

OTDK-dolgozat

2025

**DEBRECENI EGYETEM
GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR**



**HOGYAN HATOTT A ZÖLD OTTHON PROGRAM A
MAGYARORSZÁGI INGATLANPIACRA?**

**HOW DID THE GREEN HOME PROGRAM AFFECT THE
HUNGARIAN REAL ESTATE MARKET?**

Gyulai Ágnes

Konzulens: Dr. habil Becsky-Nagy Patrícia

Kézirat lezárásának dátuma: 2023. október 24.

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS	1
2. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS.....	3
2.1. ZÖLD PÉNZÜGYEK	3
2.1.1. A zöld pénzügyekről	3
2.1.2. Jegybankok és az MNB monetáris politikája a zöld pénzügyekért.....	5
2.2. ZÖLD HITELEK	8
2.2.1. Zöld hitelezésről általában.....	8
2.2.2. Zöld Otthon Program	11
2.2.3. Zöld MFL.....	12
2.2.4. Az MNB zöld tőkekövetelmény-kedvezmény programja.....	13
2.2.5. EXIM BGH Zöld Beruházási Hitel.....	14
2.2.6. Zöld hitelek kereslete.....	14
3. ANYAG ÉS MÓDSZER	19
4. EREDMÉNYEK ÉS AZOK ÉRTÉKELÉSE	23
4.1. ZÖLD OTTHON PROGRAMBAN LÉTREJÖTT HITELEK	23
4.2. ZÖLD OTTHON PROGRAM RÉGIÓNKÉNTI KÉTVÁLTOZÓS LINEÁRIS REGRESSZIÓI.....	28
4.2.1. ZOP kölcsönök és használt lakások átlagos négyzetméterára régióként.....	28
4.2.2. ZOP kölcsönök és új lakások átlagos négyzetméterára régióként	32
4.2.3. ZOP kölcsönök és használt lakások átlagos ára régióként	34
4.2.4. ZOP kölcsönök és új lakások átlagos ára régióként	37
4.2.5. ZOP kölcsönök és lakásépítési engedélyek száma régióként	39
4.2.6. ZOP kölcsönök és épített lakások száma régióként.....	42
4.2.7. ZOP kölcsönök magánszemélyek közti lakástranzakciók száma használt lakások esetében régióként.....	44
4.2.8. ZOP kölcsönök magánszemélyek közti lakástranzakciók száma új lakások esetében régióként.....	46
5. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK	49
6. ÖSSZEFOGLALÁS	52
IRODALOMJEGYZÉK.....	54
MELLÉKLETEK.....	I
1. MELLÉKLET: KÉTVÁLTOZÓS LINEÁRIS REGRESSZIÓ (HASZNÁLT LAKÁSOK ÁTLAGOS NÉGYZETMÉTERÁRA).....	II

2.MELLÉKLET: KÉTVÁLTOZÓS LINEÁRIS REGRESSZIÓ (ÚJ LAKÁSOK ÁTLAGOS NÉGYZETMÉTERÁRA).....	III
3.MELLÉKLET: KÉTVÁLTOZÓS LINEÁRIS REGRESSZIÓ (HASZNÁLT LAKÁSOK ÁTLAGOS ÁRA) .	IV
4.MELLÉKLET: KÉTVÁLTOZÓS LINEÁRIS REGRESSZIÓ (ÚJ LAKÁSOK ÁTLAGOS ÁRA)	V
5.MELLÉKLET: KÉTVÁLTOZÓS LINEÁRIS REGRESSZIÓ (LAKÁSÉPÍTÉSI ENGEDÉLYEK SZÁMA) .	VI
6.MELLÉKLET: KÉTVÁLTOZÓS LINEÁRIS REGRESSZIÓ (ÉPÍTETT LAKÁSOK SZÁMA)	VII
7.MELLÉKLET: KÉTVÁLTOZÓS LINEÁRIS REGRESSZIÓ (MAGÁNSZEMÉLYEK KÖZTI LAKÁSTRANZAKCIÓK SZÁMA HASZNÁLT LAKÁSOK ESETÉBEN)	VIII
8.MELLÉKLET: KÉTVÁLTOZÓS LINEÁRIS REGRESSZIÓ (MAGÁNSZEMÉLYEK KÖZTI LAKÁSTRANZAKCIÓK SZÁMA ÚJ LAKÁSOK ESETÉBEN)	IX

1. BEVEZETÉS

A klímaváltozás és az ezzel járó problémák mindenki számára egyre égetőbb kérdésekké váltak az utóbbi pár évben. A gazdaság egészének változtatnia kell ahhoz, hogy a jövő generációinak is élhető környezetet hagyjunk magunk után. Ezt, valamint a potenciális profitot felismerve alakult ki a zöld pénzügyek üzletág és kutatási terület, amely engem is foglalkoztat. Célja, hogy a megfelelő beruházásokat és ágazatokat támogassák, hiszen a környezetbarát megoldások magas költségekkel járnak, azonban ösztönzésük elengedhetetlen a fenntartható gazdaság létrehozásához.

A téma aktualitását mutatja a háztartások és a vállalkozások számára egyaránt elérhető zöld termékek palettájának folyamatos bővülése. Fontos, hogy ezek egyre ismertebbé és lakosság által megbízhatóvá váljanak, így biztosított legyen az elterjedésük és további növekedésük, azaz zöldüljön a gazdaság a pénzügyeken át is.

Az állam is igyekszik fokozni a keresletet különféle kedvezmények, ösztönzők létrehozásával, hiszen a Magyarország által is aláírt Párizsi Megállapodásának értelmében a fő cél 2050-re egy klímasemleges gazdaság létrehozása az Európai Unióban. 2030-ra, ami mindössze 7 évre van, az 1990-es állapothoz képest 55%-kal kell csökkentenie az országoknak a károsanyag kibocsátást.

Az Európai Unió szakértői csoportja által megalkotott Taxonómia segítségünkre lehet az éghajlatváltozás negatív hatásait visszaszorító gazdasági tevékenységek azonosításában, hogy elkerüljük a „greenwashing” kockázatait, azonban nagyobb mennyiségű szabályozást igényelne ez a tudományterület.

A központi bankok szerepvállalása elengedhetetlen, hiszen a gazdaságba begyűrűznek a környezeti károk következményei, amely többek között az árstabilitás megingásához is vezethet. A Magyar Nemzeti Bank politikájában központi szerepet foglal el a fenntartható felzárkózás és a környezeti, zöld szempontok szem előtt tartása, amelyet a Zöld Programban is rögzítettek.

Egyre több zöld pénzügyekkel foglalkozó tudományos művet találhatunk, hiszen mindenkit foglalkoztat a téma, valamint nemzetközi és hazai szervezetek is támogatják ezek létrehozását és publikálását. A Magyar Nemzeti Banknak több zöld tudományos díja is van, amelyre pályaműveket lehet benyújtani nagy volumenű pénznyereményekért. Igyekeznek megtalálni és rögzíteni a legjobb gyakorlatokat, amelyeket követve a klímakockázatok csökkenthetők.

A TDK dolgozatom célja bemutatni a zöld hitelezés egyre nagyobb jelentőségét hazánkban. Hipotézisem szerint a Zöld Otthon Program keretében felvett kölcsönök mennyisége hatással volt a magyarországi ingatlanpiacra. A feldolgozott szakirodalmi forrásokban nem találtam ilyen típusú összefüggésekre irányuló elemzést, így ezt tűztem ki dolgozatom fő kérdéseként.

Az első részben a zöld pénzügyeknek és azon belül is a zöld hitelezésnek a szakirodalmi háttérét vizsgáltam, amelyhez nagy mennyiségű szakirodalmat használtam és dolgoztam fel. Törekedtem egy minél átfogóbb kép alkotására a témával kapcsolatosan, azonban a terjedelmi megkötések okán természetesen erre csak korlátozott mértékben volt lehetőségem. Dolgozatom második részében saját vizsgálódásom keretében elemeztem a Zöld Otthon Program (ZOP) keretében felvett kölcsönöket, s így a program eredményeit viszonyszámok segítségével, valamint ezekre lehetséges magyarázatokat is kerestem, melyeket alátámasztottam a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) és Magyar Nemzeti Bank (MNB) által közzétett adatbázisok segítségével. Elemzésem nagyobb részében kétváltozós lineáris regressziót végeztem régióként a ZOP hitelek és a különféle általam választott változók tekintetében. Megvizsgáltam, hogy van-e összefüggés ezen adatsorok közt, hatással volt-e a program a használt és az új lakások átlagos négyzetméterárait, az átlagos lakásárakra, az épített lakások számára, a kiadott lakásépítési engedélyek számára, illetve a magánszemélyek között létrejött lakástranzakciók számára. Ezen adataimat a KSH Lakás kategóriájából származó összefoglaló táblákból kaptam a ZOP program idejére számított összegzések, illetve átlagolások segítségével, míg a kölcsönök mértékét az MNB által közzétett adatbázisból. Természetesen kutatásom során talákoztam bizonyos limitációkkal, hiszen a KSH-n nem minden esetben volt elérhető olyan részletességű tábla, amellyel nagyobb adatbázist tudtam volna létrehozni. Törekedtem a regressziók között az egységességre, így minden esetben régiók szerinti bontást alkalmaztam vármegyei helyett, ugyanis erre minden modellem esetében találtam adatot.

Végezetül levontam a következtetéseket és megállapítottam, hogy hipotézisem, mely szerint a Zöld Otthon Program keretében felvett kölcsönök mennyisége hatással volt a magyarországi ingatlanpiacra elfogadása vagy elutasítása helyénvaló.

Személyes érdeklődésem miatt vágtam ebbe a kutatásba, hiszen foglalkoztatott, hogy mekkora befolyása volt ennek a nagy volumenű, állami támogatással létrejött kezdeményezésnek.

2. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

2.1. ZÖLD PÉNZÜGYEK

2.1.1. A zöld pénzügyekről

A pénzügyi rendszer és a környezetünk kölcsönhatása különösen nagy jelentőséggel bír napjainkban, így fontos szem előtt tartani a klímaváltozás következményeit. A környezetből eredő gazdasági sokkok begyűrűznek a pénzügyi rendszerbe, ami a stabilitás megingásához vezethet. A gazdaság ellenállóképességének javítása, valamint a zöld szerkezetváltás támogatása érdekében a teljes pénzügyi rendszer és az intézmények is folyamatos átalakuláson mennek keresztül (Papp et al., 2022).

A fenntarthatósági célok megvalósításához a kormányzati gazdaságpolitika elengedhetetlen, hiszen főként fiskális jellegű eszközökkel a környezetre gyakorolt negatív externáliákat (káros hatásokat) az azokat okozókra hárítják. A központi bankok feladata egy szabályrendszer létrehozása, amely példamutatáson keresztül társadalmi célt szolgál főként az infláció visszaszorítása tekintetében (Papp et al., 2022).

A bankszektor közvetítő szerepe sem elhanyagolható, hiszen pénzügyi forrásokat biztosít a zöldprojektekhez így elősegítve a fenntartható növekedést (Becsey et al., 2021). A zöld pénzügyi termékek megjelenése elengedhetetlennek, valamint remek üzleti lehetőségnek bizonyult, keresletük és kínálatuk is nagy mértékben nőtt (Baranyai et al., 2022).

A zöld finanszírozás meghatározásához két szempontot kell figyelembe vennünk: a zöld pénzügyi eszközökkel finanszírozható ágazatok vagy tevékenységek, illetve az értékpapír, termék vagy szolgáltatás zölddé minősítéshez szükséges előírások. Az előbbi esetében elemezni kell a környezetre gyakorolt hatást (főként, de nem kizárólagosan az éghajlatváltozás mérsékléséhez való hozzájárulást), mely bizonyos szektoroknál egyszerűbb (például megújuló energiával foglalkozó, energiahatékonysági projektek), bizonyos területeken pedig összetettebb feladat (például hibrid járművek, dízel vonatok), így taxonómiákat alkalmaznak a gyakorlatban, azaz felsorolják az ilyen típusú finanszírozásra jogosult ágazatokat vagy tevékenységeket. A második szempont tekintetében több javasolt módszertan is létezik, főként a projektek értékelésére és kiválasztására, a bevételek kezelésére és jelentéstételre, melyeket végül szakosodott szolgáltatók értékelnek referenciaértékkel összehasonlítva, és eldöntik a zöld jelzőre való jogosultságot. A zöld pénzügyek fogalom azonban nem csupán a címkével ellátott

értékpapírokból, termékekből és szolgáltatásokból áll, hanem a címke nélküliekből is, ha azok valóban hozzájárulnak a fenntarthatóság finanszírozásához (Berrou et al., 2019a).

A zöld finanszírozás növekedésének két, egymással összefonódó elem az oka: a nemzetközi pénzügyi szervezetek aktív szerepvállalása (például értékpapírok kibocsátásával), valamint a magánbefektetők piaci ösztönzői a zöld értékpapírok vásárlására. Az előbbi komponenshez tartozik különösen az Európai Beruházási Bank, illetve a Világbank is, melyek a zöld kötvények piacának úttörői, valamint jelenlegi vezetői is. A magánbefektetők motivációi közé tartozik a hírnévszerzés, illetve a vállalat társadalmi felelősségvállalásának elismerése. Az ügyfélelégedettség, s így az ügyfelek megtartása és a piaci pozíció szempontjából is egyre fontosabb tényező a fenntartható tevékenység végzése. Az intézményi befektetők a zöld értékpapírokat keresik, valamint az alapkezelők, tőzsdék és zöld tanúsító testületek számára kiegészítő bevétellé vált a zöld finanszírozás: új termékekkel és szolgáltatásokkal jelentek meg a piacon, így támogatva azt. További erős ösztönző, hogy a szakirodalom szerint a zöld értékpapírok piaci prémiuma magas, ami a befektetők zöld projektek iránti preferenciáinak köszönhető (Migliorelli – Dessertine, 2019).

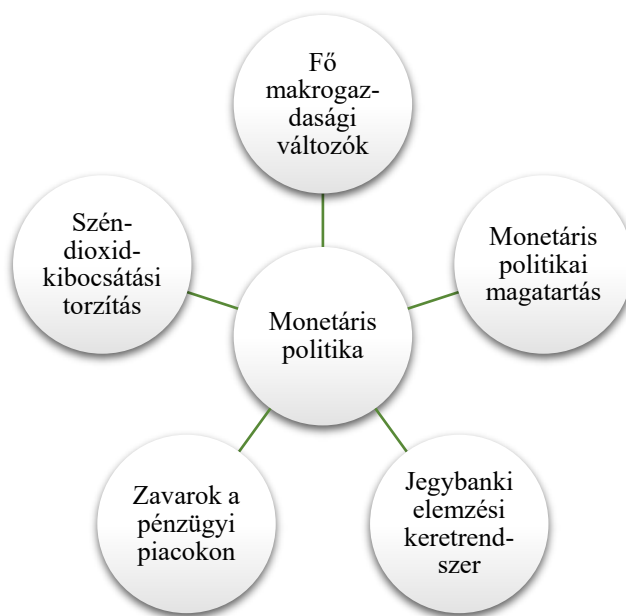
A zöld pénzügyi termékek közé tartoznak a zöld kötvények, a zöld eszközfedezetű értékpapírok, a zöld hitelek, a zöld alapok, a zöld projektfinanszírozási műveletek, valamint a zöld indexek is. Kiemelném ezek közül a zöld kötvényeket, hiszen ez az innováció indította el a piacot 2007-ben, amikor az Európai Beruházási Bank először kibocsátotta ezt a típusú értékpapírt. Népszerűsége azóta is folyamatosan nő, mára már több vállalat (nagyvállalatok, bankok), nemzetközi pénzügyi szervezet, valamint nemzeti állami és helyi igazgatási szerv (kormány és önkormányzat) is kibocsátja ezeket. Az értékpapírok zöld jelzője az általuk finanszírozott projektben rejlik, hiszen azok célja a pozitív környezeti hatások megteremtése, azaz a bevételeket csak erre használhatják fel. Ágazatot tekintve elsődlegesen a megújuló energia, fenntartható gazdálkodás a természeti erőforrásokkal, energiahatékonyság, környezetszennyezés ellenőrzése és megelőzése területén jellemző. Vásárlók szempontjából továbbra is az intézményi befektetők az elsődlegesek. A lakossági befektetők körében népszerű zöld alapokra szintén elmondható, hogy a környezetbarát vállalatokat és szervezeteket támogatják, bár más formában: részvényekbe és adósságinstrumentumokba történő befektetés útján (Berrou et al., 2019b).

Fontos megemlíteni a greenwashing (magyarra fordítva zöldre mosás vagy festés) fogalmát is, amely során egy vállalat elhiteti az emberekkel, hogy többet tesz a környezetvédelemért, mint amennyit valójában (Cambridge Dictionary, 2023). Ezen jelenség a

zöld pénzügyek piacán is megjelent, az erős és egyértelmű szabályozás hiánya miatt pedig nagy kockázattal jár, amelyre csak a szigorú tanúsítványok, felülvizsgálatok szolgálnak válaszul.

2.1.2. Jegybankok és az MNB monetáris politikája a zöld pénzügyekért

A központi bankok működésében a környezetvédelem és a klímaváltozás kérdése mindig is háttérbe szorult, hiszen az árstabilitás elérése és megőrzése volt a fő célkitűzés, azonban az ENSZ rávilágított, hogy az ár- és pénzügyi stabilitást veszélyezteti ezen politika hiánya (Bartók, 2019). A greenflation (magyarul zöldinfláció) a zöld gazdasági átállás okozta költségek emelkedésének köszönhető (azaz a megújuló technológiákhoz szükséges fémek, ásványok ára emelkedik), hiszen a kormányzati intézkedések és a magánszektori kereslet növekedése drágábbá teszik a zöld beruházások kivitelezését, azonban a technológia ezt még nem tudja árcsökkentéssel ellensúlyozni a kínálati oldalon. Ugyan a megújuló technológiai átállás magas költségekkel jár, hosszútávon hatékonyságnövelő, illetve méretgazdaságossági előnyökkel is jár (Kolozsi et al., 2022).



1. ábra: Az éghajlatváltozás hatása a monetáris politikára

Forrás: Saját szerkesztés Boneva et al. (2021) alapján

Ahogy az a fenti, 1. ábrán is látható, az éghajlatváltozás 5 csatornán keresztül befolyásolja a központi bankok árstabilitás megőrzési képességét, melyek a következők: fő makrogazdasági változók (például kereslet, kínálat, infláció), monetáris politikai magatartás

(nő a kockázat, illetve ez hat az eredményre), jegybanki elemzési keretrendszer (hosszútávú gondolkozásra való átállás szükséges a rövidtávúról), zavarok a pénzügyi piacokon (nem helyes árazás alakul ki a piacon, ami átgyűrűzik a gazdaságba és ez a monetáris politikára is hatással van), szén-dioxid-kibocsátási torzítás a pénzügyi piacokon és így a központi banki portfóliókban (eddig nagy kibocsátású vállalatok voltak túlsúlyban, de átállás szükséges) (Boneva et al., 2021).

Boneva és szerzőtársai a központi bankok éghajlatváltozásra adott válaszlépéseit három kategóriába sorolták, melyeken belül konkrét intézkedéseket találhatunk: védekező, tudatosságot növelő, valamint proaktív (Boneva et al., 2022).

A védő intézkedések közé sorolható a központi bankok mérlegének védelme, árstabilitás megőrzése, elemzési eszköztárak bővítése és javítása, az éghajlatváltozáshoz igazodó monetáris politika. A második csoportba tartoznak az éghajlati kockázatok tudatosítását célzó tevékenységek, melyek nem igénylik a központi bankok mérlegének aktív igénybevételét. A nyilvánossággal és a pénzügyi közösséggel kommunikálnak, így az ágazatokat és tevékenységeket rangsorba állítva (környezetszennyező és környezetbarát befektetések elkülönítése) hatékonyabb piaci árazás valósul meg. Az utolsó kategória a proaktív intézkedések köre, melyek az alacsony szén-dioxid kibocsátású gazdaságra való áttérést támogatják a központi bankok mérlegének aktív felhasználásával (az előző csoporttal ellentétben). A központi banki konstrukciók árazása, az elfogadhatósági kritériumok változtatása, portfóliók környezetbaráttá tétele, példamutatás sorolható ide (Boneva et al., 2022).

Természetesen a gyakorlatban is megjelennek ezen kategóriák, a második egyre nagyobb jelentőséggel bír, a fenntarthatóság kérdését a jegybankok szignifikáns módon kommunikálják, valamint a témát vizsgáló tanulmányok és konferenciák száma is folyamatosan nő. Aradványi és szerzőtársai összehasonlítottak pár nagyobb bankot (Bank of England, Bank of Japan, Európai Központi Bank, Federal Reserve, Magyar Nemzeti Bank, People's Bank of China, Riksbank), mely szerint a legtöbb zöld jegybanki intézkedés az MNB-hez köthető (Aradványi et al., 2022). A magyar jegybank oktatási tevékenységének keretében több egyetemmel is együttműködik (Budapesti Műszaki és Gazdasági Egyetem, Neumann János Egyetem, Szegedi Tudományegyetem, Debreceni Egyetem, Budapesti Metropolitan Egyetem) zöld pénzügyi kurzusok és szakmai anyagok létrehozásában. Zöld kutatóműhelyekkel (BME és SZTE) is szorosabb kapcsolatot alakított ki az MNB, valamint Zöld Pénzügyi Tudományos Díjakat is hozott létre. Általános tájékoztatásának keretében a Családi Zöld Pénzügyek programot is

elindította, valamint egy Zöld pénzügyi termékkereső szolgáltatás is segíti a lakosságot (Sárvári, 2022).

Az MNB jövőképében szerepel a fenntartható felzárkózás és a zöld átállás, így monetáris politikájának kialakítása során szem előtt tartja a környezeti kockázatokat, küldetésében pedig a proaktivitás és a legjobb gyakorlatok elterjesztése kiemelt szempontok. Stratégiai célkitűzései közé tartozik a gazdasági átállás segítése, a klímacélok megvalósításának ösztönzése, a pénzügyi rendszer klímatudatosságának fejlesztése, a társadalmi szemléletformálás, a legjobb gyakorlatok megszilárdítása, a monetáris politikai intézkedések kitettségeinek bírálata (MNB, 2021). Az MNB a klímaváltozásra holisztikus megközelítéssel válaszol, így erősíti a közvetítőrendszer felkészültségét és csökkenti a kitettséget. A pénzügyi rendszer reformjához nem elegendő a jegybank, a pénzintézetekkel közös együttműködést igényel, akiket megfelelő ösztönzőkkel lehet motiválni ugyan, mégis nagy elkötelezettséget kíván (Deák, 2021).

A második Nemzeti Éghajlatvédelmi Stratégia (országgyűlési elfogadása 2018-ban történt) rámutat hazánk gyengeségére és kitettségére a klímaváltozás tekintetében (Európa egyik legsérülékenyebb országa). Ennek, illetve nemzetközi és hazai tapasztalatoknak hála hozta létre az MNB a Zöld Programját, melyen keresztül a pénzügyi közvetítőrendszer stabilitását és ellenállóképességét segíti, a fenntartható gazdasági növekedésre törekszik, illetve a kormány gazdaságpolitikáját is támogatja. Három pillérre épít: a pénzügyi szektorra vonatkozó programpontok, társadalmi és nemzetközi kapcsolatok, valamint az MNB működésének további zöldítése. Az első csoportba az ökológiai és pénzügyi kockázatelemzés, a pénzügyi szolgáltatások mobilizálása és zöldebbé tétele, illetve a piac szereplőinek zöld irányba történő ösztönzése tartozik. A második pillér célkitűzései közt a hazai partneri együttműködések bővítése, a zöld pénzügyi oktatás és ismeretterjesztés, valamint a zöld pénzügyi és klímakockázati nemzetközi munkában való részvétel szerepel. Az utolsó kategóriába a jegybank ökológiai lábnyomának csökkentése, illetve a környezetvédelmi adatainak közzététele tartozik (MNB, 2019a).

A nemzetközi munkában való részvételnél meg kell említeni a Network for Greening the Financial System-et (rövidítve NGFS), amely 2017-ben alakult, hazánk pedig 2019 januárjában csatlakozott, mint első közép-európai résztvevő (Sebestyén, 2022). 2023 júniusában 127 tagja és 20 megfigyelője volt (NGFS, 2023a). A szervezet célja, hogy segítse a párizsi megállapodás megvalósítását, illetve a pénzügyi rendszert a kockázatkezelésben és a zöld beruházások tőkeallokációjában, munkája során a legjobb gyakorlatokat osztja meg és elemzéseket is végez (NGFS, 2023b).

A Magyar Nemzeti Bank forrásai a jelenlegi válságban megcsappantak, illetve figyelmét az árstabilitás visszaállítására fordította, de fontos, hogy ebben a helyzetben is a környezetvédelmi újításokat tartsuk, hisz ez a hosszútávú versenyképesség előfeltétele (Lentner – Zsarnóczai, 2022).

Desalegn és szerzőtársai Magyarországra vonatkozó kutatásukban azonban bebizonyították, hogy a magánszektorban kellene viselnie díjmentesen a környezetvédelmi költségeket, ugyanis a monetáris politikának változó hatása van a zöld pénzügyekre (a kamatlábra különösen negatív hatással van rövid- és hosszútávon egyaránt, míg a pénzkínálat hosszútávon pozitívan hat rá, bár jelentősége csekély) (Desalegn et al., 2022).

2.2. ZÖLD HITELEK

2.2.1. Zöld hitelezésről általában

Dolgozatom fő témájaként a zöld hitelezést választottam, így a továbbiakban ennek a szakirodalmi áttekintését fogom elvégezni. Fontosnak tartom kiemelni, hogy ugyan szinonimaként használom a hitel és kölcsön szavakat, hiszen sok helyen a szakirodalomban is ekként kezelik őket, valamint a köznyelvben is annak számítanak, azonban tudom, hogy lényeges különbség van köztük. A hitel egy keretet jelent, amelyből lehívható bármekkora összeg, míg a kölcsönök összege fix és mindenképp teljes mértékben folyósítják az igénylői számára.

Ahogy már említettem és bemutattam az előző alfejezetben, a zöld pénzügyi termékek köre széles, azonban a legnagyobb népszerűsége a zöld kötvényeknek van, amelyeket a zöld hitelek és a zöld alapok, beruházások követnek az Európai Bankok vonatkozásában (Boros – Huszár, 2021).

2005-ben indult el ezen finanszírozási forma amerikai bankok kezdeményezésével (Wells Fargo és Bank of America), akik fenntartható üzleti célokra forrásokat különítettek el. A zöld hitelek a lakosság és a vállalatok által a természetben okozott károk csökkentését támogatják. A vállalkozások számára a bankok kedvezményes, de szigorú feltételekkel rendelkező konstrukciókat kínálnak annak érdekében, hogy hatékonyabb és környezetbarátabb gyártási technológiákat alkalmazzanak, így a teljesítményjavulás mellett a környezetre gyakorolt negatív hatások visszaszorulnak. A háztartások számára a hitelek elsődleges célja az energiateljesítmény javítása, hiszen ezen összegnek hála a megfelelő projektekbe tudnak

fektetni (például nyílászárók cseréje, hőszigetelés, energiatakarékos világítás, hőszivattyú) (Mirovic et al., 2023).

A társadalmi jólét elősegítésén felül a hitelintézetek számára is előnyös üzleti konstrukcióról van szó, profitorientált vállalkozások révén a tevékenységük eredményességét szem előtt tartva működnek és kínálják termékeiket. Több tanulmány is bebizonyította, hogy ilyen termékeknek hála javul a bankok likviditása és nyereségességére is (Mirovic és szerzőtársai szerint csupán a likviditásnak köszönhető a nyereségesség), illetve több pénzügyi mutatóra (például ROA) is pozitív hatással van. A zöld hitelezésre való nagyobb hajlandóság ugyan alapvetően alacsonyabb jövedelmezőséggel (és magasabb likviditási kockázattal) jár, mégis támogatni kell a hitelintézeteket az ökológiai kérdésekben kormányzati úton vagy a nyilvánosság segítségével, hiszen nagy hatással vannak ezen intézmények (és dolgozóik is) a zöld finanszírozásra (Mirovic et al., 2023). Alnassar rámutat, hogy a széndioxid kibocsátás és a GDP közt szignifikáns a kapcsolat, azaz a nagyobb termelés növeli a szennyezést, azonban a zöld hitelezés visszaszorítja ennek mértékét a felhasználás miatt, így a kormányzati támogatásnak nagy jelentősége van ezen a területen is (Alnassar, 2021).

Napjainkban a legnagyobb összegű zöld hitelek továbbra is az USA-ban találhatóak, azonban az Egyesült Királyság, Ausztrália, Franciaország, Japán és Kína (ahol ez számít a leggyorsabban növekvő zöld pénzügyi terméknek) is jelentős állománnyal rendelkezik, míg a hitelpiacon a zöld hitelek aránya Törökországban a legnagyobb 70%-kal (Gilchrist et al., 2021)

A Nemzetközi Pénzügyi Társaság (International Finance Corporation, azaz IFC, a Világbank-csoport tagja) a zöld hitelpiacok méretének becslésére alulról felfelé építkezést javasol, ami a hitelek üzleti jelleg és iparág szerint azonosítja. Először a tényleges felhasználást nézi, azonban, ha ez nem áll rendelkezésre megfelelő formában, akkor iparági szinten becsül (feltételezi, hogy egy adott iparágon belül átlagosan hasonló a környezetvédelmi tevékenység) (Gilchrist et al., 2021).

Az EU különféle szakemberekből (különféle iparágak, tudomány, környezetvédelem képviselői) álló technikai szakértői csoportja (EU Technical Expert Group on Sustainable Finance) 2020-ban egy taxonómiát dolgozott ki az éghajlatváltozáshoz pozitív értelemben hozzájáruló gazdasági tevékenységek azonosítására. Két csoportot alkottak: az átmeneti tevékenységek, melyek jelentősen hozzájárulnak saját teljesítményükkel a környezeti változások mérsékléséhez, illetve az úgynevezett lehetővé tévő tevékenységek, melyek más tevékenységeket segítenek a jelentős hozzájárulásban. Példával szemléltetve a napelem maga egy átmeneti tevékenység, hiszen energiát termel, míg a napelem előállításuk lehetővé tévő tevékenység (Gilchrist et al., 2021).

Az EU Taxonómia szakjelentése (Taxonomy Technical Report) építőipari és ingatlankezelési tevékenység fejezetében foglalt energiahatékonysági kritériumok négy tevékenység esetében definiáltak: új épületek építése, épületek vásárlása, jelentős felújítás, önálló felújítás és megújuló energiaforrások telepítése (illetve szakmai, tudományos és technikai tevékenységek). Építkezés esetén közel nulla energiaigényű, legalább „B” típusú (amely Magyarországon „BB” besorolásnak felel meg) energetikai tanúsítványú épületek vonatkoznak a szabályok, amely a vásárlásnál és jelentős felújításnál egy 30%-os energiamegtakarítási feltétellel egészül ki. Az önálló felújítás és megújuló energiaforrások telepítése, illetve szakmai, tudományos és technikai tevékenységek esetében konkrét felsorolást tartalmaz, amelyben szerepel például napelem (vagy napkollektor), szélturbina, hőszivattyú, nyílászáró csere, épületautomatika is (MNB, 2019c).

A Magyar Nemzeti Bank 2019-es Zöld Pénzügyek Magyarországon című kiadványában a lehetséges jövőbeli intézkedéseit sorolta fel, amelyek között egy zöld hitelezési forma létrehozását is taglalta, melynél a hitelcél adja a zöld jelleget (például energiahatékonyság javítása, napkollektorok vásárlása), melyért cserébe alacsonyabb kamatot határoznak meg, illetve adott esetben tőkekövetelmény kedvezményrel is ösztönöznék a keresletet. Minősített Fogyasztóbarát Lakáshitelek (MFL) közé sorolták ezen hiteltípust, azaz ezek alapján csak akkor lehetett zöld egy hitel, ha az fogyasztóbarát is. A kizárólagosan elektromos autókra is terveztek zöld autóhitelt vagy lízinget, azonban ennek gyakorlati alkalmazását még nem találták elégségesnek, illetve a környezeti hasznuk is nagyban függ felhasználásuktól (MNB, 2019b).

A magyar energiafelhasználás közel 40%-át adja az épületállomány (ez az EU-ban 26,5%), amely nagy mértékben (80%-ban) elavultnak mondható, így a lakossági igény megnövekedett a korszerűsítés iránt. Az üvegházhatású gázok kibocsátásának 25%-ért felelnek a háztartások, melynek a fele a fűtésnek és a hűtésnek köszönhető, amely óriási lehetőséget rejt magában megfelelő informálás esetén (MNB, 2019b).

A megjelenő finanszírozási igényt piaci alapú zöld hiteltermék nem elégítette ki, így az MNB tőkekövetelmény-kedvezmény bevezetését tervezte, melynek módszertani alapja a „zöld hipotézis” volt. Eszerint az alacsonyabb rezsiköltség miatt magasabb a törlesztésre rendelkezésre álló jövedelem, azaz a hitel nemteljesítési valószínűsége (PD) csökken, valamint hosszú távon magasabb az ingatlanok értékállósága, így fedezetként is kedvezőbben érvényesíthetőek (alacsonyabb LGD) (MNB, 2019c). Az EEMI (Energy Efficient Mortgages Initiative) ezt 2020-ban meg is erősítette a majd’ 73 ezer jelzáloghitelt vizsgáló tanulmányában, melyben három fő előnyt taglaltak: ezen hitelek csökkentik a fizetési zavarok kockázatát, illetve

párhuzamosan növelik az ingatlan értékét, így csökken a bankok számára a hitelkockázat (EEEMI, 2020).

Az MNB tervezi bevezetni az ellenkező előjelű ösztönzőket is, azaz a klímaváltozásra negatív hatással bíró tevékenységek esetében magasabb tőkekövetelményt szabnának meg, így ösztönözve a változást (MNB, 2019b).

A zöld hitelek sikere nem valósulhat meg azok megfelelő lakossági kereslete nélkül akkor sem, ha a vállalati szektorban sikeres, így a lakosság klímaváltozással kapcsolatos tájékozottságát és a környezeti problémákhoz való hozzáállását elő kell segíteni különféle kormányzati, oktatási és civil szervezeti munkával. Az MNB jogszabályban meghatározott feladata a pénzügyi kultúra erősítése, valamint a pénzügyi tudatosság fejlesztése, így igyekszik elősegíteni intézkedéseivel (programok szervezése, ismeretterjesztő kiadványok szerkesztése, mobil applikációk és közösségi média használata) a háztartások ezen kérdéseket érintő kompetenciáit (MNB, 2019c).

2013 óta a lakáspiac fellendülőben van (építkezések és adásvétel tekintetében egyaránt), amely a hitelfelvételnél is megmutatkozik. A lakáshiteleken túl a szabad felhasználású személyi hitelek állománya is megnőtt, hiszen azt sok esetben különféle felújításokra használják fel az igénybe vevői. 2018-at követően a „BB” besorolású lakások aránya jelentős növekedést mutat, de továbbra is alacsonynak mondható a mértékük, pedig ahogy már korábban is említettem, az EU átlaghoz képest hazánk épületállományának energiafogyasztása magas (74% a fűtésnek köszönhető, míg az EU-ban ugyanez az érték 64%), azaz a lakosságnak is előnyös lenne ilyen közel nulla energiaigényű ingatlanba fektetni. Elmondható továbbá az is, hogy a háztartások széndioxid kibocsátása az EU középmezőnyében helyezkedik el, ami a fűtési rendszerek korszerűsítésével könnyen javítható lenne (MNB, 2019c).

2.2.2. Zöld Otthon Program

A Magyar Nemzeti Bank megvalósította 2019-es tervzetét és 2021. október 4-én létrehozta és elindította zöld hiteltermékét a Zöld Otthon Program formájában (rövidítve ZOP) a Növekedési Hitelprogram részeként. Ez a kezdeményezés a monetáris politikát is támogatta, hiszen a hitelpiaci konstrukciókat alakította, valamint a pénzügyi stabilitást is erősítette (Komlóssy – Winkler, 2022).

A Monetáris Tanács eredetileg 200 milliárd forintban határozta meg az erre a célra szánt keretösszeget, majd ezt 2022 áprilisában 300 milliárd forintra emelte meg a nagy érdeklődés miatt (MNB, 2022a).

Az MNB 0%-os kamatú, 25 éves futamidejű refinanszírozási hiteleket nyújtott a hazai kereskedelmi bankoknak, akik meghatározott feltételekkel folyósították a lakosság számára jelzáloghitelként. A zöld hitelezésnél beszélhetnénk még a zöld jelzáloglevélvásárlási programról, valamint a zöld JMM kedvezményről is (Matolcsy, 2022), de mivel ezek feltételei szigorodtak és az új szabályok hatálybalépéséig szünetelnek, így dolgozatomban nem térek ki rájuk részletesen (az MNB honlapján 2023 nyarán is „szünetel” felirattal találkozhatunk a tájékoztatónál) (MNB, 2023a).

A hitelintézetek maximum 2,5%-os ügyleti kamatláb mellett folyósították ezen jelzálogkölcsönt csak itthoni energiahatékony (minimum „BB” besorolású, maximum 80 kWh/m²/év primer energiaigényű) új lakóingatlan vásárlására vagy építésére forint devizanemben, maximum 70 millió forint összegig, akár 25 éves futamidővel (MNB, 2022a). Az energetikai tanúsítványokat tekintve „AA++”-tól „JJ”-ig találhatunk kategóriákat, ahol az „AA” besorolásúak a leginkább, míg a „JJ”-be tartozóak a legkevésbé energiahatékony ingatlanokra adhatók. A „BB” jelentése közel nulla energiaigényre vonatkozó követelményeknek megfelelő, az „AA” az ennél jobb, az „AA+” kiemelkedően nagy energiahatékonyaságú, míg az „AA++” minimális energiaigényű (Gali, 2022).

Ez a pénzügyi termék forgalmazása 2022. szeptember 30-án lezárult, így több ügyfél nem tudja igényelni (MNB, 2023b).

2.2.3. Zöld MFL

A Minősített Fogyasztóbarát Lakáshitelek (MFL) 2017-ben jelentek meg, mára pedig a lakáshitelpiac meghatározó pénzügyi termékeivé váltak (MNB, 2022b), 2022. negyedik negyedévére a hasonló kamatperiódusú lakáshitelek 63%-át tették ki (MNB, 2023c). Az MNB célja az volt, hogy olyan lakáscélú jelzálogkölcsönök legyenek a piacon, melyek közérthető és könnyen átlátható feltételrendszerrel rendelkeznek, illetve a felvételük gyors ügyintézés mellett megvalósítható legyen. Elősegíti a törlesztőrészletek állandóságát, illetve a különféle ajánlatok összehasonlíthatóságát is, hiszen a hitelintézetek konstrukcióikat pályázat útján minősíttethetik a jegybank által. A kölcsön minden magyarországi ingatlan, üdülő vagy garázs vásárlására, építésére és felújítására igénybe vehető, valamint már meglévő kölcsönök kiváltására is. A maximális futamidő 30 év, a kamatfelár 3,5% (MNB, 2022c), valamint a különféle díjak is maximalizálásra kerültek (MFL, 2023).

A Magyar Nemzeti Bank új konstrukciója 2023 áprilisától vehető igénybe, az MFL feltételrendszer bővítésének keretében, a zöld lakáscélok támogatása érdekében. Azon

hitelcélok esetében, melyek összhangban vannak a jegybank Zöld Tőkekövetelmény-kedvezmény Programjával, a folyósítási díj és a hitelcél ellenőrzési és egyéb költségei nem kerülnek felszámításra, valamint a Hiteles Energetikai Tanúsítvány költségét egyszer köteles átvállalni a hitelintézet. Igazolt zöld hitelcél mellett zöld kamatkedvezményt is érvényesíthet a hiteles (MNB, 2022b).

További segítség a hiteleseknek, hogy 2024 januárjától már online is elintézhetik a hitelkérelemmel kapcsolatos teendőket, így csak a szerződéskötéskor kell személyesen megjelenni a bankfiókokban (MNB, 2022b).

2.2.4. Az MNB zöld tőkekövetelmény-kedvezmény programja

A Magyar Nemzeti Bank fontosnak tartja, hogy a klímaválság miatt a banki kitettségek zöldebb iparágakban legyenek, azaz a barna (környezetileg kockázatosabb) ügyfelek részarányát csökkentené. A kedvezményt a magyarországi hitelintézetek és pénzügyi lízinget nyújtó pénzügyi vállalkozások jogosultak igénybe venni. A kedvezmény alapjául a zöld kitettség mértéke szolgál, azaz a hitelek és kötvények teljes bruttó összege szorozva a Zöld Arányszámmal (ahol a hitel bruttó összegébe beleszámít a le nem hívott hitelkeret is a hitel könyv szerinti értékén felül, illetve a kötvényeknél a valós piaci értéket jelenti). A Zöld Arányszám mutatja meg, hogy a hitel és kötvényállomány mekkora részére alkalmazható a kedvezmény, kiszámítási módja: zöld kitettség osztva a teljes bruttó kitettséggel (MNB, 2023d).

A kedvezmény mértéke 5%, valamint az EU taxonómiájának való teljes megfelelés esetén 7%, időtartama pedig 5 év, amely 2025-ben felülvizsgálatra kerül és az MNB meghosszabbíthatja azt. A kedvezménybe bevonható kitettségek A és B kategóriába oszthatóak: keretrendszer nélkül elfogadható és keretrendszer alapján elfogadható ügyletekre, ezeken belül kerültek meghatározásra a konkrét kedvezményes esetek (MNB, 2023d).

Ezen kezdeményezésnek köszönhetően készítik elő a hitelintézetek a zöld fogyasztóbarát hitelüket, ami kölcsönösen előnyös, hiszen így a lakosok kedvezményekhez juthatnak, a lakosság pedig a Zöld Otthon Program kifutásával alternatívát kap zöld hitel felvételére. Tervek szerint 0,25-0,5%-os kamatengedményt adnak majd a hitelintézetek a fogyasztóknak a zöld MFL keretében a többi lakáshitel konstrukcióhoz képest (MNB, 2023e).

2023 szeptemberében már több banknál is elérhetőek ezek a típusú hitelek, például az OTP és K&H bankok 0,5%-os kamatkedvezményt kínálnak, valamint több ösztönzőt is biztosítanak felvevőiknek. A kezdeményezés valószínűsíthetően egyre több hitelintézetnél

elérhető lesz, a Bankmonitor oldala szerint a CIB bank, a Raiffeisen Bank, az MBH Bank és az Erste Bank is kínál ilyen típusú konstrukciókat a korábban említettek mellett (Tóth, 2023).

2.2.5. EXIM BGH Zöld Beruházási Hitel

A Baross Gábor Újraiparosítási Hitelprogramot (BGH) a Kormány hozta létre 2023 februárjában 700 milliárd forintos keretösszeggel, melyet mérettől függetlenül bármilyen vállalat igénybe vehet közvetlenül a Projektet lebonyolító Eximbanktól vagy kereskedelmi bankoktól (hitelösszeg függvényében). Különféle alprogramokban találhatjuk a konstrukciókat: Baross Gábor forgóeszköz- és beruházási hitel, Baross Gábor zöld hitel, Baross Gábor lízing, Export Előfinanszírozó forgóeszköz- és beruházási hitel, illetve a Jövő Exportőrei beruházási- és forgóeszközhitel (Magyarország Kormánya, 2023).

A BGH fix kamatozású (a maximális éves kamat finanszírozási céltól függően euró hitelnél 3 vagy 8%, forintnál 5 vagy 12%) hiteleket kínál azon vállalkozásoknak, amelyek olyan előnytelen gazdasági hatásokkal néznek szembe, mint például az energiaválság vagy a nemzetközi ellátáslánc zavarai (EXIM, 2023).

Új, kedvezményes konstrukciói közt találhatjuk a Zöld Beruházási Hitelt, amely energiahatékonysági és megújuló energiatermelési beruházásokra, valamint technológiai korszerűsítésre használható fel alacsony kamat mellett (forint hitelnél évi maximum 5%, eurónál 3%) 10 évre, havi, 3 havi vagy féléves törlesztéssel (EXIM, 2023).

A Projekt keretösszege hamar kimerült, csupán 1 hónap múlva a Kormány ennek megemelésére kényszerült (az új keretösszeg 1 000 milliárd forint), hiszen a 16 kereskedelmi bankban és az Eximbankban 912 vállalkozás igényelt forgóeszközhitelt, míg 163 vállalat beruházást, melynek 15%-a származott a zöld hitelekből (Magyar Nemzet, 2023).

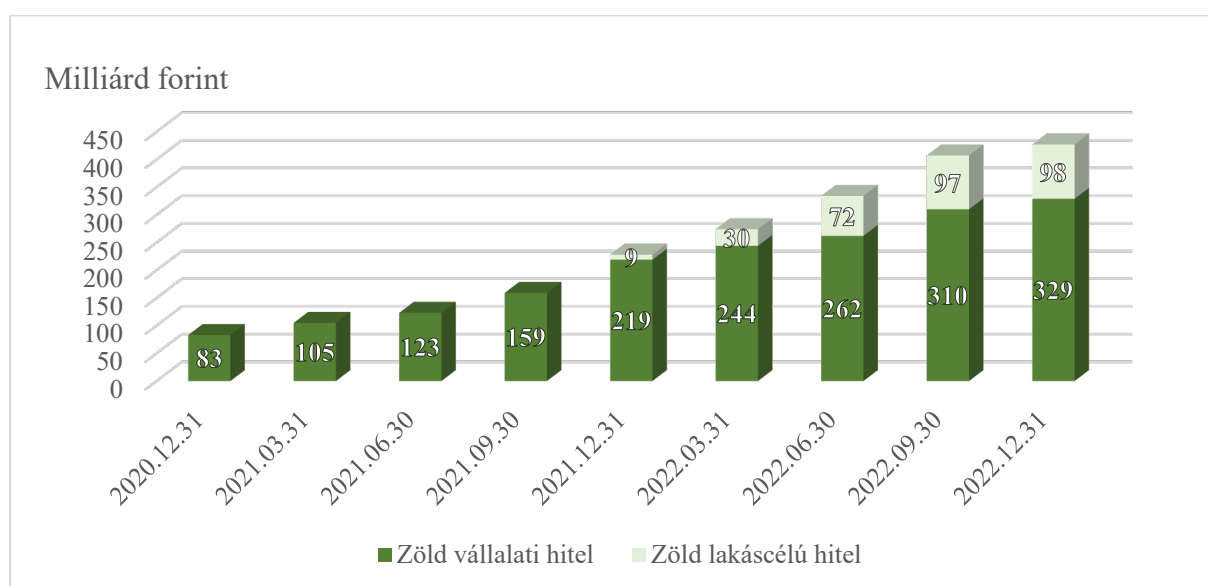
Az EXIM oldalán felugró ablakban olvasható, hogy a beérkezett kérelmeket bírálják el jelenleg, azonban a nagy érdeklődés miatt több kérelmet nem fogadnak be.

2.2.6. Zöld hitelek kereslete

Friss adatokat tekintve 2022. negyedik negyedévében a hitelintézeti ágazat 101 milliárd forinttal bővítette hitelállományát, így decemberre 6,3%-ra lassult a növekedési ütem. A csökkenés oka a kamatkörnyezet kedvezőtlen változása, illetve az előtörlesztések állnak elsősorban. Jelentős volt a babaváró hitelek mértéke (64 milliárd forint), melynek közel a felét tették ki csupán a lakáshitelek (31 milliárd forinttal) (MNB, 2023c).

A Zöld Pénzügyi Jelentést a Magyar Nemzeti Bank 2021 óta éves jelleggel adja ki, melyben a jegybank fenntarthatósági programja átfogó jelleggel szerepel, valamint konkrét számadatokkal is alátámasztja a megvalósulását.

A 2023 áprilisában kiadott, legfrissebb zöld pénzügyi jelentés a 2022. évre vonatkozik (a december 31-i rendelkezésre álló adatok felhasználásának segítségével készült), a továbbiakban ezt fogom a zöld hitelezés oldaláról elemezni és bemutatni az eredményeket. Dolgozatom írásakor ez a legfrissebb rendelkezésemre álló dokumentum, hiszen minden év áprilisában vagy májusában kerül ez a kiadvány publikálásra, így a 2023-as adatok nem szerepelnek elemzésemben.



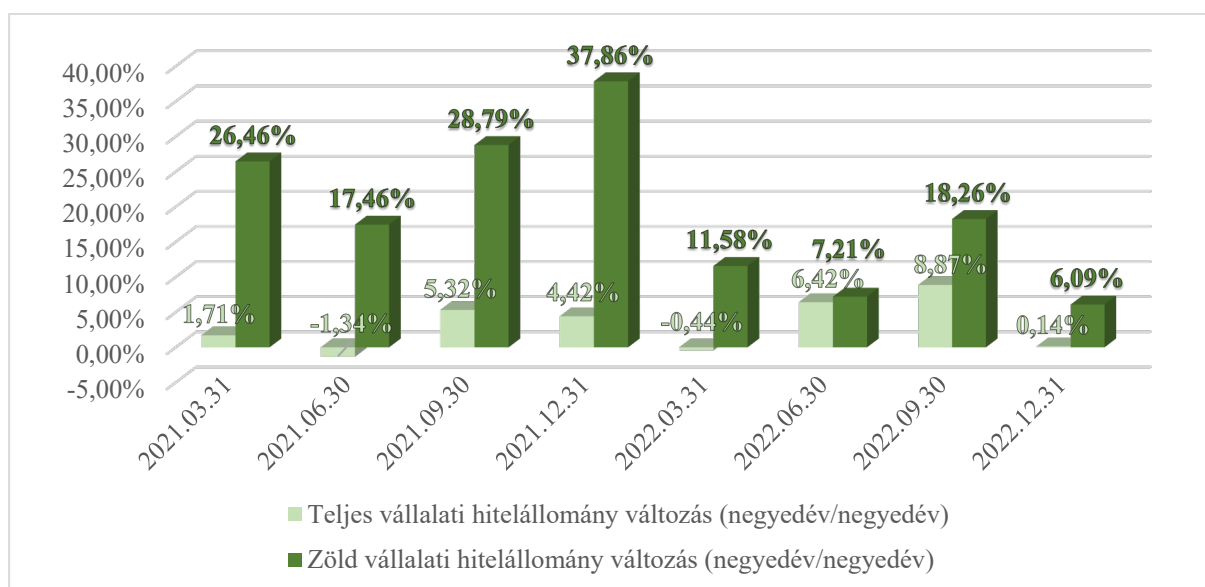
2. ábra: Az MNB zöld tőkekövetelmény-programjában résztvevő hitelintézetek zöld hitelállományának alakulása

Forrás: Saját szerkesztés MNB (2023f) alapján

Ahogy az az előbbi diagramon (2. ábra) is látható, a lakáscélú zöld hitelek megjelenésével (2021 októberében indult a Zöld Otthon Program, így az első releváns időszak a 2021. december 31-i állapot) dinamikusán kezdett emelkedni a keresletük. 2022. év végére, azaz mindösszesen egy év alatt több, mint tízszeresére nőtt meg a mértékük: a kezdeti 9 milliárd forintról 98 milliárd forintra. Eleinte (az első 4 időszakot vizsgálva) nagyobb mértékű volt a növekedés, azonban ez annak is köszönhető, hogy az utolsó időszakban (2022. szeptember 30-ától december végéig) a Zöld Otthon Program megszűnt, azt már igényelni nem lehetett, csupán feltételezhetően korábbi igénylések folyósítása látható ezen összegben (a különbség 1 milliárd forint).

A vállalati hitelek mértéke is fokozatos emelkedést mutat, 2020. év végéhez képest 2022-re, azaz mindössze két év alatt majdnem négyszeresére nőtt a kihelyezett hitelállomány mértéke, 83 milliárd forintról 329 milliárd forintra.

Megállapítható, hogy ezen kezdeményezés mind a lakossági, mind pedig a vállalati szektorban nagy keresletnek örvend és egyre több ember él a lehetőséggel és választ zöldebb hitelt. Minimális visszaesést sem tapasztalhatunk, így kijelenthető, hogy töretlen volt az igény a zöld típusú finanszírozási formákra.



3. ábra: Az MNB zöld tőkekövetelmény-programjában résztvevő zöld és a teljes vállalati hitelállomány változása

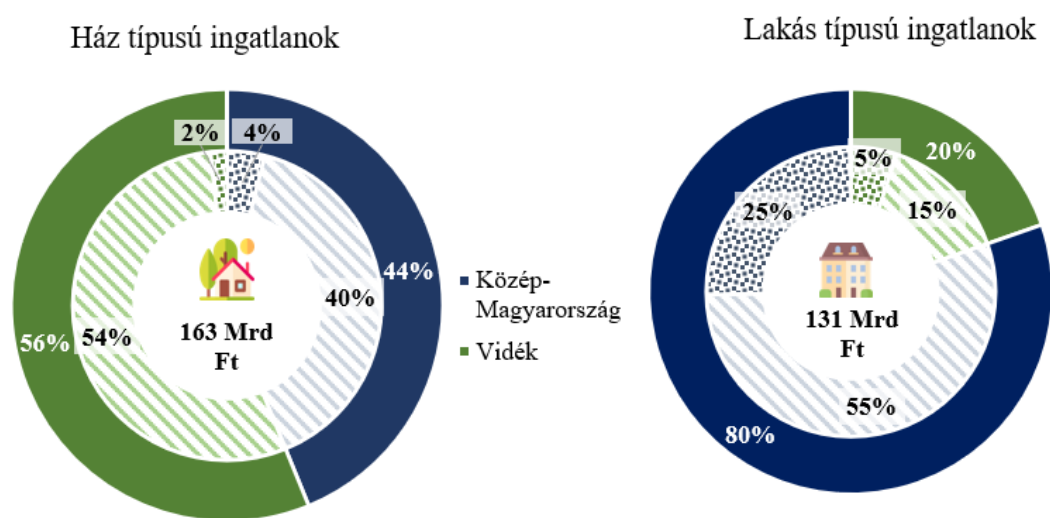
Forrás: Saját szerkesztés MNB (2023f) alapján

A 3. ábrán látható, hogy az MNB zöld tőkekövetelmény-programjában résztvevő zöld és teljes vállalati hitelállomány változásának mértéke erősen ingadozott 2021. március vége és 2022. december 31 között. Az is megfigyelhető azonban, hogy a teljes hitelállomány jelentősebb növekedése nélkül (1 és 9 százalék közt ingadozott a vizsgált időszakban), vagy akár annak csökkenése mellett is (igaz minimális mértékben figyelhető meg például –1,34% vagy –0,44%) a zöld hitelek aránya nagymértékben nőtt, azaz eltolódott a hagyományos hitelek felől a zöld hitelek irányába a vállalkozások finanszírozása.

Fontos kiemelni továbbá, hogy a vállalati teljes kölcsönállomány változását összességében is nagy mértékben felülmúlja a kifejezetten zöld adósságok változásának mértéke, hiszen 50%-os volumennövekedést figyelhetünk meg ezeknél egy év alatt, míg a teljes vállalati hitelarányt tekintve ez csupán 15,5%. A vállalati hitelek tekintve zöld típusúak a

teljes állomány 2,62%-át tette ki év végére, ami 0,6 százalékpontos emelkedést jelent (MNB, 2023f).

Visszaesett 54%-kal az igényelt lakáshitelek száma a kamatkörnyezet emelkedésének, illetve a ZOP kifutásának hála, így 149 milliárd forint volt az állományuk, azonban a felújítási céllal felvett hitelek mértéke növekedett (ebben főként a rezsicsökkentés játszott szerepet). A 2022 decemberében kivezetett otthonfelújítási jelzáloghitelek 85 milliárd forintot tettek ki, ami az összes kihelyezett felújítási hitel 47%-át jelentette (MNB, 2023f).



4. ábra: A ZOP felhasználásának eloszlása ingatlantípus és terület szerint

Forrás: Saját szerkesztés MNB (2023f) alapján

A ZOP eredményeinek elemzése az eredmények és azok értékelése című fejezetemben bővebben is kifejtésre kerül, ezen alfejezetben céloom csupán az átfogó és általános bemutatása a Zöld Pénzügyi Jelentésben foglaltaknak megfelelően.

A fenti összetett (4. számú) ábra a Zöld Otthon Program keretében adott kölcsönök felhasználását mutatja közép-magyarországi (kék) és vidéki (zöld) megoszlás szerint, valamint a ház típusú ingatlanok (bal oldali ábra) és lakás típusú ingatlanok (jobb oldali ábra) szerint.

A külső körökön látható, hogy a lakások aránya Közép-Magyarországon jóval magasabb, 80%-ot tesz ki az összes magyarországi lakásból, míg a házak vidéken rendelkeznek minimális fölénnyel (56%).

A belső körök reprezentálják a kész (pöttyös jelölés) és félkész ingatlanok (csíkos jelölés) megoszlását ezen területeken belül. Összességében a házak közt több a félkész ingatlan (54% vidéken és 40% Közép-Magyarországon), csupán összesen 6% (2% vidéken és 4% Közép-

Magyarországon) készült el az MNB kutatásának időpontjáig. A lakások körében jóval magasabb ez az arány (összesen 30%, melyből 25% Közép-Magyarországon található), de itt is jelentős a félkész ingatlanok mértéke (70%, melyből 15% vidéki).

A ZOP keretösszegét szinte teljesen felhasználták a magyarok (mintegy 8 600 igénylője volt), melynek 54%-át, 163 milliárd forintot házépítésre vagy vásárlásra használtak (egyenként átlagosan 35 millió forintot igényeltek a lakosok), míg a maradékot lakás típusú ingatlan vételére használták fel (MNB, 2023f).

3. ANYAG ÉS MÓDSZER

Az elemzésemhez szükséges adatokat elsősorban online adatbázisokból, valamint publikációkból nyertem, melyeket a Magyar Nemzeti Bank, illetve a Központi Statisztikai Hivatal tett közzé, így szekunder kutatómunkát végeztem. Az eredmények és azok értékelése fejezetem különféle statisztikai számításokból, valamint azok eredményeinek magyarázatából épül fel, valamint ábrákkal és táblázatokkal szemléltetem ezeket.

Az első részben a Növekedési Hitelprogram Zöld Otthon Programjának keretében nyújtott hitelek statisztikai jellemzőit bemutató, Magyar Nemzeti Bank által közzétett interaktív felület által biztosított adatokat elemzem különféle szűrési feltételek beállítása mellett (hitelcél, ingatlan elhelyezkedése, ingatlan mérete, energetikai besorolása és forgalmi értéke), viszonyszámokat felhasználva.

Az egynemű adatokból számított viszonyszámokat alapvetően három csoportba sorolhatjuk: megoszlási, összehasonlító, illetve teljesítmény viszonyszámok (Csipkés, 2021). Elemzésemben elsősorban megoszlási viszonyszámokat mutattam be (csoportosító sorokból számított viszonyszám-típus), amelynél a sokaság egy részét viszonyítjuk az egészhez, hányadosként, százalékos formában kifejezve (Csipkés, 2021). Ezek között találhatóak mind általam számított, mind MNB-s értékek is. A program egy évig tartott (2021 októberében indult és 2022 szeptemberében ért véget), így időbeli megoszlási viszonyszámokat (bázis és láncviszonyszám) nem tudtam számítani évekre, valamint mivel az elérhető adatbázis összesítve mutatja az egész program eredményeit, nem pedig havi vagy negyedéves bontásban, így ilyen időszakokra sem tudtam számításokat végezni. Az összehasonlító viszonyszámok közül a területi összehasonlító viszonyszámokat alkalmaztam, amelynél egy adott területet egy bázis területhez hasonlítunk, szintén százalékos formában kifejezve (Csipkés, 2021). Az adatokra és a kiszámított viszonyszámokra lehetséges magyarázatokat is kerestem, szintén MNB és KSH által közzétett statisztikai táblák adatsoraival, valamint az azokkal végzett számításaimmal alátámasztva az állításaimat. Mind területi, mind időbeli vonatkozásban igyekeztem egységesíteni ezeket a ZOP eredményeivel, azonban erre nem volt minden esetben módom. A számításaimat, adataim forrásait, valamint a különféle korlátokat minden esetben rögzítettem.

Az elemzésem második felében kétváltozós lineáris regressziókat végeztem régiók szerint 2021. negyedik negyedétől 2022. harmadik negyedévéig összegzett vagy átlagolt adatok segítségével a Microsoft Excel programban. Az egyik változóm minden esetben a Zöld Otthon Program keretében felvett hitelek összege milliárd forintban volt (csak így volt elérhető

a már korábban említett Magyar Nemzeti Bank által közzétett adatbázisban, amelyből dolgoztam). A második változóm pedig:

- a használt lakások átlagos négyzetméterárai ezer forint / négyzetméter mértékegységben (18.2.2.14. számú tábla),
- az új lakások átlagos négyzetméterárai szintén ezer forint / négyzetméterben (szintén a 18.2.2.14. számú tábla),
- a használt lakások átlagos ára millió forintban (18.2.2.13. számú tábla),
- az új lakások átlagos ára millió forintban (szintén a 18.2.2.13. számú tábla),
- a kiadott lakásépítési engedélyek száma darabban (18.2.2.3. számú tábla),
- az épített lakások száma darabban (18.2.2.10. számú tábla),
- a magánszemélyek között létrejött lakástranzakciók száma használt lakások esetében darabban (18.2.2.15. számú tábla),
- illetve a magánszemélyek között létrejött lakástranzakciók száma új lakások esetében darabban (szintén a 18.2.2.15. számú tábla) volt.

Ezen adatokat mind a Központi Statisztikai Hivatal összefoglaló tábláinak „Lakás” témaköréből nyertem, amelyben leszűrtem évközi, valamint területi táblákra. Az éves táblákat nem tudtam volna torzítás nélkül használni, hiszen a ZOP nem egy naptári évben volt elérhető, valamint az országos táblákat sem tudnám hasznosítani, hiszen a regressziónál régiók szerinti bontást alkalmaztam.

Bizonyos adatsorok esetében csak kumulált értékek voltak elérhetőek (azaz egy adott időszak adata tartalmaz minden, abban az évben az adott időszakig felmerült adatot összegezve), így ezeknél plusz számításokat végeztem, hogy kiszűrjem az ismétlődést. 2022. harmadik negyedéves kumulált adata megfelel az addigi három negyedév összegzésének, így ott csak azt vettem bele a regresszióba, illetve ehhez hozzáadtam a 2021. negyedik negyedéves adatát. Ehhez a negyedik negyedév kumulált adatából kivontam a harmadik negyedév kumulált adatát, így csak az azon időszaki, tisztított adatot kaptam. Ilyen típusú táblák az épített lakások száma és a kiadott lakásépítési engedélyek száma voltak.

Első lépésként minden esetben szűréseket végeztem régió és számomra releváns időszak szerint. Azért választottam ezt a területi bontást, hiszen ezt minden általam választott változónál tudtam egy KSH adatbázishoz társítani, ugyanis megye szerinti bontás nem minden esetben volt elérhető az adatsorok esetében. Az egy lakás átlagos ára, valamint az egy lakás átlagos négyzetméterára táblák esetében településtípus vagy épülettípus szerinti csoportosításban, a magánszemélyek között létrejött lakástranzakciók tábla pedig csak településtípus szerinti

bontásban elérhető. A régiók összesítő sorokként szerepeltek a KSH adatbázisaiban, azok kisebb területi egységekre vannak bontva (vármegyék vagy településtípus szerint), így ezekre az adatsorokra szűrtem.

Magyarország régiói a következők: Közép- Magyarország, Nyugat- Dunántúl, Közép- Dunántúl, Dél- Dunántúl, Észak- Magyarország, Észak- Alföld, Dél- Alföld. Vizsgálódásom során Közép- Magyarországot két részre bontottam: Budapestre, valamint Pest vármegyére, ugyanis ezek nagyon eltérő értékeket mutattak, az összegzésük (vagy átlagolásuk) nagy mértékben eltorzította volna a regressziókat. Ezen két területi egységre az egyszerűség kedvéért több esetben is régióként hivatkozok a dolgozatomban, hiszen a változók ezen kritérium alapján kerültek csoportosításra.

Ezek után a már leszűrt adatokat összeadtam (az épített lakások száma, a kiadott lakásépítési engedélyek száma és a magánszemélyek közti lakástranzakciók száma táblák esetében) vagy pedig az átlag függvényt használtam (az átlagos lakásárak és az átlagos négyzetméterárak táblák esetében) attól függően, hogy az adatok összegezhetőek voltak-e. Az országos adatok esetében szintén ezt a módszert használtam, a KSH által országos adatként közölt cellákat adtam össze vagy vettem az átlagukat, hiszen így a kerekítések miatt pontosabb eredményt kaptam, mintha az általam számított régiók celláin végeztem volna ugyanezen műveleteket. Ezen értékek azonban a dolgozatomban csupán a szemléltetést szolgálják a táblázataimban, a regressziókba nem vettem bele változóként, hiszen az torzító tényező lett volna, ugyanis ez összesíti (és már tartalmazza) a vizsgált területeket, azaz duplikáció keletkezett volna.

Miután az adatok szűrésével, összegzésével vagy átlagolásával elkészültem, létrehoztam egy táblázatot minden általam választott második változó és a ZOP kölcsönök esetében. Első lépésként pontdiagramot készítettem az adatsorokról, amelyre trendvonalat is állítottam, valamint ennek az egyenletét is feltüntettem. Erről leolvastam a két változó közti összefüggés típusát: a meredekség előjelétől függően pozitív esetben egyenes-, vagy negatív esetén fordított arányosságot állapítottam meg.

Ezután az Excel program segítségével az adatelemzés funkcióval regressziót végeztem. Az x változóm minden esetben a ZOP keretében felvett kölcsönök mennyisége volt régió szerinti bontásban, míg az y a már többször említett 8 változó. Az alfa, azaz a szignifikanciaszintet 5%-ban határoztam meg, így a megbízhatósági szintem 95% (100% – alfa). A maradékok és standard maradékok értékeire is szükségem volt, így ezeket az opciókat is kipipáltam a programban. Az Excel kiszámította a szükséges adatokat, amelyek közül részletesebben elemeztem az r értékeket, r négyzetet, illetve a korrigált r négyzetet, a standard

hibát, az F- szignifikanciáját, a p- értékeket, és az illeszkedést. Készítettem hisztogramot, melyből megállapítottam, hogy hasonlít-e a normál eloszlás sűrűségfüggvényére a standard maradékok eloszlása, illetve az AIC értékét (más néven AKAIKE információs kritérium vagy ismérv) is kiszámoltam. A következőekben rövid magyarázatot is nyújtok a fent említettekhez, azonban az elemzésem során a konkrét példáimon keresztül részletesebben is bemutatom ezeket.

A regresszió a változók közti kapcsolatot elemzi, azaz azt, hogy a vizsgált változó (más néven eredmény vagy függő változó: y) hogy függ a magyarázó (másképp független: x) változótól vagy változóktól (Hunyadi – Vita, 2019). A kétváltozós modell esetében feltételezzük, hogy e két változó közt lineáris összefüggést tapasztalhatunk, amelyet egy pontdiagram szemléltet a leginkább (Dusek – Kotosz, 2017).

A szignifikanciaszint jelentése: a nullhipotézis során a próbafüggvény kritikus tartományba esésének valószínűsége (vagyis annak valószínűsége, hogy elkövetjük az elsőfajú hibát, azaz az igaz nullhipotézist vetjük el). A megbízhatósági (vagy másnéven konfidencia-) szint ebből számítható, definíció szerint az a valószínűség, amely a konfidencia intervallumot jelzi (a sokaság jellemzőit tartalmazó, mintából számított intervallum). A p- érték az a legalacsonyabb szignifikanciaszint, amelynél H_0 -t elvetjük (Hunyadi – Vita, 2019).

Az r érték, más néven (Pearson-féle vagy kétváltozós lineáris) korrelációs együttható egy olyan mutatószám, mely két változó közti kapcsolat szorosságát szemlélteti, mínusz és plusz egy közti értéket vehet fel, illetve minél magasabb abszolút értékben, annál szorosabb lineáris függvényszerű kapcsolatról árulkodik. Negatív szám esetében ellentétes irányú mozgást, míg pozitív esetben egyirányút állapíthatunk meg (Hunyadi – Vita, 2019).

Az r négyzet, azaz a determinációs együttható százalékos értéke megmutatja, hogy az y adatok varianciája vagy bizonytalansága hány százaléka szüntethető meg a regresszióval, így ebben a formában magyarázó erőnek is nevezzük. Értéke 0 és 1 közt lehet (vagy 0 és 100%), minél magasabb, az jobb illeszkedést feltételez, tehát nagy a magyarázó erő. A korrigált r négyzet a determinációs együttható egy korrigált változata, ami modellek összehasonlítására alkalmas (nagyobb érték esetén jobb illeszkedést mutat) (Hunyadi – Vita, 2019).

A standard hiba a pontbecslés hibájának szemléltetésére alkalmazott mutatószám (Hunyadi – Vita, 2019). Az AKAIKE információs kritérium szerint a minimális AIC értéket felvevő modell a legjobb (Portet, 2020).

4. EREDMÉNYEK ÉS AZOK ÉRTÉKELÉSE

4.1. ZÖLD OTTHON PROGRAMBAN LÉTREJÖTT HITELEK

A Magyar Nemzeti Bank által közzétett statisztika interaktív módon szűrhető különféle feltételek mellett a Power BI program segítségével. A Zöld Otthon Program keretében létrejött szerződések összes összege 299 milliárd forint volt, mely 8 629 db ügyletszámból áll össze. A felvett kölcsönök átlagos futamideje 21 év, átlagos hitelmérete 35 millió forint (azonban a medián hitelméret 32 millió forint), átlagos hitelkamat mértéke 2,43%, az átlagos kamattámogatással érintett hitelek aránya pedig 56% volt.

Ingatlanok elhelyezkedésének szempontjából a dél-dunántúli régióban került a legtöbb szerződéskötésre sor: 180,04 milliárd forint értékben, ezt Nyugat-Dunántúl követi nagy lemaradással, 33,12 milliárd forinttal, majd Közép-Dunántúl 27,12, Észak-Alföld 22,80, Dél-Alföld 18,55, Dél-Dunántúl 11,16 és végül Észak-Magyarország 6,32 milliárd forinttal.

**1. táblázat: ZOP hitelösszegei, területi összehasonlító- és megoszlási viszonyszámok
vármegyenként**

Megnevezés	ZOP hitelösszeg (Mrd Ft)	Területi összehasonlító viszonyszám (%)	Megoszlási viszonyszám (%)
Budapest	91,61	607,90	30,62
Pest vármegye	88,43	586,79	29,56
Győr-Moson-Sopron vármegye	22,81	151,36	7,63
Hajdú-Bihar vármegye	15,07	100,00	5,04
Fejér vármegye	14,28	94,76	4,77
Bács-Kiskun vármegye	9,32	61,84	3,12
Csongrád vármegye	7,60	50,43	2,54
Veszprém vármegye	6,88	45,65	2,30
Vas vármegye	6,80	45,12	2,27
Baranya vármegye	6,07	40,28	2,03
Komárom-Esztergom vármegye	5,97	39,62	2,00
Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegye	5,94	39,42	1,99
Zala vármegye	3,51	23,29	1,17
Somogy vármegye	3,39	22,50	1,13
Borsod-Abaúj-Zemplén vármegye	3,04	20,17	1,02
Heves vármegye	2,74	18,18	0,92
Jász-Nagykun-Szolnok vármegye	1,79	11,88	0,60
Tolna vármegye	1,71	11,35	0,57
Békés vármegye	1,63	10,82	0,54
Nógrád vármegye	0,55	3,65	0,18
Összesen	299,14	1 985,00	100,00

Forrás: saját szerkesztés és számítás MNB (2023g) alapján

Az 1. számú táblázatomban csökkenő sorrendben szerepelnek a felvett ZOP összegek vármegyei bontásban, illetve ugyan nem számít önálló vármegyének, de feltüntettem külön a budapesti adatot is a jelentős összege miatt. A fővárosban az összes vármegyénél magasabb mértékű hitelt vettek fel (91,61 milliárd forint), melyet szorosan követ a vonzáskörzete, Pest vármegye (88,43 milliárd forinttal). Ezután egy nagyobb ugrással Győr-Moson-Sopron (22,81 milliárd forint), Hajdú-Bihar (15,07 milliárd forint) és Fejér vármegye (14,28 milliárd forint) követ. A felvett ZOP hitelek mennyiségét tekintve Nógrád vármegye marad el leginkább a többi területtől (0,55 milliárd forint).

Megoszlási viszonyszámok számításánál az adott vármegyei adatot osztottam az összesített értékkel és szoroztam százzal a százalékos forma elérése érdekében. Az országos soron 100% szerepel, hiszen önmagához viszonyítottam. Budapest és Pest vármegye összesen a felvett ZOP hitelek több, mint a felét teszik ki (60,18 százalékát). Ez alatt elhanyagolható mértékben szerepelnek főként az adatok, 0 és 3% közt pár kivétellel, amelyek szintén egyjegyű százalékos értékek.

Ezen viszonyszámok fő magyarázataként a GDP-t (KSH 21.1.2.1. számú tábla), valamint az egy főre jutó GDP-t (KSH 21.1.2.2. számú tábla) vizsgáltam a fenti vármegyék (és Budapest) esetében, azonban mindkét esetben csak éves adatsor állt a rendelkezésemre, továbbá a legfrissebb adat is 2021-es volt, így az összehasonlítás csupán a szemléltetést szolgálja. A GDP (Gross Domestic Product, azaz bruttó hazai termék) Budapesten 20 261 486 millió forint, míg az egy főre jutó GDP (lakosságszám-arányos GDP) 11 812 ezer forint volt, a legmagasabb a vármegyék közt. Ebből is következik, hogy a megtermelt javak összessége is a fővárosban a legmagasabb, akárcsak a felvett ZOP kölcsönök összege. Pest vármegye esetében a GDP 6 090 125 millió forint volt, a ZOP táblához hasonlóan szintén második helyen szerepelve, azonban egy főre jutó GDP esetében már csak az ötödik legmagasabb értéket képviseli 4 623 ezer forinttal. Győr-Moson-Sopron vármegye a GDP és ZOP listában is harmadik helyen szerepel, az egy főre jutó GDP táblán viszont kiemelkedő, második helyet foglal el 6 031 ezer forinttal. Hajdú-Bihar vármegye a ZOP összeg szerint negyedik, azonban a GDP listán csak a hetedik (2 121 816 millió forint), az egy főre jutó GDP-t tekintve pedig a tizennegyedik (4 040 ezer forint). Nógrád vármegye minden táblán az utolsó helyet foglalja el. Következtetesként elmondhatjuk, hogy nem minden esetben egybehangzóak a GDP és az egy főre jutó GDP adatai, valamint a felvett ZOP összegek, viszont bizonyos esetekben láthatunk hozzávetőleges sorrendbeli egybehangzást az országon belül. Természetesen ezt vizsgálni lehetne pontosabb eredményt biztosító statisztikai módszerekkel is, azonban erre nem térek ki, hiszen az időszakok nem egyeznek meg teljes mértékben, így fals eredményre jutnánk.

A területi összehasonlító viszonyszámok számítása esetében Hajdú-Bihar vármegyét vettem bázisnak, hiszen itt található egyetemünk, valamint én is itt élek születésem óta. Kiszámításuk módja: adott vármegyei felvett ZOP hitelösszeg / Hajdú-Bihar vármegyében felvett ZOP hitelösszeg $\times$ 100. A bázis vármegyei viszonyszám értéke itt is 100% (az 1. számú táblázatban félkövérrel szedett), hiszen önmagához hasonlítom. A viszonyszámok megmutatják, hogy a hajdú-bihari vármegyéhez képest a többi vármegyében hogyan alakultak a ZOP kölcsönök. Természetesen az országos adat lesz a legmagasabb a viszonyítási alaphoz képest (1985%), azonban Budapest is igen kiugró értéket képvisel 607,9%-kal (azaz 507,9 százalékponttal magasabb, mint a bázis), valamint Pest vármegye 586,79%-kal (azaz 486,79 százalékponttal magasabb a bázis területnél). Közel azonos értéket képvisel Győr-Moson-Sopron vármegye, amely csupán 51,36 százalékponttal haladja meg a Hajdú-Bihar vármegyei adatot, valamint Fejér vármegye is, amely 5,24 százalékponttal marad el tőle. A legkisebb viszonyszám Nógrád vármegyéhez tartozik (3,65%), amely 96,35 százalékponttal alacsonyabb, mint a vizsgált bázis terület.

2. táblázat: Ingatlanok átlagos mérete, értéke és négyzetméterára

Ingatlantípus	Átlagos méret (m^2)	Átlagos forgalmi érték (MFt)	Átlagos négyzetméterár (EFt/m^2)
Lakás	77,56	66,91	862,69
Ház	129,30	73,87	571,31
Telek és ház	121,27	71,22	587,28
Iker- és sorház	119,19	79,71	668,76
Egyéb lakóingatlan	135,60	90,40	666,67

Forrás: saját szerkesztés és számítás MNB (2023g) alapján

Ahogy az a 2. táblázatban is látszik, az ingatlan típusát tekintve a lakások voltak a legnépszerűbbek a ZOP-ot felvevők körében 131 milliárd forintos szerződéses összeggel, ezt a házak követik 83 milliárd forinttal, majd a telek és ház 48 milliárd forinttal, az iker- és sorház 32 milliárd forinttal, s végül az egyéb lakóingatlanok 6 milliárd forinttal. Ez utóbbi kategória vezeti azonban a 2. számú táblázatban is szereplő átlagos ingatlanméretet (135,6 négyzetméter), újfent második helyen a házak szerepelnek (129,3 négyzetméter), az utolsón pedig a lakások (77,56 négyzetméter).

Megvizsgáltam a lakások átlagos árát is (KSH 18.2.2.16. számú tábla), amelyben az országos adatokat összesítettem a vizsgált negyedéveim (2021. negyedik negyedévtől 2022. harmadik negyedévéig) átlagolásával. Három épülettípust különít el ez a KSH adatbázis: családi- és sorház, lakótelepi, illetve többlakásos ingatlan. A családi- és sorház kategóriát

tekintve (amelyet megfeleltetnek a ZOP ház, telek és ház, valamint az iker- és sorház kategóriájának) 42,6 millió forintos átlagát mutat: használt lakásoknál 20,1 millió, míg újak esetében 65,1 millió, azaz mindegyik átlagár alatta marad a ZOP-nál bemutatottaknak. Ebből következtethetünk arra, hogy alapvetően a megfelelő energetikai besorolás elérése nagyobb költségeket is vonz maga után, azaz magasabb lakásárakat tapasztalhatunk a zöldebb ingatlanok piacán. A lakótelep KSH kategóriát a ZOP lakás kategóriájához hasonlítom, mely esetében csak használt lakás adatok voltak elérhetőek: 25,5 millió forintos átlagárral, amely szintén alacsonyabb, mint a ZOP-nál tapasztalt, bár ez valószínűsíthetően annak is köszönhető, hogy a ZOP-os ingatlanok új építésűek voltak, melyeknek magasabb az átlagáruk is. A többlakásos épülettípus esetében (melyet szintén az iker- és sorház ZOP kategóriához viszonyítok) az országos átlag 43,9 millió forint volt: a használt lakásokat tekintve ez 36,2 millió, míg az újakat nézve 51,6 millió forint. Itt szintén jóval a ZOP-os átlag alatt vannak az értékek, azaz a korábbi megállapításom, mely szerint a minimum „BB” energetikai tanúsítványú ingatlanok drágábbak az átlagos ingatlanoknál, statisztikai számítások nélkül, pusztán összehasonlítással megállja a helyét.

Az átlagos négyzetméterárak kiszámításához az átlagos forgalmi értéket felszoroztam ezerrel, hogy ezer forintban szerepeljenek, majd elosztottam az átlagos mérettel. Természetesen mivel eleve átlagos adatok álltak rendelkezésemre, így nem lesz tökéletesen pontos az eredményem, azonban egy jó szemléltetésnek tartom. A kiugróan legmagasabb átlagos négyzetméterára a lakásoknak volt ($826,69 \text{ E Ft/m}^2$), míg a legalacsonyabb a házaknak ($571,31 \text{ E Ft/m}^2$).

Ez esetben is egy KSH adatbázissal (az átlagos négyzetméterárak épülettípusonként, 18.2.2.17. számú tábla) vettem össze az adataimat, negyedévente összesítve, átlagot számítva. A KSH és ZOP kategóriák megfeleltetése ebben az esetben is az előzőekben részletezettekkel egyezik meg. A családi- és sorházak átlagosan 384 ezer forint / négyzetméteráron voltak elérhetőek (használtak esetében ez 195 E Ft/m^2 , míg újaknál 572 E Ft/m^2). Az új ingatlanok esetében szinte teljes mértékben a ZOP-nál látható értékekkel egyezik meg a négyzetméterár, azaz annak ellenére, hogy átlagokból számítottam ki, közelít az országos átlagokhoz. Lakótelepi lakások esetében csak használt adatok voltak itt is elérhetőek, melyek átlaga 498 ezer forint/ négyzetméter volt. Ez az érték itt is jóval alatta marad a ZOP táblázatban kiszámítottnál, azaz ezen épülettípusnál is elmondható, hogy drágább a minimum „BB” energetikai tanúsítvánnyal rendelkező ingatlan, mint egy átlagos új ingatlan. Többlakásos épületnél 767 E Ft/m^2 árat kaptam átlagként (használt esetében 642 E Ft/m^2 , míg újnál 893 E Ft/m^2), amely meghaladja a ZOP iker-és sorház kategóriáját, azaz itt érdekes módon az

ellenkezőjét tapasztalhatjuk az eddig megállapítottaknak az országos átlagot és az új lakások átlagát tekintve. Drágább egy átlagos többlakásos ingatlan, mint azon iker- és sorházak, melyekre ZOP kölcsönöket vettek fel. A négyzetméterárakat tekintve nem juthatunk egyértelmű következtetésre, ugyanis a kiszámított értékek is torzítottak.

Energetikai besorolást tekintve főként a minimális elérendő, „BB” kategóriába (közel nulla energiaigényű) esnek a ZOP-os ingatlanok (darabszám szerinti megoszlásuk 60,49%), ezt a rendelkezésre még nem álló energetikai besorolások követik (26,05%), majd érdekes módon az „AA+” (6,95%) megelőzi a sima „AA” kategóriát (4,47%), legkisebb mértékben pedig „AA++” ingatlanra használták a ZOP-ot (2,03%). Ez annak is köszönhető, hogy nagyobb mennyiségben állnak rendelkezésre (és épülnek folyamatosan) „BB” ingatlanok, amelyet a következőekben igazolok is.

Hitelcél vizsgálva a legnagyobb mértékben saját ingatlan építésére fordították a ZOP kölcsönt, 135,78 milliárd forintot, azaz az összes ZOP kölcsön 45%-át, míg épülő ingatlan vásárlására 113,49 milliárd forintot (38%), kész ingatlan vásárlása pedig 49,84 milliárd forintot (17%), azaz elmondhatjuk, hogy a legtöbb esetben (83%-ban) nem kész ingatlan vásárlására fordították a felvett ZOP kölcsönöket.

Valószínűleg annak is köszönhető ez, hogy a már kész ingatlanok egyelőre kevésbé felelnek meg a „BB” energetikai besorolás követelménynek, hiszen napjainkban kezdtek a zöld otthonok egyre gyakrabban megjelenni a piacon. Ezt, valamint a „BB” besorolás túlnyomó többségét támasztja alá a MNB által kiadott legfrissebb (2023. májusi) Lakáspiaci jelentés is, ugyanis abban az 50. számú ábráról leolvasható, hogy Budapesten és vidéken is egyre inkább visszaszorult 2019. első negyedéve és 2023. első negyedéve közt a „CC” besorolású fejlesztés és értékesítés alatt álló új lakás: Budapest esetében 61%-ról 6%-ra, illetve vidéken 50%-ról 23,5%-ra. A „BB” besorolásúak mértéke ezzel párhuzamosan kiugró mértékben nőtt mindkét esetben (Budapesten 20,8%-ról 63,3%-ra, vidéken 28,4%-ról 64,8%-ra). Az „AA++” kategória szinte változatlanak mondható országos szinten (általában 2-5% közti értékekkel) a vizsgált időszakban, valamint az „AA” és „AA+” besorolás sem nőtt nagyobb mértékben (az előbbinél Budapest esetében 3%-ról 11%-ra nőtt, míg vidéken 0-1% közt mozgott, míg az utóbbinál a fővárosban 6 és 21% közt nagy ingadozásokat mutatott, vidéken pedig 1% körül stagnált).

4.2. ZÖLD OTTHON PROGRAM RÉGIÓNKÉNTI KÉTÁLTÓZÓS LINEÁRIS REGRESSZIÓI

4.2.1. ZOP kölcsönök és használt lakások átlagos négyzetméterára régiónként

A régiók szerinti bontásban végzett kétváltozós lineáris regressziók esetében az első átalálom bemutatott változó pár a Zöld Otthon Program keretében felvett kölcsönök (milliárd forintban), valamint a használt lakások átlagos négyzetméterarai (ezer forint/ négyzetméterben). Ezeket az alábbi, 3. táblázatban mutatom be.

3. táblázat: ZOP kölcsönök és használt lakások átlagos négyzetméterára régiónként

Régió	ZOP kölcsön (Mrd Ft)	Használt lakások átlagos négyzetméterára (E Ft/m ²)
Budapest	91,61	813,50
Pest vármegye	88,43	476,50
Közép-Dunántúl	27,12	357,00
Nyugat-Dunántúl	33,12	334,25
Dél-Dunántúl	11,16	241,75
Észak-Magyarország	6,32	187,25
Észak-Alföld	22,80	234,25
Dél-Alföld	18,55	234,00
Ország	299,11	399,25

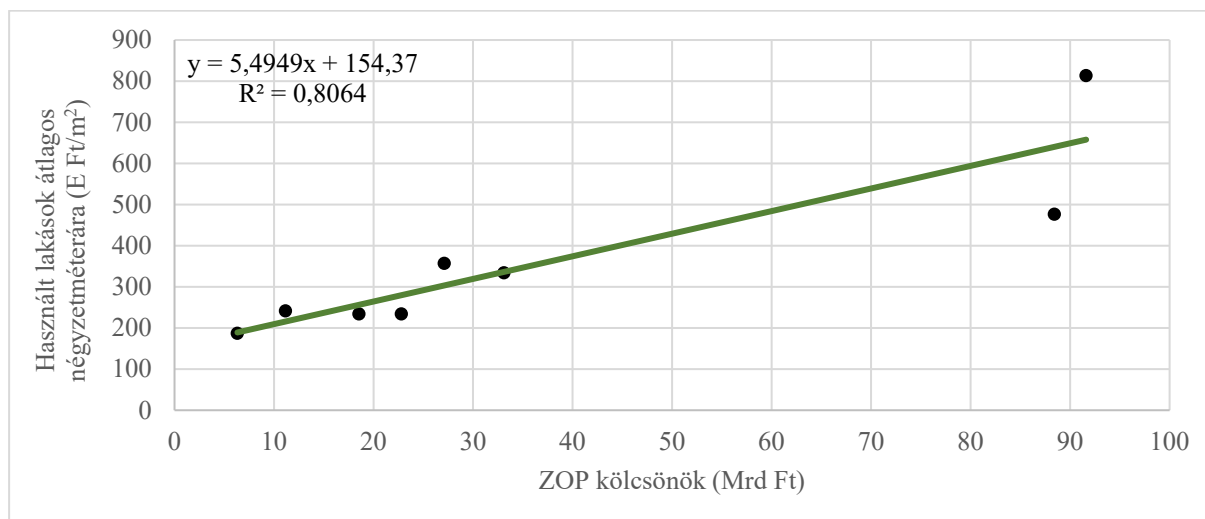
Forrás: saját szerkesztés és számolás MNB (2023g) és KSH (2023a) alapján

A ZOP kölcsönök összegének leolvasása az MNB ZOP eredményeket közzétett interaktív adatbázisból történt, míg a négyzetméterárak a KSH 18.2.2.14. számú összesítő táblája (Egy lakás átlagos négyzetméterára negyedévenként régió és településtípus szerint [ezer forint]) alapján külön számítással. A vizsgált időszakomban (2021. negyedik negyedétől 2022. harmadik negyedévéig) leszűrtem az adatokat régiók szerint, valamint ahogy már azt korábban is említettem, a közép-magyarországi régiót két részre bontva vizsgáltam: Budapest és Pest vármegye tekintetében. Ezt követően ÁTLAG függvény segítségével a 4 időszakból minden területre kiszámítottam az átlagos négyzetméterárakat, melyeket a fenti táblázatban is feltüntettem.

Ahogy arra már az anyag és módszer fejezetemben is kitértem, az országos értékek csupán a szemléltetést szolgálják, azokat a regressziómba nem vettem bele, ezért is jelöltem azt a sort szürkével. Ez esetben a második oszlopban összegzés, a harmadikban pedig átlag

számítás történt, azonban nem a fent látható adatokból, hanem a KSH tábla országos adataiból (a régióknál bemutatott módszerrel).

Ezután pontdiagramot (5. ábra) készítettem az előbbi táblázatomban található adatokkal úgy, hogy az x tengelyen a ZOP kölcsönök összegei, az y tengelyen pedig a használt lakások négyzetméterárai szerepeljenek, valamint erre egy trendvonalat is állítottam. Megjeleníttettem továbbá az r négyzet értékét, illetve az egyenes egyenletét is.



5. ábra: ZOP kölcsönök és használt lakások átlagos négyzetméterára régióként

Forrás: saját szerkesztés és számolás MNB (2023g) és KSH (2023a) alapján

Az 5. ábráról leolvasható is látszik, hogy az összefüggés típusa egyenesen arányos, azonban ez az egyenlet képletéből is leolvasható, hiszen a meredekség (x előtagja) pozitív: 5,4949.

Ezután regressziót végeztem a Microsoft Excel program segítségével. A bemeneti y tartományba a használt lakások átlagos négyzetméterárait, míg az x tartományba a ZOP kölcsönöket vettem. A megbízhatósági szintet 95%-ban határoztam meg (azaz a szignifikancia szintem 5% volt). A maradékok és standard maradékok adatait is kipipáltam, hiszen a későbbiekben ezekkel is végeztem számításokat.

Először a regressziós statisztika nevű táblában szereplő adatokat elemeztem. Az r értéke 0,9, azaz pozitív irányú, igen erős kapcsolat van a két változó között (a szakirodalom szerint 0,75 és 1 között mondhatjuk ezt). Arra a kérdésre, hogy hány százalékban határozza meg a használt ingatlanok átlagos négyzetméterárát a ZOP kölcsönök mértéke az r négyzet százalékos értékével adhatunk választ: 80,64%-ban, azaz ez is szoros összefüggésre utal. A korrigált r négyzet jelentése a következő: ugyanezen összefüggést nézve más adatbázison 0,77-es értéket

kapnánk (százalékosan kifejezve 77,41%-ot). Vagyis más adatbázison vizsgálódva is igen nagy százalékban határozná meg a ZOP a használt ingatlanok átlagos négyzetméterárát.

A függvényillesztés átlagos hibáját (maradékok szórását) a standard hibával fejezzük ki, jelen esetben ez 97,64 ezer forint / négyzetméter (mindig az y változó mértékegységében adjuk meg, kiszámítása során a szórást osztjuk az elemszámunk négyzetgyökével). Ez az érték minél alacsonyabb, annál jobb, ez esetben az összes területi érték alatt marad. A megfigyelések száma, azaz az n 8 darab, hiszen ennyi régiót, illetve Budapestet és Pest vármegyét vettem bele az elemzésembe.

A következőekben a varianciaanalízis táblák bizonyos kiemelt értékeit elemeztem. A második oszlop (df) a szabadságfokot mutatja, amely minden számításom esetében ugyanazon adatokat tartalmazza. A regresszió sorban szereplő érték a becsült y (a vizsgált csoportok száma – 1), amely esetemben 1; az összesen az y értéke (kiszámítása során az elemszámból levonunk egyet, vagyis esetemben 7-et kapunk); a maradék pedig e kettő különbségeként kapható meg (azaz az összesen értékéből levonom a regressziót, azaz 6-ot kapunk). A harmadik oszlopban az eltérés négyzetösszegei láthatóak (SS), majd a korrigált szórásnégyzetek (MS), az ötödikben az F értéke, azonban ezek elemzésére dolgozatomban nem térek ki a terjedelmi korlátok miatt.

A hatodik és egyben utolsó oszlopban egy adatot találhatunk, azonban ennek fontossága kiemelkedő, hiszen az F szignifikanciájának százalékos értékéből tudjuk eldönteni, hogy van-e valós magyarázóereje a modellnek. Ez esetben a nullhipotézisünk (jele: H_0) az, hogy a modell magyarázóereje nulla, míg az alternatív hipotézis (jele: H_1 vagy H_a) szerint van a modellnek magyarázóereje. Amennyiben a választott alfa meghaladja az F szignifikanciáját, a H_0 -t elutasítjuk és H_a -t elfogadjuk. Ebben az esetben 0,25% volt az érték, amely jóval a szignifikanciaszint (5%) alatt marad, így biztosan van a modellünknek magyarázóereje.

A következő varianciaanalízis táblában a tengelymetszetre, valamint az x változóra találhatunk adatokat. Az első oszlopban a koefficiensek értéke látható, ahol a tengelymetszetről lévő érték az egyenes konstansával egyezik meg (154,37), míg a ZOP-nál a meredekség szerepel (5,49). Ezt követik a standard hibák, t értékek (számított t értékek), amelyek értelmezésére nem térek ki szintén a terjedelmi megkötések miatt.

A p-érték segítségével a tengelymetszet és a meredekség 0-tól való szignifikáns különbözőségét lehet megállapítani, ugyanis, ha a p százalékos értéke nem haladja meg az alfa, akkor szignifikánsan különbözik a nullától, azaz van magyarázóereje (H_a). Ekkor a nullhipotézist elvetjük (miszerint nem különbözik szignifikánsan nullától, vagyis nem bír az adott változó magyarázóerővel) és az alternatívát fogadjuk el. A tengelymetszet esetében is ezt láthatjuk: $2,82\% < 5\%$ ($p < \alpha$), valamint a meredekségben is ($0,25\% < 5\%$), mely utóbbi

minden esetben megegyezik az F szignifikanciájával, hiszen csak 2 változót vettem a regressziómba.

A konfidencia intervallumok alsó- és felső 95%-os értékei esetemben duplán szerepelnek, ugyanis az Excel automatikusan 5%-os szignifikanciaszint mellett megállapítja az értékeket, illetve a bevitt saját alfa mellett is kiszámolja. Mivel én is ezt az 5%-os szintet választottam, így duplikálja ezeket az oszlopokat. Ezen adat megerősíti a p- értékeknél tett kijelentéseket, ugyanis, ha az adott sor első oszlopában szereplő érték (azaz a tengelymetszet és a meredekség) e két szám között mozog, akkor az alternatív hipotézist fogadjuk el, azonban, ha előjelváltás történik, akkor a H_0 -t. Esetünkben mindkét adat az intervallumon belül van, így a H_a -t elfogadjuk, létezik magyarázóereje a két változónak.

A maradék tábla segítségével kiszámítottam az illeszkedés mértékét, amelynek képlete: maradékok szórása / y-ok átlaga. A maradékok oszlopra SZÓRÁS függvényt alkalmaztam (értéke 90,40 lett kerekítve), illetve az y értékeire (átlagos négyzetméterárak) ÁTLAG függvényt. Ez utóbbinak értéke 359,81 E Ft/m², amelyből látszik, hogy a fenti területi adatok átlagolása és a KSH országos adatainak átlagolása nem ugyanarra az eredményre vezet, hiszen a táblázatban látható országos átlag 399,25 E Ft/m². Majd osztottam ezeket egymással és százalékos formában fejeztem ki a kapott számot: 25,12%-ot kaptam. Jelentése, hogy a pontokra az egyenes ekkora mértékben illeszkedik.

Megvizsgáltam, hogy a standard maradékok normális eloszlásúak-e egy hisztogram segítségével. Ez esetben azonban nem hasonlít a normális eloszlás sűrűségfüggvényére a diagram, így nem állapítottam meg normális eloszlást.

Végül az AIC érték kiszámításához a következő képletet használtam: $n \times \ln (SSE/n) + 2P$, ahol n az elemszám (8), SSE a maradékok eltérés négyzetösszege, P pedig a paraméterek száma (2), értéke pedig kerekítve 75 lett.

4.2.2. ZOP kölcsönök és új lakások átlagos négyzetméterára régióként

A második kétváltozós lineáris regresszióm esetében szintén régiók szerinti bontást alkalmaztam, a két változóm pedig a Zöld Otthon Program keretében felvett kölcsönök (milliárd forintban), valamint az új lakások átlagos négyzetméterárai (ezer forint / négyzetméterben).

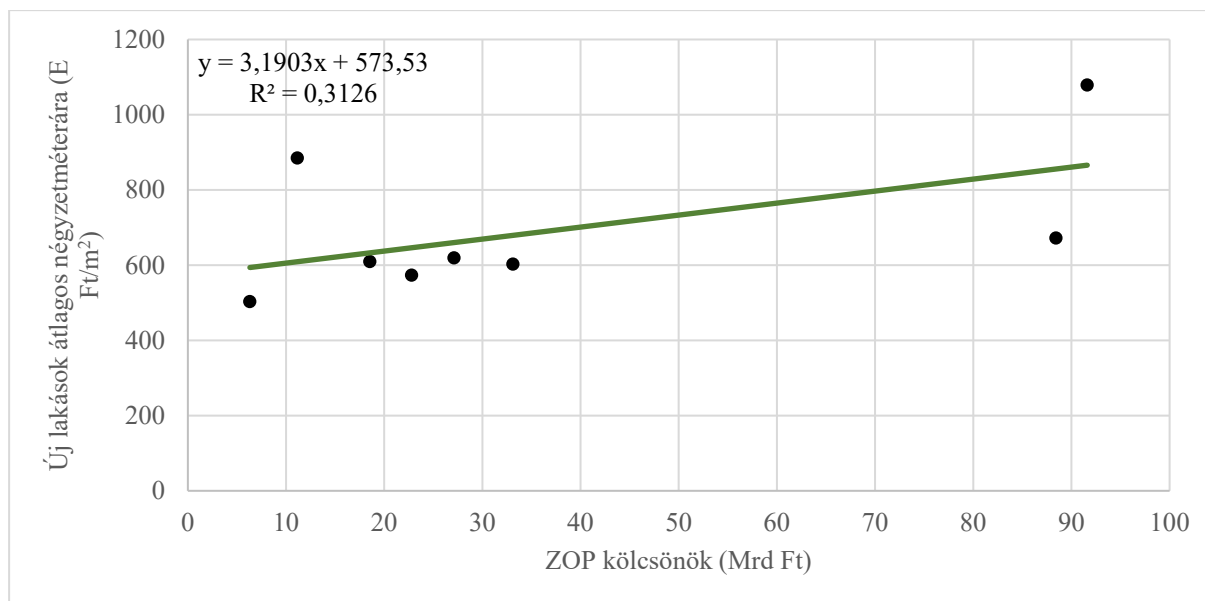
4. táblázat: ZOP kölcsönök és új lakások átlagos négyzetméterára régióként

Régió	ZOP kölcsön (Mrd Ft)	Új lakások átlagos négyzetméterára (E Ft/m ²)
Budapest	91,61	1 078,50
Pest vármegye	88,43	672,00
Közép-Dunántúl	27,12	619,00
Nyugat-Dunántúl	33,12	602,50
Dél-Dunántúl	11,16	884,75
Észak-Magyarország	6,32	503,00
Észak-Alföld	22,80	573,25
Dél-Alföld	18,55	609,50
Ország	299,11	863,50

Forrás: saját szerkesztés és számolás MNB (2023g) és KSH (2023a) alapján

Az MNB által közzétett Power BI programmal elérhető ZOP eredményeket gyűjtöttem ki itt is a fenti táblázat (4. számú táblázat) második oszlopába, a négyzetméterarak esetében pedig szintén a KSH 18.2.2.14. számú összesítő tábláját vettem alapul (Egy lakás átlagos négyzetméterára negyedévenként régió és településtípus szerint [ezer forint]) és az előző regresszióhoz hasonlóan átlagot számítottam minden területre az általam elemzett 4 negyedéből. Az országos adatok ez esetben is szemléltetést szolgálnak csupán, az első adata összeg, míg a második a fent említett KSH tábla országos adataiból számított átlag.

A lent található pontdiagramon (6. ábra) ez esetben is látszik az egyenes arányú összefüggés, bár ennek az egyenesnek a meredeksége jóval alacsonyabb, mint az előzőé: 3,1903. A tengelymetszet értéke is leolvasható az egyenes egyenletéből, 573,53 ezer forint / négyzetméter.



6. ábra: ZOP kölcsönök és új lakások átlagos négyzetméterára régióként

Forrás: saját szerkesztés és számolás MNB (2023g) és KSH (2023a) alapján

A regresszió során hasonlóan az előbbi esethez, az x változóm itt is a ZOP keretében felvett kölcsönök, míg az y az új lakások átlagos négyzetméterárai voltak. A szignifikancia szinten (5%) és így a megbízhatósági szinten (95%) sem változtattam, hogy az eredményeim egymással összehasonlíthatóbbak legyenek.

Az Excel által elkészített regressziós statisztika tábla adatainak elemzésével kezdtem ezt a vizsgálatot is. Az r értéke (azaz a Pearson-féle korrelációs együttható) 0,56, ami pozitív irányú, mérsékelt erősséget mutat (a szakirodalom szerint 0,5 és 0,75 közt jelenthetjük ki ezt, tehát éppen meghaladja az alsó határt). A ZOP kölcsönök az új ingatlanok átlagos négyzetméterárát 31,26%-ban határozzák meg, azaz ekkora az r négyzet (determinációs együttható) értéke. Ezen értékből látszik, hogy a két változó közt kevésbé erős kapcsolatot állapíthatunk meg, mint az előző esetben, azaz alacsonyabb mértékű összefüggést tapasztalhatunk a ZOP kölcsönök és az új lakások négyzetméterárai közt, mint a használt lakások esetében. A korrigált r négyzet százalékos értéke ennél jóval alacsonyabb, 19,8%, azaz ugyanezen összefüggés más adatbázison kevésbé meghatározó mértékű lenne.

A függvényillesztés átlagos hibája, vagyis a standard hiba értéke 171,56 E Ft/m², amely szintén a területi értékek alatt marad, akárcsak az előző esetben, azonban jelentősen magasabb az értéke (majdnem a duplája). A megfigyelések száma továbbra is 8, amely változatlan marad.

A varianciaanalízis táblákból azokat az értékeket emelném ki, amelyeket elemeztem az előző esetben is. A szabadságfokok ahogyan már említettem minden regresszióm során

változatlanok: a regresszió sorban szereplő érték (becsült y) 1, az összesen (y) 7, a maradék pedig a kettő különbsége, azaz 6.

Az F szignifikanciája alapján megállapíthatjuk, hogy a modellnek nincs magyarázóereje, azaz a nullhipotézist elfogadjuk, hiszen az értéke nagyobb, mint az alfának ($14,97\% > 5\%$).

Alátámasztja ezen állításom az is, hogy a ZOP-nál látható p -érték is meghaladja az alfát ($14,95\% > 5\%$), azaz a változó nulla, nem bír magyarázóerővel (H_0 elfogadása), valamint az is, hogy az x változónál található alsó és felső 95%-os intervallum előjelet vált (alsó 95%-nál $-1,54$ szerepel, míg a felsőnél $7,92$), amelyből szintén megállapítható, hogy a magyarázóerő nem elfogadható.

A tengelymetszetenél található p -értékből következtethetünk, hogy ez a változó nem nulla, tehát bír magyarázóerővel, hiszen $p < \alpha$ ($0,09\% < 5\%$), vagyis az alternatív hipotézist tudnánk ebben az esetben elfogadni.

A maradékok szórása $158,83$, míg az átlag y értéke $692,81$ E Ft / négyzetméter (azaz itt még nagyobb eltérést tapasztalhatunk az országos átlag $- 863,50$ E Ft/m² – és a számított átlag között). Mindkét érték magasabb az előző esetben tapasztaltaknál, hiszen az új lakások átlagos négyzetméterára is magasabb a használt lakásokénál. A kettő hányadosából megkaphatjuk a pontok egyenesre történő illeszkedését is, melynek értéke $22,93\%$, ami alatta marad az előző regressziónál látottaknak.

Érdekes, hogy a standard maradékok eloszlása ez esetben normális, hiszen a diagramja hasonlít a normális eloszlás sűrűségfüggvényére, bár a kevés adatsornak köszönhetően csak vélelmezhetően felismerhető.

Az AKAIKE mutató (AIC) értéke ez esetben $84,02$.

4.2.3. ZOP kölcsönök és használt lakások átlagos ára régióként

A harmadik régiókénti kétváltozós lineáris regresszióm esetében a Zöld Otthon Program keretében felvett kölcsönök (milliárd forintban) mellett a második változóm (y) a használt lakások átlagos árai (millió forintban).

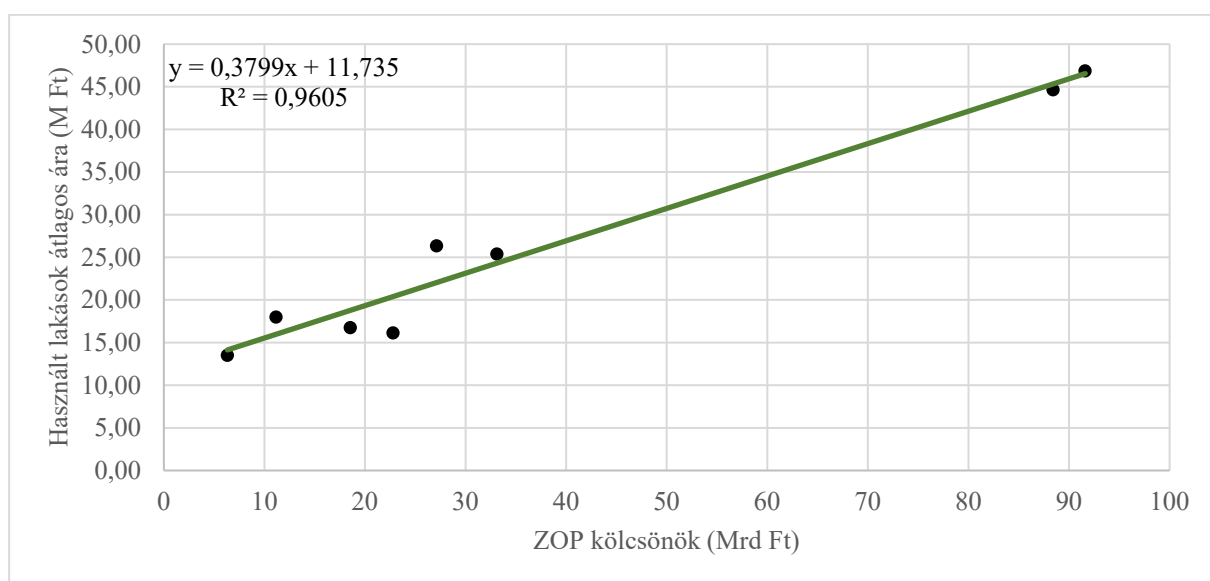
5. táblázat: ZOP kölcsönök és használt lakások átlagos ára régióként

Régió	ZOP kölcsön (Mrd Ft)	Használt lakások átlagos ára (M Ft)
Budapest	91,61	46,85
Pest vármegye	88,43	44,63
Közép-Dunántúl	27,12	26,33
Nyugat-Dunántúl	33,12	25,38
Dél-Dunántúl	11,16	17,98
Észak-Magyarország	6,32	13,50
Észak-Alföld	22,80	16,13
Dél-Alföld	18,55	16,75
Ország	299,11	26,65

Forrás: saját szerkesztés és számolás MNB (2023g) és KSH (2023b) alapján

A fenti, 5. táblázat első értékekkel feltöltött oszlopa szintén a MNB ZOP eredményeket közlő oldaláról származik, míg a másodikhoz az adatokat a KSH 18.2.2.13. számú, Egy lakás átlagos ára negyedévenként régió és településtípus szerint [millió forint] nevű táblájából számítottam a vizsgált területekre és időszakokra szűrve, átlag függvény segítségével. Az országos adatok itt sem voltak a regresszióm részei, a ZOP kölcsönök oszlopa egy összesítő adat, míg a használt lakások átlagos ára KSH által közzétett országos adatainak átlaga, nem az itt feltüntetett területenkénti adatoké.

A lenti, 7. ábráról leolvasható, hogy egyenes arányos összefüggést tapasztalhatunk a két változó között, valamint az egyenes meredeksége is, amelynek kerekített értéke 0,38. Az egyenlet konstansának értéke, tehát a tengelymetszet 11,735 millió forint.



7. ábra: ZOP kölcsönök és használt lakások átlagos ára régióként

Forrás: saját szerkesztés és számolás MNB (2023g) és KSH (2023b) alapján

Az r értéke ebben az esetben a legmagasabb az összes általam vizsgált változó közül, 0,98, azaz pozitív irányú, igen erős kapcsolat van a két változó között, ugyanis a Pearson-féle korrelációs együttható maximális értéke 1 lehet. Az r négyzet (determinációs együttható) is nagyon magas, 96,05% (vagyis a ZOP kölcsönök a használt lakások átlagos árát ekkora mértékben határozzák meg), valamint a korrigált r négyzet is alig marad el ettől, 95,39%. Kijelenthetjük tehát, hogy más adatbázison ugyanezen összefüggést nézve szintén erős kapcsolatot és jelentős meghatározási viszonyt figyelhetnénk meg.

A standard hiba, azaz a függvényillesztés átlagos hibája meglehetősen alacsony ezen kétváltozós lineáris regresszió esetében, mégpedig 2,795 millió forint, bár ez alapvetően a mértékegységének is köszönhető, egybehangzik a szoros összefüggéssel is, hiszen minden terület átlagos négyzetméteráránál jóval alacsonyabb.

Továbbra is változatlan a megfigyelések száma (8 db); a szabadságfokok közt a becsült y (1), az y értéke (7), illetve a maradék is (6).

Az F szignifikanciája nagyon alacsony (0,00%), így kijelenthető, hogy ez az alfa értéke alatt van (5%), azaz biztosan van a modellnek magyarázóereje. Elvetjük a nullhipotézist, mely szerint a magyarázóerő nulla és elfogadjuk az alternatívát, mely szerint nem.

A tengelymetszethez és a meredekséghez tartozó p -értékek az alfa alatt vannak (előbbi esetében 0,03%, míg utóbbinál 0,00%, azaz az F szignifikanciája), azaz mindkettőnél a magyarázóerő létezését, tehát az alternatív hipotézist fogadjuk el, míg a nullhipotéziseket elvetjük (mely szerint ezek nullák, nem bírnak magyarázóerővel), azaz szignifikánsan különböznek nullától.

A konfidencia intervallumok alsó- és felső 95%-os határaiba mind a tengelymetszet, mind a meredekség beleesik, így ez is megerősíti azt a kijelentésem, mely szerint a két változónak van magyarázóereje.

A maradékok szórása 2,59, míg az átlag y értéke 25,94 millió forint (itt kisebb eltérést mutat az országos adatokból számított átlag, hiszen annak értéke 26,65 millió forint). Az illeszkedés mértéke 9,98%. Ez alacsony értéknek mondható, hiába van a két változó közt erős összefüggés, a pontok az egyenesre kis mértékben illeszkednek.

A standard maradékok hisztogramja ebben az esetben sem hasonlít a normális eloszlás sűrűségfüggvényére, így ezek nem normális eloszlásúak.

Az AIC (vagy másnéven AKAIKE mutató) értéke 105,496.

4.2.4. ZOP kölcsönök és új lakások átlagos ára régióként

A negyedik kétváltozós lineáris regresszióm esetében a ZOP kölcsönök mellé (milliárd forintban) az új lakások átlagos árait választottam (millió forintban).

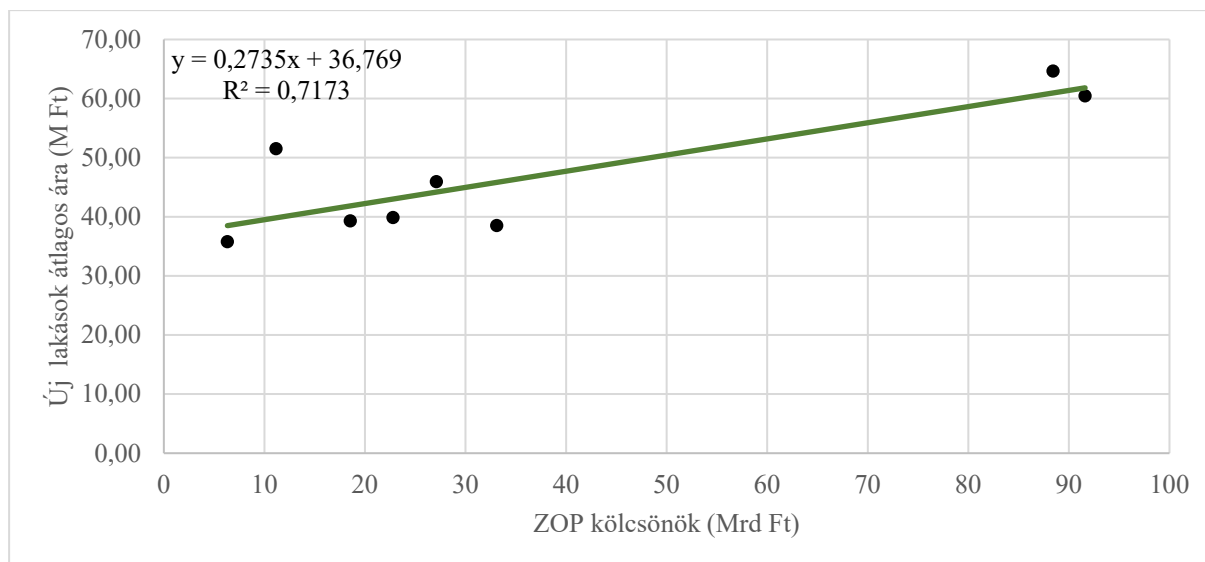
6. táblázat: ZOP kölcsönök és új lakások átlagos ára régióként

Régió	ZOP kölcsön (Mrd Ft)	Új lakások átlagos ára (M Ft)
Budapest	91,61	60,45
Pest vármegye	88,43	64,65
Közép-Dunántúl	27,12	45,93
Nyugat-Dunántúl	33,12	38,50
Dél-Dunántúl	11,16	51,50
Észak-Magyarország	6,32	35,78
Észak-Alföld	22,80	39,85
Dél-Alföld	18,55	39,30
Ország	299,11	52,70

Forrás: saját szerkesztés és számolás MNB (2023g) és KSH (2023b) alapján

Az előbbi (6. számú) táblázat második oszlopában a többször is bemutatott MNB adatbázisban szereplő adatok szerepelnek, a harmadikban pedig az előző elemzésnél is említett 18.2.2.13. számú KSH táblából (Egy lakás átlagos ára negyedévenként régió és településtípus szerint [millió forint]) számítottak. Ebben az esetben is az átlag függvényt alkalmaztam a régiókra a vizsgált időszakok értékein, valamint az országos adatok esetében is.

Ahogy az a diagramon (8. ábra) is látszik, az összefüggés típusa egyenesen arányos, a meredekség 0,27, amely alacsonyabb, mint a használt lakások esetében tapasztalhattuk. A tengelymetszet 36,77 millió forint.



8. ábra: ZOP kölcsönök és új lakások átlagos ára régióként

Forrás: saját szerkesztés és számolás MNB (2023g) és KSH (2023b) alapján

A Pearson-féle korrelációs együttható 0,85, azaz itt is pozitív irányú, igen erős kapcsolatot figyelhetünk meg (a szakirodalomban az r érték 0,75 és 1 közti értékére mondhatjuk ezt). A determinációs együttható 71,73%, ami szintén erős összefüggésre utal a két változó közt, hiszen jelentése: a ZOP kölcsönök mértéke az új lakások átlagos árát ekkora mértékben határozza meg. A korrigált r négyzet ettől kissé elmaradva 67,02%, azaz ugyanezen összefüggést nézve más adatbázison kissé alacsonyabb kapcsolat és meghatározó viszony lenne kimutatható. Mindhárom változóra elmondhatjuk, hogy a használt ingatlanok ára és a ZOP kölcsönök közti összefüggést erősebbnek mutatták, értékeik magasabbak voltak, mint az újak esetében.

A függvényillesztés átlagos hibája 6,22 millió forint, amely lényegesen magasabb, mint az előző regresszióban megfigyelhető standard hiba volt, azonban ez is alatta marad a területi értékeknek.

Ez esetben is változatlan a megfigyelések száma (azaz a területek száma, 8 db); a szabadságfokok közt a becsült y (a regresszió sorban látható érték, vagyis 1), az y értéke (az összesen sorban lévő érték, azaz 7), illetve a maradék is (6).

Az F szignifikanciája (0,80%) nem haladja meg a szignifikanciaszintet, azaz az alfát (5%), így a nullhipotézist elvetjük (azt, hogy a modell magyarázóereje nulla) és az alternatív hipotézist elfogadjuk, vagyis van magyarázóereje a modellnek.

A tengelymetszetre és a meredekségre állított nullhipotézisek, melyek szerint nullával egyeznek meg elvetendőek, hiszen mindkét esetben kisebb a p -érték (sorban 0,00% és 0,80%),

mint az alfa értéke (5%). Az alternatív hipotéziseket, azaz azt, hogy ezek szignifikánsan különböznek nullától, vagyis van magyarázóerejük, elfogadjuk.

A tengelymetszet, valamint a meredekség értéke is beleesik konfidencia intervallumok alsó- és felső 95%-os határaiba, azaz megerősítést nyert az előbbi kijelentésünk, valóban nem nulla az értéke a változóknak.

A maradékok szórása 5,76 (amely magasabb az előző regressziónál), míg az y-ok átlaga 46,99 millió forint (erről szintén elmondható, hogy magasabb az előző esetnél, hiszen nagyobb az átlagos új ingatlanok ára, mint a használtaké, valamint az is, hogy alatta marad az országos adatokból számított átlagnak, amely 52,70 millió forint). Az illeszkedés mértéke 12,26%, amely ugyan meghaladja az előző esetnél látottakat, mégis alacsonynak számít, tehát a pontok az egyenesre kis mértékben illeszkednek.

A standard maradékok hisztogramját vizsgálva megállapíthatjuk, hogy ebben az esetben hasonlít a normális eloszlás sűrűségfüggvényére, így ezek normális eloszlásúnak mondhatóak.

Az AKAIKE információs kritérium értéke 30,95.

4.2.5. ZOP kölcsönök és lakásépítési engedélyek száma régióként

Az ötödik régió szerinti bontású kétváltozós lineáris regresszióm esetében a változóim: a Zöld Otthon Program keretében felvett kölcsönök (milliárd forintban) és a kiadott lakásépítési engedélyek száma (darabban).

7. táblázat: ZOP kölcsönök és lakásépítési engedélyek száma régióként

Régió	ZOP kölcsön (Mrd Ft)	Lakásépítési engedély (db)
Budapest	91,61	9 676
Pest vármegye	88,43	6 741
Közép-Dunántúl	27,12	3 625
Nyugat-Dunántúl	33,12	4 662
Dél-Dunántúl	11,16	3 269
Észak-Magyarország	6,32	882
Észak-Alföld	22,80	2 750
Dél-Alföld	18,55	1 890
Ország	299,11	33 495

Forrás: saját szerkesztés és számolás MNB (2023g) és KSH (2023c) alapján

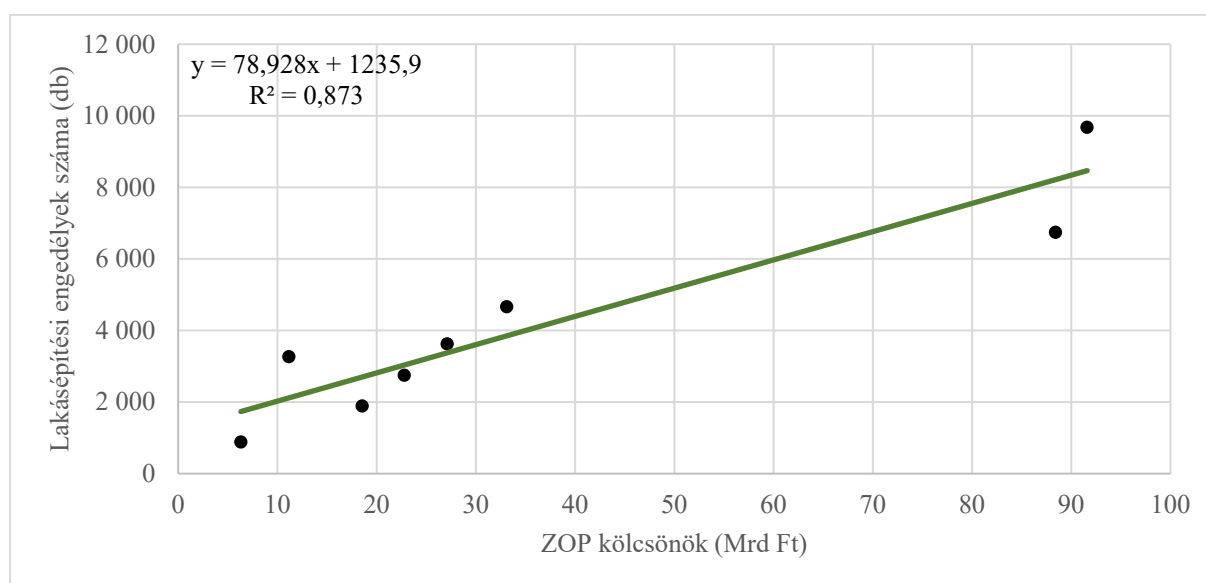
A fent látható 7. számú táblázatomban második oszlopának adatait a sokszor említett MNB ZOP eredményeit közlő adatbázisából gyűjtöttem, míg a harmadik oszlopban szereplők a

18.2.2.3. számú KSH összefoglaló táblán (A kiadott lakásépítési engedélyek évkezdettől kumulált adatai vármegye és régió szerint) végzett műveletek eredményeképp jöttek létre.

Mivel ez az adatbázis kumulált adatokat tartalmazott, így plusz számításokat kellett végezni, hogy tisztán az általam vizsgált időszakra tudjam leszűrni az adataimat. Először a 2022. januártól szeptemberig időszakot másoltam ki, hiszen az pontosan megegyezik 2022 első három negyedének összegével. Következő lépésben a 2021. januártól decemberig, valamint a 2021. januártól szeptemberig oszlopokat vágtam ki, amelyek különbözetéből (a decemberig tartó időszakból vontam le a szeptemberig tartót) megkaptam 2021. utolsó negyedének tisztított adatát. Ezt hozzáadva a másik három negyed kumulált adatához, megkaptam a ZOP időszakának értékeit, amelyek a fenti táblázatomban is láthatóak.

A táblázatomban szereplő országos lakásépítési engedélyek száma a KSH által országos soron szereplő összegek fentebb részletezett műveletek eredménye, nem pedig a táblázatban a területi egységeknél látható értékek összegzése.

A következő, 9. ábráról is leolvasható az összefüggés típusa, mely egyenes arányosságot mutat, a meredekség az egyenes egyenletéből látszik, értéke 78,93. A tengelymetszet szintén az egyenletből következően (a konstans értéke) 1 235,87 darab.



9. ábra: ZOP kölcsönök és lakásépítési engedélyek száma régióként

Forrás: saját szerkesztés és számolás MNB (2023g) és KSH (2023c) alapján

Az r értéke (azaz Pearson-féle korrelációs együttható) meglehetősen magas, 0,93, ami pozitív irányú, igen erős kapcsolatra utal, hiszen maximálisan 1 lehet. Az r -négyzet (vagyis a determinációs együttható) megmutatja, hogy a ZOP kölcsönök a kiadott lakásépítési

engedélyek számát 87,30% mértékben határozzák meg. A korrigált változata 85,18%, tehát csupán kismértékben különbözne más adatbázison ennek az összefüggésnek a mértéke.

A standard hiba értéke ebben az esetben 1 091,69 darab, ami az észak-magyarországi régió egy éves adatát is meghaladja, azaz kifejezetten magasnak mondható.

A varianciaanalízis táblában a szabadságfok oszlopban található regresszióhoz, maradékhoz és összesenhez tartozó érték megegyezik az előzőekben bemutatottakkal, valamint a megfigyelések száma is változatlan.

A választott szignifikanciaszintet (5%) nem közelíti meg az F szignifikanciája (0,07%), így a H_0 -t elvetjük (a modell magyarázóerejének tagadását), H_1 -et elfogadjuk (azaz ennek létezését és nullától való különbözőségét).

A p- értékeket vizsgálva különös eredményre juthatunk, hiszen a meredekség magyarázóerejét elfogadjuk (azaz az alternatív hipotézist, mivel a 0,07% az alfa alatt marad, így megállapíthatjuk, hogy szignifikánsan különbözik nullától), azonban a tengelymetszet magyarázóerejét elutasítjuk (vagyis a nullhipotézist fogadjuk el, hiszen a 8,51%-os értékével meghaladja a választott szignifikanciaszintet, ez szignifikánsan nem különbözik nullától).

A meredekség létezését megerősíti az is, hogy az alsó- és felső 95%-os konfidencia intervallum határain belül van, illetve a tengelymetszet nullával való egyezőségét is, hiszen ott előjelváltást láthatunk.

A pontok regressziós egyenesre való illeszkedésének mértéke 24,14%, amely a maradékok szórásának (1 010,7) és az y értékek átlagának (4 186,9 darab) a hányadosaként kapható meg.

A standard maradékokból készített hisztogramból megállapítható, hogy mivel az nem hasonlít a normál eloszlás sűrűségfüggvényére, így ezen adatok nem mondhatóak normális eloszlásúnak.

Az AIC mutató értéke ez esetben 113,63.

4.2.6. ZOP kölcsönök és épített lakások száma régióként

A hatodik kétváltozós lineáris regresszióm esetében a Zöld Otthon Program kölcsönei mellett (milliárd forintban) az épített lakások számát (darabban) vizsgáltam régiók szerint.

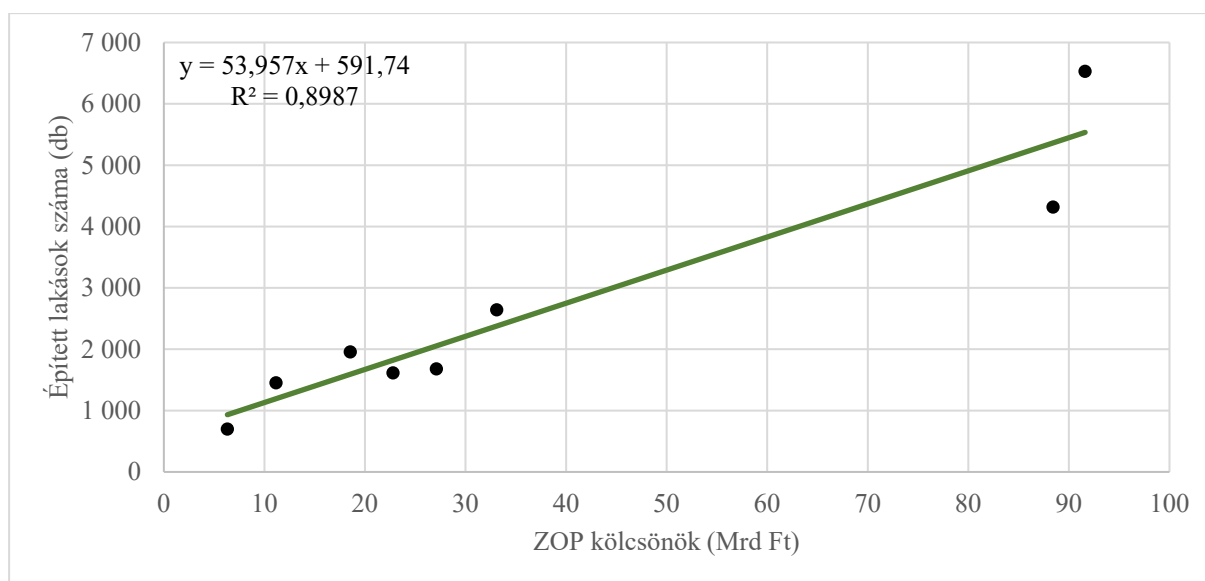
8. táblázat: ZOP kölcsönök és épített lakások száma régióként

Régió	ZOP kölcsön (Mrd Ft)	Épített lakások (db)
Budapest	91,61	6 527
Pest vármegye	88,43	4 316
Közép-Dunántúl	27,12	1 677
Nyugat-Dunántúl	33,12	2 640
Dél-Dunántúl	11,16	1 450
Észak-Magyarország	6,32	696
Észak-Alföld	22,80	1 613
Dél-Alföld	18,55	1 954
Ország	299,11	20 873

Forrás: saját szerkesztés és számolás MNB (2023g) és KSH (2023d) alapján

A 8. táblázatom második oszlopa a ZOP eredményeket közlő adatbázisból, a harmadik oszlopa pedig a KSH 18.2.2.10. számú, Az épített lakások évkezdettől kumulált adatai vármegye és régió szerint nevű összesítő táblájából történt számítások eredményeiből áll össze. Hasonlóan az előző regresszióhoz, itt is kumulált adatok álltak rendelkezésemre csupán, így ugyanolyan módszertant követtem, mint az előbbieken. A 2022. szeptembertől januárig tartó időszakhoz hozzáadtam a 2021 utolsó negyedévét, amelyet 2021. decemberig tartó időszak – 2021. szeptemberig tartó időszak képlettel kaptam meg. Az országos soromon szereplő harmadik oszlopban található összeg ez esetben is a KSH országos adataiból került kiszámításra, nem összesítettem a területi egységeim értékeit.

A 10. ábráról is leolvasható az összefüggés típusa, mely egyenes arányosságot mutat, a meredekség 53,96 (amely alacsonyabb, mint a kiadott lakásépítési engedélyek számánál volt), a tengelymetszet pedig 591,74 darab (mely szintén alatta marad az előző esetnek).



10. ábra: ZOP kölcsönök és épített lakások száma régióként

Forrás: saját szerkesztés és számolás MNB (2023g) és KSH (2023d) alapján

Az Pearson-féle korrelációs együttható (r) értéke 0,95, azaz ez is igen erős, pozitív irányú kapcsolatra utal. A determinációs együttható (r - négyzet) 89,87%, vagyis ez is megerősíti az előbbi kijelentésem, a ZOP kölcsönök az épített lakások számát nagy mértékben határozzák meg. A korrigált r - négyzet 88,19%, azaz más adatbázison is hasonlóan erős lenne ezen összefüggésnek a mértéke. Mindhárom változó kismértéken ugyan, de meghaladja a kiadott lakásépítési engedélyek számánál tapasztaltakat, ami szorosabb összefüggést mutat a ZOP kölcsönökkel.

A függvényillesztés átlagos hibája, vagyis a standard hiba 656,78 darab (ez meghaladja az előző regresszióét), ami minden régió értéke alatt marad, bár hasonlóan az előző esethez, itt is az észak- magyarországi régiótól nem áll messze, így ez sem elhanyagolható mértékű.

A szabadságfokok (regresszió, maradék, összesen sorokban) változatlanok ez esetben is, mint ahogy azt a korábbiakban is említettem, valamint a megfigyelések száma is.

Az F szignifikanciája (0,03%) lényegesen alatta marad a szignifikanciaszintemnek (azaz az alfának, amelyet 5%-ban határoztam meg), azaz a nullipotézist elutasítjuk (azt, hogy nulla a magyarázóereje a modellnek), az alternatívát pedig elfogadjuk (vagyis létezik ez a magyarázóerő).

Mint minden általam vizsgált esetben, a meredekség p - értéke itt is megegyezik az F szignifikanciájával, így kijelenthetjük, hogy a meredekség is szignifikánsan különbözik nullától, van magyarázóereje, tehát az alternatív hipotézist kell elfogadnunk ($0,07\% < 5\%$), míg a nullhipotézist elvetnünk. A tengelymetszet esetében ugyanazt tapasztalhatjuk, amit az

előzőekben is, ugyanis itt a p- érték (15,23%) jóval meghaladja az alfát (5%), azaz itt a nullhipotézis elfogadására, vagyis a tengelymetszet magyarázóerejének elutasítására kell jutnunk.

Ezen kijelentéseimet megerősítik a konfidencia intervallumok alsó- és felső 95%-os határainak elemzése is, ugyanis a meredekség beleesik, azonban a tengelymetszetenél előjelváltás történik, így az nem elfogadható.

A maradékok szórása 608,06, az y-ok átlaga pedig 2 609,13 darab, mely hányadosaként megkapjuk az illeszkedés mértékét, 23,31%-ot, vagyis a pontok a regressziós egyenesre igen kis mértékben illeszkednek.

A standard maradékok eloszlása nem normális, ugyanis a belőlük készített hisztogram ábrája nem hasonlít a normális eloszlás sűrűségfüggvényére.

Az AKAIKE információs kritérium értéke 105,496.

4.2.7. ZOP kölcsönök magánszemélyek közti lakástranzakciók száma használt lakások esetében régióként

Az utolsó előtti régiókénti kétváltozós lineáris regresszióm esetében a két változóm: a ZOP keretében felvett kölcsönök (milliárd forintban), valamint a magánszemélyek közti lakástranzakciók száma használt lakások esetében (darabban).

9. táblázat: ZOP kölcsönök és magánszemélyek közti használt lakástranzakciók száma régióként

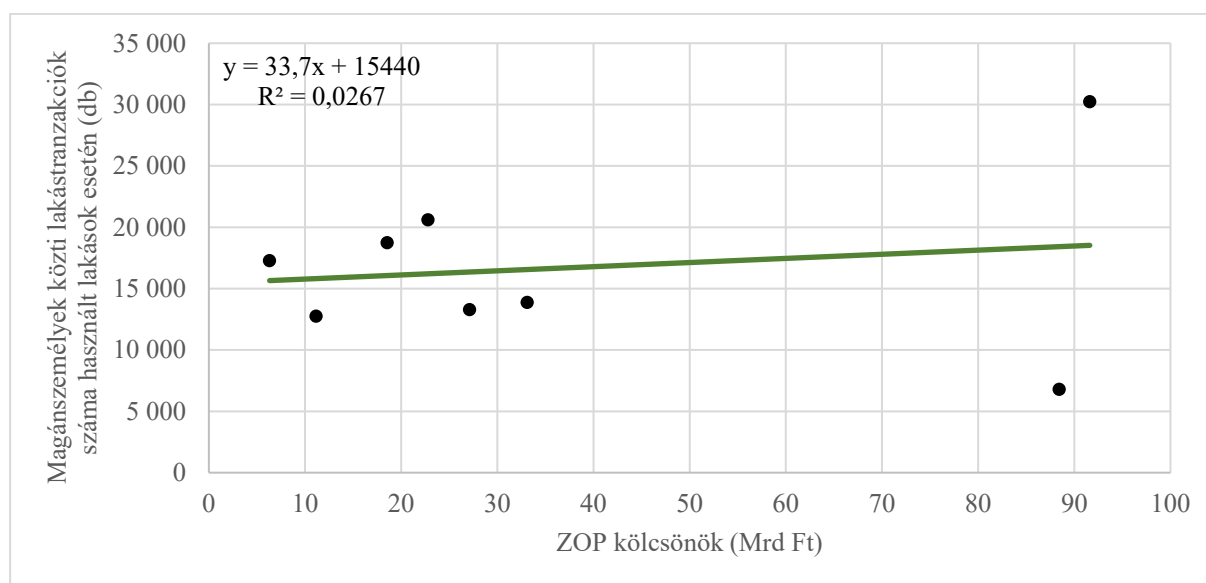
Régió	ZOP kölcsön (Mrd Ft)	Tranzakciók száma (db)
Budapest	91,61	30 242
Pest	88,43	6 799
Közép-Dunántúl	27,12	13 295
Nyugat-Dunántúl	33,12	13 882
Dél-Dunántúl	11,16	12 762
Észak-Magyarország	6,32	17 277
Észak-Alföld	22,80	20 607
Dél-Alföld	18,55	18 737
Ország	299,11	133 601

Forrás: saját szerkesztés és számolás MNB (2023g) és KSH (2023e) alapján

A 9. számú táblázat második oszlopa az MNB ZOP-os adatbázisából, harmadik oszlopának adatai pedig a KSH 18.2.2.15. számú Magánszemélyek között létrejött lakástranzakciók

negyedévenként régió és településtípus szerint nevű összegző táblájáról került kigyűjtésre. Itt csupán szummáznom kellett az általam vizsgált időszakok értékeit, ugyanis ezek megtisztítva szerepeltek. Leszűrtem a megfelelő területekre, valamint ebben a regresszióban a használt lakások tranzakcióit vizsgáltam, így arra is. Az országos adatot itt is a KSH országos adatából kaptam meg, nem az itteni táblázatban látható adatok összesítésével.

Ahogy az a lenti diagramon (11. ábra) is látszik, egyenes arányos összefüggés van a két változó közt, a meredekség 33,7, a tengelymetszet 15 440,11 darab.



11. ábra: ZOP kölcsönök és magánszemélyek közti használt lakástranzakciók száma régióként

Forrás: saját szerkesztés és számolás MNB (2023g) és KSH (2023e) alapján

Az r értéke meglehetősen alacsony, 0,16, ami pozitív irányú, azonban igen gyenge kapcsolatra utal (a szakirodalom 0 és 0,25 közt használja ezt a kategóriát). Az r -négyzet sem mutat erősebb összefüggést, hiszen értéke csupán 2,67%, vagyis csupán ekkora mértékben határozza meg a ZOP kölcsönök mértéke a magánszemélyek közti lakástranzakciók számát használt lakások esetében. A korrigált r -négyzet pedig már negatív, - 13,56%, azaz más adatbázison ugyanezen összefüggés akár ellentétes irányú kapcsolatot is mutathatna.

A standard hiba mértéke ezek mellett kifejezetten magas, 7 385,18 darab, amely a Pest vármegye esetében látható magánszemélyek közti használt lakástranzakciók számát is meghaladja.

A varianciaanalízis tábla szabadságfok oszlopában szereplő értékek, valamint a megfigyelések száma továbbra is változatlan.

Az F szignifikanciája meglehetősen magas, 69,93%, vagyis jóval meghaladja a választott szignifikanciaszintet (5%), vagyis a nullhipotézist fogadjuk el, azaz a modellnek nulla a magyarázóereje, az alternatív hipotézist pedig elutasítjuk.

A ZOP p- értéke is ugyanúgy meghaladja az alfát, mivel az megegyezik az F szignifikanciájával ($69,93\% > 5\%$), azaz a változó nulla, nem bír magyarázóerővel, elfogadjuk a nullhipotézist. Az ehhez tartozó alsó és felső 95%-os konfidencia intervallum előjelet vált (alsó 95%: $-169,75$, míg a felső: $237,15$), amelyből szintén következtetünk arra, hogy a nincs magyarázóereje.

A tengelymetszet p- értéke alapján nem nulla, tehát bír magyarázóerővel, ugyanis a $p < \alpha$ ($0,89\% < 5\%$), vagyis az alternatív hipotézis lenne elfogadható ez esetben, a nullhipotézist elutasítanánk. A pontok regressziós egyenesre történő illeszkedése 40,94%, amely a maradékok szórásának ($6\,837,34$), illetve az átlag y értékének ($16\,700,13$ darab) hányadosaként kapható meg.

A standard maradékok eloszlása ez esetben sem normális, hiszen a hisztogramja nem hasonlít a normális eloszlás sűrűségfüggvényére.

Az AIC értéke ez esetben 144,21.

4.2.8. ZOP kölcsönök magánszemélyek közti lakástranzakciók száma új lakások esetében régióként

Végül, de nem utolsó sorban a nyolcadik kétváltozós lineáris regresszióm esetében a ZOP kölcsönök (milliárd forintban) melletti második változóm a magánszemélyek közti lakástranzakciók száma új lakások esetében (darabban) régió szerinti területi bontásban.

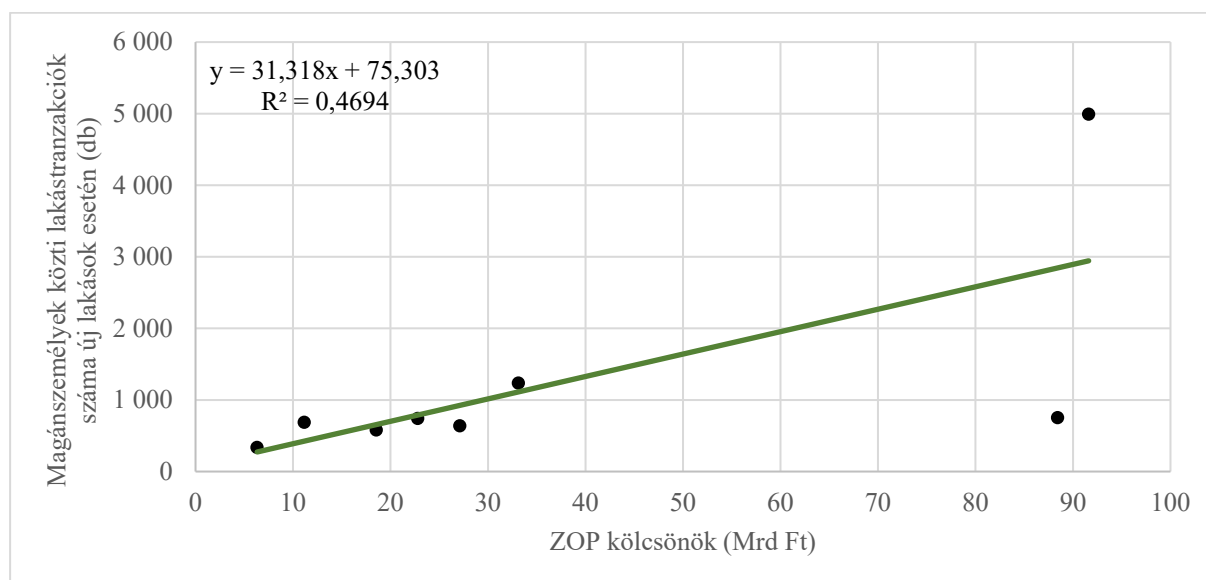
10. táblázat: ZOP kölcsönök és magánszemélyek közti új lakástranzakciók száma régióként

Régió	ZOP kölcsön (Mrd Ft)	Tranzakciók száma (db)
Budapest	91,61	4 993
Pest vármegye	88,43	754
Közép-Dunántúl	27,12	639
Nyugat-Dunántúl	33,12	1 236
Dél-Dunántúl	11,16	689
Észak-Magyarország	6,32	336
Észak-Alföld	22,80	742
Dél-Alföld	18,55	581
Ország	299,11	9 970

Forrás: saját szerkesztés és számolás MNB (2023g) és KSH (2023e) alapján

Az előző esetről leírt adatbázisokat használtam fel ennek a táblázatnak (10. táblázat) az adatokkal való feltöltéséhez is, azaz a második oszlop a ZOP eredményeket közlő, míg a harmadik oszlop a 18.2.2.15. számú KSH táblának (Magánszemélyek között létrejött lakástranzakciók negyedévenként régió és településtípus szerint) az értékeiből állt össze. Itt az új lakások tranzakcióira szűrtem az általam vizsgált területeken és azokat összesítettem az összes vizsgált negyedévem kapcsán. Az országos adat ez esetben is a KSH országos adatsoraival történt számítások eredménye, nem az én táblázatomban sorainak összege.

A következő, 12. ábra is mutatja, hogy egyenes arányos ez esetben is az összefüggés a változók közt, az egyenes meredeksége pedig közelít az előző esethez, hiszen mértéke 31,32. A tengelymetszet 75,303, jóval alatta marad a használt lakások tranzakciójánál tapasztaltaknak, hiszen a tranzakciók száma is lényegesen alacsonyabb itt.



12. ábra: ZOP kölcsönök és magánszemélyek közti új lakástranzakciók száma régióként

Forrás: saját szerkesztés és számolás MNB (2023g) és KSH (2023e) alapján

A Pearson együttható (r értéke) itt már magasabb, 0,69, ami pozitív irányú, mérsékelt erős kapcsolatot jelent (0,5 és 0,75 közt mondhatjuk ezt), a determinációs együttható (r-négyzet) 46,94%, vagyis ez is jóval magasabb az előző esetről tapasztaltaknál, a ZOP kölcsönök magánszemélyek közti lakástranzakciók számát új lakások esetében ekkora mértékben határozzák meg. A korrigált r-négyzet kissé marad el ettől, értéke 38,10%, vagyis hasonló eredményekre jutnánk más adatbázison is ezt az összefüggést vizsgálva. Mindhárom

változó meghaladja a használt lakások piacán tapasztaltakat, azaz nagyobb összefüggést láthatunk a magánszemélyek közötti új lakások tranzakciói és a ZOP kölcsönök mértéke között.

A függvényillesztés hibája itt is magas a térségek szerinti értékekhez képest, ugyanis az 1 207,39 darabos értéket csupán két terület haladja meg, Nyugat-Dunántúl és Budapest, azonban lényegesen alacsonyabb az előző esetben tapasztaltaknál.

Ez esetben is változatlanok a szabadságfokok értékei, valamint a megfigyelések száma is nyolc, ahogy minden korábbi regresszióban.

Az F szignifikanciáját vizsgálva megállapíthatjuk, hogy ugyan alacsony mértékben, de meghaladja a választott alfát ($6,08\% > 5\%$), így a nullhipotézisünket kell elfogadnunk, az alternatívát pedig elutasítanunk, vagyis a modell magyarázóereje így nulla.

A p-értékeket vizsgálva kijelenthetjük, hogy mindkét változó esetében meghaladja a szignifikanciaszintet, így egyik sem különbözik szignifikánsan a nullától. A tengelymetszet esetében kifejezetten magas a p-értéke, hiszen $91,34\%$, míg az x változónál lévő megegyezik az F szignifikanciájával (azaz $6,08\%$). Mindkét esetben tehát a nullhipotézist fogadjuk el, azaz nem bír egyik változó sem magyarázóerővel.

A konfidenciaszintek alsó- és felső 95% -os határai előjelet váltanak a tengelymetszet és a ZOP esetében is, így ez is alátámasztja, hogy ezek nullák.

A maradékok szórása ez esetben 1 117,82, míg az y-ok átlaga 1 246,25 darab, melyek hányadosaként előáll az illeszkedés mértéke: $89,69\%$. Ez nagyon magas értéknek számít, így a pontok a regressziós egyenesre igen nagy mértékben illeszkednek, ami érdekes tekintve az összefüggés alacsony mértékét.

A standard maradékok hisztogramjáról leolvasható, hogy mivel az nem hasonlít a normális eloszlás sűrűségfüggvényére, így ezek a maradékok sem normális eloszlásúak.

Az AKAIKE információs kritérium értéke az utolsó kétváltozós lineáris regresszióm esetében 115,24.

5. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

Összességében elmondhatjuk, hogy az általam végzett nyolc darab kétváltozós lineáris regresszió közül három esetben volt csupán nulla a modell magyarázóereje: az új lakások átlagos négyzetméterára, valamint a magánszemélyek közti lakástranzakciók száma használt és új lakások esetében. A többi modellemnél az F szignifikanciája nem haladta meg az általam választott alfát, így ott a modellemnek volt magyarázóereje. Az említett három kivétel esetében egy regresszióban kevésbé volt jelentős az eltérés: a magánszemélyek közti lakástranzakciók száma új lakásoknál, míg a használt lakásoknál kifejezetten nagy mértékű különbséget tapasztalhattunk, így az lóg ki leginkább a sorból.

A modellek elfogadhatósága ellenére a tengelymetszet változó magyarázóereje nem minden esetben különbözött szignifikánsan nullától: a lakásépítési engedélyek száma, valamint az épített lakások száma esetében is erre a következtetésre jutottam. Továbbá hiába nem volt magyarázóereje egy-egy regresszióm esetében a modellnek, az új lakások és a magánszemélyek közti használt lakástranzakciók száma esetében a tengelymetszet változó magyarázóereje különbözött a nullától.

Minden esetben egyenes arányos összefüggést állapítottam meg a Zöld Otthon Program keretében felvett kölcsönök, illetve a második általam vizsgált változó között, azonban ezek mértéke (azaz az r értékei) meglehetősen különböző képet mutattak, ahogyan azt a 11. (összefoglaló) táblázatom is szemlélteti.

11. táblázat: Kétváltozós lineáris regressziók r értékei

Kétváltozós lineáris regresszió második változója	r értékek (<i>nincs m.e.</i>)
Használt lakások átlagos ára	0,980
Épített lakások száma	0,948
Kiadott lakásépítési engedélyek száma	0,934
Használt lakások átlagos négyzetméterára	0,898
Új lakások átlagos ára	0,847
Magánszemélyek közti új lakástranzakciók száma	0,685
Új lakások átlagos négyzetméterára	0,559
Magánszemélyek közti használt lakástranzakciók száma	0,163

Forrás: saját szerkesztés és számolás

Pozitív irányú, igen erős kapcsolat volt (azaz az r értéke 0,75 és 1 közé esett) erősség szerint növekvő sorrendben: az új lakások ára, a használt lakások átlagos négyzetméterára, a

kiadott lakásépítési engedélyek száma, az épített lakások száma és a használt lakások átlagos ára esetében is.

Mérsékeltén erős kapcsolatot állapítottam meg (vagyis az r értéke 0,5 és 0,75 közt volt) a magánszemélyek közti lakástranzakciók száma új lakásokat tekintve, valamint az új lakások átlagos négyzetméterára esetében.

Igen gyenge kapcsolat volt (r értéke 0 és 0,25 közt) a magánszemélyek közti lakástranzakciók használt lakások tekintetében, amelynél a legmagasabb F szignifikancia értéket is láhattuk.

Meglepődve tapasztaltam, hogy nagyobb mértékű összefüggést találtam minden esetben a használt lakások esetében (mind átlagos négyzetméterarat, mind átlagos árat, mind pedig lakástranzakciót tekintve) az újakkal szemben, hiszen a ZOP-ot új lakásokra lehetett igényelni, mégis a használt lakások piacát érintette nagyobb mértékben.

A determinációs együtthatókat vizsgálva is a legnagyobb kapcsolat a használt lakások átlagos ára esetében található, míg a legalacsonyabb a használt lakások magánszemélyek közti tranzakcióit tekintve.

A pontok egyenesre történő illeszkedését vizsgálva a magyarázó erővel rendelkező modellek esetében kerekítve 10 és 25% közt mozog, azonban megállapítást érdemel az is, hogy a magánszemélyek közti új lakástranzakciók száma esetében ez az érték majdnem eléri a 90%-ot is a modell magyarázóerejének hiánya ellenére is.

A standard maradékok eloszlása szinte egyik esetben sem normális, kivételt képez ez alól az új lakások átlagos ára, valamint az új lakások négyzetméterára, amely szintén egy érdekes észrevétel.

Az AIC vagy másnéven AKAIKE információs kritérium a modellek összehasonlíthatóságát vizsgálja, minél alacsonyabb az értéke, annál jobbnak tituláljuk. Nem meglepő, hogy a legkisebb értéket a használt lakások átlagos ára esetében veszi fel (18,14), ez is megerősíti azt, hogy a modell nemcsak magas összefüggést állapít meg a két változó közt, hanem ezen mutató alapján is ezt nevezhetjük a legjobb modellnek. Ha csak azon regressziókat vizsgálom, amelyek esetében a modellem magyarázóereje nem nulla, akkor ezt követi sorban: az új lakások átlagos ára (30,95), a használt lakások átlagos négyzetméterára (kerekítve 75), az épített lakások száma (105,496) és végül a lakásépítési engedélyek száma (113,63). Ezt követné a magánszemélyek közti új lakások tranzakcióinak száma (115,24), majd a legmagasabb érték itt is a magánszemélyek közti használt lakástranzakciók számához köthető (144,21). Érdekes, hogy AIC mutató alapján az új lakások átlagos négyzetméterára a negyedik helyre kerülne (84,02), ha belevenném azon modelleket is, melyeknek magyarázóereje nulla.

Természetesen bizonyos limitációkkal végeztem el a vizsgálataim, hiszen nem álltak rendelkezésemre olyan részletességű adatok, amelyek segítségével egy nagyobb adatbázison tudtam volna számításokat végezni. Továbbfejleszthető lenne ezáltal minden a kétváltozós lineáris regresszióm (például régiós bontás helyett megyei bontást alkalmazva), így pontosabb eredményeket kapnánk és a megállapítások, következtetések is nagyobb pontossággal kerülnének levonásra. További új kutatási irány lehetne, ha a ZOP program eredményei tábla nem milliárd forintban, hanem kisebb mértékegységben (például ezer forintban) elérhetővé válna, hiszen a kerekítési hibák is pontatlansághoz vezetnek.

Ezekén felül vizsgálódás tárgyává lehetne tenni még a ZOP hatására elindult lakossági zöld hiteleket is, amely már minden kereskedelmi banknak saját konstrukciója lesz, az MNB csupán támogatást nyújt hozzá bizonyos feltételek teljesítése esetén. Ezekhez sincs egyelőre adatbázis, illetve lehetséges, hogy titkosított adatok is lesznek, így ez is egyfajta limitációt jelent.

Nem csupán magyar adatbázisokon lehetne tesztelni a helyi zöld hitelek hatását az ingatlanpiacon, hanem akár a V4-ek körében, akár az EU-s országokban, akár világszinten is, így ezek mind további vizsgálódási irányokat jelentenek, valamint az országos eredmények összevetése is érdekes eredményekre vezethetne.

Gyakorlati hasznát is megállapíthatjuk a számításaimnak, hiszen bebizonyosodott, hogy a magyarországi ingatlanpiacon valóban nagy hatással volt a Zöld Otthon Program kezdeményezése. Természetesen ez köszönhető annak is, hogy meglehetősen „olcsó” hitelnek számított a piacon az alacsony kamatterheivel és egyéb ösztönzőivel hála a kormányzati támogatásnak, azonban véleményem szerint annak is, hogy a világ is ebbe az irányba tart, igyekszik zöldülni. A program tehát sikeresnek mondható összességében abból a szempontból mindenképpen, hogy hozzájárult a lakások értékének növeléséhez a zöldítésükön keresztül, valamint javította az ingatlanpiac fenntarthatóságát is a több jobb energetikai besorolású ingatlanok köszönhetően.

6. ÖSSZEFOGLALÁS

A szakirodalom szerint a zöld pénzügyek tehát a klímacélok teljesítése érdekében létrejött pénzügyi termékeket és szolgáltatásokat takarják elsősorban, valamint egy új üzletágat, ami támogatja a környezetvédelemben jelentős beruházásokat és gazdasági ágazatokat. Fontos, hogy ezt a kormányok, illetve a jegybankok is segítsék, hiszen óriási kockázatot rejt magában a fenntarthatósági problémák kezelésének elmulasztása, azonban a lakosságnak és a vállalkozásoknak is szerepet kell vállalniuk ebben a kérdésben. Zöld hiteleket (melyek a hitelcéljuknak köszönhetően használhatják ezt a jelzőt) kínálnak mind háztartások, mind pedig cégek számára is, hogy ezzel is segítsék a zöldebb beruházások fellendítését. A dolgozatom és a magyar gazdaság szempontjából is kiemelt jelentőséggel bíró ZOP kezdeményezés is emiatt indult el, azonban mivel ennek keretösszege kimerült, ezt már a kereskedelmi bankok saját konstrukcióikkal helyettesítik a MNB támogatásának köszönhetően.

Összességében elmondhatjuk, hogy a dolgozatom elején megfogalmazott hipotézisem, mely szerint a Zöld Otthon Program keretében felvett kölcsönök mennyisége hatással volt a magyarországi ingatlanpiacra, igaznak bizonyult.

Ezen állításom igazolásához vizsgáltam a program keretében felvett hiteleket különféle viszonyszámok segítségével (területi összehasonlító viszonyszám, megoszlási viszonyszám), amelyekre a KSH és az MNB által közzétett adatok (GDP, egy főre jutó GDP) segítségével kerestem magyarázatot. Itt nem mindenhol találtam összefüggést, azonban több esetben is egybehangzott a területi sorrendiség. Ezen túl az ingatlanok átlagos méretét, forgalmi értékét és négyzetméterárát is elemeztem, ahol összehasonlításához a lakások átlagos árát és négyzetméterárát vettem figyelembe. Az általánosságban levonható fő következtetésem szerint a ZOP-os ingatlanok magasabb árral is rendelkeznek. Az energetikai besorolások vizsgálatakor megállapítottam, hogy a „BB” ingatlanok mennyisége csupán az utóbbi időben nőtt jelentősen, így épülő és félkész ingatlanokra fordították elsősorban a felvett hitelösszegeket. Továbbá elmondhatjuk, hogy mivel ilyen besorolású építmények vannak túlnyomó többségben a piacon, így ez jelenik meg a ZOP eredményeinél is nagy százalékban.

A legfontosabb célkitűzésem az volt, hogy megállapítsam bizonyos általam választott változók, valamint a ZOP kölcsönök közti összefüggéseket, amelyet sikeresen el is végeztem nyolc darab kétváltozós lineáris regresszió segítségével. Több pozitív irányú, igen erős kapcsolatot is megállapítottam, öt esetben volt az r értéke 0,75 felett (ezek csökkenő sorrendben a következők): használt lakások átlagos ára, épített lakások száma, kiadott lakásépítési engedélyek száma, használt lakások átlagos négyzetméterára és új lakások átlagos ára. A

modelljeim többsége valós magyarázóerővel is rendelkezett, a nyolcból öt darab. Nulla magyarázóerővel rendelkezett: új lakások átlagos négyzetméterára, magánszemélyek közti lakástranzakciók száma használt és új lakások esetében.

A vizsgálódásom során, mint ahogyan azt már több alkalommal is említettem, bizonyos korlátokkal szembesültem, hiszen az adatbázisaim nem rendelkeztek olyan részletességű adatokkal, amelyek összevethetőek lettek volna a regressziók során, így az eredményeim pontossága további kutatások során fejleszthető lenne, ha ezen adatbázisok bővítésre kerülnének.

IRODALOMJEGYZÉK

Szakirodalom

1. Alnassar, W. I. (2021): The Effect of Green Loan and Ecological Sustainability on Pollution Depletion: Practical Evaluation in Developing and OECD Economies. *Academy of Strategic Management Journal*, Vol. 20 Special Issue 6. 9 p.
2. Aradványi P. – Balázs F. – Lóránt B. (2022): Nemzetközi fejlemények a zöld jegybanki programok és gyakorlatok terén. In: Kiss-Mihály N. – Kolozsi P. P. (szerk.): *Monetáris politika a fenntarthatóság jegyében. Magyar Nemzeti Bank tanulmánykötete a zöld monetáris politikai eszköztár első évéről*. Magyar Nemzeti Bank, Budapest, pp. 8–27. 169 p. ISBN 978-615-5318-56-6
3. Baranyi A. – Siklósi V. – Széles Zs. (2022): A fenntarthatóság érvényesülése a pénzügyekben. *Acta Carolus Robertus*, 12. évf. 2. sz. pp. 48–59.
4. Bartók L. (2019): Válaszok a klímaváltozás kérdésére a fiskális és monetáris politika oldaláról. *Polgári Szemle*, 15. évf. 4–6. sz. pp. 85-99.
5. Becsey A. – Csányi P. – Bógyi A. – Kajtor-Wieland I. – Kovács L. (2021): A fenntartható bankolás 10 pontja. *Gazdaság és Pénzügy*, 8. évf. 3. sz. pp. 244-271.
6. Berrou, R. – Dessertine, P. – Migliorelli, M. (2019a): Defining Green Finance: Existing Standards and Main Challenges. In: Migliorelli, M. – Dessertine, P. (szerk.): *The Rise of Green Finance in Europe. Opportunities and Challenges for Issuers, Investors and Marketplaces*. Palgrave Macmillan, Cham, pp. 31–51. 275 p. ISBN 978-3-030-22509-4
7. Berrou, R. – Dessertine, P. – Migliorelli, M. (2019b): An Overview of Green Finance. In: Migliorelli, M. – Dessertine, P. (szerk.): *The Rise of Green Finance in Europe. Opportunities and Challenges for Issuers, Investors and Marketplaces*, Palgrave Macmillan, Cham, pp. 3–29. 275 p. ISBN 978-3-030-22509-4
8. Boneva, L. – Ferrucci, G. – Mongelli, F.P. (2021): To Be or Not to Be “Green”: How Can Monetary Policy React to Climate Change? *ECB Occasional Paper*, No. 285. 40 p.
9. Boneva, L. – Ferrucci, G. – Mongelli, F.P. (2021): Monetary policy and the green transition. *SUERF Policy Brief*, No. 268. 8 p.
10. Boros A. – Huszár B. E. (2021): Green Financial Products in the European Banks' Portfolios – with a Hungarian Perspective. *Civic Review*, Vol 17 Special Issue, pp. 141-152.

11. Cambridge Dictionary (2023): *Greenwashing*.
<https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/greenwashing> (letöltve: 2023.06.28.)
12. Dr. Csipkés M. (2021): *Közgazdász hallgatók gyakorlati jegyzete statisztikából (I.)*. Országos Széchényi Könyvtár – Digitális könyvtár, Debrecen, 172 p. ISBN 978-615-00-9593-6
13. Deák V. (2021): MNB Zöld Program. *Polgári Szemle*, 17. évf. 4–6. sz., pp. 104–115
14. Desalegn, G. – Fekete-Farkas M. – Tangl A. (2022): The Effect of Monetary Policy and Private Investment on Green Finance: Evidence from Hungary. *Journal of Risk Financial Management*, 15. évf. 117. sz. 18 p.
15. Dusek T. – Kotosz B. (2017): *Területi statisztika*. Akadémia Kiadó, Budapest, N/A p. ISBN 978 963 454 001 4
16. Energy Efficient Mortgages Initiative (EEMI) (2020): *EeDaPP confirms negative correlation between energy efficiency and risk*. <https://www.energy-efficient-mortgage-label.org/open-file/3/Energy-Efficient-Mortgages-Initiative-EEMI-EeDaPP-confirms-negative-correlation-between-energy-efficiency-and-risk> (letöltve: 2023.06.30.)
17. EXIM (2023): *Baross Gábor Újraiparosítási Hitelprogram*.
<https://exim.hu/termekeink/baross-gabor-ujraiparositasi-program> (letöltve: 2023.06.30.)
18. Gali A. (2022): AA++ energetikai besorolási osztály. <https://otk.hu/blog/energetikai-osztaly-aa-plusz-plusz> (letöltve: 2023.09.29.)
19. Gilchrist D. – Yu, J. – Zhong R. (2021): The Limits of Green Finance: A Survey of Literature in the Context of Green Bonds and Green Loans. *Sustainability*, 2021, 13, 478. 12 p.
20. Hunyadi L. – Vita L. (2019): *Statisztika II*. Akadémia Kiadó, Budapest, N/A p. ISBN 978 963 454 222 3
21. Kolozsi P.P. – Horváth B.I. – Csutiné Baranyai J. – Tengely V. (2022): Monetáris politika és zöld átmenet. *Hitelintézeti Szemle*, 21. évf. 4. sz. pp. 7–28.
22. Komlóssy L. – Winkler S. (2022): A zöld lakáshitel-piac ösztönzése: az NHP Zöld Otthon Program. In: Kiss-Mihály N. – Kolozsi P.P. (szerk.): *Monetáris politika a fenntarthatóság jegyében. A Magyar Nemzeti Bank tanulmánykötete a zöld monetáris politikai eszköztár első évéről*. Magyar Nemzeti Bank, Budapest, pp. 133-144. 169 p. ISBN 978-615-5318-56-6

23. Lentner Cs. – Zsarnóczai S.J. (2022): Some Aspects of Fiscal and Monetary Tools of the Environmental Sustainability – Through the Case of Hungary. *Public Governance, Administration and Finances Law Review*, Vol. 7 No. 1. pp. 63-76.
24. Migliorelli, M. – Dessertine, P. (2019): Green Finance Today: Summary and Concluding Remarks. In: Migliorelli, M. – Dessertine, P. (szerk.): *The Rise of Green Finance in Europe. Opportunities and Challenges for Issuers, Investors and Marketplaces*, Palgrave Macmillan, Cham, pp. 263–271. 275 p. ISBN 978-3-030-22509-4
25. Mirovic, V. – Kalas, B. – Djokic, I. – Milicevic, N. – Djokic, N. – Djakovic, M. (2023): Green Loans in Bank Portfolio: Financial and Marketing Implications. *Sustainability*, 2023, 15, 5914. 14 p.
26. Magyarország Kormánya (2023): *700 milliárd forintos hitelkerettel elindul a Baross Gábor Újraiparosítási Hitelprogram*. <https://kormany.hu/hirek/700-milliard-forintos-hitelkerettel-elindul-a-baross-gabor-ujraiparositasi-hitelprogram> (letöltve: 2023.06.30.)
27. Magyar Nemzet (2023): *Tovább bővül a Baross Gábor újraiparosítási hitelprogram kerete*. <https://magyarnemzet.hu/gazdasag/2023/03/tovabb-bovul-a-baross-gabor-ujraiparositasi-hitelprogram-kerete> (letöltve: 2023.06.30.)
28. Magyar Nemzeti Bank (2019a): *Az MNB Zöld Programja*. Magyar Nemzeti Bank, Budapest, 11 p.
29. Magyar Nemzeti Bank (2019b): *Zöld pénzügyek Magyarországon*. Konzultációs dokumentum. Magyar Nemzeti Bank, Budapest, 30 p.
30. Magyar Nemzeti Bank (2019c): *Lakossági zöld hitelezés Magyarországon. Háttéranyag az MNB döntéseiről és tervezett intézkedéseiről*. Magyar Nemzeti Bank, Budapest, 29 p.
31. Magyar Nemzeti Bank (2021): *Fenntarthatóság és jegybanki politika – zöld szempontok az MNB monetáris politikai eszköztárában*. (Szerk. Virág B.). Magyar Nemzeti Bank, Budapest, 28 p.
32. Magyar Nemzeti Bank (2022a): *Zöld Otthon Program Terméktájékoztató*. <https://www.mnb.hu/letoltes/nhp-zop-termektajekoztato-1-sz-mod-clean.pdf> (letöltve: 2023.06.30.)
33. Magyar Nemzeti Bank (2022b): *Az MNB megújítja a Minősített Fogyasztóbarát Lakáshitel keretrendszert: zöld hitelek és online folyamatok válnak elérhetővé*. <https://www.mnb.hu/sajtoszoba/sajtokozlemenyekek/2022-evi-sajtokozlemenyekek/az->

[mnb-megujitja-a-minositett-fogyasztobarat-lakashitel-keretrendszert-zold-hitelek-es-online-folyamatok-valnak-elерhetove](#) (letöltve: 2023.06.30.)

34. Magyar Nemzeti Bank (2022c): *Pénzügyi navigátor – Minősített Fogyasztóbarát Lakáshitel*. <https://www.mnb.hu/letoltes/minositett-fogyasztobarat-lakashitel.pdf> (letöltve: 2023.06.30.)
35. Magyar Nemzeti Bank (2023a): *Zöld Jelzáloglevél-vásárlási Program*. <https://www.mnb.hu/monetaris-politika/a-monetaris-politikai-eszkoztaar/eszkozvasarlas-i-programok/jelzaloglevel-vasarlas-i-program/zold-jelzaloglevel-vasarlas-i-program> (letöltve: 2023.06.30.)
36. Magyar Nemzeti Bank (2023b): *NHP Zöld Otthon Program*. <https://www.mnb.hu/zold-otthon-program> (letöltve: 2023.06.30.)
37. Magyar Nemzeti Bank (2023c): *Hitelezési folyamatok*. Magyar Nemzeti Bank, Budapest, 25 p.
38. Magyar Nemzeti Bank (2023d): *Tájékoztató a zöld vállalati és önkormányzati tőkekövetelménykedvezmény kiegészítéséről*. <https://mnb.hu/letoltes/zold-vallalati-es-onkormanyzati-tokekovetelmeny-kedvezmeny.pdf> (letöltve: 2023.07.01.)
39. Magyar Nemzeti Bank (2023e): *MNB jelentés: robusztus növekedés a klímabarát hiteleknel, zöld pénzügyi termékkeresőt indít a jegybank*. <https://www.mnb.hu/sajtoszoba/sajtokozlemenyek/2023-evi-sajtokozlemenyek/mnb-jelentes-robusztus-novekedes-a-klimabar-at-hiteleknel-zold-penzugyi-termekkeresot-indit-a-jegybank> (letöltve: 2023.07.01.)
40. Magyar Nemzeti Bank (2023f): *Zöld pénzügyi jelentés*. Magyar Nemzeti Bank, Budapest, 86 p. ISSN 2939-6565
41. Matolcsy Gy. (2022): A gazdasági, a társadalmi, a pénzügyi és a környezeti fenntarthatósági szempontok megjelenése a Magyar Nemzeti Bank gyakorlatában. *Pénzügyi Szemle*. 2022/3. pp. 319-337.
42. Minősített Fogyasztóbarát hitel (2023): *Milyen lakáshitelek nyerhetik el az MNB Fogyasztóbarát minősítését?* <https://minositetthitel.hu/> (letöltve: 2023.06.30.)
43. NGFS (2023a): Membership. <https://www.ngfs.net/en/about-us/membership> (letöltve: 2023.06.28.)
44. NGFS (2023b): *Origin and Purpose*. <https://www.ngfs.net/en/about-us/governance/origin-and-purpose> (letöltve: 2023.06.28.)
45. Papp D. – Sárvári B. – Varga M. (2022): Fenntartható pénzügyek, A pénzügyi rendszer és a fenntarthatóság új kapcsolata. In: Baksay G. – Matolcsy Gy. – Virág B. (szerk.): *Új*

fenntartható közgazdaságtan. Globális vitairat, Magyar Nemzeti Bank, Budapest, pp. 193-202. 251 p. ISBN 978-615-5318-51-1

46. Portet S. (2020): A primer on model selection using the Akaike Information Criterion. *Infect Dis Model.* 2022, Vol. 5. pp. 111-128.
47. Sárvári B. (2022): A zöld pénzügyi kapacitásfejlesztés trendjei és dilemmái. *Hitelintézeti Szemle*, 21. évf. 4. sz. pp. 207–218.
48. Sebestyén G. (2022): A jövő jegybankja zöld – Fenntarthatóság és monetáris politika Magyarországon. *Hitelintézeti Szemle*. 21. évf. 4. sz. pp. 222–225.
49. Tóth T. (2023): *Zöld hitel 2023 – energiahatékony lakáscélok kamatkedvezményrel.* <https://bankmonitor.hu/mediatar/cikk/zold-hitel-2023-energiahatekony-lakascelok-kamatkedvezmennyel/> (letöltve: 2023.09.24.)

Elemzéshez felhasznált adatbázisok

1. Központi Statisztikai Hivatal (2023a): 18.2.2.14. Egy lakás átlagos négyzetméterára negyedévenként régió és településtípus szerint [ezer forint]. https://www.ksh.hu/stadat_files/lak/hu/lak0052.html (letöltve: 2023.09.24.)
2. Központi Statisztikai Hivatal (2023b): 18.2.2.13. Egy lakás átlagos ára negyedévenként régió és településtípus szerint [millió forint]. https://www.ksh.hu/stadat_files/lak/hu/lak0051.html (letöltve: 2023.09.24.)
3. Központi Statisztikai Hivatal (2023c): 18.2.2.3. A kiadott lakásépítési engedélyek évkezdettől kumulált adatai vármegye és régió szerint. https://www.ksh.hu/stadat_files/lak/hu/lak0041.html (letöltve: 2023.09.24.)
4. Központi Statisztikai Hivatal (2023d): 18.2.2.10. Az épített lakások évkezdettől kumulált adatai vármegye és régió szerint. https://www.ksh.hu/stadat_files/lak/hu/lak0048.html (letöltve: 2023.09.24.)
5. Központi Statisztikai Hivatal (2023e): 18.2.2.15. Magánszemélyek között létrejött lakástranzakciók negyedévenként régió és településtípus szerint. https://www.ksh.hu/stadat_files/lak/hu/lak0053.html (letöltve: 2023.09.24.)
6. Központi Statisztikai Hivatal (2023f): 21.1.2.1. Bruttó hazai termék (GDP) vármegye és régió szerint [piaci beszerzési áron, millió Ft]. https://www.ksh.hu/stadat_files/gdp/hu/gdp0077.html (letöltve: 2023.09.28.)
7. Központi Statisztikai Hivatal (2023g): 21.1.2.2. Egy főre jutó bruttó hazai termék vármegye és régió szerint. https://www.ksh.hu/stadat_files/gdp/hu/gdp0078.html (letöltve: 2023.09.28.)

8. Központi Statisztikai Hivatal (2023h): 18.2.2.16. Egy lakás átlagos ára negyedévenként régió és épülettípus szerint [millió forint].
https://www.ksh.hu/stadat_files/lak/hu/lak0054.html (letöltve: 2023.09.28.)
9. Központi Statisztikai Hivatal (2023i): 18.2.2.17. Egy lakás átlagos négyzetméterára negyedévenként régió és épülettípus szerint [ezer forint].
https://www.ksh.hu/stadat_files/lak/hu/lak0055.html (letöltve: 2023.09.28.)
10. Magyar Nemzeti Bank (2023g): Az NHP Zöld Otthon Programban létrejött hitelek.
https://nhp-hitelek-statisztika.mnb.hu/reports/powerbi/nhp_zop_eredmenyei_hu?rs:embed=true (letöltve: 2023.09.24.)
11. Magyar Nemzeti Bank (2023h): *Lakáspiaci jelentés, 2023 május*. Magyar Nemzeti Bank, Budapest, 36 p. ISSN 2498-6704

MELLÉKLETEK

1. MELLÉKLET: KÉTVALTOZÓS LINEÁRIS REGRESSZIÓ (HASZNÁLT LAKÁSOK ÁTLAGOS NÉGYZETMÉTERÁRA)

ÖSSZESÍTŐ TÁBLA

<i>Regressziós statisztika</i>	
r értéke	0,90
r-négyzet	80,64%
Korrigált r-négyzet	77,41%
Standard hiba	97,64
Megfigyelések	8

VARIANCIAANALÍZIS

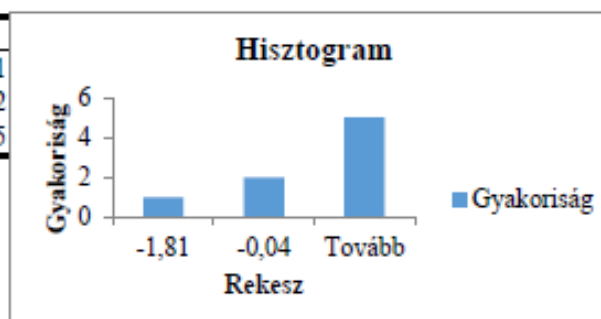
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>F szignifikanciája</i>
Regresszió	1	238220,64	238220,64	24,99	0,25%
Maradék	6	57200,33	9533,39		
Összesen	7	295420,97			

	<i>Koefficiensek</i>	<i>Standard hiba</i>	<i>t érték</i>	<i>p-érték</i>	<i>Alsó 95%</i>	<i>Felső 95%</i>
Tengelymetszet	154,37	53,67	2,88	2,82%	23,03	285,70
ZOP (mrd Ft)	5,49	1,10	5,00	0,25%	2,81	8,18

MARADÉK TÁBLA

<i>Megfigyelés</i>	<i>Becsült Nm ár (eFt/nm)</i>	<i>Maradékok</i>	<i>Standard maradékok</i>
1	657,75	155,75	1,72
2	640,28	-163,78	-1,81
3	303,39	53,61	0,59
4	336,36	-2,11	-0,02
5	215,69	26,06	0,29
6	189,09	-1,84	-0,02
7	279,65	-45,40	-0,50
8	256,30	-22,30	-0,25

<i>Rekesz</i>	<i>Gyakoriság</i>
-1,81	1
-0,04	2
Tovább	5



2. MELLÉKLET: KÉTVÁLTOZÓS LINEÁRIS REGRESSZIÓ (ÚJ LAKÁSOK ÁTLAGOS NÉGYZETMÉTERÁRA)

ÖSSZESÍTŐ TÁBLA

<i>Regressziós statisztika</i>	
r értéke	0,56
r-négyzet	31,26%
Korrigált r-négyzet	19,80%
Standard hiba	171,56
Megfigyelések	8

VARIANCIAANALÍZIS

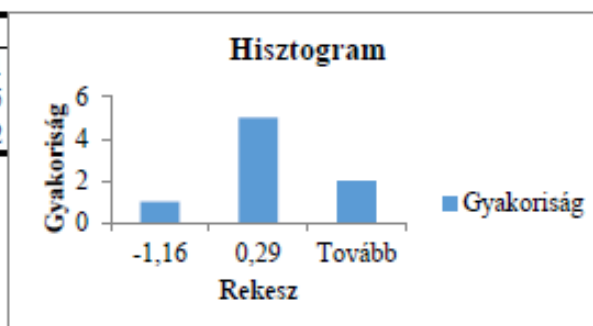
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>F szignif- kanciája</i>
Regresszió	1	80299,92	80299,92	2,73	14,97%
Maradék	6	176597,67	29432,95		
Összesen	7	256897,59			

	<i>Koefficiensek</i>	<i>Standard hiba</i>	<i>t érték</i>	<i>p-érték</i>	<i>Alsó 95%</i>	<i>Felső 95%</i>
Tengelymetszet	573,53	94,31	6,08	0,09%	342,77	804,30
ZOP (mrd Ft)	3,19	1,93	1,65	14,97%	-1,54	7,92

MARADÉK TÁBLA

<i>Megfigyelés</i>	<i>Becsült Nm ár (eFt/nm)</i>	<i>Maradékok</i>	<i>Standard maradékok</i>
1	865,79	212,71	1,34
2	855,65	-183,65	-1,16
3	660,05	-41,05	-0,26
4	679,19	-76,69	-0,48
5	609,14	275,61	1,74
6	593,70	-90,70	-0,57
7	646,27	-73,02	-0,46
8	632,71	-23,21	-0,15

<i>Rekesz</i>	<i>Gyakoriság</i>
-1,16	1
0,29	5
Tovább	2



3. MELLÉKLET: KÉTVÁLTOZÓS LINEÁRIS REGRESSZIÓ (HASZNÁLT LAKÁSOK ÁTLAGOS ÁRA)

ÖSSZESÍTŐ TÁBLA

<i>Regressziós statisztika</i>	
r értéke	0,98
r-négyzet	96,05%
Korrigált r-négyzet	95,39%
Standard hiba	2,80
Megfigyelések	8

VARIANCIANALÍZIS

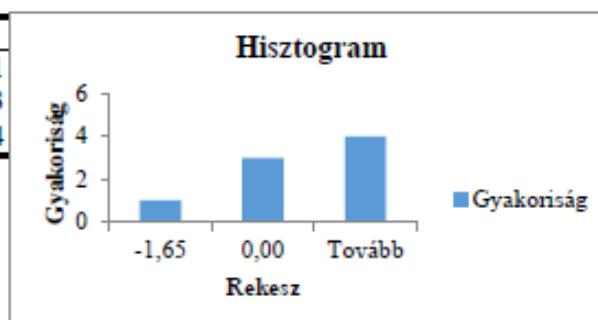
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>F szignifikanciája</i>
Regresszió	1	1138,93	1138,93	145,78	0,00%
Maradék	6	46,87	7,81		
Összesen	7	1185,81			

	<i>Koefficiensek</i>	<i>Standard hiba</i>	<i>t érték</i>	<i>p-érték</i>	<i>Alsó 95%</i>	<i>Felső 95%</i>
Tengelymetszet	11,74	1,54	7,64	0,03%	7,98	15,49
ZOP (mrd Ft)	0,38	0,03	12,07	0,00%	0,30	0,46

MARADÉK TÁBLA

<i>Megfigyelés</i>	<i>Becsült ár (mFt)</i>	<i>Maradékok</i>	<i>Standard maradékok</i>
1	46,54	0,31	0,12
2	45,33	-0,71	-0,27
3	22,04	4,29	1,66
4	24,32	1,06	0,41
5	15,98	2,00	0,77
6	14,14	-0,64	-0,25
7	20,40	-4,27	-1,65
8	18,78	-2,03	-0,79

<i>Rekesz</i>	<i>Gyakoriság</i>
-1,65	1
0,00	3
Tovább	4



4. MELLÉKLET: KÉTVÁLTOZÓS LINEÁRIS REGRESSZIÓ (ÚJ LAKÁSOK ÁTLAGOS ÁRA)

ÖSSZESÍTŐ TÁBLA

<i>Regressziós statisztika</i>	
r értéke	0,85
r-négyzet	71,73%
Korrigált r-négyzet	67,02%
Standard hiba	6,22
Megfigyelések	8

VARIANCIAANALÍZIS

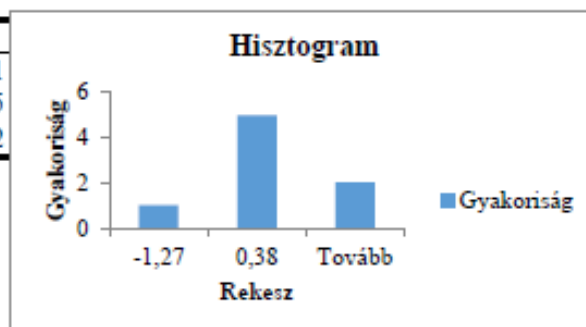
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>F szignifikanciája</i>
Regresszió	1	590,01	590,01	15,23	0,80%
Maradék	6	232,48	38,75		
Összesen	7	822,49			

	<i>Koefficiensek</i>	<i>Standard hiba</i>	<i>t érték</i>	<i>p-érték</i>	<i>Alsó 95%</i>	<i>Felső 95%</i>
Tengelymetszet	36,77	3,42	10,75	0,00%	28,40	45,14
ZOP (mrd Ft)	0,27	0,07	3,90	0,80%	0,10	0,44

MARADÉK TÁBLA

<i>Megfigyelés</i>	<i>Becsült ár (mFt)</i>	<i>Maradékok</i>	<i>Standard maradékok</i>
1	61,82	-1,37	-0,24
2	60,95	3,70	0,64
3	44,19	1,74	0,30
4	45,83	-7,33	-1,27
5	39,82	11,68	2,03
6	38,50	-2,72	-0,47
7	43,00	-3,15	-0,55
8	41,84	-2,54	-0,44

<i>Rekesz</i>	<i>Gyakoriság</i>
-1,27	1
0,38	5
Tovább	2



5. MELLÉKLET: KÉTVÁLTOZÓS LINEÁRIS REGRESSZIÓ (LAKÁSEPÍTÉSI ENGEDÉLYEK SZÁMA)

ÖSSZESÍTŐ TÁBLA

<i>Regressziós statisztika</i>	
r értéke	0,93
r-négyzet	87,30%
Korrigált r-négyzet	85,18%
Standard hiba	1091,69
Megfigyelések	8

VARIANCIAANALÍZIS

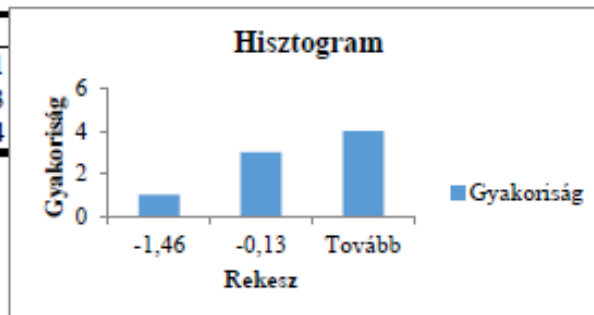
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>F szignif- kanciája</i>
Regresszió	1	49149768,31	49149768,31	41,24	0,07%
Maradék	6	7150664,56	1191777,43		
Összesen	7	56300432,88			

	<i>Koefficiensek</i>	<i>Standard hiba</i>	<i>t érték</i>	<i>p-érték</i>	<i>Alsó 95%</i>	<i>Felső 95%</i>
Tengelymetszet	1235,87	600,11	2,06	8,51%	-232,55	2704,29
ZOP (mrd Ft)	78,93	12,29	6,42	0,07%	48,85	109,00

MARADÉK TÁBLA

<i>Megfigyelés</i>	<i>Becsült lakásépítési engedély (db)</i>	<i>Maradékok</i>	<i>Standard maradékok</i>
1	8466,43	1209,57	1,20
2	8215,44	-1474,44	-1,46
3	3376,39	248,61	0,25
4	3849,95	812,05	0,80
5	2116,70	1152,30	1,14
6	1734,69	-852,69	-0,84
7	3035,42	-285,42	-0,28
8	2699,98	-809,98	-0,80

<i>Rekesz</i>	<i>Gyakoriság</i>
-1,46	1
-0,13	3
Tovább	4



6. MELLÉKLET: KÉTÁLTÓZÓS LINEÁRIS REGRESSZIÓ (ÉPÍTETT LAKÁSOK SZÁMA)

ÖSSZESÍTŐ TÁBLA

<i>Regressziós statisztika</i>	
r értéke	0,95
r-négyzet	89,87%
Korrigált r-négyzet	88,19%
Standard hiba	656,78
Megfigyelések	8

VARIANCIAANALÍZIS

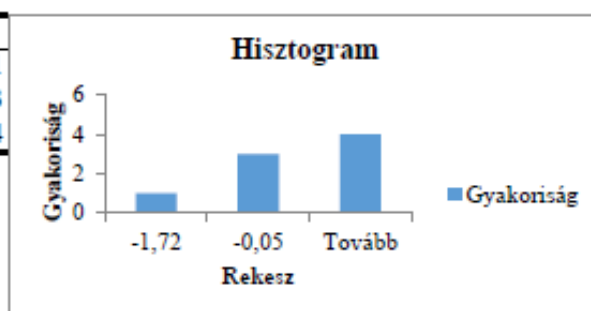
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>F szignif- ikanciája</i>
Regresszió	1	22969898,98	22969898,98	53,25	0,03%
Maradék	6	2588149,89	431358,32		
Összesen	7	25558048,88			

	<i>Koefficiensek</i>	<i>Standard hiba</i>	<i>t érték</i>	<i>p-érték</i>	<i>Alsó 95%</i>	<i>Felső 95%</i>
Tengelymetszet	591,74	361,04	1,64	15,23%	-291,69	1475,17
ZOP (mrd Ft)	53,96	7,39	7,30	0,03%	35,86	72,05

MARADÉK TÁBLA

<i>Megfigyelés</i>	<i>Becsült épített lakás (db)</i>	<i>Maradékok</i>	<i>Standard maradékok</i>
1	5534,74	992,26	1,63
2	5363,16	-1047,16	-1,72
3	2055,05	-378,05	-0,62
4	2378,80	261,20	0,43
5	1193,90	256,10	0,42
6	932,75	-236,75	-0,39
7	1821,96	-208,96	-0,34
8	1592,64	361,36	0,59

<i>Rekesz</i>	<i>Gyakoriság</i>
-1,72	1
-0,05	3
Tovább	4



7. MELLÉKLET: KÉTÁLTÓZÓS LINEÁRIS REGRESSZIÓ (MAGÁNSZEMÉLYEK KÖZTI LAKÁSTRANZAKCIÓK SZÁMA HASZNÁLT LAKÁSOK ESETÉBEN)

ÖSSZESÍTŐ TÁBLA

<i>Regressziós statisztika</i>	
r értéke	0,16
r-négyzet	2,67%
Korrigált r-négyzet	-13,56%
Standard hiba	7385,18
Megfigyelések	8

VARIANCIAANALÍZIS

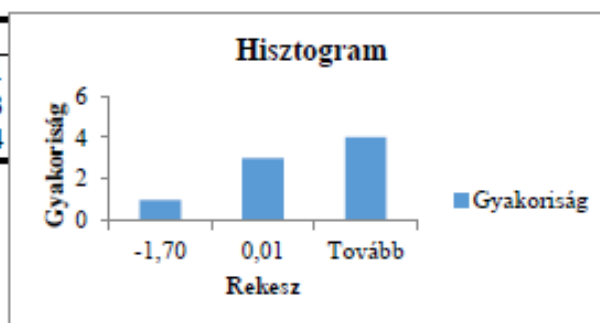
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>F szignifikanciája</i>
Regresszió	1	8960558,54	8960558,54	0,16	69,93%
Maradék	6	327244946,33	54540824,39		
Összesen	7	336205504,88			

	<i>Koefficiensek</i>	<i>Standard hiba</i>	<i>t érték</i>	<i>p-érték</i>	<i>Alsó 95%</i>	<i>Felső 95%</i>
Tengelymetszet	15440,11	4059,71	3,80	0,89%	5506,37	25373,85
ZOP (mrd Ft)	33,70	83,14	0,41	69,93%	-169,74	237,15

MARADÉK TÁBLA

<i>Megfigyelés</i>	<i>Becsült Tranzakció (db)</i>	<i>Maradékok</i>	<i>Standard maradékok</i>
1	18527,40	11714,60	1,71
2	18420,24	-11621,24	-1,70
3	16354,06	-3059,06	-0,45
4	16556,27	-2674,27	-0,39
5	15816,20	-3054,20	-0,45
6	15653,09	1623,91	0,24
7	16208,48	4398,52	0,64
8	16065,25	2671,75	0,39

<i>Rekesz</i>	<i>Gyakoriság</i>
-1,70	1
0,01	3
Tovább	4



8. MELLÉKLET: KÉTVÁLTOZÓS LINEÁRIS REGRESSZIÓ (MAGÁNSZEMÉLYEK KÖZTI LAKÁSTRANZAKCIÓK SZÁMA ÚJ LAKÁSOK ESETÉBEN)

ÖSSZESÍTŐ TÁBLA

<i>Regressziós statisztika</i>	
r értéke	0,69
r-négyzet	46,94%
Korrigált r-négyzet	38,10%
Standard hiba	1207,39
Megfigyelések	8

VARIANCIAANALÍZIS

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>F szignifikanciája</i>
Regresszió	1	7738499,70	7738499,70	5,31	6,08%
Maradék	6	8746711,80	1457785,30		
Összesen	7	16485211,50			

	<i>Koefficiensek</i>	<i>Standard hiba</i>	<i>t érték</i>	<i>p-érték</i>	<i>Alsó 95%</i>	<i>Felső 95%</i>
Tengelymetszet	75,30	663,71	0,11	91,34%	-1548,74	1699,35
ZOP (mrd Ft)	31,32	13,59	2,30	6,08%	-1,94	64,58

MARADÉK TÁBLA

<i>Megfigyelés</i>	<i>Becsült Tranzakció (db)</i>	<i>Maradékok</i>	<i>Standard maradékok</i>
1	2944,36	2048,64	1,83
2	2844,77	-2090,77	-1,87
3	924,65	-285,65	-0,26
4	1112,56	123,44	0,11
5	424,81	264,19	0,24
6	273,23	62,77	0,06
7	789,36	-47,36	-0,04
8	656,25	-75,25	-0,07

<i>Rekesz</i>	<i>Gyakoriság</i>
-1,87	1
-0,02	3
Tovább	4

