

Az energetikai minősítés hatása a kínálati lakásárakra és hitelkamatokra*

Hajnal Gábor – Palicz Alexandr Maxim – Winkler Sándor

Az ingatlanpiac kardinális eleme a zöld átállásnak, ezért érdemes megvizsgálni, hogy milyen árázással és finanszírozási költséggel érhetőek el a korszerű lakóingatlanok Magyarországon. Tanulmányunkban egyrészt azt vizsgáljuk, hogy kimutatható-e szignifikáns árprémium a zöld ingatlanokra a budapesti új építésű lakásprojektek alapján, másrészt hogy a bankok alacsonyabb kamatszint mellett finanszírozzák-e a korszerűbb energetikával felszerelt lakóingatlanokat. Regressziós becslésünk alapján a zöld árprémium egyértelműen kimutatható a fővárosi új lakások piacán: a BB vagy jobb energetikai besorolással rendelkező lakások átlagosan 5,1 százalékkal drágábbak, mint a CC energetikai besorolású lakások. A lakáshitelek kamatlábára vonatkozó becslésünk alapján a CC-nél magasabb tanúsítvány kategóriájú ingatlanok finanszírozására nyújtott hitelek kamatlábára vonatkozóan nem azonosítható szignifikáns eltérés a CC tanúsítvánnyal rendelkező ingatlanokra nyújtott hitelek kamatlábjához képest, azaz a bankok jelenleg még nem érvényesítik az energetikai szempontokat a hitelek árázásában.

Journal of Economic Literature (JEL) kódok: C13, G21, R30

Kulcsszavak: zöld finanszírozás, új lakás, energetikai besorolás, lakáshitel

1. Bevezetés, motiváció

A magyarországi lakóingatlan-állomány energetikai korszerűsítése kulcsfontosságú a hazai klímavédelmi célok eléréséhez, ami az energiaellátás biztonságát is elősegítené. Jelenleg a hazai végső energiafogyasztás mintegy harmadát a lakóépület-állomány adja (*Magyarország Kormánya 2020*), amelynek túlnyomó része energetikai korszerűsítésre szorul. A kiadott energetikai tanúsítványok alapján a környezeti szempontból fenntartható új lakások egyre inkább teret nyernek a lakáspiacon, amihez egyrészt az új építésű lakások számának emelkedése, másrészt a korábban várható energetikai megfelelési szabályok szigorítása (új építésű lakások használatbavételéhez a BB vagy jobb energetikai elvárás várt, majd elhalasztott bevezetése)

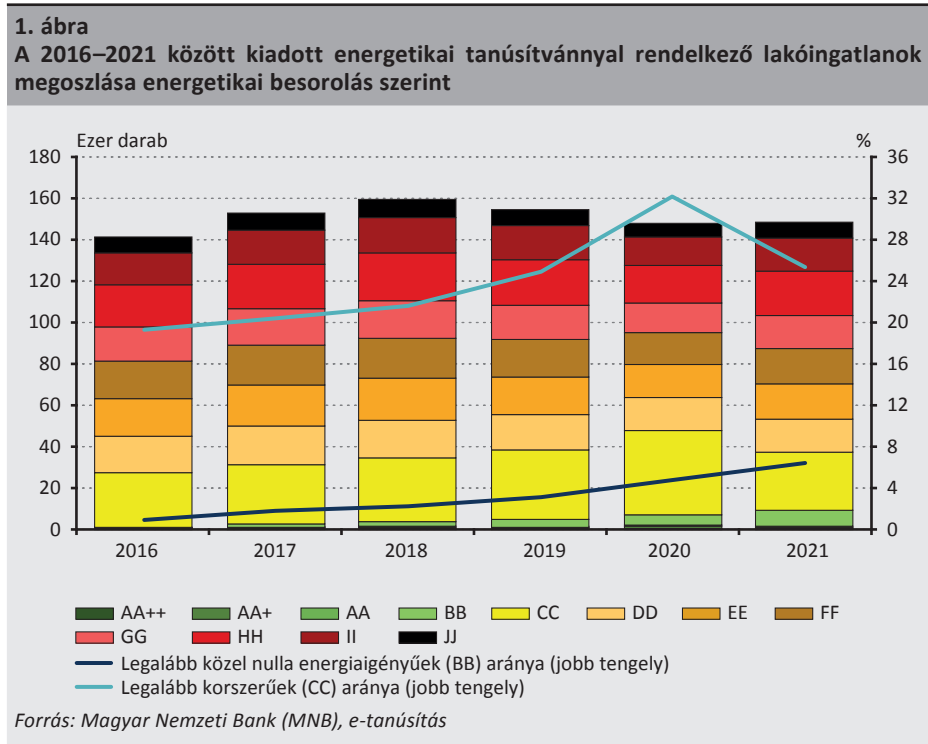
* A jelen kiadványban megjelenő írások a szerzők nézeteit tartalmazzák, ami nem feltétlenül egyezik a Magyar Nemzeti Bank hivatalos álláspontjával.

Hajnal Gábor a Magyar Nemzeti Bank közgazdasági elemzője. E-mail: hajnalg@mnbb.hu
Palicz Alexandr Maxim a Magyar Nemzeti Bank vezető közgazdasági elemzője. E-mail: palicza@mnbb.hu
Winkler Sándor a Magyar Nemzeti Bank osztályvezetője. E-mail: winklers@mnbb.hu

A magyar nyelvű kézirat első változata 2022. június 14-én érkezett szerkesztőségünkbe.

DOI: <https://doi.org/10.25201/HSZ.21.4.29>

is hozzájárult. A lakásállomány összességében vett gyenge energiahatékonyságát ugyanakkor jól mutatja, hogy a 2016 óta lakóingatlanokra kiadott energetikai tanúsítványok mindössze 3,2 százaléka rendelkezik a közel nulla energiaigényre vonatkozó követelménynek megfelelő (BB) vagy jobb besorolással, 29,7 százalékuk pedig gyenge vagy még rosszabb besorolású (1. ábra).



Az energetikai szempontból korszerűbb ingatlanok kivitelezése magasabb költséggel járhat, ugyanakkor a fenntarthatósági szempontok egyre inkább előtérbe kerülésével a kereslet is magasabb lehet ezen ingatlanok iránt. A lakóingatlan-állomány minőségének javulása és a lakásvásárlás elérhetősége között tehát negatív kapcsolat figyelhető meg. Éppen ezért fontosnak tartjuk megvizsgálni, hogy a zöld szempontok érvényesülése milyen mértékben magyarázza az újlakás-piacon az ingatlanok árát, azaz mekkora felárral jár a vásárlók számára a korszerűbb energetika választása.

Mivel a hitelből történő lakásvásárlás egyre nagyobb arányát, 2021-ben közel 50 százalékát adta a Magyarországon történő lakástranzakcióknak (MNB 2022), a megfelelő finanszírozási forrás kiválasztása még nagyobb fontossággal bír az energetikailag

fejlett, új építésű ingatlanok esetén, melyek magasabb ára nagyobb hitelfelvételi igényvel társulhat. Az ún. zöld hipotézis szerint a kedvezőbb energetikai hatékonysággal bíró lakóingatlanok fedezete mellett nyújtott hitelek az ingatlanok értékállóságán és alacsonyabb fenntartási költségein keresztül alacsonyabb hitelkockázattal rendelkeznek, ami ideális esetben az alacsonyabb finanszírozási költségekben is megnyilvánulhat. Tanulmányunkban mikroszintű hitel- és ingatlanstatisztikák alapján statisztikai módszerekkel megvizsgáljuk ennek a hipotézisnek a fennállását a magyar hitelpiac vonatkozásában.

Tanulmányunk a következőképpen épül fel: A *második szakaszban* áttekintjük a zöld finanszírozás elméleti hátterét és hazai tapasztalatait. A *harmadik szakaszban* budapesti újlakás-projekt-adatokat felhasználva regressziós módszerrel megbecsüljük, hogy a korszerűbb energetikai besorolás hogyan hat az új építésű lakások árára. A *negyedik szakaszban* szerződés szintű adatokon megbecsüljük az energetikai besorolás lakáshitel-kamatokra gyakorolt parciális hatását. Végül összefoglaljuk legfőbb következtetéseinket.

2. A zöld finanszírozás elméleti háttere és hazai tapasztalatai

A klímaváltozás a 21. század egyik legnagyobb kihívása, a társadalomra, a gazdasági aktivitásra, az inflációs folyamatokra, illetve a pénzügyi stabilitásra egyaránt hatással van (Zöldy *et al.* 2022). A direkt fizikai károk csökkenthetik az ingatlan értékét és a lakókörnyezet minőségét (Kim – Peiser 2020; Hirsch – Hahn 2018), ami akár a hitelfinanszírozási költségekben is megjelenhet (Nguyen *et al.* 2018), valamint növelheti a biztosítási díjakat¹ is. A túlzottan eladósodott és alacsony jövedelmű háztartások különösen sérülékenyek lehetnek az éghajlatváltozás okozta potenciális gazdasági hatásokkal szemben. Ennek oka, hogy kevesebb pénzügyi erőforrással rendelkeznek a zöld modernizációhoz és az alkalmazkodáshoz, valamint tipikusan jövedelmük nagyobb hányadát fordítják olyan fogyasztási javakra, például fűtésre vagy elektromos áramra, amelyeknek intenzív az üvegházhatású gáz-kibocsátása (Zachmann *et al.* 2018). Ezenfelül a munka produktívitásának az éghajlatváltozás negatív hatásainak következtében bekövetkező romlása a háztartások jövedelmi helyzetét és hiteltörlesztési képességét is kedvezőtlenül érintheti (Gosling *et al.* 2018).

¹ Forrás: <https://www.ft.com/content/5d271251-973d-45e5-8982-2e28bf96f952>. Letöltés ideje: 2022. március 1.

A zöld átállás az ingatlan energetikai jellemzőitől függően eltérő, lehetséges hosszú távú pályák mentén alakíthatja a rezsiköltségeket és ezáltal az ingatlanok értékét. Már ma is felmerül, hogy a fosszilisenergia-előállítás növekvő költségei a klímapolitikai célok miatt szükséges szigorodó szabályozás következtében tartós áremelkedéssel, inflációs nyomással járhatnak (lásd greenflation, *Schnabel 2022*), amit a geopolitikai kockázatok tovább növelhetnek. Ezzel szemben az ingatlanok energetikai korszerűsítése már rövid távon is eredményeket hozhat, egyrészt a potenciális energiafelhasználás azonnali csökkentése, másrészt az ingatlanár-emelkedésből következő megtérülés révén (*Zancanella et al. 2018*).

A zöld hipotézis szerint a kedvezőbb energetikai hatékonysággal bíró lakóingatlanoknak magasabb és stabilabb az értéke, és az alacsonyabb rezsiköltségük a megélhető költségeket is csökkenti, amelyek összességében a nemteljesítéskori veszteségrátára (LGD) és a nemfizetési valószínűsége (PD) is kedvező hatással lehetnek. A zöld jelzáloghitelek potenciálisan alacsonyabb nemteljesítési valószínűsége egyfelől az ilyen ingatlanokat választó ügyfelek kedvezőbb hitelkockázati jellemzőiből (magasabb jövedelmű, környezetvédelmileg tudatosabb vásárlók), illetve az ingatlanok alacsonyabb fenntartási költségéből következően az adósok magasabb hiteltörlesztésre fordítható jövedelméből eredhet. *Baccega és szerzőtársai (2019)* négy EU-ország adatait vizsgálva Belgium és Hollandia esetén robusztus, statisztikailag szignifikáns negatív kapcsolatot találtak a finanszírozott ingatlanok energetikai jellemzői és a késelemben esés között. *Billio és szerzőtársai (2021)* dániai ingatlanhitel-ügyletek adatai alapján, míg *Guin és Korhonen (2020)*, valamint *Guin és szerzőtársai (2022)* egyesült királyságbeli mikroadatokon mutatták ki a késelemben esés kisebb kockázatát. A zöld jelzáloghitelek alacsonyabb várható veszteségét mutatta ki *Schütze (2020)* németországi adatokon. Az egyes eredmények arra engednek következtetni, hogy az épületek energetikai hatékonysága a kontrollváltozók széles körét vizsgálva is szignifikáns magyarázó erővel bír az ügyfelek nemteljesítési valószínűsége tekintetében. Összességében tehát a zöld ingatlanokat finanszírozó hitelek az energetikailag kevésbé korszerű ingatlanokhoz képest alacsonyabb hitelkockázattal bírhatnak.

Az alacsonyabb hitelkockázat miatt a zöld lakáshitelek esetében *ceteris paribus* kisebb kockázati prémium, vagyis alacsonyabb kamat lehet indokolt. Az energetikai hatékonyság és a hitelek árazása közötti kapcsolatról azonban ez idáig kevés empirikus kutatás készült. *An és Pivo (2018)* az amerikai irodaépületek piacán vizsgálta az energetikai tanúsítvánnyal rendelkező épületekre folyósított hitelek nemteljesítési kockázatát és hitelfeltételeit. A szerzők azt találták, hogy azokra az épületekre folyósított hitelek, melyek már a hitelbírálatkor zöld minősítéssel rendelkeztek, a bankok átlagosan 15 bázisponttal alacsonyabb kamatlábat állapítottak meg, mint amelyek csak a hitel folyósítását követően kaptak zöld minősítést. A szerzők szerint a hitelek árazásában tapasztalt eltérés közgazdasági értelemben nem jelentős ahhoz

képest, hogy becslésük szerint a zöld épületek nemteljesítési kockázata átlagosan 34 százalékkal alacsonyabb, mint az egyéb irodaépületeké. *Giraudet és szerzőtársai (2021)* a francia személyi hitelek piacán vizsgálták, hogy az energetikai hatékonyság milyen hatást gyakorol a hitelek árazására. Elemzésükben a lakásfelújítási hiteleket és a gépjárműhiteleket egyaránt vizsgálták, előbbiek esetében az ingatlan energetikai hatékonyságának javítása céljából igényelt hiteleket, utóbbiak esetében pedig az új, energetikailag hatékony autó vásárlására igényelt hiteleket sorolták „zöld” kategóriába. A szerzők azt találták, hogy a zöldautó vásárlására igényelt hitelek kamatlába átlagosan alacsonyabb, mint az egyéb gépjárművekre igényelt hiteleké, míg a lakásfelújítási hitelek kapcsán az intuícióval ellentétes eredmény született: az ingatlanok energetikai hatékonyságának javítását eredményező hiteleket átlagosan drágábban finanszírozzák az intézmények, mint az egyéb felújításra igényelt hiteleket. Utóbbi eredményt a szerzők egy korábbi tanulmányukban (*Giraudet et al. 2018*) megállapított jelenséggel magyarázzák, miszerint a bankok árazási gyakorlatában az energetikai célú felújítások alacsony minősége nyilvánul meg.

A zöld jelzaloghitelek kisebb kockázatát támasztja alá az energetikailag hatékony ingatlanok potenciálisan magasabb értékállósága is. A zöld ingatlanok iránti kereslet a kedvezőbb fenntartási költség, az esetenként magasabb komfortérzet, az esetleges energiahatékonyságot előíró szabályozások (*Ferentios et al. 2021*), valamint az energetikai adatok vásárlói szempontokba való fokozatos beépülése (*Hartenberger et al. 2017*) miatt egyre nagyobb, ami alapján ezen ingatlanok zöld árprémiummal bírhatnak (*Hyland et al. 2013; Cajias – Piazolo 2013; Stanley et al. 2015; Fuerst et al. 2020* stb.). A hazai vizsgálatokat tekintve *Ertl és szerzőtársai (2021)* a 2019. évi családi házias ingatlantranzakciók adatait elemezve azt találták, hogy a magasabb energetikai besorolás hatására szignifikáns prémium jelentkezik a családi házak árában. Az átlagosnak tekintett FF energetikai besoroláshoz képest a kedvezőtlenebb energetikai jellemzőkkel bíró ingatlanok kapcsán mintegy 20 százalékos diszkontot, míg a magasabb energetikai besorolással bíró ingatlanok esetén 10–15 százalékos árprémiumot azonosítottak. A szerzők megállapításai alapján emellett a BB vagy jobb besorolással rendelkező családi házak mintegy 13 százalékkal drágábbak a CC energetikai besorolással rendelkezőkhöz képest. Ez alapján a zöld ingatlanok értéke még ingatlanpiaci stresszidőszakban is magasabban maradhat, így a zöld lakások piaca kisebb volatilitással bírhat, vagyis a zöldjelzaloghitel-fedezetek magasabb nemteljesítéskori megtérülést jelenthetnek a hitelnyújtók számára.

1. táblázat			
Áttekintés a zöld jelzáloghitelkezés hitelkockázati jellemzőiről			
Szerző	Minta (Földrajzi hatókör)	Ingatlanérték / Nemteljesítéskori veszteség	Nemteljesítési kockázat
<i>Hyland et al. (2013)</i>	<i>Írország</i> 260 ezer ingatlantranzakció adata	<i>Szignifikáns</i> ingatlanár-prémium	<i>Nem vizsgálták</i>
<i>Cajias és Piazzolo (2013)</i>	<i>Németország</i> 2630 ingatlantranzakció adata	<i>Szignifikáns</i> ingatlanár-prémium	<i>Nem vizsgálták</i>
<i>Stanley et al. (2015)</i>	<i>Írország</i> 2792 Dublin körüli ingatlantranzakció adata	<i>Szignifikáns</i> ingatlanár prémium	<i>Nem vizsgálták</i>
<i>Fuerst et al. (2020)</i>	<i>Egyesült Királyság</i> ingatlantranzakciós mikroadatok	<i>Szignifikáns</i> ingatlanár-prémium	<i>Nem vizsgálták</i>
<i>Ertl et al. (2021)</i>	<i>Magyarország</i> 2019. évi ingatlantranzakciós adatok (családi házak)	<i>Szignifikáns</i> ingatlanár-prémium	<i>Nem vizsgálták</i>
<i>Baccega et al. (2019)</i>	<i>Négy EU ország</i> Aggregált adatok: UK, IT Mikroadatok: BE, NL	<i>Nem vizsgálták</i>	IT, UK: alacsonyabb kockázatra utaló adatok BE, NL: robusztus negatív kapcsolat
<i>Schütze (2020)</i>	<i>Németország</i> Aggregált adatok	<i>Szignifikáns,</i> a korszerű ingatlanok várható vesztesége alacsonyabb	
<i>Guin – Korhonen (2020)</i>	<i>Egyesült Királyság</i> Mikroadatok	<i>Nem vizsgálták</i>	<i>Szignifikáns,</i> a zöld lakáshitelek kevésbé esnek késelelembe
<i>Billio et al. (2021)</i>	<i>Dánia</i> 120 ezer ingatlan, 2014–2018 közötti időszak	<i>Nem vizsgálták</i>	<i>Szignifikáns,</i> a kisebb jövedelmű ügyfeleknél nagyobb hatás
<i>Guin et al. (2022)</i>	<i>Egyesült Királyság</i> Mikroadatok	<i>Nem vizsgálták</i>	<i>Szignifikáns,</i> a zöld lakáshitelek kevésbé esnek késelelembe

A bemutatott tanulmányok összességében arra utalnak, hogy az ingatlanok energetikai jellemzőinek figyelembevételével a hitelezők pontosabb hitelezési döntéseket hozhatnak az e jellemzőket figyelmen kívül hagyó intézményekhez képest. Az energetikailag hatékony ingatlanok potenciálisan alacsonyabb hitelkockázata emiatt jelentős hatással bírhat a jövőben a hitelezők kockázatkezelésére, a szabályozói elvárásokra és a zöld finanszírozást támogató eszközök alkalmazási lehetőségeire

egyaránt. Az ingatlanfedezetek energetikai jellemzőinek beépítése a hiteldöntésbe és hitelarázásba a kisebb kockázati prémium miatt lehetőséget nyújthat az energetikailag korszerűbb ingatlanok esetén alacsonyabb kamatok megállapítására, valamint dedikált zöld hiteltermékek kialakítására. Árnyalja a képet ugyanakkor, hogy a vizsgált tanulmányok (1. táblázat) csak aránylag rövid időszakokat vizsgáltak, és csak egyes országokra vagy részpiacokra állapítottak meg az energetikai besorolás és az ingatlanár, illetve nemteljesítési valószínűség tekintetében kapcsolatot. A zöld hipotézis általános alátámasztásához ezért további kutatások elvégzése szükséges, ami az energetikai adatokhoz való széleskörű hozzáférés kialakítását igényli.

3. A lakóingatlanok energetikai jellemzői és az árak közti kapcsolat

3.1. A becsléshez felhasznált adatok

Annak a kérdésnek a megválaszolására, hogy a korszerűbb energetikai tulajdonságok hogyan hatnak az új építésű lakások árára, budapesti újlakás-projekt-adatokat használunk fel statisztikai becslésünkhöz. Az adatbázis az *Eltínga Ingatlanpiaci Kutatóközpont* által összeállított *Budapesti Lakáspiacei Riport*², ami a fővárosi, négy-lakásosnál nagyobb, aktuálisan fejlesztés és értékesítés alatt álló újlakás-projektet tartalmazza negyedévente. Az adatbázis az épületek energetikai jellemzőire vonatkozóan 2019 első negyedéve óta tartalmaz részletes információt, ami az energetikai tanúsítványt vagy az épület gépészetének típusát, vagy ezek közül mindkettőt jelenti.

Az adatbázisunk 2019 első és 2021 negyedik negyedéve között összesen 5 371 projektmegfigyelést tartalmaz, ahol egy megfigyelés egy lakásprojekt adott negyedévi tulajdonságait fedi le (pl. építés státusza, tervezett befejezés, átlagos kínálati négyzetméterár). Mindez a megfigyelt három év alatti egyedi projekteket összeadva mintegy 41 501 db új fővárosi lakást jelent. A projektmegfigyelések 76 százaléka esetén (4 090 darab megfigyelés) elérhető volt energetikai tanúsítványra információ, és 68 százalékuk esetén (3 668 darab megfigyelés) a tanúsítvány információ mellett a szabad lakások átlagos kínálati négyzetméterárát is tartalmazza az adatbázis. Az energetikai tanúsítványok az épületek építése alatt még nem érhetőek el, azokat ugyanis a felépített, használatbavételi engedélyre váró épületekre lehet elkészíteni, ugyanakkor sok esetben a fejlesztő cégek az építési tervek alapján is megadnak már egy tervezett tanúsítványértéket. Az elkészült épületek első esetben megadott tanúsítványértékeit végezetül imputáltuk az adott projekt korábbi negyedévekre vonatkozó megfigyeléseire is, amikor a projekt még csak építés előtt vagy alatt állt.

² <https://eltinga.hu/lakasriport>

Az energetikai tanúsítvány az épület jogszabály szerinti számítási módszerrel³ meghatározott energetikai jellemzőit, hatékonyságát mutatja meg. Magyarországon új építésű lakóingatlanok használatbavételi engedélyéhez, valamint használt lakóingatlanok adásvételekor kell energetikai tanúsítványt készíteni az ingatlanról, amely ezt követően 10 évig érvényes. Az energetikai tanúsítványok jelenlegi hazai rendszere 2016 óta van érvényben, és egy 12 fokú skála szerint osztja fel az épületek összesített energetikai jellemzőjét (*Melléklet 6. táblázata*). Tanulmányunkban az energetikai besorolások hatását és az épületek energetikája esetén a megújuló energia használatának meglétét vizsgáljuk.

Az EU taxonómia⁴ által lefektetett követelmény szerint az épület energiahatékonyságát meghatározó primerenergia-igénynek kisebbnek vagy egyenlőnek kell lennie a közel nulla energiaigényű (a továbbiakban KNE) épületekre vonatkozóan a 2010/31/EU európai parlamenti és tanácsi irányelvet⁵ végrehajtó nemzeti intézkedésekben meghatározott küszöbértékkel, ami a magyar szabályozásban 100 kWh/m²/év. A KNE-követelmény bevezetése új építésű lakóingatlanok esetén eredetileg 2021. január 1-re volt kitűzve hazánkban, amit először fél évvel, nem sokkal később további egy évvel, majd 2022 nyarán további két évvel tolt ki a szabályozó hatóság. A tanulmányunkban vizsgált 2019 és 2021 közötti időszak éppen ezért alkalmas arra, hogy megvizsgáljuk az újlakás-kínálatban a KNE-követelmény irányába történő átmenetet, és ezen szigorúbb követelmények hatását az újlakás-piacra. Az építetők ugyanis a szabályozás várható szigorítására reagálva fokozatosan alkalmazkodtak, és egyre nagyobb arányban már a KNE-követelménynek megfelelő épületeket építettek.

Az adatbázisunkban szereplő fővárosi újlakás-fejlesztések alapján látható, hogy 2019-ben a KNE-követelményt még a piacon lévő (tervezett, építés alatt álló vagy befejezett, de még szabad lakásokkal rendelkező) lakóparkok többsége nem teljesítette. 2019 első negyedévében Budapesten a fejlesztés és értékesítés alatt álló új társasházi lakások 58,1 százaléka CC energetikai besorolással rendelkezett, ha pedig csak az ismert tanúsítványokat tekintjük, akkor a lakások 68,1 százaléka nem érte el a KNE-követelményt (2. ábra). Az adatbázisban az energetikai tanúsítványra sok esetben nincs adat, az épület gépészetére vonatkozóan ugyanakkor van. A hiányzó

³ A magyar tanúsítási rendszert a 176/2008. (VI. 30.) Kormányrendelet tartalmazza.

⁴ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2020/852 Rendelete (2020. június 18.) a fenntartható befektetések előmozdítását célzó keret létrehozásáról, valamint az (EU) 2019/2088 rendelet módosításáról. Elérhető: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32020R0852>

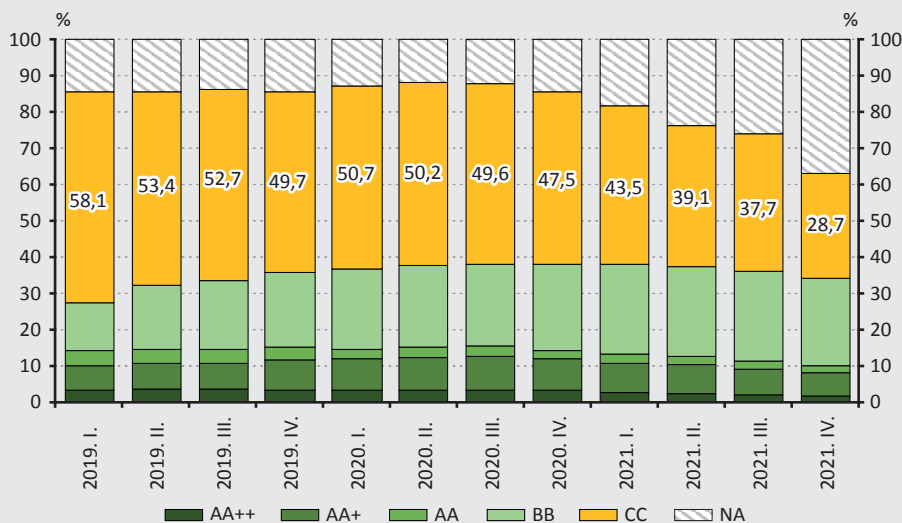
A Bizottság (EU) felhatalmazáson alapuló rendelete (2021.6.4.) az (EU) 2020/852 európai parlamenti és tanácsi rendeletnek az éghajlatváltozás mérsékléséhez és az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodáshoz lényegesen hozzájáruló és az egyéb környezeti célkitűzéseket jelentősen nem sértő gazdasági tevékenységekkel szemben támasztott követelmények meghatározásához szükséges technikai vizsgálati kritériumok megállapítása érdekében történő kiegészítéséről. Elérhető: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=PI_COM:C\(2021\)2800](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=PI_COM:C(2021)2800)

⁵ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:32010L0031&from=HU>

tanúsítványokat a következő elv alapján pótoltuk: az épület gépészetében megújuló energia használata esetén BB tanúsítványt, ennek hiányában CC tanúsítványt feltételeztünk, amire a későbbiekben becsült energetikai tanúsítványként hivatkozunk. A besorolásunk azon az elven alapszik, hogy a szabályozás szerint legalább BB besorolású ingatlant hazánkban csak az az ingatlan kaphat, amelyik legalább 25 százalékban megújuló energiát használ.

2. ábra

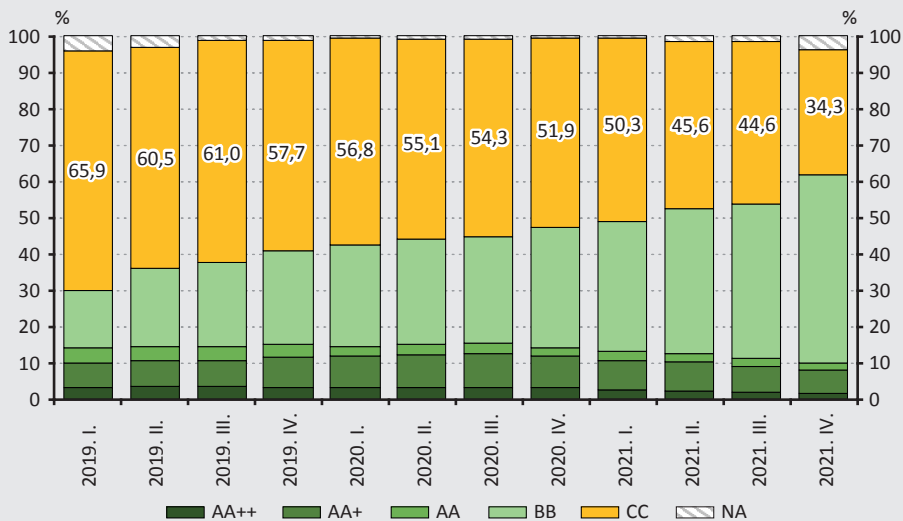
A fejlesztés és értékesítés alatt álló társasházi projektek lakásszámának megoszlása az ismert energetikai besorolások alapján



Forrás: Eltinga–Lakásriport adatai alapján számítva

A fejlesztés és értékesítés alatt álló társasházi lakások becsült energetikai tanúsítványok szerinti megoszlását időben vizsgálva jól látszik a „zöld” átmenet az új lakások piacán, vagyis hogy a KNE-követelményt teljesítő épületek egyre inkább teret nyernek, ahogy közeledünk a KNE-követelmény elvárás korábban várt hatálybalépéséhez (3. ábra). 2019 első negyedévében a fővárosi társasházi újlakás-kínálat 65,9 százaléka nem érte el a KNE-követelményt (vagyis CC besorolással rendelkezett), ami 2021 negyedik negyedévére 34,3 százalékra csökkent.

3. ábra
A fejlesztés és értékesítés alatt álló társasházi projektek lakásszámának megoszlása a becsült energetikai besorolások alapján

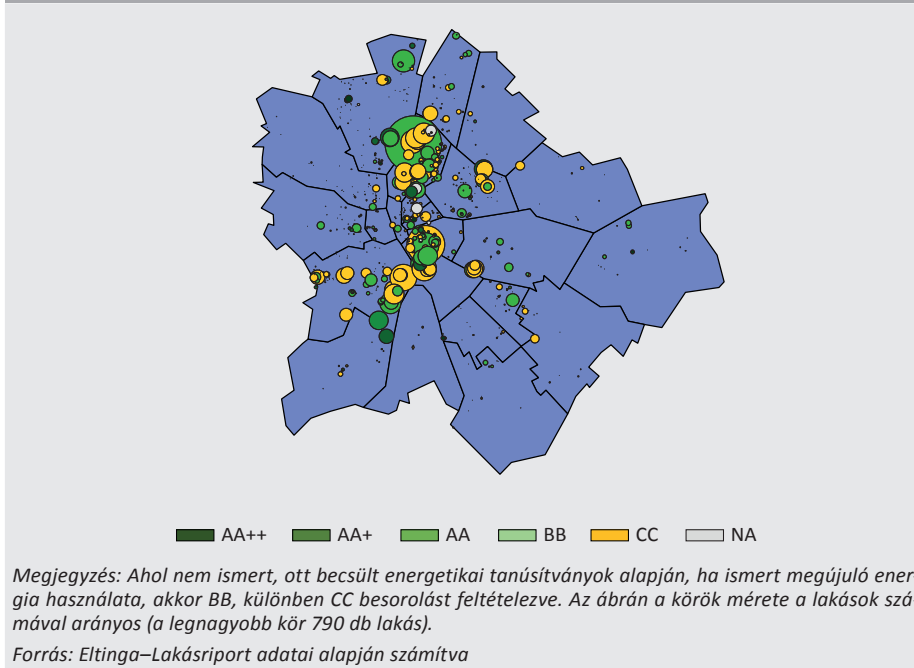


Forrás: Eltinga–Lakásriport adatai alapján számítva

Az elmúlt három évben piacon lévő új társasházi lakások területi eloszlása erősen koncentrált. A lakások 29,3 százaléka egy kerületben (13. kerület) helyezkedik el Budapest 23 kerületéből (4. ábra). Három kerületben (13., 11. és 9.) található a lakások 57,6 százaléka, és 11 kerületben a 90,4 százalékuk. Az új társasházi lakásfejlesztések jelentős területi koncentrációját egyrészt a fejlesztési telkek elérhetősége mellett a piacképes – a város központjához közelebb elhelyezkedő vagy jó tömegközlekedéssel rendelkező – területek elhelyezkedése magyarázza. A 43. ábrán látható, hogy Budapest központi részén, egy észak-déli tengely mentén alakult ki a legtöbb társasházi lakásfejlesztés. Ezeken a területeken kiemelkedően kedvező a fővárosi tömegközlekedési hálózat, több metrócsatlakozással, ami jelentősen növeli a lakóingatlanok értékét. A környezeti szempontból fenntartható, a KNE-követelményeknek megfelelő új lakások aránya ugyanakkor nem ott a legmagasabb, ahol a legtöbb lakás épül. A legalább BB besorolású új lakások aránya a 12., 17., 3. és 1. kerületekben a legmagasabb (több mint 80 százalék), míg a legtöbb új lakást tartalmazó 13. kerületben a lakásoknak csupán 33,9 százaléka érte el a KNE-követelményt 2019 és 2021 között.

4. ábra

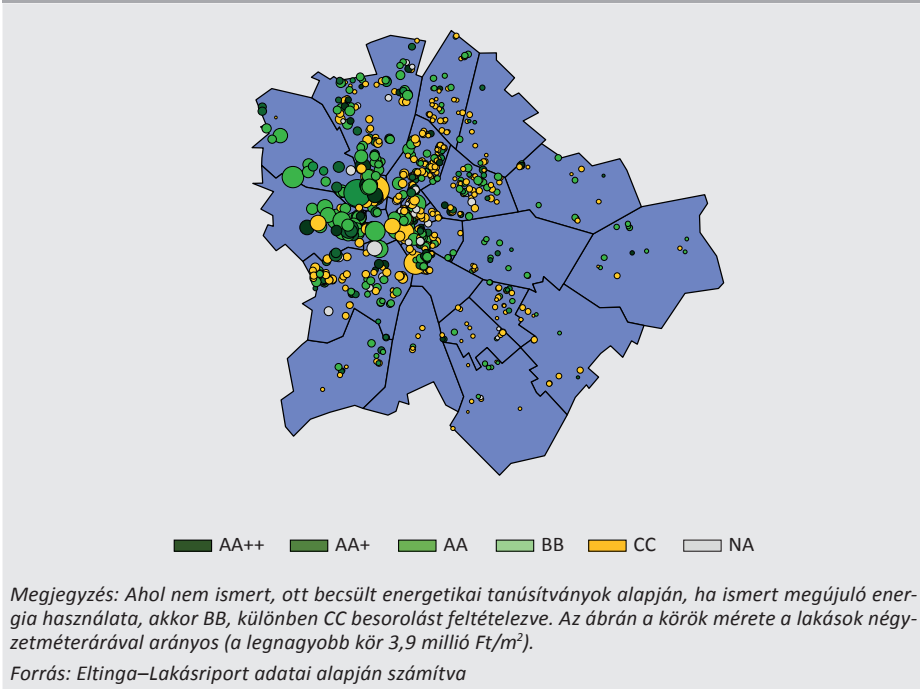
2019 első és 2021 negyedik negyedéve között étékesítés alatt álló budapesti újlakás-projektek elhelyezkedése, lakásszáma és becsült energetikai tanúsítványa



A lakóprojektek átlagos kínálati négyzetméterára között jelentős szórás tapasztalható. 2021 negyedik negyedévében a legdrágább épületben 3,9 millió forint, a legolcsóbban pedig 616 ezer forint volt egy négyzetméter átlagosan, Budapest egészét tekintve pedig 1,1 millió forint volt az átlagos kínálati négyzetméterára az új társasházi lakásoknak. Az 5. ábrán láthatjuk, hogy a lokáció milyen fontos szerepet tölt be a lakóingatlanok árazásában. A főváros központi területei és a 12. kerület számítanak átlagos négyzetméterár alapján a legdrágábbnak.

5. ábra

2019 első és 2021 negyedik negyedéve között étékesítés alatt álló budapesti újlakás-projektek elhelyezkedése, átlagos négyzetméterára és becslült energetikai tanúsítványa



A KNE-követelményt elérő, és az azt el nem érő projektek lakásszám és négyzetméterár szerinti megoszlása eltér, különösen utóbbi tekintetében. A CC energetikai tanúsítvánnyal rendelkező lakásprojektek 55 százaléka 25 lakásos vagy kisebb társasház, míg a BB energetikai besorolással rendelkező lakások 61 százaléka tartozik ebbe a kategóriába. A KNE-követelményt el nem érő lakásprojektek 31 százaléka 750 ezer forint vagy alacsonyabb átlagos kínálati négyzetméterárral rendelkezett, míg ugyanez az arány a KNE-követelményt elérő projektek esetén csupán 13 százalék. Össességében a CC tanúsítvánnyal rendelkező projektek között felülreprezentáltak a relatíve olcsóbb, 25-100 lakásos fejlesztések (2. táblázat).

2. táblázat

Az adatbázisban szereplő egyedi projektek megoszlása négyzetméterár és lakásszám kategória szerint becslült energetikai tanúsítványok szerinti bontásban

	25 lakás alatt	25 – 50	50 – 100	100 – 200	200 felett	Összesen
	CC					
750 ezer Ft alatt	18,6	4,2	3,3	3,1	1,4	30,6
750 – 1000 ezer Ft	23,9	7,2	6,9	5,0	3,1	46,1
1000 – 1250 ezer Ft	7,8	1,7	2,2	1,4	1,7	14,7
1250 – 1500 ezer Ft	2,8	0,8	0,6	0,3	1,1	5,6
1500 – 1750 ezer Ft	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8
1750 – 2000 ezer Ft	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
2000 ezer Ft felett	0,8	0,3	0,8	0,0	0,0	1,9
Összesen	54,7	14,2	14,2	9,7	7,2	100,0
	BB vagy jobb					
750 ezer Ft alatt	9,1	1,0	1,8	0,5	0,5	13,1
750 – 1000 ezer Ft	17,8	4,7	6,3	3,9	1,6	34,2
1000 – 1250 ezer Ft	11,5	4,2	2,9	3,4	2,1	24,0
1250 – 1500 ezer Ft	8,6	0,8	1,0	0,5	0,8	11,7
1500 – 1750 ezer Ft	5,0	0,0	0,3	0,5	0,0	5,7
1750 – 2000 ezer Ft	2,6	0,3	0,3	0,8	0,0	3,9
2000 ezer Ft felett	6,0	0,8	0,3	0,3	0,0	7,3
Összesen	60,6	11,7	12,8	9,9	5,0	100,0

Megjegyzés: Minden projekt legfrissebb ár információja alapján.

Forrás: Eltinga–Lakásriport adatai alapján számítva

3.2. Becslési eredmények: A lakóingatlanok energetikai jellemzői és az árak közötti kapcsolat

A következőkben megvizsgáljuk, hogy az új lakásprojektek átlagos kínálati négyzetméterárára milyen hatást gyakorol az épületek energetikai tanúsítványa, vagyis azok energiahatékonysága. A kérdésünket lineáris regressziós modellel vizsgáljuk, melyben az eredményváltozó az újlakás-projektek adott negyedévi átlagos kínálati négyzetméterára, a magyarázó változók pedig a projektek különböző tulajdonságai, többek között az energetikai jellemzői. A modell magyarázó változói között szerepel az értékesítés negyedévet azonosító bináris változó is, amely – az egyéb magyarázó változók szerepeltetése mellett – lényegében a lakáspiac átlagos „tisztaság” árváltozását ragadja meg.⁶ Az ingatlanok értékét a lokáció jelentős mértékben meghatározza, amire modellünkben több változóval is kontrolláltunk. Egyrészt Budapestet a postai irányítószámok alapján 19 különböző relatíve homogén területre osztottuk. Ezen területi egységeket regressziós módszer segítségével határoztuk le úgy, hogy az egyes területek többek között árban és jellemző ingatlantípusok tekintetében is

⁶ Ez a megközelítés lényegében megfelel a lakásárindexek számításakor alkalmazott hedonikus regressziós módszertanának, amelyet többek között az MNB-lakásárindex is követ (Banai et al. 2018).

a lehető leghomogénebbek legyenek, valamint a területi egységeket alkotó irányítószámok egymáshoz közel is helyezkedjenek el. A lokáció tekintetében a projektek geokódjainak segítségével további két változót képeztünk: (i) a projektek távolságát légvonalban a Deák Ferenc tértől mint Budapest legnagyobb belvárosi tömegközlekedési csomópontjától, és (ii) a projektek távolságát légvonalban a legközelebbi metróállomástól, ami a tömegközlekedés „minőségére” hivatott kontrollálni. A lakások árát így modellünkben a lokáció oldaláról egyrészt az határozza meg, hogy milyen környéken helyezkednek el (olcsóbb vagy drágább), és azon belül milyen a tömegközlekedés minősége a környezetükben.

A projektek egyéb tulajdonságait a következő változókkal ragadtuk meg a modellezés során: a projekt lakásainak száma, az előértékesítettség aránya az adott negyedévben, a lakásáfa mértéke, valamint a fejlesztő cég mérete. A projektekben lévő lakások száma a fejlesztés komplexitását ragadhatja meg. Az előértékesítettség mértékével arra kontrollálunk, hogy az értékesítés ideje alatt kezdetben vélhetően gyorsan elkelnek a kisebb alapterületű, ezért piacképesebb, de magasabb négyzetméterárral rendelkező lakások, így magasabb előértékesítettség mellett valószínűleg a kevésbé piacképesebb és így alacsonyabb egységáru lakásokat fed le az adott projekt. A lakásáfa mértéke a vizsgálatunk ideje alatt, 2019 és 2021 között többször is változott. A magasabb áfakulccsal értékesíthető lakások árába a fejlesztők beárazhatják a nagyobb adóterhet. Végül a fejlesztő cégek méretét az alapján határoztuk meg, hogy 250 lakásnál adott negyedévben többet vagy kevesebbet fejlesztenek. A nagyobb cégek a mérethatékonyság, a jobb piacismeret és a hosszabb távú vállalkozói kapcsolatok miatt versenyképesebb árat kínálhatnak a vásárlóknak.

A lakásprojektek energetikai jellemzőit háromféle módon is szerepeltettük becslésünkben. Egyrészt a biztosan ismert energetikai tanúsítványokkal. Másrészt a becsléssel kiegészített energetikai tanúsítványokkal, ahol a nem ismert tanúsítványok esetén megújuló energia használatokor BB, különben CC tanúsítványt feltételeztünk. Harmadik megközelítésünkben kizárólag azt az információt használtuk, hogy egy épület használ-e megújuló energiát. Várakozásunk szerint a korszerűbb energetikával rendelkező ingatlanok drágábbak lehetnek a kevésbé korszerű ingatlanokhoz képest, aminek elsősorban az alacsonyabb fenntartási költségek és az értékállóság lehet az oka. A magasabb árat továbbá a korszerűbb energetikához szükséges drágább gépészet és építési anyagok is indokolhatják.

Becslésünk fő eredményét a 3. táblázat tartalmazza. Fő modellünkben (1. modell) az újlakás-projektek energetikai tulajdonságára a biztosan ismert energetikai tanúsítvány adataival kontrolláltunk, a becslésünk így 3 659 darab megfigyelésre épül, és magyarázóereje 74 százalékos. A fő modellbe bevont magyarázó változók mind szignifikánsan magyarázzák célváltozóinkat. A hirdetés negyedéves együttthatói alapján 2019 első és 2021 negyedik negyedéve között jelentősen, összességében 33,1 százalékkal, negyedévente átlagosan 2,6 százalékkal emelkedett az új lakások átlagos kínálati négyzetméterára pusztán az idő múlása miatt, vagyis a fővárosi újlakás-piacon ekkora mértékű drágulás mérhető. Az MNB lakásárindexe alapján

a budapesti lakásárak 21,2 százalékkal emelkedtek 2019 első és 2021 harmadik negyedéve között, míg a modell szerint a budapesti új lakások ára 26,6 százalékkal emelkedett ugyan ezen idő alatt. A Központi Statisztikai Hivatal (KSH) új- és használt lakásokra vonatkozó árindexei szintén hasonló képet festenek, vagyis az új lakások esetén nagyobb áremelkedést jeleznek. Előbbi 31,3 százalékkal, utóbbi pedig 25,2 százalékkal emelkedett ezen időszak alatt, ugyanakkor a KSH csak az ország egészére tesz közzé árindexeket, így a budapesti lakáspiacra vonatkozó eredményeinket nem tudjuk közvetlenül összehasonlítani a KSH által publikált áremelkedéssel.

A modellben az épületek energetikai jellemzőire az ismert energetikai tanúsítványokkal kontrolláltunk, ahol a viszonyítási alapnak a CC besorolású tanúsítványt vettük. Az AA vagy a jobb besorolású épületeket összevontuk egy kategóriába a CC és BB besorolású épületekhez képesti alacsonyabb elemszám miatt. Eredményeink szerint a BB (KNE-követelménynek megfelelő) energetikai tanúsítvánnyal rendelkező épületekben szignifikánsan, mintegy 5,1 százalékkal magasabb a lakások átlagos kínálati négyzetméterára a CC tanúsítvánnyal rendelkezőkéhez képest. Az AA vagy a jobb, a KNE-követelménynél kedvezőbb besorolású épületek parciális árhatása a CC besorolásúakhoz képest ennél valamivel magasabb, 6,1 százalék. A modellt úgy is megbecsültük, hogy a BB kategória adja a referenciaértéket. Ezen modell eredménye alapján a BB és az AA vagy jobb besorolású épületek árban nem térnek el szignifikánsan egymástól, utóbbiak csak a CC besorolású épületekhez képest drágábbak szignifikánsan. Eredményeink alapján az látszik, hogy a KNE-követelményt elérő új lakások ára szignifikánsan eltér a CC besorolású lakásokhoz képest, a KNE-követelménynél jobb energetikai tanúsítvánnyal rendelkező épületekre viszont már nem mutatható ki statisztikailag szignifikáns felár a KNE-követelményű épületekhez képest a fővárosi társasházi új lakások piacán.

A regresszióban szereplő többi magyarázó változónk többségében szignifikáns intuitív előjellel (3. táblázat). A lakások magasabb száma növeli a projekt átlagos kínálati négyzetméterárát, ami vélhetően azzal magyarázható, hogy a fejlesztők számára üzletileg jobb lehetőségeket kínáló területen minél több lakás felépítésére és értékesítésére törekşenek. Előzetes várakozásunknak megfelelően a magasabb előértékesítettség negatívan korrelál az átlagos kínálati négyzetméterárral, vagyis a projektek értékesítésének végén kelnek el az egységárban olcsóbb, például nagyobb méretű vagy kedvezőtlenebb elhelyezkedésű lakások. A projekt távolsága a legközelebbi metróállomástól szintén szignifikáns magyarázóerővel bír a négyzetméterárakra: plusz egy kilométer távolság 1,4 százalékkal csökkenti az átlagos kínálati négyzetméterárát. A Budapest 19 különböző területére meghatározott dummy változó szintén szignifikánsnak bizonyult. A lakásáfa mértéke becsléseink során inszignifikáns volt, ezért végső modellünkben nem szerepeltettük. Ez vélhetően annak is betudható, hogy a kedvezményes lakásáfa 2019 év végi kivezetésekor a szabályok miatt még az új lakások nagy részét továbbra is lehetett 5 százalékos áfakulccsal értékesíteni, és 2021-től általánosan visszatért az 5 százalékos lakásáfa. A fejlesztő cégek méretét végül szintén elhagytuk becsléseinkből, mivel érdemben nem javította már modellünket a változó bevonása.

3. táblázat

Az újlakás-projektek átlagos kínálati négyzetméterárát magyarázó tényezőket bemutató regressziós eredmények

Eredményváltozó: A projekt átlagos kínálati négyzetméterárának logaritmusa	1. modell		Eredményváltozó: A projekt átlagos kínálati négyzetméterárának logaritmusa	2. modell	
	Együttható	p-érték		Együttható	p-érték
Hirdetés negyedéve			Hirdetés negyedéve		
2019. II.	0,051	0,000	2019. II.	0,056	0,000
2019. III.	0,081	0,000	2019. III.	0,082	0,000
2019. IV.	0,100	0,000	2019. IV.	0,102	0,000
2020. I.	0,130	0,000	2020. I.	0,131	0,000
2020. II.	0,140	0,000	2020. II.	0,146	0,000
2020. III.	0,152	0,000	2020. III.	0,151	0,000
2020. IV.	0,161	0,000	2020. IV.	0,166	0,000
2021. I.	0,181	0,000	2021. I.	0,193	0,000
2021. II.	0,207	0,000	2021. II.	0,221	0,000
2021. III.	0,235	0,000	2021. III.	0,236	0,000
2021. IV.	0,286	0,000	2021. IV.	0,295	0,000
Energetikai tanúsítvány			Hirdetés negyedéve * megújuló energia használata		
BB	0,050	0,000	2019. I.	0,056	0,001
AA, vagy jobb	0,059	0,000	2019. II.	0,051	0,001
			2019. III.	0,062	0,000
			2019. IV.	0,057	0,000
			2020. I.	0,065	0,000
			2020. II.	0,055	0,000
			2020. III.	0,067	0,000
			2020. IV.	0,052	0,001
			2021. I.	0,044	0,004
			2021. II.	0,053	0,001
			2021. III.	0,077	0,000
			2021. IV.	0,067	0,000
Lakások száma	0,0002	0,000	Lakások száma	0,0001	0,000
Előértékesítettség aránya	-0,114	0,000	Előértékesítettség aránya	-0,109	0,000
Metrótól vett távolság	-0,014	0,000	Metrótól vett távolság	-0,018	0,000
Budapesti területek	Irányítószámok alapján 19 homogén terület szignifikáns koefficiensekkel.		Budapesti területek	Irányítószámok alapján 19 homogén terület szignifikáns koefficiensekkel.	
Konstans	14,447	0,000	Konstans	14,377	0,000
Megfigyelésszám	3659			4271	
R²	74,30			75,18	
Korrigált R²	74,06			74,92	

A modellünk robusztusságát többféleképpen is teszteltük. Egyrészt a modellszámítást becsléssel kiegészített energetikai tanúsítványokkal is elvégeztük, így a megfigyelések száma 4 500 fölé emelkedett. Az energetikai tanúsítványok átlagos négyzetméterárakra gyakorolt parciális hatására igen hasonló eredményeket kaptunk. A BB tanúsítványokkal rendelkező épületek ez esetben átlagosan 5,7 százalékkal bizonyultak drágábbnak a CC besorolású épületekhez képest, míg az AA vagy jobb tanúsítványok parciális hatása kismértékben 6,5 százalékra emelkedett. A modellbecslést elvégeztük úgy is, hogy az energetikai tanúsítványok helyett az szerepel csupán a modellben bináris változóként, hogy az épület használ-e megújuló energiát. Megújuló energia használata becslésünk szerint 6,0 százalékkal emeli az átlagos négyzetméterárakat, ami szintén konzisztens fő modellünk eredményével. Modellünket kiegészítettük emellett a megújuló energia használata és az értékesítések negyedéveinek interakcióival, hogy felmérjük, a korszerűbb energetika parciális hatása időben változott-e (3. táblázat, 2. modell). Ezen becslés alapján a megújuló energiát használó épületek árprémiuma 2020 negyedik negyedévig 5,3–6,9 százalék között volt, 2021 első negyedévében 4,5 százalékra csökkent, majd 2021 harmadik és negyedik negyedévében rendre 8,0 és 6,9 százalék volt. Utóbbi érték az NHP Zöld Otthon Program keresletélénkítő hatását is mutathatja. Végül a robusztusságvizsgálat részeként a 250 lakásosnál nagyobb épületek kiszűrésével is megbecsültük modellünket. Ezáltal valamivel több mint 100 megfigyeléssel csökkent a mintaelemszám, és a BB valamint az AA vagy jobb besorolású épületek árprémiuma a CC besorolásúakhoz képest enyhén, hozzávetőlegesen egy százalékponttal emelkedett.

Összességében megállapítható, hogy az eredmények összhangban vannak a hazai és nemzetközi szakirodalom korábbi megállapításával, melyek szerint a korszerűbb energetikával szerelt lakóingatlanok szignifikáns árprémiummal rendelkeznek. *Ertl és szerzőtársai (2021)* eredményei szerint a BB vagy jobb besorolással rendelkező családi házak mintegy 13 százalékkal drágábbak a CC energetikai besorolással rendelkezőkhöz képest, ami alapján Magyarországon a zöld árprémium családi házak esetében magasabb lehet, mint az új építésű társasházi lakások esetén. A nemzetközi szakirodalom eredményeivel való összevetést nehezíti ugyanakkor, hogy a vizsgált energetikai skálák eltérőek. Ennek ellenére az eredményeink illeszkednek azon általános megállapításokhoz, melyek szerint a jobb energiahatékonyság növeli a lakóingatlanok értékét (lásd például *Hyland et al. 2013; Stanley et al. 2015*).

4. Az energetikai hatékonyság kamatlábakra gyakorolt hatásának azonosítása

Tanulmányunk következő szakaszában azt vizsgáljuk meg lineáris regresszió alkalmazásával, hogy az ingatlanok energetikai tanúsítványa hogyan hat az újonnan szerződött lakáshitelek kamatlábjára, azaz hogy a bankok *ceteris paribus* figyelembe veszik-e az energetikai jellemzőket a hitelek árazásánál.

4.1. Felhasznált adatok, leíró statisztika

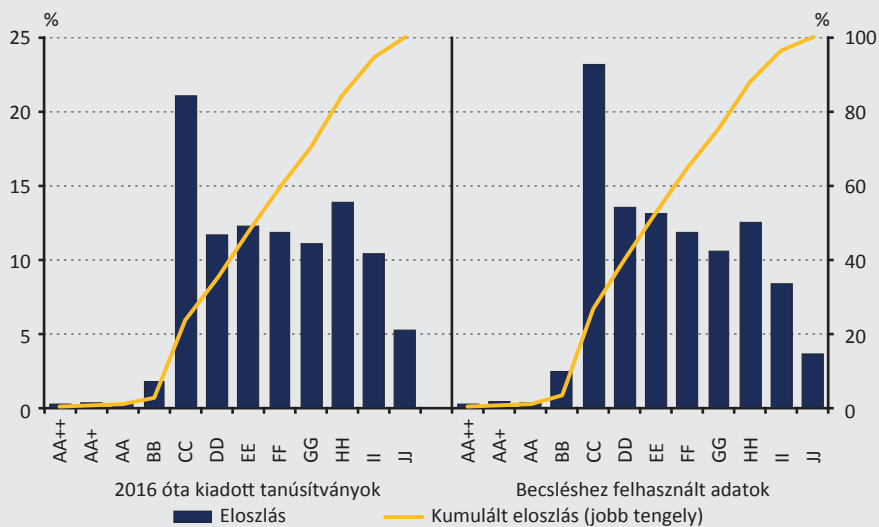
Elemzésünket két adatbázis információtartalmára alapozzuk:

- Rendelkezésünkre áll a jegybanki hitelregiszter (HITREG) adatbázis, amely ügyletszinten, anonimizált módon tartalmazza a hitelintézetek mérlegében lévő lakossági hitelszerződések szerződéses adatait,
- valamint az ingatlantranzakciós (ING) jelentés, mely szintén ügyletszinten és anonimizáltan tartalmazza a tárgyidőszakban megkötött, adásvétel tárgyát képező hitel- vagy lízingszerződésbe fedezetként bevont ingatlanok jellemzőit.

Mivel utóbbi adatszolgáltatás az elemzés készítésekor kizárólag 2021-re és 2022 első negyedévére tartalmazott adatokat, előbbi adatbázisból is csak ezen időszakban szerződött megfigyeléseket tartottuk meg, így a becslési eredmények is elsősorban erre az időszakra vonatkoztathatók. A HITREG-adatbázisban 85 165, az ING-adatbázisban pedig 71 162 új vagy használt lakás vásárlására vonatkozó, egyedi megfigyelés szerepel 2021-re és 2022 első negyedévére vonatkozóan, utóbbi sokaságból azonban 28 326 megfigyelés esetében nem ismert az energetikai tanúsítvány, ezért ezek a megfigyelések kiszűrésre kerültek. Az adatbázisok összekapcsolásával összességében egy 38 194 darab megfigyelést tartalmazó, hitelszerződés szerinti egyedi, mikroszintű adatbázis áll rendelkezésünkre, amely az új lakáscélú hitelszerződésekre vonatkozóan anonimizált módon tartalmazza az adós, a hitelszerződés, valamint a fedezet legfontosabb jellemzőit.

Az adatok teljes sokaságra vonatkozó reprezentativitását két oldalról is megvizsgáltuk. Egyrészt az adatbázisban szereplő ingatlanok energetikai tanúsítványainak eloszlása közel megegyezik a hazai lakóingatlan-állomány energetikai tanúsítványainak eloszlásával (6. ábra), ami az energetikai besorolások tekintetében megfelelő szintű reprezentativitásról tanúskodik. Másrészt a becslésünk eredményváltozóját leíró átlagos kamatok tekintetében az figyelhető meg, hogy a becslésben felhasznált, súlyozott átlagos kamatok jellemzően magasabbak, mint a teljes sokaság esetén, az eltérés azonban egyik vizsgált hónapban sem haladja meg a 30 bázispontot (7. ábra).

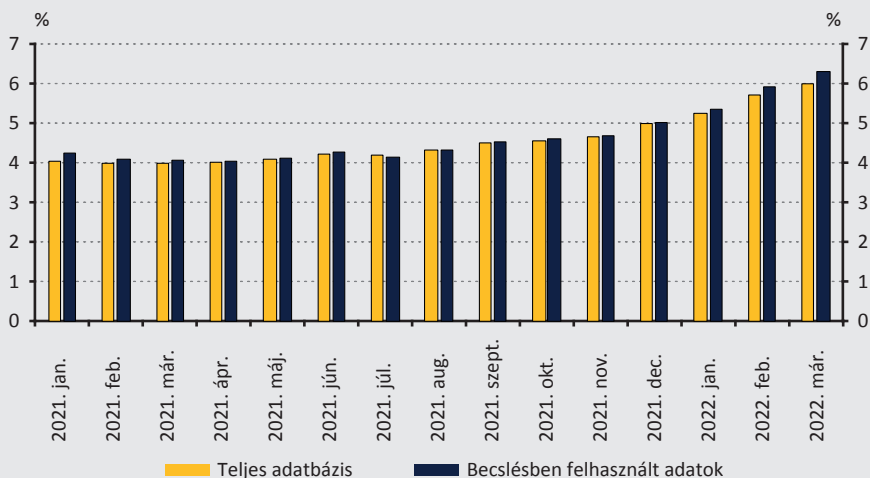
6. ábra
Az ingatlanok energetikai tanúsítványainak eloszlása



Megjegyzés: Az NHP ZOP-tranzakciók kiszűrésre kerültek az adatbázisból.

Forrás: E-tanúsítás, MNB-adatok alapján számítva

7. ábra
A becslésben felhasznált lakáshitel-szerződések súlyozott átlagos kamatlába



Megjegyzés: Az NHP ZOP-tranzakciók kiszűrésre kerültek az adatbázisból.

Forrás: MNB-adatok alapján számítva

A leíró statisztika alapján a fedezetként szolgáló ingatlanok átlagos építési éve, illetve az átlagos négyzetméterár tekintetében intuitív kép rajzolódik ki: a magasabb energetikai besorolással rendelkező ingatlanok átlagosan később épültek és drágábbak (4. táblázat). A becslésünk eredményváltozóját leíró átlagos kamatok energetikai tanúsítvány szerinti eloszlása tekintetében az figyelhető meg, hogy tipikusan alacsonyabb átlagos kamat mellett folyósítanak hitelt a bankok magasabb energetikai tanúsítványú ingatlannal fedezett szerződések esetén. Ez alapján arra a következtetésre juthatunk, hogy az intézmények érvényesítik az ingatlanok energetikai jellemzőit a hitelek árazásában, azonban előfordulhat, hogy az átlagos kamatokban tapasztalható eltérés az energetikai tanúsítvánnyal erős összefüggésben álló, egyéb, az ingatlan minőségére vagy az adós kockázatosságára vonatkozó jellemzőket ragad meg. Éppen ezért tanulmányunk következő szakaszában lineáris regressziós módszerrel, kontrollváltozók bevonásával megvizsgáljuk az energetikai besorolás kamatlábakra gyakorolt parciális hatását.

4. táblázat

Az adatbázisban szereplő hitelszerződések leíró statisztikája energetikai besorolás szerint

Energetikai besorolás	Megfigyelésszám	Átlagos építési év	Átlagos négyzetméterár (forint)	Átlagos kamat (%)
AA++	93	2018	816 727	4,40
AA+	140	2012	775 024	4,35
AA	120	2010	662 083	4,54
BB	933	2013	677 194	4,64
CC	8 836	1997	560 124	4,70
DD	5 154	1985	489 723	4,78
EE	5 012	1977	444 570	4,87
FF	4 517	1970	418 576	4,97
GG	4 028	1965	372 750	5,18
HH	4 786	1962	305 363	5,45
II	3 198	1961	294 425	5,63
JJ	1 377	1960	270 905	5,65

Forrás: MNB-adatok alapján számítva

4.2. Becslési eredmények: A lakóingatlanok energetikai tanúsítványa és a kamatok közti kapcsolat

Az energetikai hatékonyság kamatlábakra gyakorolt hatására fókuszáló elemzésünk módszertani kivitelezését a hazai szakirodalom azon előzményeire alapozzuk, melyekben a szerzők a hitelkamatokot magyarázó tényezők megállapítását célozták (lásd például Aczél *et al.* 2016; Dancsik – El-Meouch 2019). A szakirodalmi előzményekben felhasznált magyarázó változók felül az ING adatbázisa alapján az

ingatlan lokációjára és minőségére kontrolláló változókat is bevontunk a becslésbe azzal a céllal, hogy az energetikai tanúsítvány parciális hatását pontosan meg tudjuk határozni. A modellben felhasznált magyarázó változók a következők:

- Ingatlan jellemzői⁷
 - A hitelfedezetként szolgáló ingatlan energetikai tanúsítványa.
 - Négyzetméterár, amit az ingatlan eladási ára és az ingatlan hasznos alapterületének hányadosaként ezer forintban fejeztünk ki.
- Szerződéses jellemzők
 - Az adós életkora.
 - Az adós hitelszerződés megkötésekor rögzített, a jövedelemarányos törlesztőrészlet-mutatóban figyelembe vett nettó havi jövedelme ezer forintban kifejezve, kategorizálva. Több adós esetén a változó az adósok összesített jövedelmét tartalmazza.
 - Jövedelemarányos törlesztőrészlet (JTM): a havi törlesztőrészlet az adós nettó havi jövedelmének arányában.
 - Hitelfedezeti mutató (HFM): a hitelösszeg a hitelfedezet értékének (lakásérték) arányában.
 - A szerződött hitelösszeg nagysága, millió forintban kifejezve, kategorizálva.
 - A kamatperiódus szerződésbe foglalt hossza, kategorizálva.
- Egyéb, bináris változók
 - CSOK-hitel dummy: a hitel Családi Otthonteremtési Kedvezmény (CSOK) szerinti támogatott lakáshitel-e?
 - MFL-hitel dummy: a hitel Minősített Fogyasztóbarát Lakáshitel-e (MFL)?
 - Idő dummy: a lakáshitel-szerződés megkötésének hónapja, amellyel a hozamkörnyezet és a forrásköltségek változására kontrollálunk.
 - Bank dummy: hitelt folyósító bank.⁸

Modellünkben a BB-nél jobb energetikai tanúsítvánnyal rendelkező ingatlanokat egy kategóriába csoportosítottuk, amit elsősorban az adatbázisban elérhető alacsony megfigyelésszámuk indokolt. A modellben viszonyítási alapnak az adatbázisban legnagyobb megfigyelésszámú, CC energetikai tanúsítvánnyal rendelkező ingatlanokat vettük. A parciális hatások azonosítása érdekében a következő lineáris regressziót (OLS) becslültük:

$$KAMAT_i = \beta_0 + \beta_1 INGATLAN_i + \beta_2 SZERZODES_i + \beta_3 CSOK\ HITELDummy_i + \beta_4 MFL\ HITELDummy_i + \beta_5 BANKdummy_i + \beta_6 IDODummy_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

⁷ A magyarázó változók között a modellépítés során szerepeltettük az építés éve változót is, azonban nem bizonyult szignifikánsnak, ezért nem szerepeltetjük a bemutatott modellünkben.

⁸ A 400-nál kevesebb megfigyelésszámmal rendelkező bankokat kiszűrtük a becslésből, amivel 37 907 darab megfigyelésre szűkült az adatbázisunk.

ahol $KAMAT_i$ az i -dik szerződés évesített kamatlábát jelöli. Az *INGATLAN* az ingatlan jellemzőit, a *SZERZODES* a szerződéses jellemzőket tartalmazó vektor, továbbá dummy változót szerepeltetünk a *CSOK*- és *MFL*-hitelekre, valamint a folyósító bankra és a szerződés időpontjára (hónapjára). β_0 konstans, $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$ és β_6 az egyes változócsokrokhoz tartozó együttthatók vektorait jelölik.

Az R^2 statisztika alapján a modell magyarázó ereje 75 százalékot ért el. Valamennyi magyarázó változó szignifikánsan magyarázza a lakáshitelek kamatlábát 5 százalékos szignifikanciaszinten. A modell alapján elemzésünk ezen szakaszának szempontjából legfontosabb kérdésére a következő eredményt kaptuk: a BB, illetve a BB-nél jobb energetikai minősítéssel rendelkező ingatlanokra még 10 százalékos szignifikanciaszinten sem mérhető negatív parciális hatás a szerződés kamatlábjára vonatkozóan (5. táblázat). Ez az eredmény arról tanúskodik, hogy a legjobb energetikai jellemzőkkel rendelkező ingatlanok esetében a bankok nem érvényesítik az energetikai szempontokat a hitelek árazásában. Mindazonáltal a CC-nél jelentősen alacsonyabb, FF, GG, HH, II és JJ energetikai tanúsítvánnyal rendelkező ingatlanokra kötött hitel-szerződések árazására szignifikáns pozitív hatás mérhető. Utóbbi eredmény kapcsán elképzelhető, hogy az alacsony energetikai besorolás – az egyéb kontrollváltozókon keresztül megragadott hatáson felül – az ingatlanok gyenge minőségét ragadja meg, amit a bankok figyelembe vesznek a hitelszerződések feltételeiben.

Az ingatlan minőségére kontrolláló négyzetméterár változóra szignifikáns negatív parciális hatás mérhető, a hatás mértéke azonban elenyésző. A szerződés jellemzőire vonatkozóan szintén az előzetes várakozásainknak megfelelő eredmények születtek: a magasabb jövedelmi kategóriába tartozó, valamint a magasabb hitelösszeget igénylő ügyfelek részére átlagosan egyre kisebb kamatláb mellett hiteleznek az intézmények.⁹ Emellett a hosszabb kamatperiódus, valamint a magasabb jövedelemarányos törlesztőrészlet és hitelfedezeti mutató átlagosan növeli a kamatláb nagyságát, bár utóbbi változók alacsony parciális hatással bírnak. Kontrolláltunk a hitelkonstrukció típusára is: a Minősített Fogyasztóbarát Lakáshitelek parciális hatása szignifikáns negatív, a CSOK hiteleké pedig szignifikáns pozitív.¹⁰ Végül a becslésben szerepeltettük a folyósító bankot, valamint a folyósítás hónapját is, előbbi esetén a bankok eltérő árazási magatartására, utóbbi esetén pedig az emelkedő hozamkörnyezetre kontrolláltunk.

⁹ A bankok tipikus árazási gyakorlatára reflektálva a szerződéses összeg és a jövedelem változókat kategóriaváltozóként szerepeltettük a modellben.

¹⁰ *Dancsik és szerzőtársai (2022)* szintén azt találják, hogy a bankok a támogatott CSOK-hiteleket *összességében* (az ügyfél által fizetett kamatot és az állam által fizetett kamattámogatást együttesen figyelembe véve) jellemzően a piaci hiteleknél magasabban árazzák, aminek oka a jogszabályban rögzített ügyfélkamat és az ebből következő alacsony intenzitású verseny lehet.

5. táblázat		
A becsült OLS-regresszió eredménye		
Eredményváltozó: szerződés évesített kamatlába	Együttható	p-érték
Energetikai tanúsítvány (CC-hez képest)		
<i>BB-nél jobb</i>	0,009	0,832
<i>BB</i>	-0,008	0,742
<i>DD</i>	0,012	0,363
<i>EE</i>	0,032	0,015
<i>FF</i>	0,051	0,000
<i>GG</i>	0,072	0,000
<i>HH</i>	0,103	0,000
<i>I</i>	0,119	0,000
<i>J</i>	0,155	0,000
Négyzetméterár	-0,000	0,003
Életkor	0,001	0,004
Jövedelemkategória (maximum 250 ezer forint jövedelemhez képest, ezer forint)		
<i>250–500</i>	-0,252	0,000
<i>500–750</i>	-0,360	0,000
<i>750 felett</i>	-0,443	0,000
JTM	0,004	0,000
HFM	0,002	0,000
Szerződéses összeg kategória (maximum 5 millió forint szerződéses összeghez képest, millió forint)		
<i>5–10</i>	-0,519	0,000
<i>10–15</i>	-0,834	0,000
<i>15–20</i>	-1,068	0,000
<i>20 felett</i>	-1,491	0,000
Kamatperiódus hossza (legalább 1, de legfeljebb 5 éves kamatperiódusoz képest)		
<i>5–10 év</i>	0,664	0,000
<i>10 éven túl</i>	1,048	0,000
CSOK-hitel	1,218	0,000
MFL-hitel	-1,088	0,000

5. táblázat		
A becült OLS-regresszió eredménye		
	Együttható	p-érték
Folyósítás dátuma (2021. januárhoz képest)		
2021. február	-0,043	0,146
2021. március	-0,067	0,013
2021. április	-0,137	0,000
2021. május	0,010	0,741
2021. június	0,048	0,060
2021. július	0,223	0,000
2021. augusztus	0,300	0,000
2021. szeptember	0,346	0,000
2021. október	0,443	0,000
2021. november	0,592	0,000
2021. december	0,929	0,000
2022. január	1,325	0,000
2022. február	1,90	0,000
2022. március	2,196	0,000
Hitel folyósító bank	9 bank szignifikáns együtthatókkal	
Konstans	6,077	0,000
Megfigyelésszám	36 072	
R²	0,747	
Korrigált R²	0,747	
<i>Megjegyzés: A regressziót lefuttattuk a CSOK-hitelek kiszűrésével is, és nem találtunk érdemi változást a becült koefficiensekben. A CSOK-hitelek teljes kamatlábbal szerepelnek a mintában, tehát tartalmazzák az állami támogatást is, így a banki árazás során általában fennálló alapelvek a teljes árra vonatkozóan érvényesülnek. A CSOK-hitelek esetleges árazási diszkrpanciáira pedig CSOK bináris változóval kontrollálunk az eredeti regresszióban.</i>		
<i>Forrás: MNB-adatok alapján számítva</i>		

5. Következtetések

A zöld hipotézis szerint a korszerűbb, környezeti szempontból fenntartható energetikával bíró lakóingatlanok értékállóbbak, valamint alacsonyabb hitelkockázattal jellemezhetők. A korszerűbb energetikával felszerelt otthonok kivitelezési költsége magasabb, azonban az ezen ingatlanokra folyósított lakáshitelek esetében az alacsonyabb hitelkockázat miatt *ceteris paribus* kisebb kamatszint indokolt, ami részben ellensúlyozhatja a magasabb tranzakciós árat. Tanulmányunkban statisztikai módszerekkel vizsgáltuk a fenntarthatósági szempontok fennállását a hazai újlakás- és lakásfinanszírozási piacon.

Tanulmányunk egyik legfontosabb következtetése, hogy a fővárosi újlakás-piacon a lakásfejlesztők a környezeti szempontból fenntartható ingatlanokat szignifikánsan drágábban kínálják. Becslésünk szerint a BB energetikai tanúsítvánnyal rendelkező épületekben szignifikánsan, mintegy 5,1 százalékkal magasabb a lakások átlagos kínálati négyzetméterára a CC tanúsítvánnyal rendelkezőkéhez képest. Továbbá: az AA vagy jobb besorolású épületek átlagos négyzetméterára nem bizonyult szignifikánsan magasabbnak a BB besorolásúakhoz képest.

A zöld hipotézis hitelpiaci vonatkozásait vizsgálva azt találtuk, hogy a bankok nem finanszírozzák olcsóbban a környezeti szempontból fenntartható energetikával rendelkező lakóingatlanokat: a BB, illetve a BB-nél jobb energetikai minősítéssel rendelkező ingatlanokra nyújtott hitelek kamatlába átlagosan nem tér el a CC energetikai besorolással rendelkező ingatlanokra nyújtott hitelek kamatlábától. Ez az eredmény arról tanúskodik, hogy a bankok jelenleg még nem érvényesítik az energetikai szempontokat a hitelek árazásában. Az aktuális banki gyakorlatban egyebek közt az adós és a hitelszerződés kockázati paraméterei, valamint az ingatlan egyéb minőségi jellemzői játszanak kiemelt szerepet a kamatláb meghatározásában.

Összességében a hazai újlakás-piacon az építetők a korszerűbb energetikával rendelkező lakásokat már magasabb áron kínálják, ugyanakkor piaci alapon jelenleg nem érhető el kedvezőbb feltételeket kínáló banki termék a környezeti szempontból fenntartható lakóingatlanok hitelből történő megvásárlására. Utóbbi megállapítás rámutat a zöld hiteltermékek térnyerésének szükségességére, ami a keresleti oldal ösztönzésén keresztül érdemben hozzájárulna a fenntartható gazdasági átmenet felgyorsításához a magyar lakáspiacon.

Felhasznált irodalom

- Aczél Ákos – Banai Ádám – Borsos András – Dancsik Bálint (2016): *A lakáshitelek felárát meghatározó tényezők azonosítása a magyar bankrendszerben*. Hitelintézeti Szemle, 15(4): 5–44. <https://hitelintezetiszemle.mnb.hu/letoltes/aczel-akos-banai-adam-borsos-andras-dancsik-balint.pdf>
- An, X. – Pivo, G. (2018): *Green Buildings in Commercial Mortgage-Backed Securities: The Effects of LEED and Energy Star Certification on Default Risk and Loan Terms*. *Real Estate Economics*, 48(1): 7–42. <https://doi.org/10.1111/1540-6229.12228>
- Baccegá, T. – Bedin, A. – Billio, M. – Hristova, I. – Riedel, M. (2019): *Technical report on the portfolio analysis of banks' loan portfolios*. EeMAP WP5/D5/2.
- Banai Ádám – Vágó Nikolett – Winkler Sándor (2018): *Measuring heterogeneity of house price developments in Hungary, (1990-2016)*. *Acta Oeconomica*, 2018(3): 377–414. <https://doi.org/10.1556/032.2018.68.3.4>

- Billio, M. – Costola, M. – Pelizzon, L. – Riedel, M. (2021): *Buildings' Energy Efficiency and the Probability of Mortgage Default: The Dutch Case*. Journal of Real Estate Finance and Economics, 65: 419–450. <https://doi.org/10.1007/s11146-021-09838-0>
- Cajias, M. – Piazzolo, D. (2013): *Green performs better: energy efficiency and financial return on buildings*. Journal of Corporate Real Estate, 15(1): 53–72. <https://doi.org/10.1108/JCRE-12-2012-0031>
- Dancsik Bálint – El-Meouch Nedim Márton (2019): *Ki válthatja ki a hitelét? A változó kamatozású jelzáloghitelek piaci alapú refinanszírozási lehetőségei és korlátai*. Hitelintézeti Szemle, 18(2): 5–30. <https://doi.org/10.25201/HSZ.18.2.530>
- Dancsik Bálint – Marosi Anna – Szabó Beáta (2022): *Túl drága az olcsó hitel - a családi otthoneremtési kedvezmény támogatott hitelkamatainak vizsgálata*. Közgazdasági Szemle, 69(12): 1493–1506. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2022.12.1493>
- Ertl Antal – Horváth Áron – Mónus Gergely – Sáfíán Fanni – Székely Judit (2021): *Az energetikai jellemzők és az ingatlanárak kapcsolata*. Statisztikai Szemle, 99(10): 923–953. <https://doi.org/10.20311/stat2021.10.hu0923>
- Ferentios, K. – Gibberd, A. – Guin, B. (2021): *Climate policy and transition risk in the housing market*. Bank of England Staff Working Paper No. 918. <https://ideas.repec.org/p/boe/boeewp/0918.html>
- Fuerst, F.– Haddad, M. – Adan, H. (2020): *Is there an economic case for energy-efficient dwellings in the UK private rental market?* Journal of Cleaner Production, 245, 11862. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118642>
- Giraudet, L. G. – Houde, S. – Maher, J. (2018). *Moral hazard and the energy efficiency gap: theory and evidence*. Journal of the Association of Environmental and Resource Economists, 5(4): 755–790. <https://doi.org/10.1086/698446>
- Giraudet, L. G. – Petronevich, A. – Faucheux, L. (2021): *Differentiated green loans*. Energy Policy, 149, 111861. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111861>
- Gosling, S.N. – Zaherpour, J. – Ibarreta, D. (2018): *PESETA III: Climate change impacts on labour productivity*. EUR 29423 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018. <https://doi.org/10.2760/07911>
- Guin, B. – Korhonen, P. (2020): *Does energy efficiency predict mortgage performance?* Bank of England Working Papers No. 852. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3532373>
- Guin, B. – Korhonen, P. – Moktan, S. (2022). *Risk differentials between green and brown assets?* Economics Letters, 213, 110320. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2022.110320>
- Hartenberger, U. – Lorenz, D. – Sayce, S. – Toth, Z. (2017): *Creating an energy efficient mortgage for Europe – Mortgage lending valuation and the impact of energy efficiency: an overview of current practice*. RICS. <https://www.igbc.ie/wp-content/uploads/2017/10/FINAL-Technical-Report-on-Mortgage-Valuation.pdf>

- Hirsch, J. – Hahn, J. (2018): *How flood risk impacts residential rents and property prices: Empirical analysis of a German property market*. Journal of Property Investment & Finance., 36(1): 50–67. <https://doi.org/10.1108/JPIF-11-2016-0088>
- Hyland, M. – Lyons, R. – Lyons, S. (2013): *The value of domestic building energy efficiency – evidence from Ireland*. Energy Economics, 40: 943–952. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2013.07.020>
- Kim, S.K. – Peiser, R.B. (2020): *The implication of the increase in storm frequency and intensity to coastal housing markets*. Journal of Flood Risk Management, 13(3), e12626. <https://doi.org/10.1111/jfr3.12626>
- Magyarország Kormánya (2020): *Hungary: Modernisation of Public and Residential Buildings - Identification and Elaboration of Support Programmes*. <https://www.ebrd.com/documents/comms-and-bis/energy-efficiency-hungary.pdf>
- MNB (2022): *Lakáspiaci jelentés, május*. Magyar Nemzeti Bank. <https://www.mnb.hu/letoltes/laka-spiaci-jelente-s-2022-ma-jus-hun.pdf>
- Nguyen D. D. – Ongena, S. – Qi, S. – Sila, V. (2018): *Climate Change Risk and the Cost of Mortgage Credit*. Swiss Finance Institute Research Paper Series No. 20–97. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3738234>
- Schnabel, I. (2022): *A new age of energy inflation: climateflation, fossilflation and greenflation, Monetary Policy and Climate Change*. Speech at a panel on “Monetary Policy and Climate Change” at The ECB and its Watchers XXII Conference, European Central Bank, 17 March. https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2022/html/ecb.sp220317_2~dbb3582f0a.en.html
- Schütze, F. (2020): *Transition Risks and Opportunities in Residential Mortgages*. DIW Berlin Discussion Papers No. 1910. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3726012>
- Stanley, S. – Lyons, R.C. – Lyons, S. (2015): *The price effect of building energy ratings in the Dublin residential market*. Energy Efficiency, 9, 875–885. <https://doi.org/10.1007/s12053-015-9396-5>
- Zachmann, G. – Fredriksson, G. – Claeys, G. (2018): *The distributional effects of climate policies*. Bruegel. Blueprint Series, 28. <https://www.bruegel.org/sites/default/files/wp-content/uploads/2018/11/DistributionalEffectsofClimatePolicies.pdf>
- Zancanella, P. – Bertoldi, P. – Boza-Kiss, B. (2018): *Energy efficiency, the value of buildings and the payment default risk*. EUR 29471 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg. <https://doi.org/10.2760/267367>
- Zöldy Máté – Szalmáné Csete Mária – Kolozsi Pál Péter – Bordás Péter – Török Ádám (2022): *Cognitive Sustainability*. Cognitive Sustainability, 1(1). <https://doi.org/10.55343/cogsust.7>

Melléklet

6. táblázat		
Az épületek összesített energetikai jellemzője szerinti besorolások és egymáshoz viszonyított százalékos értékeik		
Energetikai besorolás	Energetikai besorolás szöveges jellemzése	Összesített energetikai mutató szerinti százalékos viszony (%)
AA++	Minimális energiaigényű	<40
AA+	Kiemelkedően nagy energiahatékonyságú	40–60
AA	Közel nulla energiaigényre vonatkozó követelménynél jobb	61–80
BB	Közel nulla energiaigényre vonatkozó követelményeknek megfelelő	81–100
CC	Korszerű	101–130
DD	Korszerűt megközelítő	131–160
EE	Átlagosnál jobb	161–200
FF	Átlagos	201–250
GG	Átlagost megközelítő	251–310
HH	Gyenge	311–400
II	Rossz	401–500
JJ	Kiemelkedően rossz	500<

Forrás: e-tanusitas.eu