teljes költségéhez viszonyítva.
- Azokban a háztartásokban, amelyek elsősorban szilárd tüzelővel fűtenek általában több fősek és nagyobb lakásokban élnek, mint a többi klaszterben található háztartások. Ezek a háztartások leginkább kistelepülések Kádár kockáiban vagy 1960 előtt épült családi házakban élnek. Arányosan többet fizetnek az ételért, italért, valamint az energiáért a

teljes lakhatási költséghez viszonyítva, mint a többi klaszterben található háztartások. Előfordulhat, hogy ezek a háztartások be nem jelentett vagy illegális forrásból származó energiáforrást használnak, amelyet nem vesznek figyelembe a bevallott energiaköltségekben. Ez azt jelenti, hogy az energiaköltségek fedezése még nagyobb terhet ró ezekre a háztartásokra, mint azt a bevallott energiaköltség hányad mutatja. Szilárd tüzelőanyagot használó háztartások közül arányosan több él energetikailag hatékonytalan épületekben, nagyobb gondot jelent nekik a lakóhelyük megfelelő fokra történő felfűtése. Lényegesen kevesebbet költenek kultúrára, szórakozásra és nyaralásra, mint a másik három klaszterhez tartozó háztartások. Ebben a klaszterben a legrosszabbak az életkörülmények, és arányosan több háztartás található az alacsonyabb jövedelmi tizedekben, mint a többi klaszterben. Referencia személyek arányosan sokkal kevésbé képzettek, mint a másik három csoportban található háztartások tagjai. Arra vonatkozóan, hogy az egy főre egyenlően kiosztott fosszilis energia kvótarendszer hogyan hatna azokra a háztartásokra, amelyek elsősorban szilárd tüzelőanyagot használnak, megállapítottam, hogy a rendszer bevezetése lenne egyértelműen előnyös számukra, mivel a klaszter háztartásai valamivel többet költenek energiára, mint a magyarországi átlag. Abban az esetben, ha az egy főre jutó egyenlő kvóta eloszlás a magyarországi átlagon alapul, és nem veszi figyelembe a társadalmi igazságosságot, az e csoportba tartozó háztartások nem tudnak kvótát spórolni, amelyeket eladhatnak, hogy cserébe pénzügyi támogatást kapjanak. Ez a magyarországi átlaghoz képest csekély többlet energia felhasználás jelentőséggel bír, hiszen sok, ezen klaszterhez tartozó háztartásban nem bejelentett vagy illegális forrásokból származó energiát használnak fel. Abban az esetben, ha energia kvóta rendszert terveznek bevezetni, döntő fontosságú, hogy a társadalmi igazságosságot és más tényezőket, köztük a lakás körülményeket figyelembe vegyék az egy főre jutó egyenlő kvóta eloszlás helyett.

- A főleg vezetékes gázt használó háztartások arányosan többet költenek élelmiszerekre és italokra, míg a második legtöbbet (a szilárd tüzelőanyagot használók után) a lakhatási költségekből energiára, nagyobb lakásokban élnek, többnyire Kádár kockákban vagy 1960 előtt épült családi házakban. A gázt használó háztartások a központi fűtést használókhoz hasonlóan, azonban a legjobb életkörülményekkel rendelkeznek. A gázt használók közül arányosan több háztartás tartozik az első öt jövedelmi tizedbe, mint a

szilárd tüzelőt használók vagy a villamos energiát és gázt vegyesen használó klaszterbe tartozók. Megállapítottam, hogy az energia kvóta rendszer megvalósítása egyáltalán nem előnyös a főként gázzal fűtők számára, mivel az ebben a klaszterben lévő háztartások lényegesen (közel másfélszeresen) többet költenek energiára, mint a magyarországi átlag. Ha az energia kvóták elosztása az egy főre jutó egyenlő eloszláson alapul, és nem veszi figyelembe a társadalmi igazságosságot és a lakáskörülményeket, akkor az e csoportba tartozó háztartások erősen kénytelenek lennének extra kvótákat vásárolni az energiaszükségletük kielégítésére vagy drasztikus mértékben csökkenteniük kellene energiafelhasználásukat.

- A főleg központi fűtést használó háztartások lényegesen kevesebbet fizetnek az energiáért a teljes lakhatási költségből, mint a többnyire gázt és egyéb tüzelőanyagokat használó háztartások. Főleg budapesti és nagyvárosi társasházakban, különösen panelekben élnek. Ebben a klaszterben a háztartások aránya nő a növekvő jövedelmi tizedekben (minél magasabb a jövedelmi decilis, annál magasabb a háztartások aránya), vagyis arányosan több háztartás található az öt legmagasabb jövedelmi tizedben, mint szilárd tüzelő használók valamint a villamos energiát és gázt vegyesen használók között. Érdekes, hogy ezen klaszterben található a legtöbb háztartás, amely a környezetükben szennyezést vagy egyéb környezeti problémát diagnosztizált, annak ellenére, hogy közismert, hogy a súlyos szennyezést legtöbbször a háztartások nem megfelelő fűtési szokásai (pl. hulladék égetés) okozzák. Ez leginkább azokban a lakásokban történik, ahol szilárd tüzelőanyagot használnak. Ezért előfordulhat, hogy ezek a háztartások nem akarnak beszámolni a fűtési szokásaik által okozott környezeti problémákról, vagy nincsenek tisztában a helytelen fűtési szokások okozta probléma mértékével. Megállapítottam, hogy az energia kvóta rendszer megvalósítása, amely egy főre jutó egyenlő eloszláson alapul, semleges lenne számukra, mivel a klaszter háztartásai körülbelül ugyanannyit költenek energiára, mint a magyarországi átlag.
- A főként villamos energiát és gázt használó háztartások lényegesen kevesebbet fizetnek az energiáért a teljes lakhatási költségből, mint a többnyire gázt és szilárd tüzelőanyagokat használó háztartások, azonban a második legrosszabb helyen szerepelnek lakás körülményeket és élet körülményeket tekintve. Azok közül a háztartások közül, azonban, melyek költenek oktatásra, ennek a klaszternek a háztartásai

költenek a legtöbbet. Ezeknek a háztartásoknak a jövedelmi deciliseken belüli megoszlása a második legritkább (a szilárd tüzelő használók után) a magasabb jövedelmi tizedekben. Arra vonatkozóan, hogy az egy főre jutó egyenlően kiosztott energia kvóta rendszer hogyan befolyásolná azokat a háztartásokat, amelyek villamos energia és gáz keverékét használják, megállapítottam, hogy a rendszer bevezetése jelentős előnyökkel járna számukra. Ebben a klaszterben a háztartások ugyanis lényegesen kevesebbet költenek energiára, mint a magyarországi átlag. Ha az energia kvóták elosztása egy főre jutó egyenlő mennyiségen alapul, akkor a klaszter háztartásai eladhatják fel nem használt kvótáikat, és cserébe anyagi támogatáshoz juthatnak.

- A környezeti igazságossággal kapcsolatos fogalmak tükröződnek a háztartási energiafelhasználás és a szegénységi szint közötti összefüggések feltárásakor. A szegény és hátrányos helyzetű emberek gyakran jobban ki vannak téve a környezeti problémáknak, valamint a nem megfelelő fűtési berendezések és fűtési források miatti szennyezésnek, nem beszélve az uzorásokról, akik erősen kihasználják sebezhetőségüket. Ezenkívül ezek az emberek a hirtelen felbukkanó lehetőségeknek is ki vannak téve, olyan értelemben, hogy gyorsan, hirtelen kell alkalmazkodniuk hozzájuk. Miközben más, hosszú távra szóló, hasznos információkhoz (például az energiahatékonysági intézkedésekbe való befektetéshez) nem férnek hozzá információhiány miatt, mely eljárási igazságtalanságot okoz. Ezenkívül a szegény háztartások tagjai gyakran rossz körülmények között laknak, és nem hatékony háztartási berendezéseket, különösen nem megfelelő kályhákat használnak. Ezek által az energia szükségletek kielégítése több energiát használva nagyobb finansziális terhet ró rájuk, tovább fokozva az energiaszegénységet, mint energia igazságtalanságot. Tekintettel arra, hogy nem engedhetik meg maguknak az energiafelhasználás csökkentésére irányuló intézkedésekbe való befektetést, pl. modern kályha vásárlását, kénytelenek takarékoskodni a fűtéssel. Mindez korlátozza az elegendő energiához való hozzáférésüket és veszélyezteti képességeiket (capabilities). Ezek az emberek benne ragadnak abban a kedvezőtlen helyzetben, hogy mindennap tervezés nélkül, hideg lakásban élnek, amely tovább rontja a pihenés, kikapcsolódás képességét. Sőt, a szegényeket és a hátrányos helyzetű embereket gyakran nem ismerik fel a társadalom más tagjai, egyedül hagyva

őket az elegendő energiához történő hozzáférés problémájával, fokozva az elismerési igazságtalanságot.

- Ami az egy főre jutó egyenlő eloszláson alapuló energia kvóta rendszer magyarországi szegény háztartásokra gyakorolt hatásait illeti, döntő fontosságú az eljárási igazságosság biztosítása, amely az egyik előfeltétele az energiaszegénység és az energiaügyi igazságtalanság enyhítésének. Ez azt jelenti, hogy hozzáférést kell biztosítani az energiahatékonysági lehetőségekhez, információt kell nyújtani a legális forrásból származó energia felhasználás és annak folyamatos csökkentésének előnyeiről, beleértve a fűtési szokások megváltoztatását. Szintén elengedhetetlen, hogy különös figyelmet fordítsunk a gyermekkortól történő szemléletformálásra, valamint azokra, akik nem motiváltak az energiafelhasználás csökkentésére (akik illegális forrásokat használnak, kis lakásokat fűtenek stb.). Ezenkívül döntő fontosságú a rászoruló személyek képzése és ezáltal az eljárási igazságosság fokozása. A képzés magában foglalná a megfelelő eszközök biztosítását is, de bevonná őket a támogató intézkedések kidolgozásába annak biztosítása érdekében, hogy valóban éljenek is velük.
- Megfelelő adatgyűjtésre van szükség a különböző társadalmi-gazdasági jellemzők és az energiafelhasználás közötti összefüggésekről. Az energia kvóta rendszer hatásának statisztikai elemzése során az energia költséggel kapcsolatos változókat, mint a háztartások energiafelhasználásának mutatóit, újra kell vizsgálni, mivel ezek nem tükrözik a háztartások energiafelhasználásának teljes képét. Az energiaforrás-felhasználás mértéke megfelelő proxy lehet, de ezek az adatok a hivatalos adatbázisokból, amelyek a társadalmi igazságosságra vonatkozó mutatókat is tartalmazzák, gyakran hiányoznak. A pénzügyi jövedelmeken kívül más mutatókat is használni kell a társadalmi igazságosság és a lakossági energiafelhasználás összefüggéseinek feltárásához, pl. a lakás mérete, az oktatás, a lakáskörülmények, az energiaköltségek és a lakhatási költségek aránya. Ezért elemzésembe ezeket a mutatókat beépítettem, mivel a hivatalos adatkészletben rendelkezésre állnak.
- Az energia és a szegénység területén tapasztalható igazságtalanság kezeléséhez holisztikus megközelítések gyakorlatba ültetése szükséges és rendszerszintű gondolkodást kell alkalmazni.

3.3. Ajánlások és javaslatok

- Az erőforrások abszolút mértékű korlátozása (hard cap) önmagában nem népszerű téma a politikusok, a vállalkozások és gyakran a civil szervezetek körében sem. Az alacsony szén-dioxid-kibocsátású energiára való átállás összetett szabályozási, jogalkotási és pénzügyi buktatókba ütközik, amelyek akadályozzák a megfelelő politikák helyi, nemzeti és nemzetközi szintű előmozdítását és végrehajtását. Az energiahasználat átalakítását célzó politikák, mint például az elemzett energia kvóta rendszerek, erős és következetes lakossági támogatást és megértést igényelnek, valamint együttműködést a különböző társadalmi szereplők között. Erőteljes állami és kormányzati támogatás nélkül, azonban az egyenlőtlenségek mértéke változatlan maradhat, ha a rendszer előnyeiről szóló megfelelő információ esetleg nem éri el a leghátrányosabb helyzetű csoportokat.
- Az energiák kvóta rendszereknek biztosítani kell a megfelelő információáramlást figyelembe véve az érintett lakosság energiafelhasználási mintáját. Az egyik kidolgozott energia kvóta rendszer, a magyarországi Klímatörvény-javaslat (Gyulai, 2011) társadalmi hatástanulmánya szerint, a rendszer zökkenőmentes végrehajtásának biztosítása érdekében, annak szociális és tanácsadó hálózatában 2-3000 embernek kell dolgoznia, ami 2-3 embert jelentene magyarországi kistérségenként (Tombác és Mozsgai, 2009). Mivel Magyarországon a legtöbb szegény és hátrányos helyzetű ember vidéken él (Herpainé Márkus et al., 2011), az információkhoz való hozzáférés, valamint a vidéki elegendő hozzáférhető energia biztosítása nagy, megoldandó problémát vet fel. Ennek fényében, megkérdőjelezem, hogy 2-3000 foglalkoztatott elegendő legyen a zökkenőmentes és megfelelő információ áramláshoz. Ez a szám különösen megkérdőjelezhető, ha figyelembe vesszük, hogy a marginalizált és szegény emberek gyakran nem rendelkeznek információval és ismeretekkel sokkal egyszerűbb területeken sem, mint például a vidéki komposztálás, illetve hogyan lehet energiát megtakarítani, vagy hogyan kell befektetni az energia csökkentő intézkedésekbe.
- Úgy tűnik, hogy egyszerűen ideológiai okból dolgoztak ki az egy főre jutó egyenlő elosztáson alapuló energia kvóta rendszereket (nevezetesen, hogy a természeti erőforrásokat nem ember alkotta, a természet „ajándékai”-nak, és közös örökségünknek kell tekinteni őket). De ez a hozzáállás legalább két problémát vet fel: mivel sokszínű és egyenlőtlen társadalomban élünk, nyilvánvalóan vannak olyan csoportok, amelyek

másoknál jobban képesek alkalmazkodni a szigorításhoz. Az elosztási igazságosság fokozása érdekében az egy főre jutó egyenlő elosztási mechanizmus helyett komplexebb, a társadalmi igazságosságot célzó mechanizmusokra van szükség. Ennek a kihívásnak egyik megoldása lehet az energia költségvetésből való részesedés elosztása a veszélyeztetett csoportok segítésére, akik rajtuk kiívülálló okból rendkívül magas fosszilis energia felhasználással rendelkeznek. Továbbá, ha az energia kvóták elosztása egyenlőségen alapul, akkor is lesznek nélkülözők. Számukra a feltétel nélküli alapjövedelem lehet megoldás, amely részben alapvető forrásokból állna (pl. fűtés, víz, mobilitási hozzáférés). Ez az alapjövedelem a magas fogyasztókra vonatkozó progresszív tarifákkal kombinálható, így tudná finanszírozni a rendszer az alapszükségleteket. Ezáltal az alapszükségletek biztosításába beépülne a társadalmi igazságosság és a javak újraelosztása, anélkül, hogy a társadalomnak többletköltsége származna.

- Az elosztási igazságosság erősítésére irányuló további javaslatok közé tartozik a lakás jellemzőinek figyelembe vétele a kvóta elosztási mechanizmus kialakításában. A többnyire szilárd tüzelőt használó háztartások gyakrabban élnek rossz állapotú lakásokban, mint azon háztartások, amelyek szükségleteik kielégítésére más energiaforrásokat használnak. Ezenkívül a panelekben vagy más, központi fűtéssel rendelkező lakóházakban élő háztartások nem tudják befolyásolni az energiaszámlák összegeit, mivel azok (ház)központilag vannak szabályozva. Annak köszönhetően, hogy az energiaszámlák nem a valós fogyasztást tükrözik, az emberek nem motiváltak fűtési vagy egyéb energiafelhasználási szokásaik megváltoztatására. Továbbá azok a háztartások, melyek főként központi fűtést használnak energiaszükségletük kielégítésére, a magyarországi átlaggal körülbelül megegyező mértékben fogyasztanak energiát. Így az egy főre jutó egyenlő elosztási mechanizmuson alapuló energia kvóta rendszer megvalósítása meglehetősen semleges lenne számukra, és motivációjuk az energiafelhasználás csökkentésére továbbra is alacsony maradna.
- A kvóta elosztási mechanizmusok meghatározása szempontjából figyelembe kell venni a további háztartásbeli tagok energiafelhasználását is. Ehhez különböző megközelítéseket kell alkalmazni, többek között azt, hogy egy további egyén átlagosan 6-30%-kal (Department of Business, Energy and Industrial Strategy, 2020) vagy akár 32-38%-kal (Longhi, 2015) csökkentheti az egy főre jutó energia költségeket. A magyarországi

Klímatörvény-javaslat például a következő módszert javasolja a kvóta elosztáshoz: 100% az első után, 75% a második után, 50% a harmadik háztartásbeli tag után (Gyulai, 2011).

- A kvóta elosztási mechanizmusnak figyelembe kell vennie az országszintű különbségeket is. Nemzeti kutatások (White and Thumim, 2009; Dresner és Ekins, 2004) szerint a TEQ-k, az Egyesült Királyságban kifejlesztett rendszer (Fleming és Chamberlin, 2011) elsősorban a hátrányos helyzetű embereket jutalmazza, akik kevesebb energiát használnak. A magyar Klímatörvény-javaslat stratégiai környezeti vizsgálata (SKV) szerint (Tombácz és Mozsgai, 2009) a magyar javaslat a szegények javát is szolgálja. Kutatásaim eredményei azonban nem ezt tükrözik, hiszen inkább összhangban vannak a magyar Klímatörvény-javaslat társadalmi hatásvizsgálatának megállapításával (Herpainé Márkus et al., 2011). Mégpedig azzal, hogy a hatékonytalan lakásokban élő szegény emberek több energiát fogyasztanak, mint a magyar átlag.
- Jelenleg minden országban vannak olyan emberek, akik épp szegénységbe süllyednek vagy a közelmúltban süllyedtek, ezért fokozott figyelmet kell fordítanunk rájuk. Ezek az emberek már nem engedhetik meg maguknak azokat a sokszor drágább környezetbarát, energiahatékony megoldásokat, amelyek ugyan a gazdagabbak számára megfizethetőek. Mivel, azonban már jóval azelőtt kialakították jelenlegi lakhatási körülményeiket és az azokhoz köthető fogyasztási szokásokat, hogy szegények lettek volna, így minden bizonnyal hamarosan könnyen el fogják fogyasztani energia kvótáikat, ezért különös figyelmet igényelnek (Tombácz és Mozsgai, 2009). Ha az energia kvóta rendszereket a szegényekre különös figyelmet fordítva alakítják ki, akkor a szegények és a kiszolgáltatottak további túlzott terhelése megelőzhető az energia-átmenet során felmerülő szűkösség idején az energiához való igazságos hozzáférés biztosítása révén.
- Az is kétséyes, hogy a rendszerek valóban csökkentenék a háztartások energiaköltségét. A megfelelő tájékoztatás (az eljárási igazságosság fokozása) és a tudatosság növelése potenciálisan csökkentheti az energiafelhasználást. Egy, a környezettudatos viselkedésről szóló magyarországi tanulmány (Hoffmeister-Tóth, 2016), azonban azt mutatja, hogy tudatosság növelése meglehetősen korlátozott hatással bír, és megerősítésre van szükség a megfelelő energia felhasználási alternatívák azonosításához.
- Elemezni kell az alapvető szolgáltatásokhoz (például oktatás, egészségügyi, szociális és kommunikációs szolgáltatások, pl. Internet) való hozzáférést a háztartások

energiafelhasználás analizálása során. Ezenkívül a háztartások társadalmi tőkéjét is alaposan figyelembe kell venni az energiafelhasználás elemzésekor. A társadalmi tőkéhez tartozhat a közintézményekbe vetett bizalom szintje, a hálózati kapcsolatok erőssége (szomszédsági vagy közösségi szinten), a civil tevékenység szintje és az innovatív ötletek elfogadásának mértéke. Ezek a mutatók nagyon jól tudják jelezni a társadalmi elfogadást és nyitottságot az energia kvóta rendszer irányába, mivel magas szintű elfogadottság és nyitottság nélkül lehetetlen egy innovatív eszköz megvalósítása. Ezen társadalmi-gazdasági indikátorok mellett, azonban további kutatásokra lenne szükség az energia kvóta rendszerek hatásainak feltárásához, valamint az egyéb energiafogyasztásra, például autóhasználatra és a nem megújuló energiaforrások felhasználására vonatkozó adatok gyűjtéséhez.

- A társadalmi igazságosságot tükröző változók mellett, amelyeket a kvantitatív kutatásban használtam (lásd az 1. Táblázatot), javaslom az egészségi állapot figyelemmel kísérését, mivel az egészségi állapot, az egészséggel kapcsolatos költségek befolyásolhatják a háztartás energiafelhasználási szokásait. A jövedelem vonatkozásában nemcsak a jövedelem összegét kell figyelni, hanem a munkából és a szociális transferekből származó jövedelmet, valamint a pénzügyi tőkéből (vagyonból) származó bevétel arányát is figyelemmel kell kísérni. Ezeket is analizálni kell a háztartások társadalmi-gazdasági jellemzőinek energia felhasználásban betöltött szerepének elemzésekor. Ez különösen fontos, mivel a vagyoni egyenlőtlenségek sokkal magasabbak, mint a jövedelmi egyenlőtlenségek (Magyar Nemzeti Bank, 2019; Kolosi és Fábíán, 2016), és az egészségből származó jövedelem automatikus is lehet (nem esik ki a munkából, nem táppénzt, hanem teljes fizetés kap). A háztartási berendezések hatékonyságának szintje nem tükröződik a hivatalos adatbázisban, pedig ez változóként vagy proxyként használható fel az energiaszegénység mint energetikai igazságtalanság feltárásában, ugyanis a berendezések hatékonysági szintje egyik meghatározója az energia szegénységnek.
- A kereskedelmi mechanizmusokra arra vonatkozóan, miszerint a fogyasztók hogyan értékesíthetik megtakarított kvótáikat azoknak, akik fizetnének túlfogyasztásukért, megfelelő mérlegeléssel kell eljárni annak elkerülése érdekében, hogy a fennmaradó kvótákat a megfelelő kvótaár alatt értékesítsék. Ezért támogatom azokat az energia kvóta

rendszer javaslatokat (pl. a magyar Klímatörvény-javaslatot), amelyek egy központi hatóságot állítanának fel, amelyen keresztül minden kvóta adásvételi tranzakció megvalósul. Ebben az esetben a kvótákat meghatározott nemzeti piaci áron és egy központi hatóságon keresztül értékesítenék. Bár több adminisztratív munkát igényelne, elkerülné, hogy azok, akiknek anyagi kompenzációra van szükségük, a piaci ár alatt adják el kvótáikat, mint ahogy az történik Magyarországon az üdülési vagy melegítkezési utalványok esetében, amelyeket ráadásul általában még nem is a legszegényebbek között osztanak ki. Energia kvóta esetén a legszegényebbek által megtakarított kvótákat gyorsan, nagyon alacsony áron lehetne eladni. Mivel általában azok, akik nem pénzügyi spekulánsok, nem tudnak előre tervezni, egyik napról a másikra élnek, és sokkal jobban ki vannak téve ezeknek a spekulációknak a gyors anyagi kártérítés reményében. Ha egy központi hatóságot vagy nyilvántartót hoznának létre és minden egyes kvóta ügylet végrehajtása ezen keresztül történne, a kvótákkal kapcsolatos spekulációk csökkennének. Ez azonban nem azt jelentené, hogy a kvótákkal folytatott pénzügyi spekuláció, feketekereskedelem teljes mértékben lecsökkenne, mivel minden olyan állampolgárt, aki nincs pénzügyi spekulációban, át lehet venni, ahogy az mindenféle termék és szolgáltatás értékesítésénél előfordulhat. Ezért további elővigyázatossági és biztonsági intézkedésre szükség van az effajta spekulációk minimalizálása érdekében, hogy a társadalomra gyakorolt káros hatásokat csökkentsük.

- Új munkahelyek létrehozásával kapcsolatban kérdéses, hogy munkalehetőséget biztosít-e egy kvóta rendszer bevezetése azoknak is, akik a marginalizált területeken élnek, alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkeznek és hosszabb idő óta munkanélküliek.
- Középosztálybeli emberek választhatnak az energiahasználat csökkentésbe való befektetés vagy az életmód megváltoztatása között. A rendszer rájuk gyakorolt hatását, valamint választásukat, azonban alaposabban meg kell vizsgálni. Az érvek az energia felhasználás csökkentését célzó befektetés kiválasztása mellett szólnának, mivel ez nem igényel további kiadásokat (ellentétben további kvóta-vásárlással), emellett hozzáadott értékkel rendelkezik, ugyanis elkerüli a jövőbeni kvóta hiány okozta problémákat. A befektetések elterjedése nagyon előnyös lenne, mivel feltételezhető, hogy a rendszer bevezetése az energiafelhasználás jelentős csökkenését eredményezné. Másrészt ez azt jelentené, ha mindenki a befektetés mellett dönt, és nem vásárol, hogy a fogyasztók által

megtakarított kvóták kihasználatlanok maradnának. Ennek az ellentmondásnak a feloldása nagy kihívás. Talán a beruházási költség korlátozása feloldhatja ezt az ellentmondást.

- Az energiakvóta-rendszerek kidolgozásának és megvalósításának foglalkoznia kell a szegény és marginalizált háztartásokban nem bejelentett vagy illegális forrásokból származó energiaforrások felhasználásával és a felhasználás enyhítésével. A fenntartható forrásokból származó tűzifa megfelelő fűtési forrás lehet éghajlatvédelmi szempontból (Bajomi, 2018), nem beszélve egészségügyi következményekről. A szilárd tüzelőanyag égetéséből származó szennyezés függ a felhasznált energiaforrás minőségétől, valamint a fűtési rendszer minőségétől. A szennyezés és a fűtéssel kapcsolatos költségek csökkenthetők a lakás energiahatékonyságának növelése mellett a megfelelő minőségű és mennyiségű tűzifával és jó állapotú fűtési rendszerrel (Egészségügyi Világszervezet, 2015).

4. Következtetések összegzése

Az éghajlati katasztrófa elkerülése érdekében olyan ambiciózus megközelítésekre van szükség, amelyek figyelembe veszik a társadalmi igazságosságot. Az energiafelhasználás jelentősen hozzájárul a szén dioxid kibocsátáshoz. Az energia kvóta rendszerek legalaposabban kidolgozott verziói a lakossági energia felhasználást célozzák. Ennek fényében vizsgáltam, hogy az egy főre jutó egyenlő eloszláson alapuló energia kvóta rendszerek hogyan tölthetik be a szükséges ambiciózus megközelítések szerepét. Különösen azt vizsgáltam, hogy a javasolt rendszerek mennyire érik el az ökológiai közgazdaságtan második célját: az igazságos elosztást, és ezáltal a szegények és a hátrányos helyzetűek jólétének javítását. A tisztességes és fenntartható energiafelhasználáshoz kapcsolódó igazságossági elméletek (környezeti és klíma-igazságosság, elegendőség és energiaszegénység) alapján az igazságosságot, az alábbiak alapján definiáltam:

- elosztási igazságosság biztosítása révén a társadalom minden tagja megengedheti magának az elegendő mennyiségű és minőségű energiát, és az ehhez kapcsolódó korrekciós igazságosság révén ki használhat fel többet a

méltányos részesedésénél, és milyen mértékben a generációk és nemzetek közötti, valamint nemzeteken belüli egyenlőtlenségek csökkentése érdekében.

- o az eljárási igazságosság a megfelelő információhoz való hozzáféréssel foglalkozik, például az energiahatékonysági beruházásokhoz nyújtott kölcsönökre vonatkozó információkkal.
- o az elismerési igazságosság a szegények és a marginalizáltak elismerését érinti.

Kutatási kérdéseim megválaszolásához elemeztem a magyar háztartások energiafelhasználási adatait, valamint szakértői interjúkat készítettem a kvantitatív kutatás megerősítésére és értelmezésére. Célom volt feltárni a lakossági energiafelhasználás és a társadalmi igazságosság közötti összefüggéseket, valamint azt, hogy egy potenciális lakossági energia kvótarendszer hogyan befolyásolná a magyar lakosság jólétét. Empirikus kutatásom eredményei szerint a magyar háztartások csoportjai a különböző energiaforrások felhasználásáért fizetett költségek alapján létrehozhatóak. Ezek a csoportok nevezetesen azok háztartások, amelyek 1. többnyire szilárd tüzelőanyagot használnak, 2. többnyire vezetékes gázt 3. többnyire központi fűtést, 4. villamos energiát és gázt vegyesen használnak. A kiválasztott 20 társadalmi-gazdasági változó (lásd őket az 1. Táblázatban) kutatásom szerint szerepet játszik a négy csoport meghatározásában. Elemzésem szerint látható, hogy a többnyire szilárd tüzelőanyagot használó háztartások a legkevésbé előnyös lakás- és életkörülmények között élnek, miközben a magyarországi átlagnál valamivel több energiát fogyasztanak. Mindez azt jelenti, hogy ha az egy főre jutó egyenlő eloszláson alapuló energia kvóta rendszer megvalósulna, automatikusan nem származna előnyük belőle. Az elsősorban vezetékes gázt használó háztartások és az elsősorban központi fűtést használó háztartások élnek a legjobb körülmények között. Az energia kvóta rendszer megvalósítása, azonban egyáltalán nem lenne előnyös az elsősorban a gázzal fűtő háztartások számára, mivel általában másfélszer több energiát használnak fel, mint a magyarországi átlag. A központi fűtés, valamint az elektromos áramot és gázt vegyesen használó háztartások arányosan sokkal kevesebbet költenek energia használatra a teljes lakhatási költségből, mint többnyire szilárd tüzelőanyaggal vagy gázzal fűtő társaik. Másrészt a központi fűtésű háztartások rendelkeznek a legkevésbé lakással kapcsolatos problémával. Az

elektromos áramot és gázt vegyesen használó háztartások, lakás- és életkörülményeik, valamint pénzügyi bevételeik terén a második leghátrányosabb helyzetűeknek tekinthetők, miközben ők költenek legtöbbet oktatásra. Ezek a háztartások azonban határozottan részesülnek az egy főre eső egyenlő eloszláson alapuló energiakorlátozási rendszer előnyeiből, mivel sokkal kevesebb energiát használnak fel, mint a magyarországi átlag.

Empirikus kutatásaim további eredményei összhangban vannak a környezeti igazságosság elméleteivel, amelyek szerint a szegények és a marginalizáltak gyakrabban vannak kitéve szennyezésnek és környezeti problémáknak, miközben kimaradnak a háztartási energiafelhasználás csökkentését célzó lehetőségekből. Rossz lakáskörülményeik és hatékonytalan berendezési eszközeik miatt nagyobb kihívást jelent nekik az energiával kapcsolatos költségek megfizetése, amely tovább fokozza az energiaszegénységet és ezáltal az igazságtalanságot. Ezek az emberek napról napra élnek, de nem jutnak elegendő energiához, amely során képességeik sérülnek. A képesség megsértését a társadalom tagjai nem ismerik el, ami elismerési igazságtalansághoz vezet. Kutatásaim alapján egy energia kvóta rendszer bevezetése nagyobb körültekintést igényel. Biztosítani kell az eljárási igazságosságot, amely a rendszer nyújtotta lehetőségekhez és hasznos információhoz való hozzáférést, valamint az energiafelhasználással kapcsolatos gyermekkortól történő oktatást biztosítja, hozzájárulva az energiaszegénység, mint energia igazságtalanságának enyhítéséhez. Továbbá az illegális energiafelhasználás kihívásának kezelése, valamint az energiafelhasználás mögött meghúzódó okokat feltáró megfelelő adatgyűjtés biztosítása szükséges ahhoz, hogy az energiafelhasználás mindenki számára minőségi és mennyiségi szempontból is elegendő legyen.

A társadalmi igazságosságot biztosító energiakvóta rendszerek kifejlesztése érdekében erőteljes állami támogatást kell létrehozni megfelelő és megbízható információáramlás felhasználásával. Ezenkívül döntő fontosságú, hogy a társadalmi igazságosságot és más tényezőket, köztük a lakás körülményeket is figyelembe vegyük a kvóta kiosztást meghatározó mechanizmus kidolgozása során az egy főre jutó egyenlő eloszlás helyett. Továbbá tudatosan kell fejleszteni és felügyelni a kereskedelmi mechanizmusokat, mérsékelni a pénzügyi spekulációkat különösen a szegények és a marginalizáltak

védelme érdekében. Ezenkívül a munkahely teremtési erőfeszítéseknek figyelembe kell venniük az alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezőket is, így növelve az ő foglalkoztatási rátájukat, miközben a beruházási költségeket korlátozni kell annak érdekében, hogy az emberek motiváltak legyenek az egyre mérséklődő kvóta használatra.

5. Főbb hivatkozások

Bertram, R., Primova, R. (2018): Energia Atlasz. Heinrich-Böll-Schiftung, Prague.

Csutora, M., Harangozó, G., Zsóka, Á., Werthschulte, M., Galarraga, I., Foudi, S., López, E., Chubyk, A., Gonchar, M., Magdalinski, E. (2017): Synthesis report on the “heating & cooling” case study. ENABLE.EU project

Department of Business, Energy and Industrial Strategy, 2020. Fuel Poverty Methodology Handbook (Low Income High Costs). Department of Business, Energy and Industrial Strategy. United Kingdom.

Derruine, O., Mastini, R., Hajdu, K., Alcott, B. (2017): Capping. (emailing on caps)

Dresner, S., Ekins, P. (2004): The Distributional Impacts of Economic Instruments to Limit. Policy Studies Institute. London, UK.

Energy Shifts (2021): Panel 1 – The urgency of integrating social dimensions into the European Green Deal. Energy-Shifts project. <https://energy-shifts.eu/> (accessed 02.02.2021)

Eurostat (2017): Final energy consumption by sector, EU-28, 2017 (% of total, based on tonnes of oil equivalent). Eurostat. Luxembourg.

Eurostat (2018): Can you afford to heat your home? (accessed 17.09.2019) Eurostat. Luxembourg.

Eurostat (2019): Complete energy balances - Final energy consumption. (accessed 17.09.2019) Eurostat. Luxembourg.

Fawcett, T. (2010b): Personal carbon trading: A policy ahead of its time? Energy Policy 38, 6868–6876. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.07.001>

Fleming, D., Chamberlin, S. (2011): TEQs. Tradable Energy Quotas: A Policy Framework for Peak Oil and Climate Change. The Lean Economy Connection. London, UK.

Gyulai, I. (2011): Climate Change Act for Sustainable Society. Ökológiai Intézet Alapítvány. Gömörszőlős, Hungary.

Herpainé Márkus, Á., Gyuris, T., Jász, K., Ladányi, E., 2011. A Magyar Temrészetvédők Szövetsége - Klamítörvény Tervezetének Szociális Nézőpontú Elemzése. Társadalmi Összetartozásért Alapítvány. Budapest.

Hoffmeister-Tóth, Á. (2016): Fogasztói értékek, trendek és magatartás. Budapest Corvinus Egyetem. Budapest. URL: <http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/2326/1/VT2016n4p26.pdf>

IEA (2018): World Energy Outlook 2018. International Energy Agency. Paris.

IPCC (2018): Global warming of 1.5. Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva, Switzerland.

Jensen, C.L., Goggins, G., Fahy, F., Grealis, E., Vadovics, E., Genus, A., Rau (2018): Towards a practice-theoretical classification of sustainable energy consumption initiatives: Insights from social scientific energy research in 30 European countries. *Energy Research & Social Science* 45, 297–306. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.06.025>

KSH (2016): A háztartások életszínvonala. KSH. Budapest.

Longhi, S. (2015): Residential energy expenditures and the relevance of changes in household circumstances. *Energy Econ.* 49, 440–450. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2015.03.018>

MEKH (2017): Éves adatok. Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal. Budapest.

Neuberger, E. (2017): Választaniuk kell: egyenek vagy fűtsenek. abzug.hu. Szekszárd, Hungary. URL: <https://abzug.hu/valasztaniuk-kell-egyenek-vagy-futsenek/>

Sáfián, F. (2019): Energiafogyasztás és energiahatékonyság a hazai háztartásokban. Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal. Budapest. elosztóprojekt Conference 25. 11. 2019.

Seyfang, G., Lorenzoni, I., Nye, M. (2009): Personal Carbon Trading: a critical examination of proposals for the UK, Working Paper. Tyndall Centre for Climate Change Research. UK.

Sütterlin, B., Brunner, T.A., Siegrist, M. (2011): Who puts the most energy into energy conservation? A segmentation of energy consumers based on energy-related behavioral characteristics. *Clean Cook. Fuels Technol. Dev. Econ.* 39, 8137–8152. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2011.10.008>

Teixidó-Figueras, J., Duro, J.A. (2015): The building blocks of International Ecological Footprint inequality: A Regression-Based Decomposition. *Ecol. Econ.* 118, 30–39. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.07.014>

Tombácz, E., Mozsgai, K. (2009): Az éghajlatvédelmi törvény tervezetének Stratégiai Környezeti-Vizsgálata. Öko Zrt. Budapest.

UN (2018): SDG 6 Synthesis Report 2018 on Water and Sanitation. United Nations. New York.

White, V., Thumim, J., (2009): Moderating the distributional impacts of personal carbon trading. Centre for Sustainable Energy. Bristol.

6. A témakörrel kapcsolatos saját publikációk

Kiss, V., Hajdu, K. (2020): New approach in educating about innovative climate policy - a case study at the ISDRS in Sustainability in Transforming Societies : Proceedings of the 26th Annual Conference of the International Sustainable Development Research Society p. 42

Potocnik, J., Spangenberg, J., Blake, A., Kiss, V., Coote, A., Reichel, A., Lorek, S., Mathai, M. V., Rijnhout, L., Mastini, R. (2018): Sufficiency: Moving beyond the gospel of eco-efficiency (48 p.) Friends of the Earth Europe. Brussels.

Kiss, V. (2018): Energy use caps under scrutiny: An ecological economics perspective. Society and Economy. 40: 1 pp. 45-67., 23 p. <https://doi.org/10.1556/204.2018.40.1.4>

Kiss, V., Hajdu, K. (2020): www.decarbonisegame.com