

BANAI ÁDÁM–LANG PÉTER–NAGY GÁBOR–  
STANCSICS MARTIN

## A gazdaságfejlesztési célú EU-támogatások hatásvizsgálata a magyar kkv-szektorra

A gazdaságfejlesztési célú európai uniós támogatások nemcsak Magyarország, de az Európai Unió számára is kiemelten fontosak, hatásosságuk azonban a szakirodalomban vita tárgya. Tanulmányunkban a Strukturális Alapok és a Kohéziós Alap 2007–2013-as európai uniós költségvetési ciklushoz tartozó, közvetlen gazdaságfejlesztési célú támogatásainak hatását vizsgáljuk a magyar mikro-, kis- és középvállalati szektorra. Mikroadatbázisra épülő hatásvizsgálatunkban a becsült részvételi valószínűségeken (*propensity score*) alapuló párosítás és fixhatás-panelregresszió kombinációját alkalmazva értékeltük a támogatások hatását. Eredményeink szerint a gazdaságfejlesztési célú források szignifikáns pozitív hatást gyakoroltak a foglalkoztatotti létszámra, az árbevételre, a bruttó hozzáadott értékre, valamint egyes esetekben az üzemi eredményre is. A vállalkozások munkatermelékenységét azonban egyik vizsgált támogatási forma sem befolyásolta szignifikánsan.\*  
Journal of Economic Literature (JEL) kód: D04, G38, H25, O22.

### Bevezetés

A 2007 és 2015 közötti időszakban közel 1800 milliárd forint közvetlen gazdaságfejlesztési támogatás érkezett magyar vállalkozásokhoz a Gazdaságfejlesztési Operatív Program és a Regionális Fejlesztés Operatív Programok keretében. Ez azt jelenti, hogy az ilyen jellegű európai uniós támogatások évente átlagosan meghaladták a GDP fél százalékát. Fejlett tőkepiac hiányában a hazai vállalati szektor számára a bankrendszer

\* Köszönettel tartozunk Muraközy Baláznak, Telegdy Álmosnak, Szoboszlai Mihálynak, Horváth Gábornak, Mosberger Pálmának, Körmendi Gyöngyinek, valamint a Magyar Nemzeti Bankban tartott viták valamennyi résztvevőjének segítő észrevételeiért. A tanulmány a szerzők nézeteit tartalmazza, és nem feltétlenül tükrözi a Magyar Nemzeti Bank hivatalos álláspontját.

Banai Ádám a Magyar Nemzeti Bank igazgatója, a Budapesti Corvinus Egyetem MNB Tanszékének adjunktusa.

Lang Péter a Magyar Nemzeti Bank elemzője.

Nagy Gábor a Magyar Nemzeti Bank projektkoordinátora.

Stancsics Martin a Magyar Nemzeti Bank junior elemzője.

A kézirat első változata 2017. május 16-án érkezett szerkesztőségünkbe.

DOI: <http://dx.doi.org/10.18414/KSZ.2017.10.997>

mellett a beruházások másik legfontosabb külső finanszírozási lehetőségét kohéziós források jelentik. Szerepük ráadásul a válságot követő időszakban – amikor a vállalati hitelek állománya a bankrendszerben folyamatosan csökkent – még inkább felértékelődött. Különösen fontos, hogy a pénzügyi közvetítőkre leginkább ráutalt mikro-, kis- és középvállalatok felé irányult ezen források kétharmada, ami egyrészt hozzájárult a finanszírozási függőség oldásához, másrészt pedig lehetőséget teremtett a finanszírozási szerkezet diverzifikációjára. A gazdaságfejlesztési célú támogatások nemcsak Magyarország, de az Európai Unió számára is kiemelten fontosak. A Község költségvetésének jelentős részét fordítják e célokra, hiszen a kevésbé fejlett régiók felzárkóztatása az európai integrációs folyamat egyik központi célja. Mindezek miatt fontos megvizsgálni, hogy hogyan hasznosulnak ezek a források.

A szakirodalom alapján ugyanis egyáltalán nem egyértelmű, hogy a gazdaságfejlesztési célú programok valóban serkentik-e a növekedést. *Burnside–Dollar* [2000] klasszikusnak számító kutatása egy igen széles nemzetközi (nem európai uniós) panelen vizsgálta a gazdaságfejlesztési célú programok hatását a növekedésre. Eredményeik azt mutatták, hogy azokban az országokban, amelyekben az intézményrendszer fejlett és jól működik, a támogatások hatása egyértelműen pozitív, míg azokban, ahol gyengébb az intézményrendszer, nem látható szignifikáns hatás. A megállapításokat később *Easterly és szerzőtársai* [2003] árnyalta. A szerzők szerint a hasonló, de bővített és korrigált mintán elvégzett becslések alapján nem jelenthető ki biztosan a pozitív hatás. Ugyancsak a bizonytalanságot hangsúlyozza *Bourguignon–Sundberg* [2007], és megerősíti, hogy nem lehet általános megállapítást tenni a gazdaságfejlesztési célú programok növekedésre gyakorolt hatásával kapcsolatban.

A gazdaságfejlesztést célzó támogatások között vitathatatlanul az egyik legjelentősebb nemzetközi szinten is az EU által folytatott, a kevésbé fejlett régiók felzárkózását segítő programegyüttes. A kelet-közép-európai országok 2000-es évekbeli csatlakozásával ráadásul e támogatási programok nagysága tovább nőtt. Ennek ellenére a hatásait *ex post* értékelő akadémiai irodalom nem túl bő. Az idevágó szakirodalomban alapvetően két jellemző megközelítés azonosítható: a mikroszintű megközelítés, amely a támogatások hatását kimondottan a kedvezményezett vállalatok teljesítménymutatói szerint vizsgálja, illetve a makroszintű elemzés, amely az összgazdasági hatást méri oly módon, hogy a támogatási programot a kedvezményezett szektor(ok) ra gyakorolt exogén sokként specifikálja.

Több tanulmány a második megközelítést alkalmazva makromodellekkel becsüli a források hatását (például *Cappelen és szerzőtársai* [2003] vagy *Pereira–Gaspar* [1999]). A pozitív gazdasági hatások mellett hangsúlyozták, hogy a hatás eltérő a különböző típusú támogatások esetén. Az Európai Bizottság is számos tanulmányt készített a hatások vizsgálatára, amelyekben a különböző programok, periódusok hatásait DSGE-moddellel vizsgálták (például *Varga-in 't Veld* [2011], *Roeger és szerzőtársai* [2008] vagy *Monfort és szerzőtársai* [2016]). Bár több helyen hangsúlyozzák, hogy a támogatások célja nem kizárólag a GDP növekedése, illetve hogy számos programnak kifejezetten hosszú távon várható a hatása, a modellel elsősorban a programok GDP-re gyakorolt hatását vizsgálják. Az eredmények többnyire igazolják a támogatások pozitív hatását. Bár a fenti modellek segítségével pontosabban számszerűsíthetők a tovagyrűző

hatások, amelyek jelentős részét tehetik ki a teljes hatásnak, az ilyen típusú modellek számos feltételezéssel élnek (például a források vállalati szintű hasznosulásával kapcsolatban), ami az eredményeket bizonytalanabbá teszi.

Más megközelítést jelent a mikroszintű hatásvizsgálat, amely kimondottan a források vállalati szintű hasznosulását vizsgálja. Az ilyen, uniós támogatásokat vizsgáló kutatásokat foglalja össze *Mouqué* [2012]. Az eredmények programonként és országonként eltérnek, a fő megállapítások azonban a következők. A támogatások alapvetően pozitív hatással vannak a kibocsátásra és a foglalkoztatotti létszámra, viszont nincsenek jelentős hatással a produktivitásra. A nagyobb vállalatok esetében azonban nem figyelhetők meg szignifikáns eredmények. A támogatások költséghatékonysága továbbá javítható, ugyanis a kedvezményes hitelek, a kisebb méretű támogatások, sőt a vállalati tanácsadás nyújtása is meglepően eredményesnek bizonyult. Bár nem európai uniós támogatási programokat vizsgál, szintén érdemes megemlíteni a *López-Acevedo-Tan* [2011] tanulmányt, amely a cikkünkben alkalmazotthoz nagyon hasonló módszert használ latin-amerikai kis- és középvállalatok támogatási programjainak értékelésére. A tanulmányban bemutatott négy, országonkénti elemzés szerint a támogatások minden program esetében szignifikáns pozitív hatást gyakoroltak az árbevételre. Emellett a programok foglalkoztatásra, exportra, profitabilitásra, valamint teljes tényezőtermelékenységre vonatkozó hatásainak szignifikanciája országonként különbözött.

A magyarországi programok értékelései közül két elemzést érdemes kiemelni. Az egyik a Hétfa Kutatóintézet kutatása (*Balás és szerzőtársai* [2015]), amely makroszintű megközelítést használ: többszektoros, számszerűsített általános egyensúlyi modellkeretben (*computable general equilibrium, CGE*) becsüli meg az első teljes költségvetési ciklus (2007–2013) támogatásainak hatását. Megállapítása szerint a fejlesztések, bár rövid távon a beruházási keresleten keresztül közvetlen impulzust adtak a magyar gazdaságnak, és legnagyobb mértékben az építőipart segítették, hosszú távon nem jártak kapacitásbővüléssel és hatékonyságjavulással. Az időszak végi GDP-szint közel 2 százalékkal lett magasabb, mint támogatás nélkül lett volna. Lényegesen eltérő, mikroszintű megközelítést alkalmazott a Budapest Intézet kutatása, amely a tanulmányunk módszertani keretéhez hasonló módon vizsgálta az európai uniós források hatását a vállalkozásokra (*Budapest Intézet* [2013]). Az elemzés az első teljes költségvetési ciklussal foglalkozott, de készítésének időpontjában csak 2011-ig álltak rendelkezésre adatok. Eredményei szerint a támogatások pozitív hatást gyakoroltak a foglalkoztatotti létszámra, azonban az árbevételre nem mutattak ki szignifikáns növekedést.

Az Európai Uniótól érkező támogatások együttes, valós hatásának becslése meg lehetőségen nehéz: az európai uniós források a társadalmi és a gazdasági kohéziót egyaránt kívánják erősíteni, így pusztán a gazdasági eredmények szemszögéből sok esetben nem is várható bármilyen pozitív eredmény – vagy csak nagyon hosszú, akár több évtizedes időtávon. Az európai uniós források hatásait vizsgáló, teljeskörűsége törekvő makromodellek esetében ez alapvető problémát jelent, hiszen bizonyos programok hatásai rövid távon nem vagy nem csak az e modellekben tipikusan használt gazdasági teljesítmény mutatószámaival mérhetők, illetve az ezen mutatókra gyakorolt hatásuk ilyen időtávon nehezen modellezhető. Emellett sokszor nagyon nehéz egy komplex modellkeretben az eltérő programok hatását megfelelően figyelembe venni.

(Varga-in 't Veld [2011] például részletesen elemzi, hogy a különböző támogatási típusokat milyen módon próbálják különböző sokkakként bevezetni modelljükbe.) Éppen ezért nem vállalkozunk az európai uniós források hatásának általános vizsgálatára. Mi ezen forrásoknak egy szűk, kifejezetten gazdaságfejlesztési célú szeletét vizsgáljuk, ahol a gazdasági mutatóktól is elvárás a pozitív hatás.

Módszerünk, amely a mikroszintű megközelítések közé sorolható, kétlépcsős. Első lépésként a sokaság megfigyeléseire megbecsüljük a támogatás elnyerésének valószínűségét (az úgynevezett becsült részvételi valószínűséget), majd ez alapján minden támogatott vállalatához párosítottunk egy nem támogatott kontrollvállalatot – ez a részvételi valószínűsége (esélypontszám) alapuló párosítás (*propensity score matching*). E modellhez alapvetően a cégek támogatás előtti teljesítményét és tulajdonságait mutató változókat használjuk, ezenkívül pedig tökéletes egyezést követelünk meg a szektor tekintetében. Második lépésként – hogy kiszűrjük a létrehozott vállaltópárok között fennmaradó különbségeket – különbségek különbsége (*difference in differences, DiD*) megközelítést, pontosabban az esetünkben ennek megfelelő fixhatáspanelregressziót alkalmazunk. Az így kapott eredményeket tekintjük a támogatás kauzális hatásának. A magyarországi elemzések közül módszertanát tekintve leginkább a Budapesti Intézet [2013] kutatása áll közel tanulmányunkhoz, jelen kutatásunk azonban több szempontból is túlmutat ezen. Hosszabb mintán elemezzük az európai uniós támogatások hatását, hiszen egészen 2015 végéig tartanak idősoraink, így a teljes uniós ciklust tudjuk vizsgálni. Jelentős hangsúlyt fektetünk a különböző tényezők (például méret, szektor, támogatási cél) alapján képzett homogénebb csoportok vizsgálatára, ami hasznos inputként szolgálhat az európai uniós források makrohatásait vizsgáló modellekhez, hiszen jó képet ad a források valós hasznosulásáról. Végül, elemzésünkben a párosítást és a fixhatás-regressziót kombináljuk, ahelyett hogy külön eredményeknek tekintenénk őket, ami erősíti eredményeink validitását.

Tanulmányunk felépítése a következő. Először bemutatjuk az általunk vizsgált támogatási programokat és a rendelkezésünkre álló támogatási, valamint mérleg- és eredménykimutatás-adatokat. Ezután hatásvizsgálatunk módszertani megfontolásait tárgyaljuk, majd ismertetjük fő eredményeinket, kiegészítve robusztusságvizsgálatokkal és további becslések részletezésével. Végül összegezzük tanulmányunkat, és vázoljuk fő következtetéseinket.

## Adatbázisunk és a vizsgált támogatási programok bemutatása

### *A vizsgált uniós támogatási programok és céljaik*

2004-es csatlakozása óta a 2007–2013-as uniós költségvetési ciklus volt az első olyan teljes programozási időszak, amelyben Magyarország részesülhetett a tagállamoknak nyújtott uniós támogatási programokból. Elemzésünkben e költségvetési ciklus összesen 11 067 milliárd forintos támogatása közül a Strukturális Alapok és a Kohéziós Alap forrásaiból a Gazdaságfejlesztési Operatív Program (GOP) és a Regionális Fejlesztés Operatív Programok (ROP) közvetlen gazdaságfejlesztési támogatásainak kedvezményezett vállalatokra

vonatkozó hatásvizsgálatára teszünk kísérletet.<sup>1</sup> Azért foglalkozunk kizárólag e támogatásokkal, mert úgy véljük, egyrészt akkor remélhetjük egyértelműen kimutathatónak és azonosíthatónak egy támogatási program hatását a vállalkozásokra, ha a program kifejezetten az adott cégek (teljesítménymutatóinak) fejlesztését célozta, másrészt akkor, ha e vállalkozások a program közvetlen kedvezményezettjei.

Bár a támogatásoknak a vállalatok különböző pénzügyi mutatóira készített hatásvizsgálata előzetes várakozások nélkül is érdekes, érdemes áttekintenünk az egyes támogatási programok célkitűzéseit egyrészt azért, hogy a kitűzött célhoz viszonyítva tudjuk értékelni a programok sikerességét, másrészt pedig azért, hogy az egyes fejlesztési célokhoz tartozó pályázatokat külön is vizsgálhassuk. Az Új Magyarország Fejlesztési Terv átfogó célként egyrészt a foglalkoztatás bővítését, másrészt pedig a tartós növekedés feltételeinek megteremtését tűzi ki. Utóbbit felbontja három alcélra: a versenyképesség növelésére, a gazdaság bázisának szélesítésére, valamint az üzleti környezet fejlesztésére. Bár az egyes pályázati kiírások céljai sok esetben összetettek voltak, a GOP és a ROP közvetlen gazdaságfejlesztési célú vissza nem térítendő konstrukcióit az 1. táblázatban nevesített fejlesztési témákba soroltuk be.

### 1. táblázat

Vissza nem térítendő támogatások megoszlása fejlesztési témák szerint

Fejlesztési téma	A támogatások száma	A támogatások százalékos részaránya
Foglalkoztatásbővítés	686	2,66
Kutatás-fejlesztési és innovációs (KFI) tevékenység támogatása	3 026	11,71
Kutatás-fejlesztési és innovációs (KFI) infrastruktúra fejlesztése	128	0,50
Környezeti beruházás	183	0,71
Telephely-, technológia- és kapacitásfejlesztés	16 850	65,22
Turizmusfejlesztés	1 524	5,90
Vállalati információs és kommunikációs technológiai (IKT) fejlesztés	3 110	12,04
Vállalati tanácsadás	327	1,27
Összesen	25 834	100,00

*Megjegyzés:* a táblázat a mikro-, kis- és középvállalati kategóriába tartozó vállalatoknak nyújtott, közvetlen gazdaságfejlesztési célú támogatásokat tartalmazza.

*Forrás:* EMIR alapján saját szerkesztés.

<sup>1</sup> A vizsgált időszakban 1789 milliárd forintot kitevő támogatási programok közül kiszűrtük azokat a támogatásokat, amelyek vagy nem gazdaságfejlesztési célúak voltak, vagy a támogatás hatását nem ítéltük mérhetőnek. Ez utóbbi olyankor fordult elő, amikor a támogatást nem közvetlenül a kedvezményezett kapta, így a végső kedvezményezettet nem tudtuk megfigyelni; amikor a támogatás célja a vállalkozások környezetének, és nem kifejezetten a megfigyelt vállalkozásoknak a fejlesztése volt; illetve amikor a technológiafejlesztés környezetvédelmi célú volt. A vissza nem térítendő támogatások 96,7 százalékát (1250 milliárd forint), a visszatérítendő támogatásoknak pedig 100 százalékát (379 milliárd forint) tekintettük mérhető hatásúnak.

Miközben a fenti csoportok kizárólag vissza nem térítendő támogatásokat tartalmaznak, külön kategóriát jelentenek a (fejlesztési témák szerint a rendelkezésünkre álló információk alapján nem megbontható) úgynevezett *pénzügyi eszközök*. Pénzügyi eszköznek minősül például a mikrofinanszírozás, amely a magas költségek és más hitelfelvételi korlátok miatt piaci körülmények között meg nem valósuló, kis összegű hitelek funkcióját váltja ki (lényegében kamattámogatásos visszatérítendő támogatás), a garanciaeszközök, amelyek a banki hitelezés kockázatait hivatottak csökkenteni, illetve a tőkepiac kockázati tőkealapok támogatásával történő fejlesztése is (*Balás és szerzőtársai* [2015]).

### *A támogatási adatok*

Becslési adatbázisunk alapvetően két forrásra támaszkodik. Egyrészt a vállalatok pénzügyi mutatószámait a Nemzeti Adó- és Vámhivatal (NAV) részére az éves adóbevallásukhoz benyújtott mérleg- és eredménykimutatás-adataiból számítottuk. Emellett a GOP és a ROP pályázatainak információiról az Egységes Monitoring Információs Rendszerből (EMIR) jutottunk adatokhoz, a Miniszterelnökség közreműködésével.<sup>2</sup> Az EMIR-ből rendelkezésünkre álló adatok pályázati szintű, éves gyakoriságú adatbázist alkotnak, amelyben nem döntési vagy szerződéskötési időpontokat, hanem a pályázatok kifizetési időpontjait látjuk. Módszertani szempontból szintén fontos, hogy ugyan a benyújtott, de elutasított pályázatokról rendelkezünk bizonyos információkkal, a negatív döntés időpontját nem ismerjük, ami akadályozza a hatásvizsgálatban kontrollcsoportként történő alkalmazásukat.

A kifizetések eloszlásának egyes jellemzőit az általunk vizsgált mikro-, kis- és középvállalati sokaságra (kkv-k) a 2. táblázat tartalmazza. Mindkét támogatási kategória eloszlása – a magasabb támogatási összegek felé néhány kiemelkedően magas támogatási összeg miatt – hosszan elnyúló. Mivel úgy gondoljuk, hogy a legnagyobb támogatások hatását inkább egyedi szintű elemzéssel, mintsem statisztikai módszerekkel érdemes vizsgálni, hiszen a támogatások odaítélésénél a szelekciós torzítás kifejezetten erős lehet, a támogatások nagyság szerinti körülbelüli felső 1 százalékát a továbbiakban nem használtuk.

A 3. táblázat a támogatások kifizetésének hosszáról nyújt képet az egyes támogatási programokban. A vissza nem térítendő támogatások kifizetései az utófinanszírozásos konstrukció miatt időben elnyújtva történtek, szemben a pénzügyi eszközökkel, amelyeket minden esetben az első évben teljes egészében kifizettek. Mivel alkalmazott módszertanunkban egyetlen kezelési időpont értelmezhető, el kell döntenünk, hogy a pályázat kifizetési időpontjai közül melyiket tekintsük a kezelés időpontjának. Mi az első kifizetés időpontját választottuk.<sup>3</sup> E döntés mellett abban az esetben, ha a

<sup>2</sup> Rendelkezünk továbbá adatokkal az Európai Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Alap támogatásairól is, azonban ezekre vonatkozó becslést nem készítünk, kizárólag a kezelt és a kontrollcsoportok pontosabb meghatározásához használjuk ezen adatokat.

<sup>3</sup> Felmerülhet még az utolsó kifizetési időpont használata is, azon érvelés mellett, hogy a beruházás az utolsó teljesítésigazolás leadásával fejeződik be, emellett a beruházás eredményeként szerzett új tőkejóság

## 2. táblázat

A támogatások leíró statisztikái (millió forint)

Mutató	Támogatási kategória	
	vissza nem térítendő támogatások	pénzügyi eszközök
Átlag	28,62	21,74
Szórás	76,92	73,60
1. percentilis	0,80	1,18
5. percentilis	1,50	2,25
10. percentilis	2,57	3,07
25. percentilis	4,45	4,88
Medián	9,90	8,10
75. percentilis	23,03	11,20
90. percentilis	59,83	49,63
95. percentilis	100,00	50,00
99. percentilis	345,84	333,00

*Megjegyzés:* a táblázat a mikro-, kis- és középvállalati kategóriába tartozó vállalatoknak nyújtott támogatásokat tartalmazza.

*Forrás:* EMIR.

## 3. táblázat

A támogatások eloszlása a kifizetés időtartama szerint

A támogatás első és utolsó kifizetése között eltelt idő	Támogatási kategória	
	vissza nem térítendő támogatások	pénzügyi eszközök
0 év	20 608	15 808
1 év	5 346	0
2 év	2 424	0
3 év	900	0
4 év	134	0
5 év	17	0
6 év	7	0
7 év	5	0
8 év	1	0
Összesen	29 442	15 808

*Megjegyzés:* a táblázat a mikro-, kis- és középvállalati kategóriába tartozó vállalatoknak nyújtott támogatásokat tartalmazza.

*Forrás:* EMIR.

## 4. táblázat

A támogatott vállalatoknak elnyert pályázatok száma szerinti megoszlása

Elnyert pályázatok száma	Támogatási kategória	
	vissza nem térítendőből támogatottak	pénzügyi eszközökből támogatottak
1	13 641	11 790
2	2 799	1 359
3	1 140	217
4	574	74
5	308	19
6	176	9
7	111	6
8	56	1
9	32	5
10	12	0
11	13	1
12	4	2
13	3	0
14	2	0
15	0	1
16	0	1
20	0	1
25	0	1
Összesen	18 871	13 487

*Megjegyzés:* a táblázat a mikro-, kis- és középvállalati kategóriába tartozó támogatott vállalatokat tartalmazza.

*Forrás:* EMIR.

támogatás csak a további kifizetések után érezteti hatását, alulbecsüljük a támogatás által kifejtett hatást abban a néhány évben, amikor a támogatást még nem fizették ki teljes egészében. Azért döntöttünk emellett, mivel ezt a torzítást kevésbé érezzük súlyosnak, mint azt a torzítást, amelyet az utolsó kifizetés idejének kezelési időpontként való használatával vállaltunk volna.

A 4. táblázat a támogatott vállalatoknak az elnyert pályázatok száma szerinti megoszlását mutatja. Mint látható, a több támogatás elnyerése aránylag gyakorinak

---

csak a beruházás végeztével lép be a termelésbe, fejt ki hatását. Ha azonban az utolsó kifizetési időpontot tekintjük a kezelés időpontjának, és jelentős számú pályázatnál a támogatás már az utolsó kifizetés előtt hatást gyakorol a kezelt cégre, a párosítás közvetlenül a kezelés előtti adatokon történő elvégzésénél hibásan a részben a támogatás hatását is tartalmazó megfigyelések alapján párosítanánk. Ez a torzítás biztosan kisebb akkor, ha az első kifizetési időponttal azonosítjuk a kezelés időpontját.

mondható, elsősorban a vissza nem térítendő támogatások kedvezményezettjei körében. A vállalatok többszöri támogatása azonban problémát jelent az egyes támogatások hatásának vizsgálatánál, ugyanis a korábbi támogatások befolyásolják kontrollváltozóink értékeit. Emiatt egyrészt a támogatási adatok vállalati szintre való aggregálásánál az azonos típusú, azonos évben nyújtott támogatásokat egyként kezeltük, másrészt az aggregálást követően kizárólag a cégek első támogatásának hatását vizsgáltuk.

### *A vállalatok pénzügyi mutatói*

A NAV-adatbázisban minden adófizetési kötelezettséggel rendelkező, kettős könyvvitelt folytató vállalat adata megtalálható. Mivel vállalataink esetében a támogatás eredményhatását is szeretnénk vizsgálni, ebből a vállalati körből kiszűrtük azokat a szervezeteket, amelyek történetük során valamikor a háztartásokat segítő nonprofit intézmények szektorához tartoztak. Az így kapott vállalati sokaságot továbbá a mikro-, kis- és középvállalati körre szűkítettük.<sup>4</sup> Annak érdekében, hogy a méret szerinti szűrésnél a vállalatok időben változó méretkategóriája miatt ne kelljen vállaltörténeteket feldarabolni, azokat a cégeket tekintettük mikro-, kis-, illetve középvállalkozásoknak, amelyek a 2003-tól 2015-ig terjedő időszakban az európai egységes kategóriák határértékei alapján legtöbbször (módusz) rendre a mikro-, kis- vagy középvállalati kategóriába estek. Elemzésünkben a vállalatok mérleg- és eredménykimutatás-adatait 2004-től használtuk, ugyanis Magyarország uniós csatlakozásától a mikro-, kis- és középvállalatoknak a korábbinál jóval nagyobb körére vált kötelezővé a kettős könyvvitel, így az adatbázis jelentősen bővült.

A NAV-adatbázisból választottuk eredményváltozóinkat: a foglalkoztatotti létszámot, a bruttó hozzáadott érték, az üzemi eredmény, az árbevétel és a tárgyszerkezet-állomány reálértékeit, valamint a munkatermelékenységet.<sup>5</sup> Ezenkívül kontrollváltozóként alkalmaztuk a részvételi valószínűséget becsülő modellben (*propensity score model*) az adózás előtti eredmény reálértékét,<sup>6</sup> a tőkeáttételt (idegen forrás a mérlegfőösszeg arányában), az export árbevétel szerinti arányát, a külföldi többségi tulajdont, az aktuális kkv-besorolást, a székhely régióját, valamint saját ágazati kategorizálásunkat.<sup>7</sup> Továbbá, hogy ne

<sup>4</sup> Az így meghatározott vállalati körnek nyújtott támogatások a vissza nem térítendő támogatások 88,77 százalékát (843 milliárd forint), illetve a pénzügyi eszközök 82,77 százalékát (344 milliárd forint) jelentik.

<sup>5</sup> A *bruttó hozzáadott értéket* úgy határoztuk meg, hogy az értékesítés nettó árbevétele és az aktivált saját teljesítmények értéke összegéből levontuk az anyagi jellegű ráfordításokat. A *munkatermelékenységet* az egy főre jutó reálárbevételeként definiáltuk.

Minden értékben kifejezett pénzügyi mutatót *reálértéken*, 2015-ös árakon mértünk. Deflátoroknak a kétszámjegyű TEÁOR kategóriák szerinti beruházási árindex, bruttó hozzáadott érték árindexe, termelési felhasználási és termelői árindexek közül használtuk mindig az adott változóhoz legmegfelelőbbet, melyeket a KSH Tájékoztatási adatbázisából számítottunk.

<sup>6</sup> Annak érdekében, hogy a kezelt és a kontrollvállalatok párosításánál a finanszírozási költségeket is figyelembe vegyük, az üzemi eredmény reálértéke helyett a részvételi valószínűséget becsülő modellben (*propensity score model*) az adózás előtti eredmény reálértékét használtuk.

<sup>7</sup> Saját ágazati kategorizálásunk a TEÁOR nemzetgazdasági ági szintű kategóriáitól lényegileg annyiban tér el, hogy – a hasonló méretű kategóriák kialakítása érdekében – a feldolgozóipart élelmiszeriparra,

csak a változók szintjén, hanem azok dinamikáján is alapuljon a párosítás, az előbbi változók közül néhánynak a hároméves növekedési ütemét, pontosabban ennek egy jobban viselkedő változatát is használtuk.<sup>8</sup>

Folytonosan értelmezett vállalati mutatószámaink leíró statisztikái az *F1. táblázatban*, kategóriaváltozóinkéi pedig az *F2. táblázatban* találhatók. Adatbázisunkban a vizsgált változókban fellelhetők olyan megfigyelési értékek, amelyek vagy irreálisan magasak vagy alacsonyak, vagy alapvető számviteli összefüggéseket sértenek. Az ilyen megfigyeléseket hibásnak soroltuk be – becslési adatbázisunkból az összes olyan vállalattörténetet kivettük, amelyben előfordult hibásnak ítélt megfigyelés. Amint azt robusztusságvizsgálataink között bemutatjuk, eredményeink erre robusztusak, ami arra utal, hogy alkalmazott szűrésünkkel a hatásvizsgálat szempontjából nem szisztematikusan különböző vállalatokat távolítottunk el.

## A hatásvizsgálat elméleti kerete

Elméleti megfontolásaink alapján a vállalatok számára nyújtott támogatások alapvetően kétféle módon hathatnak a támogatottakra: 1. a külső forráshoz való hozzáférésben korlátozott vállalatok számára addicionális forrást biztosíthatnak, 2. a hitelszűkével nem szembesülő vállalatok számára a jelenleginél olcsóbb forrást jelenthetnek (*Criscuolo és szerzőtársai* [2012]). Mivel ezek a támogatások új beruházásokhoz igényelhetők, mindkét esetben a befektetett eszközök állományának bővülését várjuk – a forráskorlátozott vállalatok esetében potenciálisan nagyobb mértékben, mint a többiekénél. Különbség, hogy várakozásaink szerint az első esetben az újonnan kiépített kapacitás egy része fenntartható piaci finanszírozás mellett is (amennyiben a támogatás hozzásegíti a kedvezményezett finanszírozási korlátainak enyhítéséhez, például banki kapcsolat kialakításával), a második esetben kedvezményes finanszírozás hiányában a befektetett eszközök állománya idővel vissza fog térni a korábbi szintre. Fontos megjegyezni, hogy természetesen az utóbbi esetnek is lehet társadalmi haszna, amennyiben a támogatás segítségével olyan beruházás valósul meg, amely pozitív externáliáknak köszönhetően társadalmi szinten kifizetődő.

ruházati iparra, fa-, papír-, bútór- és nyomdaiparra, vegy- és gyógyszeriparra, műanyag- és fémiparra, elektronikai iparra, gép- és járműiparra, valamint egyéb feldolgozóiparra bontottuk fel, a pénzügyi, biztosítási tevékenységet összevontuk az ingatlanügyletek ágával, illetve a közigazgatás, védelem, kötelező társadalombiztosítás ágát az oktatással és a humán-egészségügyi, szociális ellátással.

<sup>8</sup> Ezen változóink közül bizonyosokban gyakran előfordulnak nulla értékek, ekkor viszont az intuitíven adódó, a  $(t-1)$ -edik és a  $(t-4)$ -edik időszakos értékek differenciáját a  $(t-4)$ -edik időszakos értékhez arányosító növekedési ütem-mutató nem számítható. Ezért a növekedési ütem variánsaként egy ekkor is értelmezhető, továbbá más szempontokból is jobban viselkedő mutatót használtunk. A mutató a következő képlettel írható fel:

$$\frac{X_{t-1} - X_{t-4}}{2 \max \left\{ \left| X_{t-1} \right|; \left| X_{t-4} \right| \right\}}.$$

Ugyan a mutató kevésbé intuitív, emiatt nehezebben értelmezhető, mivel mi csak a párosításhoz szeretnénk alkalmazni, céljainkra sokkal jobban megfelel.

Ez a pótlólagos beruházás várhatóan a termelés és a vállalat által előállított hozzáadott érték növekedéséhez vezet. A létszámmra gyakorolt hatás a fentiek alapján nem egyértelmű – a kedvezményezettek elvben a jelenlegi technológia melletti kapacitásbővítésre és munkakímélő technológiák bevezetésére is fordíthatnák a támogatást. Annak ismeretében azonban, hogy a vizsgált fejlesztési konstrukciók egyik fő célja deklaráltan a foglalkoztatásbővítés volt, a foglalkoztatotti létszámtól is bővülést várunk. A vállalatok termelékenységére gyakorolt hatásra ez alapján a gondolatmenet alapján nem következtethetünk.

### Identifikáció

Ebben az alfejezetben a Neyman–Rubin-féle kauzális modell segítségével (lásd például Imbens–Wooldridge [2009]) specifikáljuk a becsülni kívánt hatást és az azonosítás feltételeinket. Legyen  $Y_{it}$  a vizsgált célváltozó, és jelölje  $Y_{it}(1)$  a változó potenciális értékét a  $t$ -edik időpontban, amennyiben részt vesz a programban,  $Y_{it}(0)$  pedig a potenciális értékét abban az esetben, ha nem vesz részt. Legyen továbbá  $G_i$  egy indikátorváltozó, amelynek értéke 1, amennyiben a vállalat a vizsgált program támogatottjai között van, és 0 egyébként. A hatás, amit becsülni szeretnénk, a támogatás hatása a támogatottakra  $\tau$  időszakkal a támogatás után (*average treatment effect for the treated, ATT*):

$$ATT_{\tau} = E[Y_{t_0+\tau}(1) - Y_{t_0+\tau}(0) | G_i = 1],$$

ha a támogatás időpontja  $t_0$ . A fő problémát az jelenti, hogy kizárólag az egyik kimenetet tudjuk megfigyelni. A hatás azonosításához ezért további feltevésekre van szükség.

Elsőként feltesszük, hogy egy adott cég potenciális kimeneteleit nem befolyásolja, hogy a többi vállalat között hogyan vannak kiosztva a támogatások (*stable unit treatment value assumption, SUTVA*). Ez a feltevés gyakorlatilag a tovagyrúzó (*spillover*) hatást zárja ki. Bár tovagyrúzó hatás minden bizonnyal létezik, mégis kénytelenek vagyunk ezt a feltevést fenntartani, mivel nincsenek adataink a vállalatok közötti kapcsolati hálóról. Alkalmazott feltevésünk mindenestre nem feltétlenül áll teljesen távol a valóságtól, ha arra gondolunk, hogy egyrészt a vállalatok viszonylag kis része részesül az általunk vizsgált támogatásban (programtól függően 1–5 százalék), másrészt a támogatások a ciklus alatt időben eloszanak.

Legfontosabb azonosítási feltevésünk a feltételes véletlenszerű szelekció (*unconfoundedness*), amely azt mondja ki, hogy bizonyos feltételek mellett a támogatások kiosztása független a potenciális kimenetektől – véletlenszerűnek tekinthető. Mi ezt a következő formában tesszük fel:

$$[Y_{it+\tau}(0), Y_{it+\tau}(1)] \perp W_{it} | X_{it-1}, \dots, X_{it-s}, Y_{it-1}, \dots, Y_{it-s} \quad \forall \tau \geq 0, s > 0,$$

ahol  $Y_{it}$  továbbra is a vizsgált változó,  $X_{it}$  relevánsnak vélt magyarázó változókat tartalmaz,  $W_{it}$  pedig egy indikátor, amely azt jelöli, hogy a vállalat az adott évben kap-e

támogatást. Ez a feltevés sokkal megengedőbb, mint a szokásos, keresztmetszeti adatokra felírt feltételeken véletlenszerű szelekció. A fő különbség, hogy a függetlenség feltételei között szerepelnek a vizsgált változó múltbeli értékei is, ezáltal az adott változóra vonatkozó nem magyarázott, cégenként időben állandó hatás is.

Utolsó feltevésünk a közös tartó (*common support*), amely a kontrollvállalatok nagy száma miatt vélhetően teljesül. Ez ahhoz szükséges, hogy adott vállalatijellemző-történetek által meghatározott megfigyeléshalmaz esetén ne lehessen egyértelműen besorolni a megfigyeléseket kezelt és nem kezelt kategóriákba:

$$P(W_{it}) < 0 \mid X_{it-1}, \dots, X_{it-s}, Y_{it-1}, \dots, Y_{it-s}.$$

A fenti három feltevés közül leginkább a feltételeken véletlenszerű szelekció szorul magyarázatra. Hogy jobban megvilágítsuk a dolgot, tegyük fel, hogy a vállalat  $Y$  célváltozóját a következő képlet határozza meg:

$$Y_{it} = f(W_{it}, \dots, W_{it-s}, X_{it-1}, \dots, X_{it-s}, Y_{it-1}, \dots, Y_{it-s}, \delta_t, \eta_i, \varepsilon_{it}),$$

ahol  $\delta_t$ ,  $\eta_i$  és  $\varepsilon_{it}$  nem megfigyelhető. Mivel az egyed és idő fix hatásokra tudunk kontrollálni, ahhoz, hogy a feltételeken véletlenszerű szelekció teljesüljön, arra van szükség, hogy

$$\varepsilon_{it}, \dots, \varepsilon_{it+\tau} \perp W_{it} \mid X_{it-1}, \dots, X_{it-s}, Y_{it-1}, \dots, Y_{it-s} \quad \forall \tau \geq 0, s > 0$$

igaz legyen. Ez az állítás gyakorlatilag annak felel meg, hogy a jelenlegi és a jövőbeli nem megfigyelhető sokk nem befolyásolja annak a valószínűségét, hogy a vállalat támogatást kap. Kétféle szelekció létezik, amely veszélyezteti a fenti feltevést: önszelekció a vállalat részéről és elbírálási szelekció a pályázatot elbíráló ügynökség részéről.

Az elbírálási szelekció jelenti a kisebb problémát. Elképzelhető ugyan, hogy egy általunk nem megfigyelt, azonban az elbíráló által megfigyelt (időben nem állandó) tulajdonság befolyásolja a pályázatok kiosztását és a potenciális kimeneteket is (például üzleti terv), az elbíráló ügynökség információi is korlátozottak a pályázó vállalatokról. Továbbá az általunk jellemzően vizsgált, kisebb összegű támogatásoknál lehetőség volt olyan pályázatok kiírására is, melyekben a feltételeknek való megfelelés esetében a pozitív elbírálás gyakorlatilag automatikus volt (lásd a 4/2011. kormányrendelet 24. paragrafusát).<sup>9</sup>

Az önszelekció súlyosabb probléma, ugyanis a vállalat minden bizonnyal olyan információk birtokában van, amelyeket nem tudunk megfigyelni, és befolyásolja a vállalat döntéseit. Amennyiben ezek az információk korrelálnak a vizsgált eredményváltozóval is, becsléseink torzítottak lehetnek. Például, ha azok a vállalatok nyújtanak

<sup>9</sup> 4/2011. (I. 28.) kormányrendelet a 2007–2013 programozási időszakban az Európai Regionális Fejlesztési Alapból, az Európai Szociális Alapból és a Kohéziós Alapból származó támogatások felhasználásának rendjéről. [https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=a1100004.kor](https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=a1100004.kor).

be pályázatot, amelyeknek éppen van jó beruházási ötletük, akkor a becsült hatás felfelé torzított lesz. Erre a problémára tökéletesen megnyugtató választ nem lehet adni, azonban a következő gondolatok megfontolandók. Egyrészt a támogatásokat nem kizárólag innovatív fejlesztésekre lehetett felhasználni, a vállalatok a jelenlegi technológiájuk melletti kapacitásbővítésre is pályázhattak (a támogatások körülbelül kétharmada kapacitásbővítő célú volt). Másrészt az aktuális banki finanszírozási lehetőségekben sem valószínűsíthető nagy eltérés, ugyanis a projekt sikeres megvalósítása esetén az elnyert pénz a banknak kézzelfogható fedezetet jelent. Harmadrészt a pályázatokkal járó adminisztratív költség véleményünk szerint főként vállalatonként eltérő, azonban időben fix elemeket (a menedzsment minőségét, a pályázással járó többletmunkát) tartalmaz. Az ezzel kapcsolatos fő probléma az lehetne, hogy vélhetően a már korábban pályázók adminisztratív költsége kisebb, mint az először pályázóké. Ez azonban jórészt kiküszöbölhető azzal, hogy alapvetően a vállalatok első támogatásait vizsgáljuk, ezért a támogatott és nem támogatott cégeknek sincs tapasztalata uniós pályázatok megvalósításában.<sup>10</sup>

### *Empirikus stratégia*

Jelen elemzésben a támogatás hatásának mérésére lényegében különbségek különbsége (*difference in differences*, *DiD*) megközelítést használunk, kiegészítve a kontrollcsoport részvételi valószínűség alapján történő kiválasztásával (*propensity score matching*). A párosításhoz alapvetően a függő változó késleltetettjét, néhány relevánsnak vélt magyarázó változó késleltetettjét, illetve ezek hároméves változásának (pontosabban a mutató 8. lábjegyzetben részletezett variánsának) késleltetettjét használjuk, kiegészítve a vállalat aktuális kkv-besorolásával és székhelyének régiójával. Ezenkívül tökéletes egyezést követelünk meg szektor tekintetében.

Amennyiben sikerülne minden változó (kiemelten a függő változó) alapján tökéletes párokat találni, a kezelt és a hozzájuk párosított kontrollvállalatok vizsgált változói átlagának összehasonlításával konzisztensen becsülhetnénk a támogatás hatását. A valóságban a párosítás után is marad valamennyi különbség ezekben a változókban a két csoport között, ezért ezután fixhatás-panelregressziót alkalmazunk ennek időben állandó részének kiszűrésére, ami egy dezaggregált „különbségek különbsége”-megközelítésnek felel meg (*Angrist–Pischke* [2009] 170. o.). E fixhatás-panelregressziót tekintjük ezért a továbbiakban hatásvizsgálati egyenletünk kiindulópontjának. A rendelkezésünkre álló paneladatbázis hosszú idődimenziója több dolog miatt is előnyös. Egyfelől, lehetővé teszi, hogy ellenőrizzük, hogy a kezelt és a kontrollvállalatok között fennáll-e párhuzamos trend a kezelést megelőzően. Másfelől, a kezelés esetleges hosszú távú hatásai is azonosíthatók.

A fent említettekre tekintettel hatásvizsgálati eljárásunk a következő lépésekből áll. Először probit modell segítségével minden, adatbázisunkban szereplő

<sup>10</sup> Pontosabban 2007–2013 közötti, általunk vizsgált kategóriába tartozó pályázat megvalósításában. Azt sajnos nem látjuk, hogy azonkívül milyen egyéb támogatásokat nyertek el a vállalatok.

vállalat-időpont párra megbecsüljük annak valószínűségét, hogy egy vállalat támogatást kap az adott időszakban – feltéve, hogy addig nem kapott – különböző, az adott időpontot megelőző időszaki vállalati jellemzők alapján. Ezek modellünkben a következők: foglalkoztatotti létszám, az árbevétel, a tárgyi eszköz-állomány, a bruttó hozzáadott érték és az adózás előtti eredmény reálértékei, az előbbiek utóbbi három évre vonatkozó éves átlagos növekedési üteme, továbbá a tőkeáttétel, az export árbevétel szerinti aránya, a többségi külföldi tulajdon indikátorváltozója, a régió és az aktuális kkv-besorolás. Ezt követően minden kezelt vállalatunkhoz azt a sohasem kezelt céget párosítjuk, amely főtevékenységére jellemző szektora megegyezik a kezelt vállalatéval (*exact matching*),<sup>11</sup> valamint a kezelt cég kezelésének időpontjában a kontrollcég becsült részvételi valószínűsége a lehető legközelebb esik a kezelt vállalatéhoz (*nearest neighbour matching*).<sup>12</sup> A kezelt cég összes figyelembe vett időszakához párosítjuk a kontrollnak választott vállalkozás azonos időszakait.

Következő lépésként az alábbi modellt becsüljük:

$$Y_{it} = \sum_{\tau=T_0}^{-2} \beta_{\tau} D_{i\tau} + \sum_{\tau=0}^{T_1} \beta_{\tau} D_{i\tau} + \mu_{\tau} + \delta_t + \eta_i + \varepsilon_{it},$$

ahol  $\tau$  a támogatáshoz viszonyított (relatív),  $t$  pedig a naptári (abszolút) időpont ( $T_0$ , illetve  $T_1$  a relatív időpontok minta szerinti minimuma, illetve maximuma), továbbá  $\delta_t$ ,  $\eta_i$  és  $\varepsilon_{it}$  rendre az egyedhatást, időhatást, illetve az idioszinkratikus hibát jelölik.  $\mu_{\tau}$  a támogatáshoz viszonyított év időfixhatása,<sup>13</sup> amely modellünkben kiemelt fontosságú. Végül pedig  $D_{i\tau}$  egy olyan változó, amelynek értéke kezelték esetén a relatív idő, kontrollok esetén pedig végig 0. A hozzá tartozó együttható ( $\beta_{\tau}$ ) a keresett mennyiséggel ( $ATT_{\tau}$ -val) lesz egyenlő, amennyiben feltételezéseink helyesek.

A relatív idő szerepeltetését a változók között a következőképpen indokolhatjuk: megfigyelésünk szerint a kezelt vállalatok csoportja a párhuzamos trend feltevését megsértve a kezelés előtti időszakokban a legtöbb kimeneti változóban egyre jobbnak bizonyult a többi vállalatnál, amit az okozhat, hogy a támogatási döntés során az azt közvetlenül megelőző időszakok eredménye sokat nyom a latban (a kontrollvállalatokat pedig úgy választottuk ki, hogy ebben a tekintetben hasonlítsanak a támogatottakhoz). A relatív idő indikátorváltozók hatásvizsgálati egyenletben való szerepeltetésével ezt a támogatás idejétől függő, relatív időszakokban megjelenő „hatást” érvényesítjük. Ez analóg azzal, mint ha hagyományos különbségek különbsége megközelítésben a relatív idő szerint (azaz a támogatásokat egy időpontba tolva) hasonlítanánk össze a két csoport kimeneteit. Érvelésünket alátámasztja az is, hogy amennyiben mintánkat csak egy adott évben (például 2010-ben) támogatást kapott

<sup>11</sup> Cikkünk bővebb, műhelytanulmány-változatában a vissza nem térítendő támogatások hatásvizsgálata esetében robusztusságvizsgálatként az „egy az egyhez” való párosítás mellett megbecsültük a támogatások hatását „egy az öthöz” történő párosítással is (Banai és szerzőtársai [2017] 25. o.). A két módszerrel kapott eredményeink (uo. 41., 43–48. o.) gyakorlatilag megegyeznek.

<sup>12</sup> Sekhon [2011] alapján a párosítást nem a becsült részvételi valószínűség, hanem a probit modell látens egyenletének várható értéke alapján végezzük, hogy ne legyen torlódás 0 és 1 mellett. Továbbá egy viszonylag szűk maximális távolságot (*caliper* 0,02) határozzunk meg, hogy biztosítsuk a kezelt és kontrollvállalatok hasonlóságát.

<sup>13</sup> Kontrollvállalat esetén a hozzá párosított kezelt vállalat támogatásához viszonyított év.

vállalatokra és párjaikra szűkítjük (és így az abszolút és a relatív időpontok egybeesnek), az így kapott eredmények a relatív idő változóinak szerepeltetésével a teljes időszakon becsült modell eredményeihez hasonlítanak.

Annak ellenére, hogy a párosításon alapuló módszerek nagy népszerűségnek örvendenek a hatásvizsgálati szakirodalomban, az így kapott becslések aszimptotikus eloszlásáról kevés eredmény van. Az bizonyos, hogy a párosítás után kapott mintán a párosítás figyelembevétele nélkül végzett tesztek két okból is érvénytelenek: egyrészt nem veszik figyelembe az első lépésben becsült paraméterek számát, másrészt a kapott minta sem tekinthető véletlennek. *Abadie-Imbens* [2008] szerint a hagyományos *bootstrap* módszerekkel készített standard hibák sem használhatók. Javaslatuk szerint mi *Politis-Romano* [1994] eljárásával állítjuk elő konfidenciaintervallumainkat. Ennek lényege, hogy a hagyományos *bootstrap* módszerrel ellentétben  $b < n$  elemszámú mintát választunk ki (ahol  $n$  a teljes elemszámot jelenti) *viSSZATEVÉS NÉLKÜL*.<sup>14</sup> Esetünkben a  $b = n/2$  elemszámmal végezzük a mintavételeket. Utolsó lépésként korrigáljuk, hogy kisebb minta esetén pontatlanabb a becslés. *Abadie-Imbens* [2002] alapján az egy az egyhez párosítás egy folytonos (és tetszőleges számú diszkrét) változó alapján  $\sqrt{n}$ -konzisztens, továbbá a fixhatás-becslés is  $\sqrt{n}$ -konzisztens. Ezek alapján feltételezzük, hogy teljes, kétlépcsős becslésünk szintén  $\sqrt{n}$ -konzisztens. Konfidenciaintervallumainkat a *percentile bootstrap* eljáráshoz hasonlóan állítjuk elő, korrigálva a mintaméretre:

$$CI_{\alpha} = \left[ \hat{\theta} + \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{n}} \left( \hat{\theta}_{\frac{\alpha}{2}} - \hat{\theta} \right), \hat{\theta} + \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{n}} \left( \hat{\theta}_{1-\frac{\alpha}{2}} - \hat{\theta} \right) \right],$$

ahol  $\hat{\theta}$  a teljes mintán elvégzett,  $\theta$  paraméterre vonatkozó pontbecslés,  $\hat{\theta}_q$  pedig a részmintás becslések  $q$ -adik kvantilise. Minden becslésünkhöz 1000 részmintás becslést készítettünk, és ezek alapján a fenti formulával számoltunk konfidenciaintervallumokat.

## Eredmények

A következőkben ismertetjük az uniós támogatások fent bemutatott hatásvizsgálati módszertanával a különböző vizsgált sokaságokra kapott eredményeinket.

### Fő eredmények

Az alább bemutatott becsléseink során megkíséreljük megkülönböztetni a vissza nem térítendő és a visszatérítendő támogatások hatásait. Azzal a feltételezéssel élünk ugyanis, hogy a pénzügyi eszközök felhasználása a kedvezményezettől eleve más motivációt és teljesítményt igényel, ami tükröződhet az eredményváltozók alakulásában is.

<sup>14</sup> Mivel paneladatbázisunk van, mintavételnél teljes vállalatlörtörténeteket használunk. A mintavétel a párosítás előtti sokaságból történik.

A becslésekben vizsgált sokaságok legfontosabb jellemzőit az 5. táblázat tartalmazza. Az első számoszlop azon kezelések száma, amelyek potenciálisan részt vehettek a becslésben (ez vállalatonként az első támogatás). A harmadik számoszlop azt mutatja, hogy ezek közül hányhoz sikerült elfogadhatóan hasonló kontroll-vállalatot párosítani a második számoszlopban szereplő, nem támogatott vállalatok közül. A negyedik számoszlop tartalmazza a párosítás elvégzése után kapott vállalat-év megfigyelések számát. Az utolsóban pedig az adott hatásvizsgálati becslésben felhasznált támogatott vállalatok átlagos támogatási összege szerepel.

##### 5. táblázat

Fő becsléseink leíró statisztikái

	A kezelt vállalatok száma	A potenciális kontroll-vállalatok száma	A párok száma	A becsléshez használt minta elemszáma	Átlagos támogatási összeg (millió forint)
Vissza nem térítendőből támogatottak	9 295	171 613	9 093	169 530	16,80
Csak pénzügyi eszközzel (visszatérítendőből) támogatottak	2 474	169 663	2 472	42 820	13,81

Adatbázisunk méretének köszönhetően a támogatott vállalatok túlnyomó részéhez sikerült vele egy szektorban működő és a becslés részvételi valószínűség tekintetében kellőképpen hasonló párt találni. A becsléshez használt végső minta elemszáma minden modell esetében elegendőnek bizonyult arra, hogy kellően precízen tudjuk mérni a támogatások hatását. Az átlagos támogatási összegek szerepeltetése pedig lehetővé teszi, hogy – annak ellenére, hogy a támogatási összegek explicit módon nem szerepelnek a becslésekben – stilizált következtetéseket lehessen levonni a támogatások hatékonyságát (fajlagos hatását) illetően.

**VISSZA NEM TÉRÍTENDŐ TÁMOGATÁSOK** • A vissza nem térítendő támogatások hatásvizsgálatát a következőképpen specifikáltuk. Kezeltnek tekintettük azokat a vállalatokat, amelyek a vizsgált időszak során valamikor részesültek a Strukturális Alapokból és a Kohéziós Alapból származó, vissza nem térítendő támogatásból. Kizártuk ezek közül azokat a vállalatokat, amelyek az előbbi támogatással egy időben vagy előbb vidékfejlesztési célú támogatásban is részesültek. Továbbá, mivel csak az első támogatás hatását becsüljük, a másodikként kapott vissza nem térítendő támogatástól kezdve kizártuk a cég történetét.<sup>15</sup> Kontrollcsoportunkban csak olyan vállalkozásokat szerepeltettünk, amelyek nem kaptak semmilyen vissza nem térítendő támogatást (beleértve az Európai Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Alap támogatásait is).

<sup>15</sup> Azt, hogy az egyes késleltetett hatásokat mennyi vállalatpár alapján tudtuk megbecsülni a vissza nem térítendő támogatások becslései és ennek robusttusságvizsgálatai során, a Függelék F3. táblázata tartalmazza. Az első és az utolsó oszlop összehasonlítása nyújt képet a fent említett mintaszűkítés jelentőségéről.

Bár kezelésnek kizárólag a vissza nem térítendő támogatásokat tekintettük, a kezeltek közül nem zártuk ki azokat a vállalatokat, amelyek pénzügyi eszközt is elnyertek. Eljárásunk mögött az a feltevés húzódik meg, hogy – mivel több konstrukcióban a támogatás egyszerre tartalmazott visszatérítendő és vissza nem térítendő részt is – azok a cégek, amelyek mindkét fajta támogatásban részesültek, a pénzügyi eszközt a vissza nem térítendő támogatás kapcsolt termékeként vették igénybe, így a pénzügyi eszköz hatását esetükben nem szeretnénk külön értékelni.

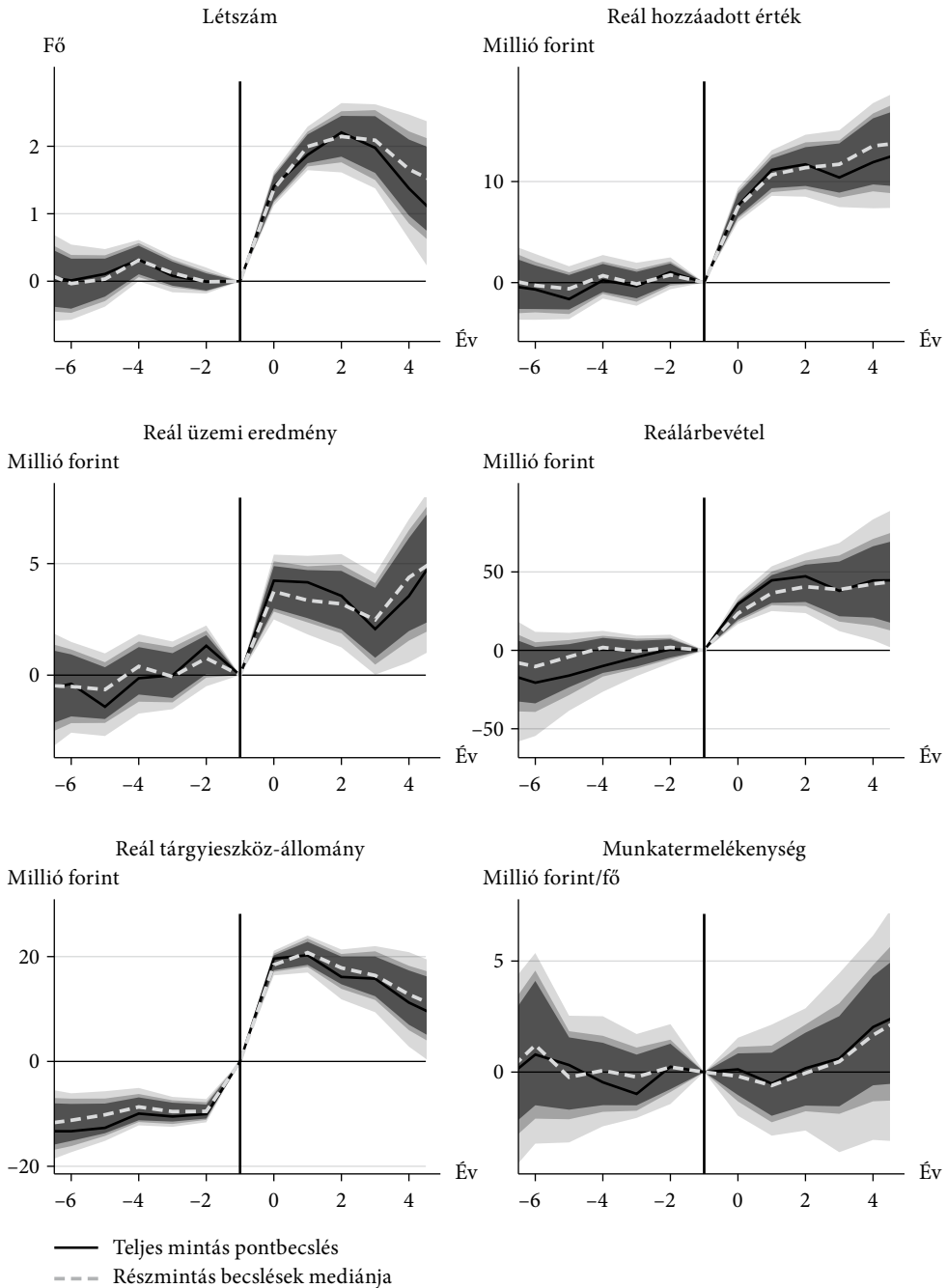
Eredményeinket az 1. ábra mutatja be. Függőleges vonallal jelöltük a kezelés időpontját (azaz az adott támogatáshoz tartozó első kifizetési időpontot) megelőző időszakot. A kezelés hatását azért innen, és nem a kezelés időpontjától vizsgáljuk, mert miután a támogatások kifizetése valamikor az adott év során történt, eredményváltozónk azonban az év végi állapotot megragadó adóbevallásból származik, a támogatás hatása már a támogatás évében megjelenik. Az ettől az időponttól balra található időszakokra vonatkozó becslések szerepeltetése a párhuzamos trendre vonatkozó feltevés ellenőrzésére szolgál, jobbra pedig – amennyiben előbbi feltevés fennáll – a támogatás hatása látható az első kifizetés óta eltelt évek szerint.

A párhuzamos trend feltevése a támogatás előtti időszak alapján nem vethető el, vagyis elemzésünkben a hatásvizsgálat szempontjából kellően hasonló vállalatokat vetünk össze. A foglalkoztatotti létszám a vizsgált időhorizonton körülbelül két fővel végig magasabb a kezelés hatására. A hozzáadott érték növekedése reálértékben a teljes vizsgált időhorizonton szignifikáns, körülbelül 10 millió forintos éves növekedést tapasztalhatunk reálértékben. Az üzemi eredmény reálértékére a kezelésnek ennél mérsékeltebb, de lényegileg szintén végig szignifikánsan pozitív hatását figyelhetjük meg. Az árbevétel kezelés hatására történt növekedésének reálértéke a kezelést követő legalább öt évig szintén szignifikánsan pozitív, átlagosan 40-50 millió forintos nagyságrendű.

A tárgyieszköz-állomány reálértékének változásából arra következtethetünk, hogy a támogatásokból megvalósított projektek milyen arányban jelentenek addicionális beruházást a vállalatok tervezett, más forrásokból is kivitelezni kívánt projektjeihez képest. Eredményeink alapján a tárgyieszköz-állomány a kezelés hatására növekszik, ennek mértéke pedig összeegyeztethető az átlagos támogatási összegből és az önrész átlagos arányából számolható átlagos projektnagysággal. A növekedés ilyen mértéke arra utal, hogy a támogatott projektek támogatás hiányában túlnyomórészt nem vagy csak később valósultak volna meg. A kezelés hatásának ezt követő fokozatos, lassú csökkenését pedig több minden indokolhatja. Például az, hogy a támogatásokat a hitelkorlátokkal nem küzdő vállalatok kapták, vagy a támogatás tartósan nem enyhítette a hitelkorlátokat. Előfordulhat viszont az is, hogy a támogatás miatt a támogatott vállalatok tervezett beruházásaik egy részét előrehozták, ám bizonyos mértékben ezeket később a kontrollcsoport is megvalósította. Fontos ugyanakkor észben tartani, hogy a tárgyieszköz-állomány csökkenése alapvetően a számviteli amortizációt tükrözi, ami nem feltétlenül vág egybe az eszköz valós felhasználhatóságával, így a megújító beruházások a vizsgált időhorizonton kívül is esedékesek lehetnek. Észrevehető továbbá, hogy a hatás már a kezelés előtti évben is látható. Ezt azzal magyarázhatjuk, hogy mivel a vissza nem térítendő támogatások

## 1. ábra

## Vissza nem térítendő támogatások



Megjegyzés: a vízszintes tengelyen a kezelés időpontjához viszonyított idő (év) található. A pontbecslés környezetében látható sávok a pontbecslés 90, 95, illetve 99 százalékos konfidenciaintervallumait jelölik.

tipikusan utófinanszírozásos konstrukciók, a beruházást már az első kifizetés előtti évben elkezdhetik a kedvezményezettek.

Végül, az 1. ábra jobb alsó részén a támogatás munkatermelékenységre vonatkozó hatását láthatjuk. Becslésünk szerint szignifikáns hatás nem mutatható ki. Ez alapján azt mondhatjuk, hogy a vállalatok vissza nem térítendő uniós támogatásból megvalósított beruházásai inkább bővítő, és kevésbé (munkatermelékenységgel mérve) hatékonyságnövelő beruházásoknak tekinthetők. Ez összeegyeztethető azzal, hogy a támogatási programok egyik fő célja a foglalkoztatás bővítése volt. Továbbá mivel eleve a termelékenyebb vállalatok kapnak támogatást, az ilyen cégek gyorsabb növekedési üteme így is az aggregált termelékenység javulását eredményezheti.

**PÉNZÜGYI ESZKÖZÖK** • Tekintettel arra, hogy a közvetlen gazdaságfejlesztési célú támogatások között található visszatérítendő is, ezek hatását érdemes külön megvizsgálnunk. Mivel egyes pályázati kiírások kizárólag pénzügyi eszközök kihelyezését tartalmazták, hatásuk nemcsak a vissza nem térítendő támogatások kapcsolt termékeként, hanem önmagában is elemezhető. Ehhez kezelt sokaságnak a csak pénzügyi eszközbeli támogatást elnyert vállalatok sokaságát tekintettük, pénzügyi eszközből is csak az első támogatást kezelésnek véve, kontrollcsoportunk pedig a semmilyen uniós forrásból támogatást nem kapott vállalatokat tartalmazta.

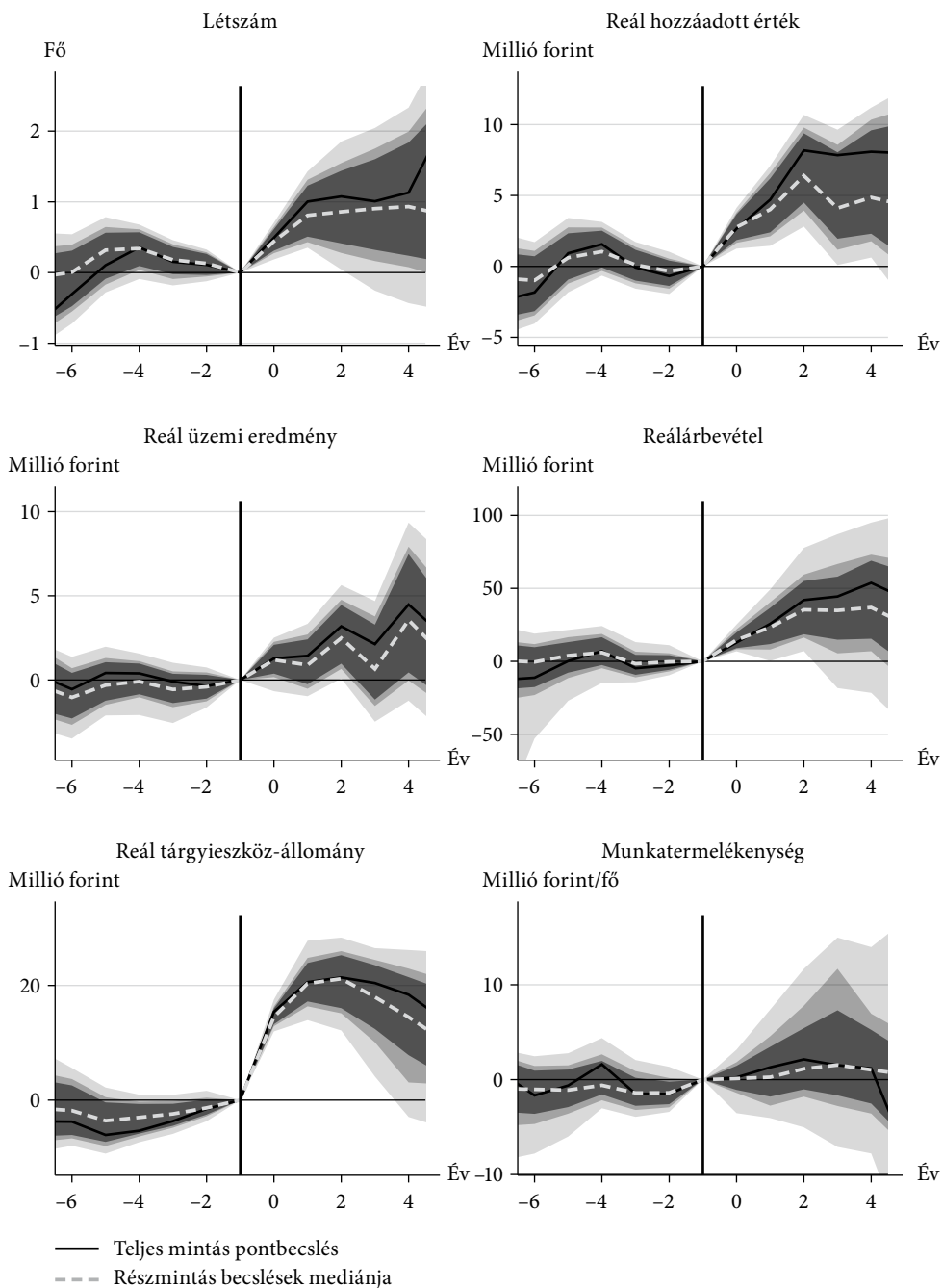
Eredményeink (2. ábra) értelmezésekor fontos szem előtt tartani, hogy becslési adatbázisunk itt jóval kisebb, mint a vissza nem térítendő támogatások esetében, így becsléseink bizonytalansága is természetesen nagyobb. Mindazonáltal a kezelés három-négy éven keresztül pozitív szignifikáns hatást gyakorol a foglalkoztatotti létszámra, a hozzáadott érték és az árbevétel reálértékeire; nem látunk ellenben szignifikáns hatást a munkatermelékenységre – hasonlóan a vissza nem térítendő támogatásokhoz. Az üzemi eredmény reálértékére a becslés szintén nem mutat szignifikáns hatást. Érdemes még kiemelni, hogy a tárgyieszköz-állomány esetében – a vissza nem térítendő támogatások hatásvizsgálatától eltérő módon – a kezelés hatása csak a kifizetést megelőző időszakról, és nem egy évvel korábbról indul. Ez összecseng azon ismeretünkkel, miszerint a visszatérítendő támogatásokat a hitelekhez hasonló módon, előfinanszírozással rendezték.

**ROBUSZTUSSÁGVIZSGÁLATOK** • Annak ellenőrzésére, hogy fő eredményeink nem függnek jelentősen az alkalmazott mintaszűrésektől és -szűkítésektől, további két becslést végeztünk el. A vissza nem térítendő támogatásokra vonatkozó becsléseket megismételtük úgy, hogy 1. nem zártuk ki a 311 millió forintnál (körülbelül 99. percentilis) nagyobb támogatást elnyerő vállalatokat, 2. a kiugró értékűnek (*outlier*) vagy hibásnak minősített megfigyelés esetén csupán az adott megfigyelést, nem pedig az egész vállalat történetet vetettük el. Amint az látható (F1. ábra), gyakorlatilag az eredetivel megegyező hatásokat kaptunk.

Ezenkívül becslést végeztünk úgy is, hogy kizárólag a ciklus során egy támogatásban részesült vállalatokat vettük figyelembe (szemben azzal, hogy fő becslésünkben tetszőleges számú támogatásban részesült vállalatok első támogatásának hatását mértük). Ez nem tekinthető az előzőkhöz hasonló robusztusságvizsgálatnak,

## 2. ábra

## Pénzügyi eszközök



Megjegyzés: a vízszintes tengelyen a kezelés időpontjához viszonyított idő található évben. A pontbecslés környezetében látható sávok a pontbecslés 90, 95, illetve 99 százalékos konfidenciaintervallumait jelölik.

ugyanis az egyszer és többször támogatott vállalatok eleve különbözhetnek megfigyelhető és nem megfigyelhető jellemzőikben, illetve az elnyert összeg tekintetében is. Eredményeink szerint ezekre a vállalatokra a támogatás kisebb hatást gyakorolt. Bár az átlagos támogatási összeg minimálisan alacsonyabb ebben a sokaságban, mint az eredetileg vizsgáltban (*F4. táblázat*), valószínűleg egyéb okai is vannak a hatássóbságbeli különbségnek. Amennyiben a pályázatot elbíráló hatóság a döntés során a vállalat korábban elnyert pályázatainak sikerességét is figyelembe veszi, pontosan erre az eredményre számíthatunk.

### *Részcsoporthos beclések*

A következőkben bemutatjuk fenti becléseinket a sokaság különböző jellemzők szerint bontott részcsoporthosra. Bár célunk alapvetően az, hogy teljes képet adjunk a támogatások hatásairól, és rávilágítsunk a támogatások hatásában a támogatás- és vállalatípusok szerinti eltérésekre, néhány csoport esetében a támogatásban részesült vállalatok száma túl alacsony. Emiatt csak azokat az eredményeinket szerepeltetjük, ahol elegendő megfigyelés áll rendelkezésünkre egy megbízható becléshez.<sup>16</sup> Az eredmények értelmezésekor fontos figyelembe venni, hogy azok közvetlenül nem hasonlíthatók össze abban az értelemben, hogy azokból nem lehet következtetni a különböző csoportoknak nyújtott, illetve különböző típusú támogatások relatív hatékonyságára. Ennek oka, hogy az egyes kategóriákban levő pályázatok különbözhetnek támogatási összegben (*F5. táblázat*), célokban, a konstrukció egyéb jellemzőiben, illetve a támogatott vállalatokban is.

A vissza nem térítendő támogatásokra méretkategória (a vizsgált időhorizonton megfigyelt kkv-besorolások módusza) szerint külön becléseket készítettünk. Mindhárom, elemzésünkben szereplő kategóriára (mikrovállalkozások, kisvállalkozások és középvállalatok) a várt eredményeket kaptuk (*F2. ábra*). A nagyobb vállalatok átlagosan nagyobb összegű támogatásokat kapnak, és ennek megfelelően a hatás is méretkategóriák szerint erősödik.

A támogatások fejlesztési téma szerinti bontásánál a kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenység támogatása, a telephely-, technológia- és kapacitásfejlesztés, valamint a vállalati információs és kommunikációs technológia fejlesztési témák esetén állt rendelkezésre elég megfigyelés a megbízható becléshez. Ezen eredmények értékelésekor fontos figyelembe venni, hogy jelentősen különböznek az átlagos támogatási összegek (*F3. ábra*). A kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenység támogatására kiírt pályázatok nyertesei átlagosan csaknem háromszor akkora összeget kapnak, mint a telephely-, technológia- és kapacitásfejlesztési célú pályázatokat elnyerők, és több mint hatszor akkorát, mint a vállalati információs és kommunikációs technológiai fejlesztési támogatások kedvezményezettjei. Ennek fényében igencsak meglepő, hogy ezeknek a támogatásoknak az abszolút hatása sem sokkal

<sup>16</sup> A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy azokat a csoportokat mutatjuk be, ahol a fixhatás-beclésben minimum 400 pár szerepel.

nagyobb, mint a másik kettőé – sőt hatásuk elég gyorsan lecseng. Az is elképzelhető azonban, hogy a kutatás és fejlesztés megtérülési ideje sokkal hosszabb az általunk vizsgált időintervallumnál. A vállalati információs és kommunikációs technológiai támogatások fajlagos hatékonysága kiemelkedően magas gyakorlatilag minden vizsgált változó tekintetében, egyedül a létszámra gyakorolt hatás cseng le gyorsan. A telephely-, technológia- és kapacitásfejlesztési célú pályázatoknál a hatás a legtöbb változó esetén perzisztensnek tűnik. Kivétel a tárgyeszköz-állomány reálértéke, ami vagy arra utal, hogy a magasabb szint nem tartható fenn piaci finanszírozás mellett, vagy pedig arra, hogy a támogatottak csak előrehoztak bizonyos beruházásokat, és ezért a kontrollcsoportban lévő párjaik idővel beérik őket. A munkatermelékenységre egyik típusú támogatásnak sincs hatása.

A vissza nem térítendő támogatások száma azt is lehetővé tette, hogy szektorok szerinti bontásban is el tudjuk végezni becsléseinket. Az *F4. ábrán* látható, hogy leginkább a műanyag- és fémiparban tevékenykedő vállalatoknak nyújtott támogatások emelkednek ki: minden vizsgált változó tekintetében erre a szektorra becsültük a legnagyobb hatást (az átlagos támogatási összeg is itt volt a legmagasabb, de ezzel együtt is magasak a becsült együtthatók). Egyes eredményváltozók tekintetében az építőiparban, az információs és kommunikációs ágban, valamint a kereskedelemben és gépjárműjavításban tevékenykedő vállalatok esetében is mértünk az átlagosnál magasabb hatásokat. A maradék három olyan szektorban, amelyekre tudtunk becslést készíteni (fa-, papír-, bútor- és nyomdaipar, pénzügyi, biztosítási tevékenység és ingatlanügyletek, valamint szakmai, tudományos és műszaki tevékenység), a hatások viszonylag alacsonyok voltak, illetve hamar lecsengtek. A munkatermelékenység változását egyik vizsgált szektor esetében sem tapasztaltuk.

## Összefoglalás, következtetések

A gazdaságfejlesztési célú támogatások hatásossága vita tárgyát képezi a szakirodalomban. Elemzésünkben becsült részvételi valószínűségen alapuló párosítás és fixhatás-becslés kombinációjával kíséreltük meg e kérdés megválaszolását a 2007–2013-as uniós programozási időszak Magyarországra érkező, közvetlen gazdaságfejlesztési célú, mikro-, kis- és középvállalatoknak nyújtott támogatásaira vonatkozóan. Pontosabban, a Gazdaságfejlesztési Operatív Program és a Regionális Fejlesztés Operatív Programok közvetlen gazdaságfejlesztési célúnak ítélt támogatásai közül vállalatontként az első hatását becsültük meg a foglalkoztatotti létszámra, a bruttó hozzáadott érték, az üzemi eredmény, az árbevétel és a tárgyeszköz-állomány reálértékeire, valamint a munkatermelékenységre vonatkozóan.

Eredményeink szerint a gazdaságfejlesztési források szignifikáns pozitív hatást gyakoroltak a foglalkoztatotti létszámra, az árbevételre, a bruttó hozzáadott értékre és egyes esetekben az üzemi eredményre is. A vissza nem térítendő támogatások esetében ez a hatás jelentős mértékű, a pénzügyi eszközöknél pedig mérsékeltebb, de szintén szignifikáns. A munkatermelékenység azonban egyik esetben sem változott szignifikánsan a támogatások hatására. Eredményeink tehát konzisztensek

azzal a hipotézissel, hogy az uniós forrásokat alapvetően kapacitásbővítésre, nem pedig hatékonyságnövelésre használták fel a vállalatok. Ez összeegyeztethető azzal, hogy a támogatási programok egyik fő célja a foglalkoztatás bővítése volt. Továbbá, mivel eleve a termelékenyebb vállalatok kapnak támogatást, az ilyen cégek gyorsabb növekedési üteme (a kevésbé produktív vállalatokhoz képest) így is az aggregált termelékenység javulását eredményezheti.

A vissza nem térítendő támogatásokra vonatkozó becsléseinket elvégeztük még a sokaság különböző jellemzők szerint bontott részcsoporthaira is. Méretkategória szerint a várt eredményt kapjuk: a nagyobb vállalatok nagyobb támogatást kapnak, és ennek megfelelően nagyobb a hatás. A támogatások fejlesztési téma szerinti bontásánál a vállalati információs és kommunikációs technológiai támogatások fajlagos hatékonysága emelkedett ki gyakorlatilag minden vizsgált változó tekintetében. A telephely-, technológia- és kapacitásfejlesztési célú támogatások szintén jól szerepeltek, hatásuk perzisztensnek bizonyult. Végül a szektorok szerinti bontásnál a műanyag- és fémipar emelkedik ki, de az építőiparban, az információ és kommunikáció ágában és a kereskedelemben és gépjárműjavításban tevékenykedő vállalatok esetében is jelentős hatásokat becsültünk. Munkatermelékenység tekintetében egyik részmintás becslés esetében sem volt szignifikáns hatása a támogatásoknak.

További kutatás tárgya lehet az uniós támogatások makrogazdasági hatásainak (például munkanélküliség, GDP) vizsgálata. Úgy véljük, eredményeink abból a szempontból is hasznosak, hogy segíthetnek az ilyen célú makromodellekben életszerűen kalibrálni az egyes programokat szimbolizáló sokkokat. Döntéshozói szempontból releváns lehet még a támogatás összege és az elért hatás mértéke közötti kapcsolat vizsgálata, a függvényforma megismerése. Ez utóbbi támpontot adhat annak eldöntéséhez, hogy mekkora részekben érdemes meghirdetni a rendelkezésre álló forrásokat az optimális hatás eléréséhez. Végül, hasznos lenne a szelekciós mechanizmus pontosabb modellezése és annak megértése, hogy a vállalatok mi alapján döntenek a különböző, rendelkezésükre álló források között.

### *Hivatkozások*

- ABADIE, A.–IMBENS, G. W. [2002]: Simple and Bias-Corrected Matching Estimators for Average Treatment Effects. NBER Technical Working Papers, No. 0283. National Bureau of Economic Research, <https://doi.org/10.2139/ssrn.341300>.
- ABADIE, A.–IMBENS, G. W. [2008]: On the Failure of the Bootstrap for Matching Estimators. *Econometrica*, Vol. 76. No. 6. 1537–1557. o. <https://doi.org/10.3982/ECTA6474>.
- ANGRIST, J.–PISCHKE, J.-S. [2009]: Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion. 1. kiadás, Princeton University Press, Princeton, ISBN: 9781400829828.
- BALÁS GÁBOR–CSITE ANDRÁS–KISS GÁBOR–MAJOR KLÁRA–NÉMETH NÁNDOR–PIROSS ANTAL [2015]: Az EU-források gazdaságfejlesztési és növekedési hatásai. Hétfa Kutatóintézet, Budapest, [http://hetfa.hu/wp-content/uploads/Fejlpolhatasok-HETFA\\_151130.pdf](http://hetfa.hu/wp-content/uploads/Fejlpolhatasok-HETFA_151130.pdf).
- BANAI ÁDÁM–LANG PÉTER–NAGY GÁBOR–STANCSICS MARTIN [2017]: Impact evaluation of EU subsidies for economic development on the Hungarian SME sector. Magyar Nemzeti Bank, <http://www.mnb.hu/letoltes/eufa-wp-final-1.pdf>.

- BOURGUIGNON, F.–SUNDBERG, M. [2007]: Aid Effectiveness: Opening the Black Box. *The American Economic Review*, Vol. 97. No. 2. 316–321. o. <https://doi.org/10.1257/aer.97.2.316>.
- BUDAPEST INTÉZET [2013]: Hatásvizsgálat a komplex vállalati technológia-fejlesztés kis- és középvállalkozások számára konstrukciókról. Budapest Szakpolitikai Elemző Intézet, Budapest, [http://budapestinstitute.eu/index.php/projektek/adatlap/impact\\_assessment\\_of\\_eu\\_funded\\_measure\\_for\\_sme\\_development/hu](http://budapestinstitute.eu/index.php/projektek/adatlap/impact_assessment_of_eu_funded_measure_for_sme_development/hu).
- BURNSIDE, C.–DOLLAR, D. [2000]: Aid, Policies, and Growth. *The American Economic Review*, Vol. 90. No. 4. 847–868. o. <https://doi.org/10.1257/aer.90.4.847>.
- CAPPELEN, A.–CASTELLACCI, D.–FAGERBERG, J.–VERSPAGEN, B. [2003]: The impact of EU regional support on growth and convergence in the European Union. *Journal of Common Market Studies*, Vol. 41. No. 4. 621–644. o. <https://doi.org/10.1111/1468-5965.00438>.
- CRISCUOLO, C.–MARTIN, R.–OVERMAN, H.–REENEN, J. V. [2012]: The Causal Effects of an Industrial Policy. Working Paper, No. 17842. National Bureau of Economic Research, <https://doi.org/10.3386/w17842>.
- EASTERLY, W.–LEVINE, R.–ROODMAN, D. [2003]: New Data, New Doubts: Revisiting “Aid, Policies, and Growth.” Working Papers, No. 26. Center for Global Development, <https://doi.org/10.3386/w9846>.
- IMBENS, G. W.–WOOLDRIDGE, J. M. [2009]: Recent Developments in the Econometrics of Program Evaluation. *Journal of Economic Literature*, Vol. 47. No. 1. 5–86. o. <https://doi.org/10.1257/jel.47.1.5>.
- LÓPEZ-ACEVEDO, G.–TAN, H. W. [2011]: Impact evaluation of small and medium enterprise programs in Latin America and the Caribbean. The World Bank, <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-8775-7>.
- MONFORT, P.–PICULESCU, V.–RILLAERS, A.–STRYCZYNSKI, K.–VARGA JÁNOS [2016]: The impact of cohesion policy 2007–2013: Model simulations with Quest III. European Commission, <https://doi.org/10.2776/809617>.
- MOUQUÉ, D. [2012]: What are counterfactual impact evaluations teaching us about enterprise and innovation support? Regional Focus, Directorate General for Regional and Urban Policy, European Commission, [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docgener/focus/2012\\_02\\_counterfactual.pdf](http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/focus/2012_02_counterfactual.pdf).
- PEREIRA, A.–GASPAR, V. [1999]: An Intertemporal Analysis of Development Policies in the EU. *Journal of Policy Modeling*, Vol. 21. No. 7. 799–822. o. [https://doi.org/10.1016/S0161-8938\(98\)00020-9](https://doi.org/10.1016/S0161-8938(98)00020-9).
- POLITIS, D. N.–ROMANO, J. P. [1994]: Large Sample Confidence Regions Based on Subsamples under Minimal Assumptions. *The Annals of Statistics*, Vol. 22. No. 4. 2031–2050. o. <https://doi.org/10.1214/aos/1176325770>.
- ROEGER, W.–VARGA JÁNOS-IN ’T VELD, J. [2008]: Structural Reforms in the EU: A simulation-based analysis using the QUEST model with endogenous growth. *European Economy. Economic Papers 2008–2015*, No. 351. Directorate General Economic and Financial Affairs (DG Ecfi), European Commission, <https://ideas.repec.org/p/euf/ecopap/0351.html>.
- SEKHON, J. S. [2011]: Multivariate and Propensity Score Matching Software with Automated Balance Optimization: The Matching package for R. *Journal of Statistical Software*, Vol. 42. No. 7. <https://doi.org/10.18637/jss.v042.i07>.
- VARGA JÁNOS-IN ’T VELD, J. [2011]: A model-based analysis of the impact of Cohesion Policy expenditure 2000–06: Simulations with the QUEST III endogenous R&D model. *Economic Modelling*, Vol. 28. No. 1–2. 647–663. o. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2010.06.004>.

Függelék

További leíró statisztikák a támogatásokról és a vállalatok pénzügyi mutatóiról

F1. táblázat  
A folytonos vállalati mutatószámok leíró statisztikái

Változó neve	Átlag	Szórás	percentilis						
			1.	10.	25.	50.	75.	90.	99.
Foglalkoztatotti létszám (fő)	5,36	16,56	1,00	1,00	1,00	2,00	4,00	10,00	63,00
Reál bruttó hozzáadott érték (millió forint)	17,21	91,42	-4,43	-0,17	0,00	1,95	8,71	30,86	312,38
Reál üzemi eredmény (millió forint)	3,77	92,10	-20,69	-2,15	-0,27	0,11	1,77	8,73	102,19
Reál adózás előtti eredmény (millió forint)	4,70	594,90	-25,43	-2,01	-0,20	0,13	1,63	8,10	102,55
Reálárbevétel (millió forint)	91,69	836,80	0,00	0,00	0,80	7,61	36,42	151,05	1470,91
Reál tárgyeszköz-állomány (millió forint)	31,99	313,72	0,00	0,00	0,00	0,62	6,71	37,69	547,57
Munkatermelékenység (millió forint/fő)	20,75	179,49	0,00	0,68	2,74	6,69	16,32	38,63	212,93
Tőkeáttétel (százalék)	53,06	36,83	0,00	1,54	16,93	53,71	92,16	100,00	100,00
Export árbevétel szerinti aránya (százalék)	3,11	14,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	98,12

Megjegyzés: a táblázat a mikro-, kis- és középvállalati kategóriába tartozó vállalatok nem hibásnak besorolt megfigyeléseit tartalmazza. Negatív saját tőke esetén a tőkeáttételt 100 százalékban maximáltuk.

Forrás: NAV alapján saját számítás.

*F2. táblázat*

A kategóriaváltozók eloszlásai

	A megfigyelések száma	A vizsgált sokaság arányában, százalék
<i>Aktuális vállalatméret</i>		
Mikrovállalkozás	3 911 063	91,40
Kisvállalkozás	309 875	7,24
Középvállalat	45 331	1,06
Nagyvállalat	794	0,02
Legalább 25 százalékban állami vagy önkormányzati tulajdonú vállalat	12 077	0,28
<i>Tulajdonos</i>		
Legalább felerészben hazai	3 951 102	93,35
Több mint felerészben külföldi	281 242	6,65
<i>Régiós besorolás</i>		
Dél-Alföld	391 909	9,16
Dél-Dunántúl	301 732	7,05
Észak-Alföld	395 934	9,25
Észak-Magyarország	301 663	7,05
Kiemelt Adózók Igazgatósága	1 309	0,03
Közép-Dunántúl	371 788	8,69
Közép-Magyarország	2 166 824	50,64
Nyugat-Dunántúl	346 208	8,09
(Hiányzik)	1 773	0,04
<i>Szektorbesorolás</i>		
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	130 541	3,05
Bányászat, kőfejtés	5 660	0,13
Élelmiszeripar	54 750	1,28
Ruházat	37 207	0,87
Fa-, papír-, bútór- és nyomdaipar	92 117	2,15
Vegy- és gyógyszeripar	7 691	0,18
Műanyag- és fémipar	112 972	2,64
Elektronikai ipar	30 098	0,70
Gép- és járműipar	54 626	1,28
Egyéb feldolgozóipar	15 997	0,37
Villamosenergia, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás	7 225	0,17
Vízellátás; szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés	16 098	0,38

## Az F2. táblázat folytatása

	A megfigyelések száma	A vizsgált sokaság arányában, százalék
Építőipar	412 887	9,65
Kereskedelem, gépjárműjavítás	1 077 761	25,19
Szállítás, raktározás	149 054	3,48
Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás	196 745	4,60
Információ, kommunikáció	218 935	5,12
Pénzügyi, biztosítási tevékenység, ingatlanügyletek	423 598	9,90
Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység	586 321	13,70
Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység	227 467	5,32
Közigazgatás, védelem, oktatás, humán-egészségügyi, szociális ellátás	245 171	5,73
Művészet, szórakoztatás, szabadidő	85 488	2,00
Egyéb	90 630	2,12

*Megjegyzés:* a táblázat a mikro-, kis- és középvállalati kategóriába tartozó vállalatok nem hibásnak besorolt megfigyeléseit tartalmazza.

*Forrás:* NAV alapján saját számítás.

*F3. táblázat*

A késleltetett hatások becsléséhez felhasználható vállalatpárok száma

Relatív idő (év)	Fő specifikáció	Csak egy pályázatot elnyerők	Elnyert összeg szerinti szűkítés nélkül	Hiba esetén egész történet elvetése nélkül	A második támogatás utáni vállalat történet elvetése nélkül
-11	87	80	88	108	85
-10	465	449	480	569	494
-9	1 327	1 221	1 388	1 648	1 324
-8	2 295	1 900	2 358	2 829	2 255
-7	3 251	2 575	3 304	4 048	3 171
-6	4 784	3 553	4 848	5 964	4 699
-5	7 144	4 934	7 214	8 954	7 010
-4	9 093	6 097	9 130	11 486	8 945
-3	9 032	6 048	9 063	11 405	8 889
-2	9 032	6 055	9 062	11 417	8 888
-1	9 093	6 097	9 130	11 486	8 945
0	9 093	6 097	9 130	11 486	8 945
1	7 113	5 557	7 129	9 033	8 203
2	5 215	4 432	5 261	6 622	6 937
3	3 241	2 880	3 275	4 019	5 035
4	2 047	1 914	2 072	2 504	3 653
5	1 440	1 389	1 452	1 709	2 776
6	809	783	803	937	1 702
7	204	186	179	210	476

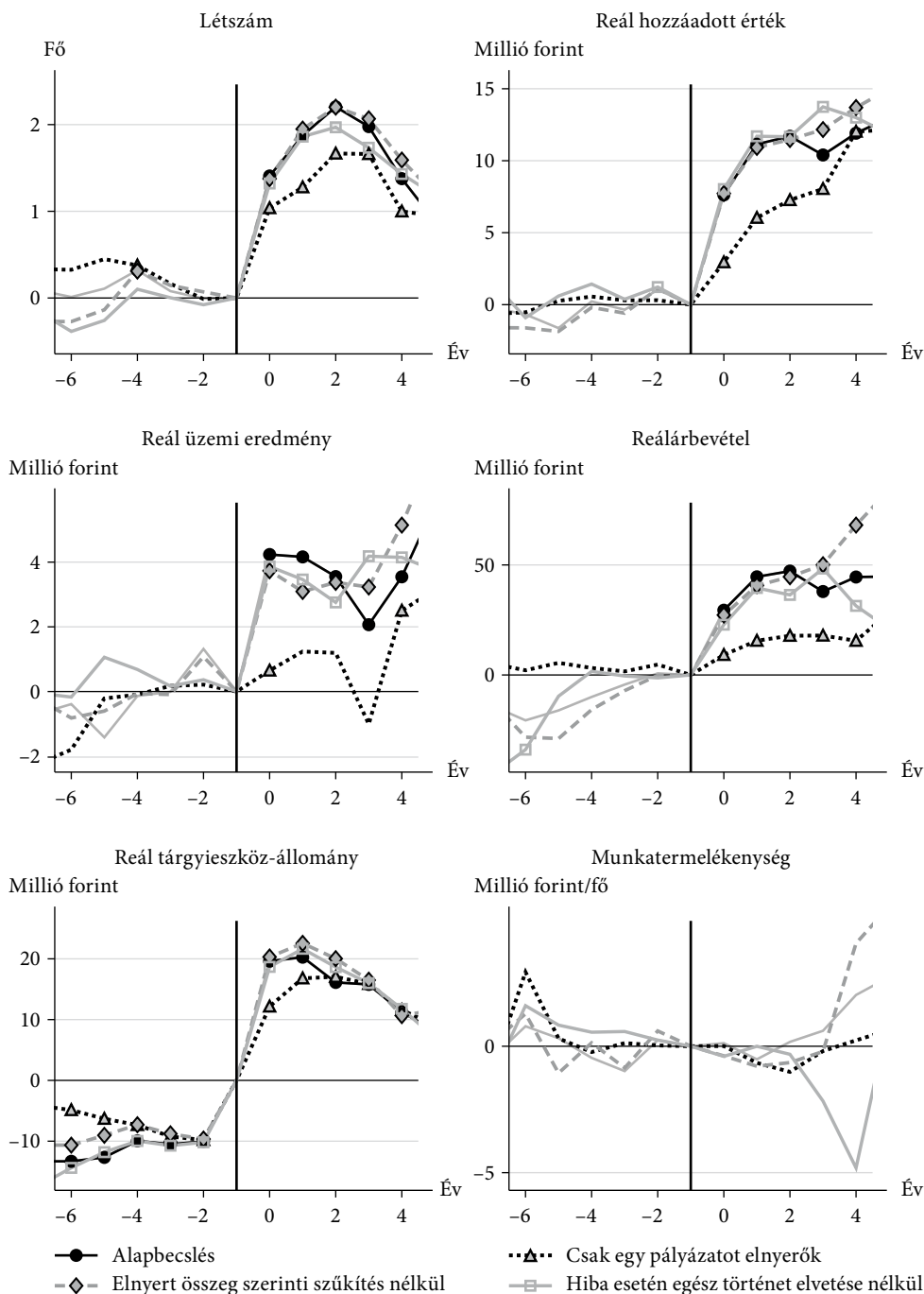
*További becslések eredményei**F4. táblázat*

További becslési sokaságaink legfontosabb jellemzői

	A kezelt vállalatok száma	A potenciális kontroll-vállalatok száma	A párok száma	A becsléshez használt minta elemszáma	Átlagos támogatási összeg (millió forint)
Csak egy pályázatot elnyerők	6 156	171 613	6 097	124 494	14,42
Elnyert összeg szerinti szűkítés nélkül	9 341	171 613	9 130	170 732	18,69
Hiba esetén egész történet elvetése nélkül	11 772	171 613	11 486	212 868	17,45

F1. ábra

## Robusztusságvizsgálatok



Megjegyzés: a vízszintes tengelyen a kezelés időpontjához viszonyított idő (év) látható. Jelölők a 95 százalékon szignifikáns becsléseknél szerepelnek.

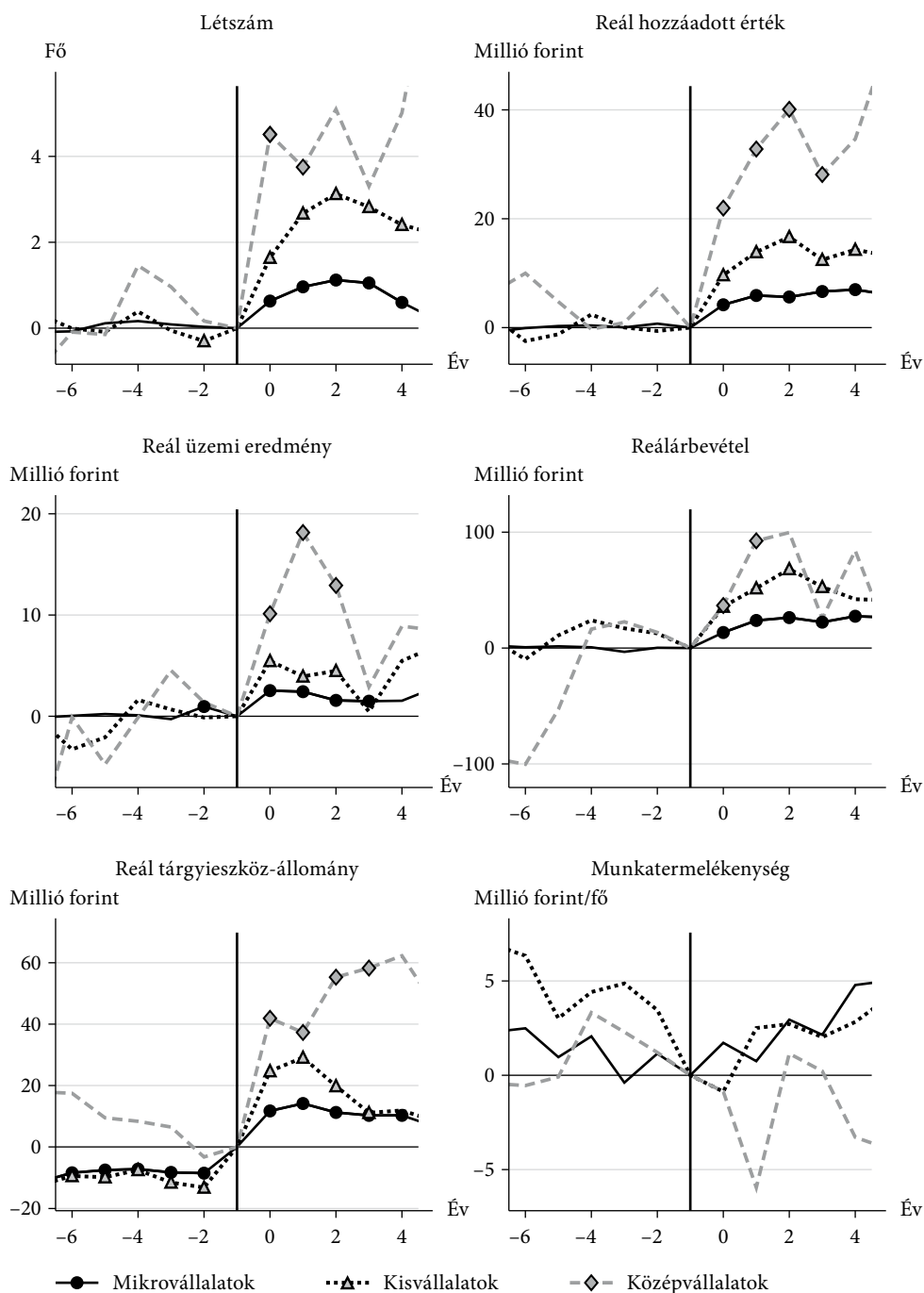
F5. táblázat

A részcsoportos becslések sokaságainak főbb jellemzői

Méretkategória	A kezelt vállalatok száma	A potenciális kontrollvállalatok száma	A párok száma	A becsléshez használt minta elemszáma	Átlagos támogatási összeg (millió forint)
Mikrovállalkozások	5 003	156 707	4 931	91 846	11,45
Kisvállalkozások	3 596	13 506	3 575	66 558	21,93
Középvállalatok	696	1 400	642	11 754	32,01
Fejlesztési téma					
Telephely-, technológia- és kapacitásfejlesztés	7 172	171 613	7 040	130 786	14,00
KFI-tevékenység támogatása	744	171 613	713	13 114	39,27
Vállalati IKT-fejlesztés	1 385	171 613	1 361	25 850	6,13
Szektor					
Építőipar	1 190	20 257	1 163	21 588	16,70
Fa-, papír-, bútor- és nyomdaipar	550	5 045	531	9 456	18,52
Kereskedelem és gépjárműjavítás	2 821	52 374	2 792	53 056	13,06
Műanyag- és fémipar	1 028	6 101	988	17 920	23,01
Pénzügy, biztosítás, ingatlan	625	16 287	606	11 398	17,34
Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység	1 077	27 501	1 041	19 150	15,12

F2. ábra

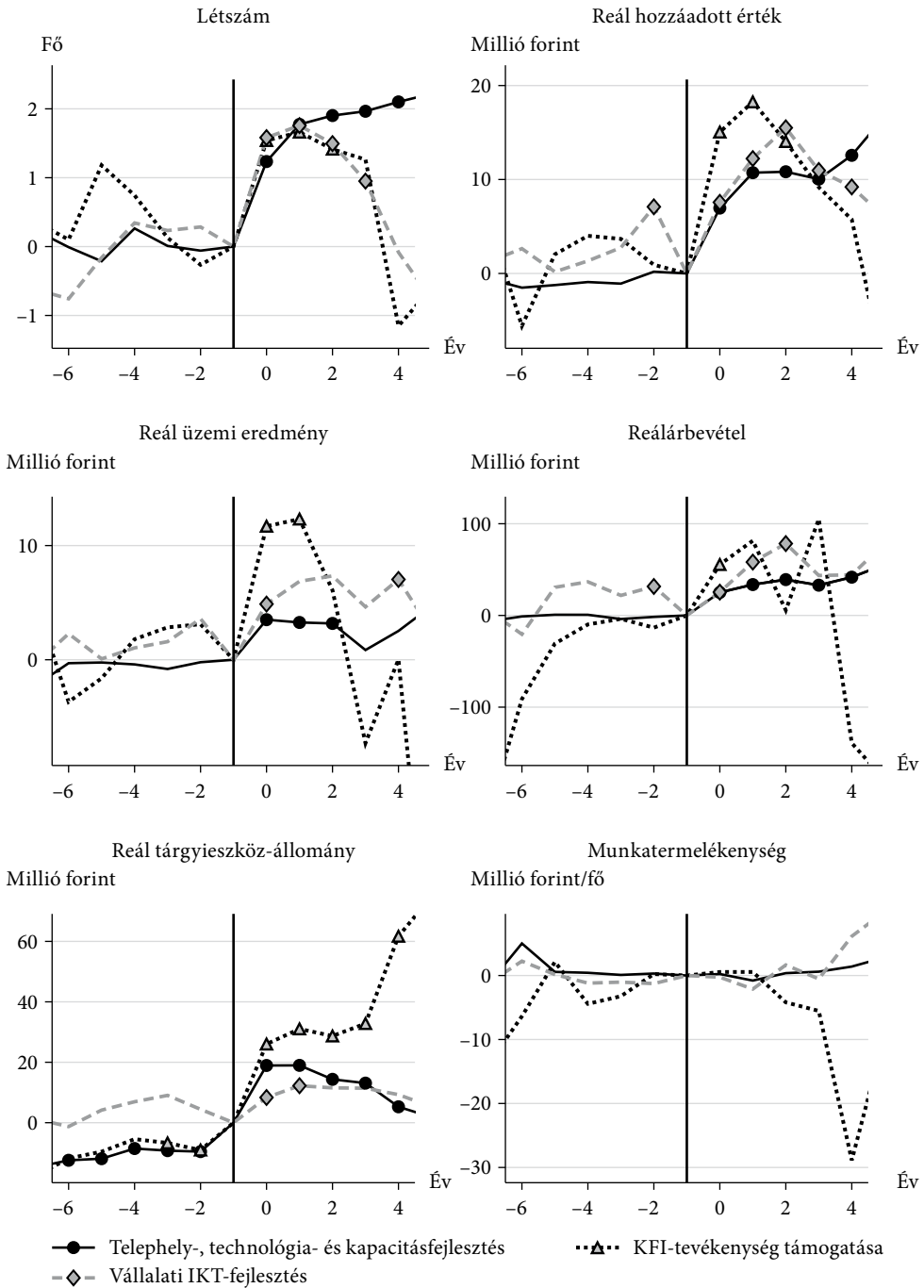
Vissza nem térítendő támogatások méretkategóriák szerint



Megjegyzés: a vízszintes tengelyen a kezelés időpontjához viszonyított idő (év) látható. Jelölők a 95 százalékon szignifikáns becsléseknél szerepelnek.

## F3. ábra

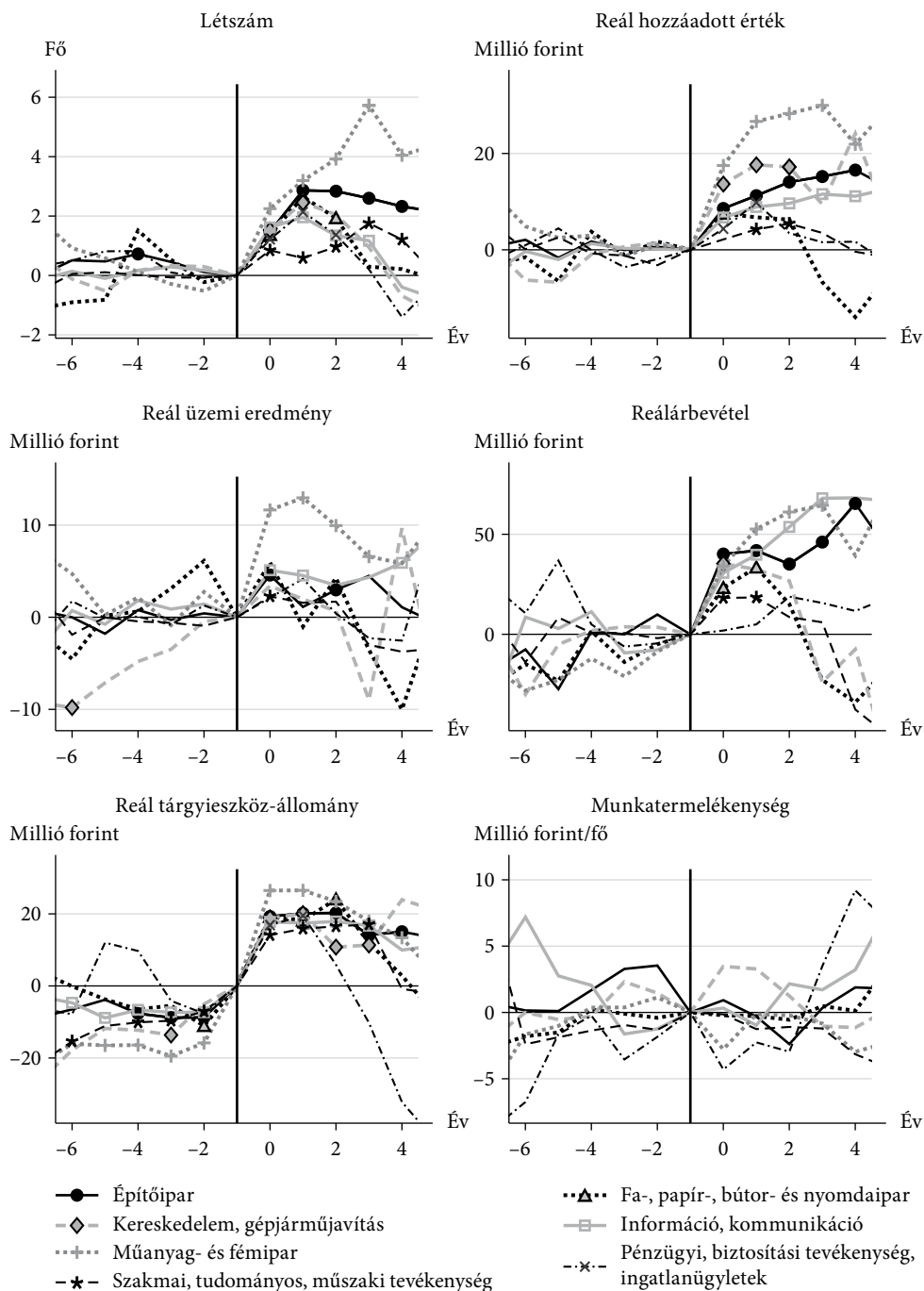
Vissza nem térítendő támogatások fejlesztési témák szerint



Megjegyzés: a vízszintes tengelyen a kezelés időpontjához viszonyított idő (év) látható. Jelölők a 95 százalékon szignifikáns becsléseknél szerepelnek.

F4. ábra

Vissza nem térítendő támogatások szektorok szerint



Megjegyzés: a vízszintes tengelyen a kezelés időpontjához viszonyított idő (év) látható. Jelölők a 95 százalékon szignifikáns becsléseknél szerepelnek.

mellett a beruházások másik legfontosabb külső finanszírozási lehetőségét kohéziós források jelentik. Szerepük ráadásul a válságot követő időszakban – amikor a vállalati hitelek állománya a bankrendszerben folyamatosan csökkent – még inkább felértékelődött. Különösen fontos, hogy a pénzügyi közvetítőkre leginkább ráutalt mikro-, kis- és középvállalatok felé irányult ezen források kétharmada, ami egyrészt hozzájárult a finanszírozási függőség oldásához, másrészt pedig lehetőséget teremtett a finanszírozási szerkezet diverzifikációjára. A gazdaságfejlesztési célú támogatások nemcsak Magyarország, de az Európai Unió számára is kiemelten fontosak. A Község költségvetésének jelentős részét fordítják e célokra, hiszen a kevésbé fejlett régiók felzárkóztatása az európai integrációs folyamat egyik központi célja. Mindezek miatt fontos megvizsgálni, hogy hogyan hasznosulnak ezek a források.

A szakirodalom alapján ugyanis egyáltalán nem egyértelmű, hogy a gazdaságfejlesztési célú programok valóban serkentik-e a növekedést. *Burnside–Dollar* [2000] klasszikusnak számító kutatása egy igen széles nemzetközi (nem európai uniós) panelen vizsgálta a gazdaságfejlesztési célú programok hatását a növekedésre. Eredményeik azt mutatták, hogy azokban az országokban, amelyekben az intézményrendszer fejlett és jól működik, a támogatások hatása egyértelműen pozitív, míg azokban, ahol gyengébb az intézményrendszer, nem látható szignifikáns hatás. A megállapításokat később *Easterly és szerzőtársai* [2003] árnyalta. A szerzők szerint a hasonló, de bővített és korrigált mintán elvégzett becslések alapján nem jelenthető ki biztosan a pozitív hatás. Ugyancsak a bizonytalanságot hangsúlyozza *Bourguignon–Sundberg* [2007], és megerősíti, hogy nem lehet általános megállapítást tenni a gazdaságfejlesztési célú programok növekedésre gyakorolt hatásával kapcsolatban.

A gazdaságfejlesztést célzó támogatások között vitathatatlanul az egyik legjelentősebb nemzetközi szinten is az EU által folytatott, a kevésbé fejlett régiók felzárkózását segítő programegyüttes. A kelet-közép-európai országok 2000-es évekbeli csatlakozásával ráadásul e támogatási programok nagysága tovább nőtt. Ennek ellenére a hatásait *ex post* értékelő akadémiai irodalom nem túl bő. Az idevágó szakirodalomban alapvetően két jellemző megközelítés azonosítható: a mikroszintű megközelítés, amely a támogatások hatását kimondottan a kedvezményezett vállalatok teljesítménymutatói szerint vizsgálja, illetve a makroszintű elemzés, amely az összgazdasági hatást méri oly módon, hogy a támogatási programot a kedvezményezett szektor(ok) ra gyakorolt exogén sokként specifikálja.

Több tanulmány a második megközelítést alkalmazva makromodellekkel becsüli a források hatását (például *Cappelen és szerzőtársai* [2003] vagy *Pereira–Gaspar* [1999]). A pozitív gazdasági hatások mellett hangsúlyozták, hogy a hatás eltérő a különböző típusú támogatások esetén. Az Európai Bizottság is számos tanulmányt készített a hatások vizsgálatára, amelyekben a különböző programok, periódusok hatásait DSGE-moddellel vizsgálták (például *Varga-in 't Veld* [2011], *Roeger és szerzőtársai* [2008] vagy *Monfort és szerzőtársai* [2016]). Bár több helyen hangsúlyozzák, hogy a támogatások célja nem kizárólag a GDP növekedése, illetve hogy számos programnak kifejezetten hosszú távon várható a hatása, a modellel elsősorban a programok GDP-re gyakorolt hatását vizsgálják. Az eredmények többnyire igazolják a támogatások pozitív hatását. Bár a fenti modellek segítségével pontosabban számszerűsíthetők a tovagyrűző

hatások, amelyek jelentős részét tehetik ki a teljes hatásnak, az ilyen típusú modellek számos feltételezéssel élnek (például a források vállalati szintű hasznosulásával kapcsolatban), ami az eredményeket bizonytalanabbá teszi.

Más megközelítést jelent a mikroszintű hatásvizsgálat, amely kimondottan a források vállalati szintű hasznosulását vizsgálja. Az ilyen, uniós támogatásokat vizsgáló kutatásokat foglalja össze *Mouqué* [2012]. Az eredmények programonként és országonként eltérnek, a fő megállapítások azonban a következők. A támogatások alapvetően pozitív hatással vannak a kibocsátásra és a foglalkoztatotti létszámra, viszont nincsenek jelentős hatással a produktivitásra. A nagyobb vállalatok esetében azonban nem figyelhetők meg szignifikáns eredmények. A támogatások költséghatékonysága továbbá javítható, ugyanis a kedvezményes hitelek, a kisebb méretű támogatások, sőt a vállalati tanácsadás nyújtása is meglepően eredményesnek bizonyult. Bár nem európai uniós támogatási programokat vizsgál, szintén érdemes megemlíteni a *López-Acevedo–Tan* [2011] tanulmányt, amely a cikkünkben alkalmazotthoz nagyon hasonló módszert használ latin-amerikai kis- és középvállalatok támogatási programjainak értékelésére. A tanulmányban bemutatott négy, országonkénti elemzés szerint a támogatások minden program esetében szignifikáns pozitív hatást gyakoroltak az árbevételre. Emellett a programok foglalkoztatásra, exportra, profitabilitásra, valamint teljes tényezőtermelékenységre vonatkozó hatásainak szignifikanciája országonként különbözött.

A magyarországi programok értékelései közül két elemzést érdemes kiemelni. Az egyik a Hétfa Kutatóintézet kutatása (*Balás és szerzőtársai* [2015]), amely makroszintű megközelítést használ: többszektoros, számszerűsített általános egyensúlyi modellkeretben (*computable general equilibrium, CGE*) becsüli meg az első teljes költségvetési ciklus (2007–2013) támogatásainak hatását. Megállapítása szerint a fejlesztések, bár rövid távon a beruházási keresleten keresztül közvetlen impulzust adtak a magyar gazdaságnak, és legnagyobb mértékben az építőipart segítették, hosszú távon nem jártak kapacitásbővüléssel és hatékonyságjavulással. Az időszak végi GDP-szint közel 2 százalékkal lett magasabb, mint támogatás nélkül lett volna. Lényegesen eltérő, mikroszintű megközelítést alkalmazott a Budapest Intézet kutatása, amely a tanulmányunk módszertani keretéhez hasonló módon vizsgálta az európai uniós források hatását a vállalkozásokra (*Budapest Intézet* [2013]). Az elemzés az első teljes költségvetési ciklussal foglalkozott, de készítésének időpontjában csak 2011-ig álltak rendelkezésre adatok. Eredményei szerint a támogatások pozitív hatást gyakoroltak a foglalkoztatotti létszámra, azonban az árbevételre nem mutattak ki szignifikáns növekedést.

Az Európai Uniótól érkező támogatások együttes, valós hatásának becslése meg lehetőségen nehéz: az európai uniós források a társadalmi és a gazdasági kohéziót egyaránt kívánják erősíteni, így pusztán a gazdasági eredmények szemszögéből sok esetben nem is várható bármilyen pozitív eredmény – vagy csak nagyon hosszú, akár több évtizedes időtávon. Az európai uniós források hatásait vizsgáló, teljeskörűsége törekvő makromodellek esetében ez alapvető problémát jelent, hiszen bizonyos programok hatásai rövid távon nem vagy nem csak az e modellekben tipikusan használt gazdasági teljesítmény mutatószámaival mérhetők, illetve az ezen mutatókra gyakorolt hatásuk ilyen időtávon nehezen modellezhető. Emellett sokszor nagyon nehéz egy komplex modellkeretben az eltérő programok hatását megfelelően figyelembe venni.

(Varga-in 't Veld [2011] például részletesen elemzi, hogy a különböző támogatási típusokat milyen módon próbálják különböző sokkakként bevezetni modelljükbe.) Éppen ezért nem vállalkozunk az európai uniós források hatásának általános vizsgálatára. Mi ezen forrásoknak egy szűk, kifejezetten gazdaságfejlesztési célú szeletét vizsgáljuk, ahol a gazdasági mutatóktól is elvárás a pozitív hatás.

Módszerünk, amely a mikroszintű megközelítések közé sorolható, kétlépcsős. Első lépésként a sokaság megfigyeléseire megbecsüljük a támogatás elnyerésének valószínűségét (az úgynevezett becsült részvételi valószínűséget), majd ez alapján minden támogatott vállalatához párosítottunk egy nem támogatott kontrollvállalatot – ez a részvételi valószínűsége (esélypontszám) alapuló párosítás (*propensity score matching*). E modellhez alapvetően a cégek támogatás előtti teljesítményét és tulajdonságait mutató változókat használjuk, ezenkívül pedig tökéletes egyezést követelünk meg a szektor tekintetében. Második lépésként – hogy kiszűrjük a létrehozott vállaltópárok között fennmaradó különbségeket – különbségek különbsége (*difference in differences, DiD*) megközelítést, pontosabban az esetünkben ennek megfelelő fixhatáspanelregressziót alkalmazunk. Az így kapott eredményeket tekintjük a támogatás kauzális hatásának. A magyarországi elemzések közül módszertanát tekintve leginkább a Budapesti Intézet [2013] kutatása áll közel tanulmányunkhoz, jelen kutatásunk azonban több szempontból is túlmutat ezen. Hosszabb mintán elemezzük az európai uniós támogatások hatását, hiszen egészen 2015 végéig tartanak idősoraink, így a teljes uniós ciklust tudjuk vizsgálni. Jelentős hangsúlyt fektetünk a különböző tényezők (például méret, szektor, támogatási cél) alapján képzett homogénebb csoportok vizsgálatára, ami hasznos inputként szolgálhat az európai uniós források makrohatásait vizsgáló modellekhez, hiszen jó képet ad a források valós hasznosulásáról. Végül, elemzésünkben a párosítást és a fixhatás-regressziót kombináljuk, ahelyett hogy külön eredményeknek tekintenénk őket, ami erősíti eredményeink validitását.

Tanulmányunk felépítése a következő. Először bemutatjuk az általunk vizsgált támogatási programokat és a rendelkezésünkre álló támogatási, valamint mérleg- és eredménykimutatás-adatokat. Ezután hatásvizsgálatunk módszertani megfontolásait tárgyaljuk, majd ismertetjük fő eredményeinket, kiegészítve robusztusságvizsgálatokkal és további becslések részletezésével. Végül összegezzük tanulmányunkat, és vázoljuk fő következtetéseinket.

## Adatbázisunk és a vizsgált támogatási programok bemutatása

### *A vizsgált uniós támogatási programok és céljaik*

2004-es csatlakozása óta a 2007–2013-as uniós költségvetési ciklus volt az első olyan teljes programozási időszak, amelyben Magyarország részesülhetett a tagállamoknak nyújtott uniós támogatási programokból. Elemzésünkben e költségvetési ciklus összesen 11 067 milliárd forintos támogatása közül a Strukturális Alapok és a Kohéziós Alap forrásaiból a Gazdaságfejlesztési Operatív Program (GOP) és a Regionális Fejlesztés Operatív Programok (ROP) közvetlen gazdaságfejlesztési támogatásainak kedvezményezett vállalatokra

vonatkozó hatásvizsgálatára teszünk kísérletet.<sup>1</sup> Azért foglalkozunk kizárólag e támogatásokkal, mert úgy véljük, egyrészt akkor remélhetjük egyértelműen kimutathatónak és azonosíthatónak egy támogatási program hatását a vállalkozásokra, ha a program kifejezetten az adott cégek (teljesítménymutatóinak) fejlesztését célozta, másrészt akkor, ha e vállalkozások a program közvetlen kedvezményezettjei.

Bár a támogatásoknak a vállalatok különböző pénzügyi mutatóira készített hatásvizsgálata előzetes várakozások nélkül is érdekes, érdemes áttekintenünk az egyes támogatási programok célkitűzéseit egyrészt azért, hogy a kitűzött célhoz viszonyítva tudjuk értékelni a programok sikerességét, másrészt pedig azért, hogy az egyes fejlesztési célokhoz tartozó pályázatokat külön is vizsgálhassuk. Az Új Magyarország Fejlesztési Terv átfogó célként egyrészt a foglalkoztatás bővítését, másrészt pedig a tartós növekedés feltételeinek megteremtését tűzi ki. Utóbbit felbontja három alcélra: a versenyképesség növelésére, a gazdaság bázisának szélesítésére, valamint az üzleti környezet fejlesztésére. Bár az egyes pályázati kiírások céljai sok esetben összetettek voltak, a GOP és a ROP közvetlen gazdaságfejlesztési célú vissza nem térítendő konstrukcióit az 1. táblázatban nevesített fejlesztési témákba soroltuk be.

### 1. táblázat

Vissza nem térítendő támogatások megoszlása fejlesztési témák szerint

Fejlesztési téma	A támogatások száma	A támogatások százalékos részaránya
Foglalkoztatásbővítés	686	2,66
Kutatás-fejlesztési és innovációs (KFI) tevékenység támogatása	3 026	11,71
Kutatás-fejlesztési és innovációs (KFI) infrastruktúra fejlesztése	128	0,50
Környezeti beruházás	183	0,71
Telephely-, technológia- és kapacitásfejlesztés	16 850	65,22
Turizmusfejlesztés	1 524	5,90
Vállalati információs és kommunikációs technológiai (IKT) fejlesztés	3 110	12,04
Vállalati tanácsadás	327	1,27
Összesen	25 834	100,00

*Megjegyzés:* a táblázat a mikro-, kis- és középvállalati kategóriába tartozó vállalatoknak nyújtott, közvetlen gazdaságfejlesztési célú támogatásokat tartalmazza.

*Forrás:* EMIR alapján saját szerkesztés.

<sup>1</sup> A vizsgált időszakban 1789 milliárd forintot kitevő támogatási programok közül kiszűrtük azokat a támogatásokat, amelyek vagy nem gazdaságfejlesztési célúak voltak, vagy a támogatás hatását nem ítéltük mérhetőnek. Ez utóbbi olyankor fordult elő, amikor a támogatást nem közvetlenül a kedvezményezett kapta, így a végső kedvezményezettet nem tudtuk megfigyelni; amikor a támogatás célja a vállalkozások környezetének, és nem kifejezetten a megfigyelt vállalkozásoknak a fejlesztése volt; illetve amikor a technológiafejlesztés környezetvédelmi célú volt. A vissza nem térítendő támogatások 96,7 százalékát (1250 milliárd forint), a visszatérítendő támogatásoknak pedig 100 százalékát (379 milliárd forint) tekintettük mérhető hatásúnak.

Miközben a fenti csoportok kizárólag vissza nem térítendő támogatásokat tartalmaznak, külön kategóriát jelentenek a (fejlesztési témák szerint a rendelkezésünkre álló információk alapján nem megbontható) úgynevezett *pénzügyi eszközök*. Pénzügyi eszköznek minősül például a mikrofinanszírozás, amely a magas költségek és más hitelfelvételi korlátok miatt piaci körülmények között meg nem valósuló, kis összegű hitelek funkcióját váltja ki (lényegében kamattámogatásos visszatérítendő támogatás), a garanciaeszközök, amelyek a banki hitelezés kockázatait hivatottak csökkenteni, illetve a tőkepiac kockázati tőkealapok támogatásával történő fejlesztése is (*Balás és szerzőtársai* [2015]).

### *A támogatási adatok*

Becslési adatbázisunk alapvetően két forrásra támaszkodik. Egyrészt a vállalatok pénzügyi mutatószámait a Nemzeti Adó- és Vámhivatal (NAV) részére az éves adóbevallásukhoz benyújtott mérleg- és eredménykimutatás-adataiból számítottuk. Emellett a GOP és a ROP pályázatainak információiról az Egységes Monitoring Információs Rendszerből (EMIR) jutottunk adatokhoz, a Miniszterelnökség közreműködésével.<sup>2</sup> Az EMIR-ből rendelkezésünkre álló adatok pályázati szintű, éves gyakoriságú adatbázist alkotnak, amelyben nem döntési vagy szerződéskötési időpontokat, hanem a pályázatok kifizetési időpontjait látjuk. Módszertani szempontból szintén fontos, hogy ugyan a benyújtott, de elutasított pályázatokról rendelkezünk bizonyos információkkal, a negatív döntés időpontját nem ismerjük, ami akadályozza a hatásvizsgálatban kontrollcsoportként történő alkalmazásukat.

A kifizetések eloszlásának egyes jellemzőit az általunk vizsgált mikro-, kis- és középvállalati sokaságra (kkv-k) a 2. táblázat tartalmazza. Mindkét támogatási kategória eloszlása – a magasabb támogatási összegek felé néhány kiemelkedően magas támogatási összeg miatt – hosszan elnyúló. Mivel úgy gondoljuk, hogy a legnagyobb támogatások hatását inkább egyedi szintű elemzéssel, mintsem statisztikai módszerekkel érdemes vizsgálni, hiszen a támogatások odaítélésénél a szelekciós torzítás kifejezetten erős lehet, a támogatások nagyság szerinti körülbelüli felső 1 százalékát a továbbiakban nem használtuk.

A 3. táblázat a támogatások kifizetésének hosszáról nyújt képet az egyes támogatási programokban. A vissza nem térítendő támogatások kifizetései az utófinanszírozásos konstrukció miatt időben elnyújtva történtek, szemben a pénzügyi eszközökkel, amelyeket minden esetben az első évben teljes egészében kifizettek. Mivel alkalmazott módszertanunkban egyetlen kezelési időpont értelmezhető, el kell döntenünk, hogy a pályázat kifizetési időpontjai közül melyiket tekintsük a kezelés időpontjának. Mi az első kifizetés időpontját választottuk.<sup>3</sup> E döntés mellett abban az esetben, ha a

<sup>2</sup> Rendelkezünk továbbá adatokkal az Európai Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Alap támogatásairól is, azonban ezekre vonatkozó becslést nem készítünk, kizárólag a kezelt és a kontrollcsoportok pontosabb meghatározásához használjuk ezen adatokat.

<sup>3</sup> Felmerülhet még az utolsó kifizetési időpont használata is, azon érvelés mellett, hogy a beruházás az utolsó teljesítésigazolás leadásával fejeződik be, emellett a beruházás eredményeként szerzett új tőkejóság

## 2. táblázat

A támogatások leíró statisztikái (millió forint)

Mutató	Támogatási kategória	
	vissza nem térítendő támogatások	pénzügyi eszközök
Átlag	28,62	21,74
Szórás	76,92	73,60
1. percentilis	0,80	1,18
5. percentilis	1,50	2,25
10. percentilis	2,57	3,07
25. percentilis	4,45	4,88
Medián	9,90	8,10
75. percentilis	23,03	11,20
90. percentilis	59,83	49,63
95. percentilis	100,00	50,00
99. percentilis	345,84	333,00

*Megjegyzés:* a táblázat a mikro-, kis- és középvállalati kategóriába tartozó vállalatoknak nyújtott támogatásokat tartalmazza.

*Forrás:* EMIR.

## 3. táblázat

A támogatások eloszlása a kifizetés időtartama szerint

A támogatás első és utolsó kifizetése között eltelt idő	Támogatási kategória	
	vissza nem térítendő támogatások	pénzügyi eszközök
0 év	20 608	15 808
1 év	5 346	0
2 év	2 424	0
3 év	900	0
4 év	134	0
5 év	17	0
6 év	7	0
7 év	5	0
8 év	1	0
Összesen	29 442	15 808

*Megjegyzés:* a táblázat a mikro-, kis- és középvállalati kategóriába tartozó vállalatoknak nyújtott támogatásokat tartalmazza.

*Forrás:* EMIR.

## 4. táblázat

A támogatott vállalatoknak elnyert pályázatok száma szerinti megoszlása

Elnyert pályázatok száma	Támogatási kategória	
	vissza nem térítendőből támogatottak	pénzügyi eszközökből támogatottak
1	13 641	11 790
2	2 799	1 359
3	1 140	217
4	574	74
5	308	19
6	176	9
7	111	6
8	56	1
9	32	5
10	12	0
11	13	1
12	4	2
13	3	0
14	2	0
15	0	1
16	0	1
20	0	1
25	0	1
Összesen	18 871	13 487

*Megjegyzés:* a táblázat a mikro-, kis- és középvállalati kategóriába tartozó támogatott vállalatokat tartalmazza.

*Forrás:* EMIR.

támogatás csak a további kifizetések után érezteti hatását, alulbecsüljük a támogatás által kifejtett hatást abban a néhány évben, amikor a támogatást még nem fizették ki teljes egészében. Azért döntöttünk emellett, mivel ezt a torzítást kevésbé érezzük súlyosnak, mint azt a torzítást, amelyet az utolsó kifizetés idejének kezelési időpontként való használatával vállaltunk volna.

A 4. táblázat a támogatott vállalatoknak az elnyert pályázatok száma szerinti megoszlását mutatja. Mint látható, a több támogatás elnyerése aránylag gyakorinak

---

csak a beruházás végeztével lép be a termelésbe, fejt ki hatását. Ha azonban az utolsó kifizetési időpontot tekintjük a kezelés időpontjának, és jelentős számú pályázatnál a támogatás már az utolsó kifizetés előtt hatást gyakorol a kezelt cégre, a párosítás közvetlenül a kezelés előtti adatokon történő elvégzésénél hibásan a részben a támogatás hatását is tartalmazó megfigyelések alapján párosítanánk. Ez a torzítás biztosan kisebb akkor, ha az első kifizetési időponttal azonosítjuk a kezelés időpontját.

mondható, elsősorban a vissza nem térítendő támogatások kedvezményezettjei körében. A vállalatok többszöri támogatása azonban problémát jelent az egyes támogatások hatásának vizsgálatánál, ugyanis a korábbi támogatások befolyásolják kontrollváltozóink értékeit. Emiatt egyrészt a támogatási adatok vállalati szintre való aggregálásánál az azonos típusú, azonos évben nyújtott támogatásokat egyként kezeltük, másrészt az aggregálást követően kizárólag a cégek első támogatásának hatását vizsgáltuk.

### *A vállalatok pénzügyi mutatói*

A NAV-adatbázisban minden adófizetési kötelezettséggel rendelkező, kettős könyvvitelt folytató vállalat adata megtalálható. Mivel vállalataink esetében a támogatás eredményhatását is szeretnénk vizsgálni, ebből a vállalati körből kiszűrtük azokat a szervezeteket, amelyek történetük során valamikor a háztartásokat segítő nonprofit intézmények szektorához tartoztak. Az így kapott vállalati sokaságot továbbá a mikro-, kis- és középvállalati körre szűkítettük.<sup>4</sup> Annak érdekében, hogy a méret szerinti szűrésnél a vállalatok időben változó méretkategóriája miatt ne kelljen vállaltörténeteket feldarabolni, azokat a cégeket tekintettük mikro-, kis-, illetve középvállalkozásoknak, amelyek a 2003-tól 2015-ig terjedő időszakban az európai egységes kategóriák határértékei alapján legtöbbször (módusz) rendre a mikro-, kis- vagy középvállalati kategóriába estek. Elemzésünkben a vállalatok mérleg- és eredménykimutatás-adatait 2004-től használtuk, ugyanis Magyarország uniós csatlakozásától a mikro-, kis- és középvállalatoknak a korábbinál jóval nagyobb körére vált kötelezővé a kettős könyvvitel, így az adatbázis jelentősen bővült.

A NAV-adatbázisból választottuk eredményváltozóinkat: a foglalkoztatotti létszámot, a bruttó hozzáadott érték, az üzemi eredmény, az árbevétel és a tárgyszerző-állomány reálértékeit, valamint a munkatermelékenységet.<sup>5</sup> Ezenkívül kontrollváltozóként alkalmaztuk a részvételi valószínűséget becsülő modellben (*propensity score model*) az adózás előtti eredmény reálértékét,<sup>6</sup> a tőkeáttételt (idegen forrás a mérlegfőösszeg arányában), az export árbevétel szerinti arányát, a külföldi többségi tulajdont, az aktuális kkv-besorolást, a székhely régióját, valamint saját ágazati kategorizálásunkat.<sup>7</sup> Továbbá, hogy ne

<sup>4</sup> Az így meghatározott vállalati körnek nyújtott támogatások a vissza nem térítendő támogatások 88,77 százalékát (843 milliárd forint), illetve a pénzügyi eszközök 82,77 százalékát (344 milliárd forint) jelentik.

<sup>5</sup> A *bruttó hozzáadott értéket* úgy határoztuk meg, hogy az értékesítés nettó árbevétele és az aktivált saját teljesítmények értéke összegéből levontuk az anyagi jellegű ráfordításokat. A *munkatermelékenységet* az egy főre jutó reálárbevételeként definiáltuk.

Minden értékben kifejezett pénzügyi mutatót *reálértéken*, 2015-ös árakon mértünk. Deflátoroknak a kétszámjegyű TEÁOR kategóriák szerinti beruházási árindex, bruttó hozzáadott érték árindexe, termelési felhasználási és termelői árindexek közül használtuk mindig az adott változóhoz legmegfelelőbbet, melyeket a KSH Tájékoztatási adatbázisából számítottunk.

<sup>6</sup> Annak érdekében, hogy a kezelt és a kontrollvállalatok párosításánál a finanszírozási költségeket is figyelembe vegyük, az üzemi eredmény reálértéke helyett a részvételi valószínűséget becsülő modellben (*propensity score model*) az adózás előtti eredmény reálértékét használtuk.

<sup>7</sup> Saját ágazati kategorizálásunk a TEÁOR nemzetgazdasági ági szintű kategóriáitól lényegileg annyiban tér el, hogy – a hasonló méretű kategóriák kialakítása érdekében – a feldolgozóipart élelmiszeriparra,

csak a változók szintjén, hanem azok dinamikáján is alapuljon a párosítás, az előbbi változók közül néhánynak a hároméves növekedési ütemét, pontosabban ennek egy jobban viselkedő változatát is használtuk.<sup>8</sup>

Folytonosan értelmezett vállalati mutatószámaink leíró statisztikái az *F1. táblázatban*, kategóriaváltozóinkéi pedig az *F2. táblázatban* találhatók. Adatbázisunkban a vizsgált változókban fellelhetők olyan megfigyelési értékek, amelyek vagy irreálisan magasak vagy alacsonyak, vagy alapvető számviteli összefüggéseket sértenek. Az ilyen megfigyeléseket hibásnak soroltuk be – becslési adatbázisunkból az összes olyan vállalattörténetet kivettük, amelyben előfordult hibásnak ítélt megfigyelés. Amint azt robusztusságvizsgálataink között bemutatjuk, eredményeink erre robusztusak, ami arra utal, hogy alkalmazott szűrésünkkel a hatásvizsgálat szempontjából nem szisztematikusan különböző vállalatokat távolítottunk el.

## A hatásvizsgálat elméleti kerete

Elméleti megfontolásaink alapján a vállalatok számára nyújtott támogatások alapvetően kétféle módon hathatnak a támogatottakra: 1. a külső forráshoz való hozzáférésben korlátozott vállalatok számára addicionális forrást biztosíthatnak, 2. a hitelszűkével nem szembesülő vállalatok számára a jelenleginél olcsóbb forrást jelenthetnek (*Criscuolo és szerzőtársai* [2012]). Mivel ezek a támogatások új beruházásokhoz igényelhetők, mindkét esetben a befektetett eszközök állományának bővülését várjuk – a forráskorlátozott vállalatok esetében potenciálisan nagyobb mértékben, mint a többiekénél. Különbség, hogy várakozásaink szerint az első esetben az újonnan kiépített kapacitás egy része fenntartható piaci finanszírozás mellett is (amennyiben a támogatás hozzásegíti a kedvezményezett finanszírozási korlátainak enyhítéséhez, például banki kapcsolat kialakításával), a második esetben kedvezményes finanszírozás hiányában a befektetett eszközök állománya idővel vissza fog térni a korábbi szintre. Fontos megjegyezni, hogy természetesen az utóbbi esetnek is lehet társadalmi haszna, amennyiben a támogatás segítségével olyan beruházás valósul meg, amely pozitív externáliáknak köszönhetően társadalmi szinten kifizetődő.

ruházati iparra, fa-, papír-, bútór- és nyomdaiparra, vegy- és gyógyszeriparra, műanyag- és fémiparra, elektronikai iparra, gép- és járműiparra, valamint egyéb feldolgozóiparra bontottuk fel, a pénzügyi, biztosítási tevékenységet összevontuk az ingatlanügyletek ágával, illetve a közigazgatás, védelem, kötelező társadalombiztosítás ágát az oktatással és a humán-egészségügyi, szociális ellátással.

<sup>8</sup> Ezen változóink közül bizonyosokban gyakran előfordulnak nulla értékek, ekkor viszont az intuitíven adódó, a  $(t-1)$ -edik és a  $(t-4)$ -edik időszakos értékek differenciáját a  $(t-4)$ -edik időszakos értékhez arányosító növekedési ütem-mutató nem számítható. Ezért a növekedési ütem variánsaként egy ekkor is értelmezhető, továbbá más szempontokból is jobban viselkedő mutatót használtunk. A mutató a következő képlettel írható fel:

$$\frac{X_{t-1} - X_{t-4}}{2 \max \left\{ \left| X_{t-1} \right|; \left| X_{t-4} \right| \right\}}.$$

Ugyan a mutató kevésbé intuitív, emiatt nehezebben értelmezhető, mivel mi csak a párosításhoz szeretnénk alkalmazni, céljainkra sokkal jobban megfelel.

Ez a pótlólagos beruházás várhatóan a termelés és a vállalat által előállított hozzáadott érték növekedéséhez vezet. A létszámmra gyakorolt hatás a fentiek alapján nem egyértelmű – a kedvezményezettek elvben a jelenlegi technológia melletti kapacitásbővítésre és munkakímélő technológiák bevezetésére is fordíthatnák a támogatást. Annak ismeretében azonban, hogy a vizsgált fejlesztési konstrukciók egyik fő célja deklaráltan a foglalkoztatásbővítés volt, a foglalkoztatotti létszámtól is bővülést várunk. A vállalatok termelékenységére gyakorolt hatásra ez alapján a gondolatmenet alapján nem következtethetünk.

### Identifikáció

Ebben az alfejezetben a Neyman–Rubin-féle kauzális modell segítségével (lásd például Imbens–Wooldridge [2009]) specifikáljuk a becslni kívánt hatást és az azonosítás feltételeinket. Legyen  $Y_{it}$  a vizsgált célváltozó, és jelölje  $Y_{it}(1)$  a változó potenciális értékét a  $t$ -edik időpontban, amennyiben részt vesz a programban,  $Y_{it}(0)$  pedig a potenciális értékét abban az esetben, ha nem vesz részt. Legyen továbbá  $G_i$  egy indikátorváltozó, amelynek értéke 1, amennyiben a vállalat a vizsgált program támogatottjai között van, és 0 egyébként. A hatás, amit becslni szeretnénk, a támogatás hatása a támogatottakra  $\tau$  időszakkal a támogatás után (*average treatment effect for the treated, ATT*):

$$ATT_{\tau} = E[Y_{t_0+\tau}(1) - Y_{t_0+\tau}(0) | G_i = 1],$$

ha a támogatás időpontja  $t_0$ . A fő problémát az jelenti, hogy kizárólag az egyik kimenetet tudjuk megfigyelni. A hatás azonosításához ezért további feltevésekre van szükség.

Elsőként feltesszük, hogy egy adott cég potenciális kimeneteleit nem befolyásolja, hogy a többi vállalat között hogyan vannak kiosztva a támogatások (*stable unit treatment value assumption, SUTVA*). Ez a feltevés gyakorlatilag a tovaggyűrűző (*spillover*) hatást zárja ki. Bár tovaggyűrűző hatás minden bizonnyal létezik, mégis kénytelenek vagyunk ezt a feltevést fenntartani, mivel nincsenek adataink a vállalatok közötti kapcsolati hálóról. Alkalmazott feltevésünk mindenestre nem feltétlenül áll teljesen távol a valóságtól, ha arra gondolunk, hogy egyrészt a vállalatok viszonylag kis része részesül az általunk vizsgált támogatásban (programtól függően 1–5 százalék), másrészt a támogatások a ciklus alatt időben eloszanak.

Legfontosabb azonosítási feltevésünk a feltételes véletlenszerű szelekció (*unconfoundedness*), amely azt mondja ki, hogy bizonyos feltételek mellett a támogatások kiosztása független a potenciális kimenetektől – véletlenszerűnek tekinthető. Mi ezt a következő formában tesszük fel:

$$[Y_{it+\tau}(0), Y_{it+\tau}(1)] \perp W_{it} | X_{it-1}, \dots, X_{it-s}, Y_{it-1}, \dots, Y_{it-s} \quad \forall \tau \geq 0, s > 0,$$

ahol  $Y_{it}$  továbbra is a vizsgált változó,  $X_{it}$  relevánsnak vélt magyarázó változókat tartalmaz,  $W_{it}$  pedig egy indikátor, amely azt jelöli, hogy a vállalat az adott évben kap-e

támogatást. Ez a feltevés sokkal megengedőbb, mint a szokásos, keresztmetszeti adatokra felírt feltételesen véletlenszerű szelekció. A fő különbség, hogy a függetlenség feltételei között szerepelnek a vizsgált változó múltbeli értékei is, ezáltal az adott változóra vonatkozó nem magyarázott, cégenként időben állandó hatás is.

Utolsó feltevésünk a közös tartó (*common support*), amely a kontrollvállalatok nagy száma miatt vélhetően teljesül. Ez ahhoz szükséges, hogy adott vállalatijellemző-történetek által meghatározott megfigyeléshalmaz esetén ne lehessen egyértelműen besorolni a megfigyeléseket kezelt és nem kezelt kategóriákba:

$$P(W_{it}) < 0 \mid X_{it-1}, \dots, X_{it-s}, Y_{it-1}, \dots, Y_{it-s}.$$

A fenti három feltevés közül leginkább a feltételesen véletlenszerű szelekció szorul magyarázatra. Hogy jobban megvilágítsuk a dolgot, tegyük fel, hogy a vállalat  $Y$  célváltozóját a következő képlet határozza meg:

$$Y_{it} = f(W_{it}, \dots, W_{it-s}, X_{it-1}, \dots, X_{it-s}, Y_{it-1}, \dots, Y_{it-s}, \delta_t, \eta_i, \varepsilon_{it}),$$

ahol  $\delta_t$ ,  $\eta_i$  és  $\varepsilon_{it}$  nem megfigyelhető. Mivel az egyed és idő fix hatásokra tudunk kontrollálni, ahhoz, hogy a feltételesen véletlenszerű szelekció teljesüljön, arra van szükség, hogy

$$\varepsilon_{it}, \dots, \varepsilon_{it+\tau} \perp W_{it} \mid X_{it-1}, \dots, X_{it-s}, Y_{it-1}, \dots, Y_{it-s} \quad \forall \tau \geq 0, s > 0$$

igaz legyen. Ez az állítás gyakorlatilag annak felel meg, hogy a jelenlegi és a jövőbeli nem megfigyelhető sokk nem befolyásolja annak a valószínűségét, hogy a vállalat támogatást kap. Kétféle szelekció létezik, amely veszélyezteti a fenti feltevést: önszelekció a vállalat részéről és elbírálási szelekció a pályázatot elbíráló ügynökség részéről.

Az elbírálási szelekció jelenti a kisebb problémát. Elképzelhető ugyan, hogy egy általunk nem megfigyelt, azonban az elbíráló által megfigyelt (időben nem állandó) tulajdonság befolyásolja a pályázatok kiosztását és a potenciális kimeneteket is (például üzleti terv), az elbíráló ügynökség információi is korlátozottak a pályázó vállalatokról. Továbbá az általunk jellemzően vizsgált, kisebb összegű támogatásoknál lehetőség volt olyan pályázatok kiírására is, melyekben a feltételeknek való megfelelés esetében a pozitív elbírálás gyakorlatilag automatikus volt (lásd a 4/2011. kormányrendelet 24. paragrafusát).<sup>9</sup>

Az önszelekció súlyosabb probléma, ugyanis a vállalat minden bizonnyal olyan információk birtokában van, amelyeket nem tudunk megfigyelni, és befolyásolja a vállalat döntéseit. Amennyiben ezek az információk korrelálnak a vizsgált eredményváltozóval is, becsléseink torzítottak lehetnek. Például, ha azok a vállalatok nyújtanak

<sup>9</sup> 4/2011. (I. 28.) kormányrendelet a 2007–2013 programozási időszakban az Európai Regionális Fejlesztési Alapból, az Európai Szociális Alapból és a Kohéziós Alapból származó támogatások felhasználásának rendjéről. [https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=a1100004.kor](https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=a1100004.kor).

be pályázatot, amelyeknek éppen van jó beruházási ötletük, akkor a becsült hatás felfelé torzított lesz. Erre a problémára tökéletesen megnyugtató választ nem lehet adni, azonban a következő gondolatok megfontolandók. Egyrészt a támogatásokat nem kizárólag innovatív fejlesztésekre lehetett felhasználni, a vállalatok a jelenlegi technológiájuk melletti kapacitásbővítésre is pályázhattak (a támogatások körülbelül kétharmada kapacitásbővítő célú volt). Másrészt az aktuális banki finanszírozási lehetőségekben sem valószínűsíthető nagy eltérés, ugyanis a projekt sikeres megvalósítása esetén az elnyert pénz a banknak kézzelfogható fedezetet jelent. Harmadrészt a pályázatokkal járó adminisztratív költség véleményünk szerint főként vállalatontként eltérő, azonban időben fix elemeket (a menedzsment minőségét, a pályázással járó többletmunkát) tartalmaz. Az ezzel kapcsolatos fő probléma az lehetne, hogy vélhetően a már korábban pályázók adminisztratív költsége kisebb, mint az először pályázóké. Ez azonban jórészt kiküszöbölhető azzal, hogy alapvetően a vállalatok első támogatásait vizsgáljuk, ezért a támogatott és nem támogatott cégeknek sincs tapasztalata uniós pályázatok megvalósításában.<sup>10</sup>

### *Empirikus stratégia*

Jelen elemzésben a támogatás hatásának mérésére lényegében különbségek különbsége (*difference in differences*, *DiD*) megközelítést használunk, kiegészítve a kontrollcsoport részvételi valószínűség alapján történő kiválasztásával (*propensity score matching*). A párosításhoz alapvetően a függő változó késleltetettjét, néhány relevánsnak vélt magyarázó változó késleltetettjét, illetve ezek hároméves változásának (pontosabban a mutató 8. lábjegyzetben részletezett variánsának) késleltetettjét használjuk, kiegészítve a vállalat aktuális kkv-besorolásával és székhelyének régiójával. Ezenkívül tökéletes egyezést követelünk meg szektor tekintetében.

Amennyiben sikerülne minden változó (kiemelten a függő változó) alapján tökéletes párokat találni, a kezelt és a hozzájuk párosított kontrollvállalatok vizsgált változói átlagának összehasonlításával konzisztensen becsülhetnénk a támogatás hatását. A valóságban a párosítás után is marad valamennyi különbség ezekben a változókban a két csoport között, ezért ezután fixhatás-panelregressziót alkalmazunk ennek időben állandó részének kiszűrésére, ami egy dezaggregált „különbségek különbsége”-megközelítésnek felel meg (*Angrist–Pischke* [2009] 170. o.). E fixhatás-panelregressziót tekintjük ezért a továbbiakban hatásvizsgálati egyenletünk kiindulópontjának. A rendelkezésünkre álló paneladatbázis hosszú idődimenziója több dolog miatt is előnyös. Egyfelől, lehetővé teszi, hogy ellenőrizzük, hogy a kezelt és a kontrollvállalatok között fennáll-e párhuzamos trend a kezelést megelőzően. Másfelől, a kezelés esetleges hosszú távú hatásai is azonosíthatók.

A fent említettekre tekintettel hatásvizsgálati eljárásunk a következő lépésekből áll. Először probit modell segítségével minden, adatbázisunkban szereplő

<sup>10</sup> Pontosabban 2007–2013 közötti, általunk vizsgált kategóriába tartozó pályázat megvalósításában. Azt sajnos nem látjuk, hogy azonkívül milyen egyéb támogatásokat nyertek el a vállalatok.

vállalat-időpont párra megbecsüljük annak valószínűségét, hogy egy vállalat támogatást kap az adott időszakban – feltéve, hogy addig nem kapott – különböző, az adott időpontot megelőző időszaki vállalati jellemzők alapján. Ezek modellünkben a következők: foglalkoztatotti létszám, az árbevétel, a tárgyi eszköz-állomány, a bruttó hozzáadott érték és az adózás előtti eredmény reálértékei, az előbbieket utóbbi három évre vonatkozó éves átlagos növekedési üteme, továbbá a tőkeáttétel, az export árbevétel szerinti aránya, a többségi külföldi tulajdon indikátorváltozója, a régió és az aktuális kkv-besorolás. Ezt követően minden kezelt vállalatunkhoz azt a sohasem kezelt céget párosítjuk, amely főtevékenységére jellemző szektora megegyezik a kezelt vállalatéval (*exact matching*),<sup>11</sup> valamint a kezelt cég kezelésének időpontjában a kontrollcég becsült részvételi valószínűsége a lehető legközelebb esik a kezelt vállalatéhoz (*nearest neighbour matching*).<sup>12</sup> A kezelt cég összes figyelembe vett időszakához párosítjuk a kontrollnak választott vállalkozás azonos időszakait.

Következő lépésként az alábbi modellt becsüljük:

$$Y_{it} = \sum_{\tau=T_0}^{-2} \beta_{\tau} D_{i\tau} + \sum_{\tau=0}^{T_1} \beta_{\tau} D_{i\tau} + \mu_{\tau} + \delta_t + \eta_i + \varepsilon_{it},$$

ahol  $\tau$  a támogatáshoz viszonyított (relatív),  $t$  pedig a naptári (abszolút) időpont ( $T_0$ , illetve  $T_1$  a relatív időpontok minta szerinti minimuma, illetve maximuma), továbbá  $\delta_t$ ,  $\eta_i$  és  $\varepsilon_{it}$  rendre az egyedhatást, időhatást, illetve az idioszinkratikus hibát jelölik.  $\mu_{\tau}$  a támogatáshoz viszonyított év időfixhatása,<sup>13</sup> amely modellünkben kiemelt fontosságú. Végül pedig  $D_{i\tau}$  egy olyan változó, amelynek értéke kezelték esetén a relatív idő, kontrollok esetén pedig végig 0. A hozzá tartozó együttható ( $\beta_{\tau}$ ) a keresett mennyiséggel ( $ATT_{\tau}$ -val) lesz egyenlő, amennyiben feltételezéseink helyesek.

A relatív idő szerepeltetését a változók között a következőképpen indokolhatjuk: megfigyelésünk szerint a kezelt vállalatok csoportja a párhuzamos trend feltevését megsértve a kezelés előtti időszakokban a legtöbb kimeneti változóban egyre jobbnak bizonyult a többi vállalatnál, amit az okozhat, hogy a támogatási döntés során az azt közvetlenül megelőző időszakok eredménye sokat nyom a latban (a kontrollvállalatokat pedig úgy választottuk ki, hogy ebben a tekintetben hasonlítsanak a támogatottakhoz). A relatív idő indikátorváltozók hatásvizsgálati egyenletben való szerepeltetésével ezt a támogatás idejétől függő, relatív időszakokban megjelenő „hatást” érvényesítjük. Ez analóg azzal, mint ha hagyományos különbségek különbsége megközelítésben a relatív idő szerint (azaz a támogatásokat egy időpontba tolva) hasonlítanánk össze a két csoport kimeneteit. Érvelésünket alátámasztja az is, hogy amennyiben mintánkat csak egy adott évben (például 2010-ben) támogatást kapott

<sup>11</sup> Cikkünk bővebb, műhelytanulmány-változatában a vissza nem térítendő támogatások hatásvizsgálata esetében robusztusságvizsgálatként az „egy az egyhez” való párosítás mellett megbecsültük a támogatások hatását „egy az öthöz” történő párosítással is (Banai és szerzőtársai [2017] 25. o.). A két módszerrel kapott eredményeink (uo. 41., 43–48. o.) gyakorlatilag megegyeznek.

<sup>12</sup> Sekhon [2011] alapján a párosítást nem a becsült részvételi valószínűség, hanem a probit modell látens egyenletének várható értéke alapján végezzük, hogy ne legyen torlódás 0 és 1 mellett. Továbbá egy viszonylag szűk maximális távolságot (*caliper* 0,02) határozzunk meg, hogy biztosítsuk a kezelt és kontrollvállalatok hasonlóságát.

<sup>13</sup> Kontrollvállalat esetén a hozzá párosított kezelt vállalat támogatásához viszonyított év.

vállalatokra és párjaikra szűkítjük (és így az abszolút és a relatív időpontok egybeesnek), az így kapott eredmények a relatív idő változóinak szerepeltetésével a teljes időszakon becsült modell eredményeihez hasonlítanak.

Annak ellenére, hogy a párosításon alapuló módszerek nagy népszerűségnek örvendenek a hatásvizsgálati szakirodalomban, az így kapott becslések aszimptotikus eloszlásáról kevés eredmény van. Az bizonyos, hogy a párosítás után kapott mintán a párosítás figyelembevétele nélkül végzett tesztek két okból is érvénytelenek: egyrészt nem veszik figyelembe az első lépésben becsült paraméterek számát, másrészt a kapott minta sem tekinthető véletlennek. *Abadie-Imbens* [2008] szerint a hagyományos *bootstrap* módszerekkel készített standard hibák sem használhatók. Javaslatuk szerint mi *Politis-Romano* [1994] eljárásával állítjuk elő konfidenciaintervallumainkat. Ennek lényege, hogy a hagyományos *bootstrap* módszerrel ellentétben  $b < n$  elemszámú mintát választunk ki (ahol  $n$  a teljes elemszámot jelenti) *viSSzatevés nélkül*.<sup>14</sup> Esetünkben a  $b = n/2$  elemszámmal végezzük a mintavételeket. Utolsó lépésként korrigáljuk, hogy kisebb minta esetén pontatlanabb a becslés. *Abadie-Imbens* [2002] alapján az egy az egyhez párosítás egy folytonos (és tetszőleges számú diszkrét) változó alapján  $\sqrt{n}$ -konzisztens, továbbá a fixhatás-becslés is  $\sqrt{n}$ -konzisztens. Ezek alapján feltételezzük, hogy teljes, kétlépcsős becslésünk szintén  $\sqrt{n}$ -konzisztens. Konfidenciaintervallumainkat a *percentile bootstrap* eljáráshoz hasonlóan állítjuk elő, korrigálva a mintaméretre:

$$CI_{\alpha} = \left[ \hat{\theta} + \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{n}} \left( \hat{\theta}_{\frac{\alpha}{2}} - \hat{\theta} \right), \hat{\theta} + \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{n}} \left( \hat{\theta}_{1-\frac{\alpha}{2}} - \hat{\theta} \right) \right],$$

ahol  $\hat{\theta}$  a teljes mintán elvégzett,  $\theta$  paraméterre vonatkozó pontbecslés,  $\hat{\theta}_q$  pedig a részmintás becslések  $q$ -adik kvantilise. Minden becslésünkhöz 1000 részmintás becslést készítettünk, és ezek alapján a fenti formulával számoltunk konfidenciaintervallumokat.

## Eredmények

A következőkben ismertetjük az uniós támogatások fent bemutatott hatásvizsgálati módszertanával a különböző vizsgált sokaságokra kapott eredményeinket.

### Fő eredmények

Az alább bemutatott becsléseink során megkíséreljük megkülönböztetni a vissza nem térítendő és a visszatérítendő támogatások hatásait. Azzal a feltételezéssel élünk ugyanis, hogy a pénzügyi eszközök felhasználása a kedvezményezettől eleve más motivációt és teljesítményt igényel, ami tükröződhet az eredményváltozók alakulásában is.

<sup>14</sup> Mivel paneladatbázisunk van, mintavételnél teljes vállalatlörtörténeteket használunk. A mintavétel a párosítás előtti sokaságból történik.

A becslésekben vizsgált sokaságok legfontosabb jellemzőit az 5. táblázat tartalmazza. Az első számoszlop azon kezelések száma, amelyek potenciálisan részt vehettek a becslésben (ez vállalatonként az első támogatás). A harmadik számoszlop azt mutatja, hogy ezek közül hányhoz sikerült elfogadhatóan hasonló kontrollvállalatot párosítani a második számoszlopban szereplő, nem támogatott vállalatok közül. A negyedik számoszlop tartalmazza a párosítás elvégzése után kapott vállalat-év megfigyelések számát. Az utolsóban pedig az adott hatásvizsgálati becslésben felhasznált támogatott vállalatok átlagos támogatási összege szerepel.

##### 5. táblázat

Fő becsléseink leíró statisztikái

	A kezelt vállalatok száma	A potenciális kontrollvállalatok száma	A párok száma	A becsléshez használt minta elemszáma	Átlagos támogatási összeg (millió forint)
Vissza nem térítendőből támogatottak	9 295	171 613	9 093	169 530	16,80
Csak pénzügyi eszközzel (visszatérítendőből) támogatottak	2 474	169 663	2 472	42 820	13,81

Adatbázisunk méretének köszönhetően a támogatott vállalatok túlnyomó részéhez sikerült vele egy szektorban működő és a becsléshez használt minta elemszáma minden modell esetében elegendőnek bizonyult arra, hogy kellően precízen tudjuk mérni a támogatások hatását. Az átlagos támogatási összegek szerepeltetése pedig lehetővé teszi, hogy – annak ellenére, hogy a támogatási összegek explicit módon nem szerepelnek a becslésekben – stilizált következtetéseket lehessen levonni a támogatások hatékonyságát (fajlagos hatását) illetően.

**VISSZA NEM TÉRÍTENDŐ TÁMOGATÁSOK** • A vissza nem térítendő támogatások hatásvizsgálatát a következőképpen specifikáltuk. Kezeltnek tekintettük azokat a vállalatokat, amelyek a vizsgált időszak során valamikor részesültek a Strukturális Alapokból és a Kohéziós Alapból származó, vissza nem térítendő támogatásból. Kizártuk ezek közül azokat a vállalatokat, amelyek az előbbi támogatással egy időben vagy előbb vidékfejlesztési célú támogatásban is részesültek. Továbbá, mivel csak az első támogatás hatását becsüljük, a másodikként kapott vissza nem térítendő támogatástól kezdve kizártuk a cég történetét.<sup>15</sup> Kontrollcsoportunkban csak olyan vállalkozásokat szerepeltettünk, amelyek nem kaptak semmilyen vissza nem térítendő támogatást (beleértve az Európai Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Alap támogatásait is).

<sup>15</sup> Azt, hogy az egyes késleltetett hatásokat mennyi vállalatpár alapján tudtuk megbecsülni a vissza nem térítendő támogatások becslései és ennek robusztusságvizsgálatai során, a Függelék F3. táblázata tartalmazza. Az első és az utolsó oszlop összehasonlítása nyújt képet a fent említett mintaszűkítés jelentőségéről.

Bár kezelésnek kizárólag a vissza nem térítendő támogatásokat tekintettük, a kezeltek közül nem zártuk ki azokat a vállalatokat, amelyek pénzügyi eszközt is elnyertek. Eljárásunk mögött az a feltevés húzódik meg, hogy – mivel több konstrukcióban a támogatás egyszerre tartalmazott visszatérítendő és vissza nem térítendő részt is – azok a cégek, amelyek mindkét fajta támogatásban részesültek, a pénzügyi eszközt a vissza nem térítendő támogatás kapcsolt termékeként vették igénybe, így a pénzügyi eszköz hatását esetükben nem szeretnénk külön értékelni.

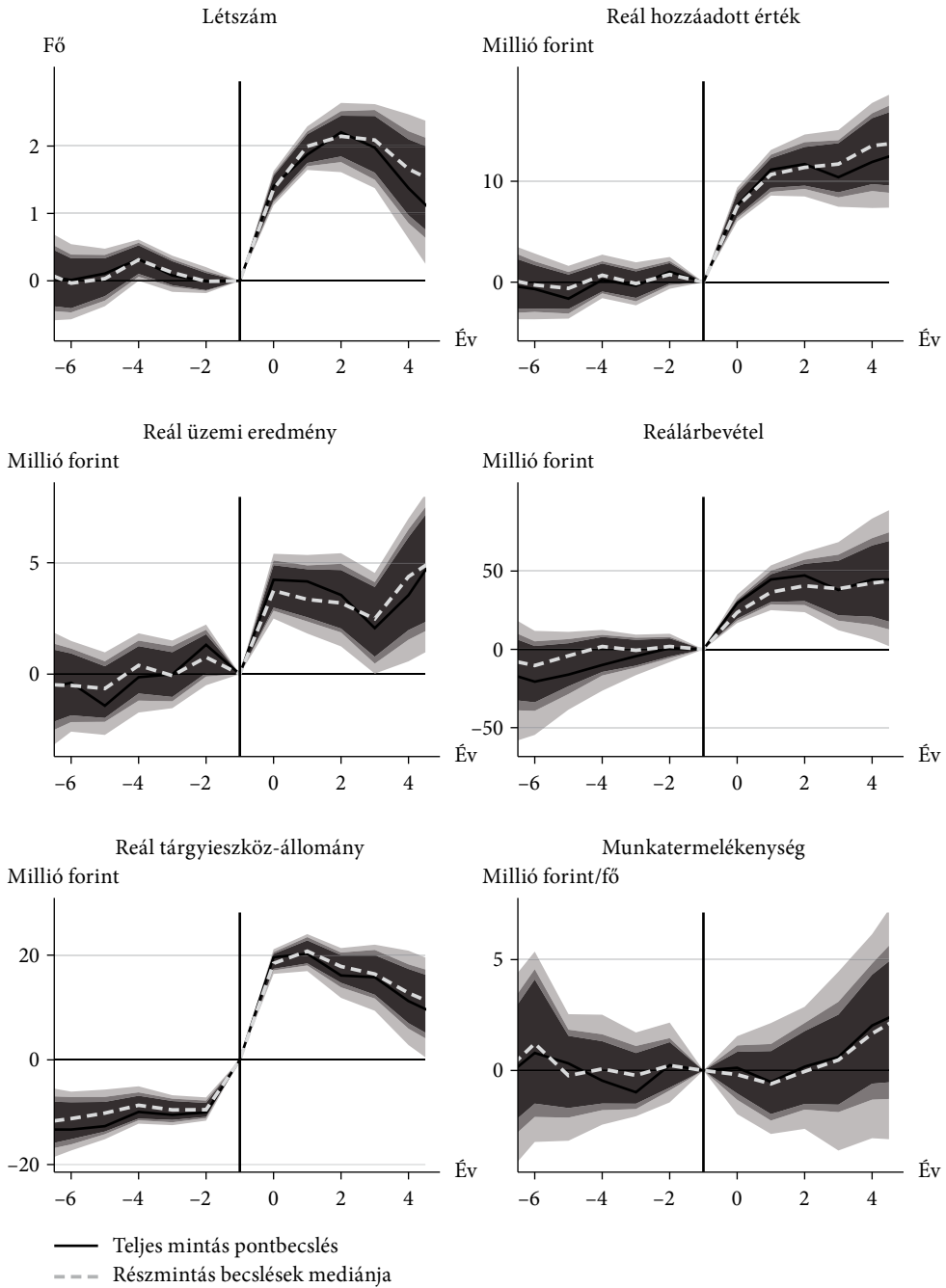
Eredményeinket az 1. ábra mutatja be. Függőleges vonallal jelöltük a kezelés időpontját (azaz az adott támogatáshoz tartozó első kifizetési időpontot) megelőző időszakot. A kezelés hatását azért innen, és nem a kezelés időpontjától vizsgáljuk, mert miután a támogatások kifizetése valamikor az adott év során történt, eredményváltozónk azonban az év végi állapotot megragadó adóbevallásból származik, a támogatás hatása már a támogatás évében megjelenik. Az ettől az időponttól balra található időszakokra vonatkozó becslések szerepeltetése a párhuzamos trendre vonatkozó feltevés ellenőrzésére szolgál, jobbra pedig – amennyiben előbbi feltevés fennáll – a támogatás hatása látható az első kifizetés óta eltelt évek szerint.

A párhuzamos trend feltevése a támogatás előtti időszak alapján nem vethető el, vagyis elemzésünkben a hatásvizsgálat szempontjából kellően hasonló vállalatokat vetünk össze. A foglalkoztatotti létszám a vizsgált időhorizonton körülbelül két fővel végig magasabb a kezelés hatására. A hozzáadott érték növekedése reálértékben a teljes vizsgált időhorizonton szignifikáns, körülbelül 10 millió forintos éves növekedést tapasztalhatunk reálértékben. Az üzemi eredmény reálértékére a kezelésnek ennél mérsékeltebb, de lényegileg szintén végig szignifikánsan pozitív hatását figyelhetjük meg. Az árbevétel kezelés hatására történt növekedésének reálértéke a kezelést követő legalább öt évig szintén szignifikánsan pozitív, átlagosan 40-50 millió forintos nagyságrendű.

A tárgyi eszköz-állomány reálértékének változásából arra következtethetünk, hogy a támogatásokból megvalósított projektek milyen arányban jelentenek addicionális beruházást a vállalatok tervezett, más forrásokból is kivitelezni kívánt projektjeihez képest. Eredményeink alapján a tárgyi eszköz-állomány a kezelés hatására növekszik, ennek mértéke pedig összeegyeztethető az átlagos támogatási összegből és az önrész átlagos arányából számolható átlagos projektnagysággal. A növekedés ilyen mértéke arra utal, hogy a támogatott projektek támogatás hiányában túlnyomórészt nem vagy csak később valósultak volna meg. A kezelés hatásának ezt követő fokozatos, lassú csökkenését pedig több minden indokolhatja. Például az, hogy a támogatásokat a hitelkorlátokkal nem küzdő vállalatok kapták, vagy a támogatás tartósan nem enyhítette a hitelkorlátokat. Előfordulhat viszont az is, hogy a támogatás miatt a támogatott vállalatok tervezett beruházásaik egy részét előrehozták, ám bizonyos mértékben ezeket később a kontrollcsoport is megvalósította. Fontos ugyanakkor észben tartani, hogy a tárgyi eszköz-állomány csökkenése alapvetően a számviteli amortizációt tükrözi, ami nem feltétlenül vág egybe az eszköz valós felhasználhatóságával, így a megújító beruházások a vizsgált időhorizonton kívül is esedékesek lehetnek. Észrevehető továbbá, hogy a hatás már a kezelés előtti évben is látható. Ezt azzal magyarázhatjuk, hogy mivel a vissza nem térítendő támogatások

## 1. ábra

## Vissza nem térítendő támogatások



Megjegyzés: a vízszintes tengelyen a kezelés időpontjához viszonyított idő (év) található. A pontbecslés környezetében látható sávok a pontbecslés 90, 95, illetve 99 százalékos konfidenciaintervallumait jelölik.

tipikusan utófinanszírozásos konstrukciók, a beruházást már az első kifizetés előtti évben elkezdhetik a kedvezményezettek.

Végül, az 1. ábra jobb alsó részén a támogatás munkatermelékenységre vonatkozó hatását láthatjuk. Becslésünk szerint szignifikáns hatás nem mutatható ki. Ez alapján azt mondhatjuk, hogy a vállalatok vissza nem térítendő uniós támogatásból megvalósított beruházásai inkább bővítő, és kevésbé (munkatermelékenységgel mérve) hatékonyságnövelő beruházásoknak tekinthetők. Ez összeegyeztethető azzal, hogy a támogatási programok egyik fő célja a foglalkoztatás bővítése volt. Továbbá mivel eleve a termelékenyebb vállalatok kapnak támogatást, az ilyen cégek gyorsabb növekedési üteme így is az aggregált termelékenység javulását eredményezheti.

**PÉNZÜGYI ESZKÖZÖK** • Tekintettel arra, hogy a közvetlen gazdaságfejlesztési célú támogatások között található visszatérítendő is, ezek hatását érdemes külön megvizsgálnunk. Mivel egyes pályázati kiírások kizárólag pénzügyi eszközök kihelyezését tartalmazták, hatásuk nemcsak a vissza nem térítendő támogatások kapcsolt termékeként, hanem önmagában is elemezhető. Ehhez kezelt sokaságnak a csak pénzügyi eszközbeli támogatást elnyert vállalatok sokaságát tekintettük, pénzügyi eszközből is csak az első támogatást kezelésnek véve, kontrollcsoportunk pedig a semmilyen uniós forrásból támogatást nem kapott vállalatokat tartalmazta.

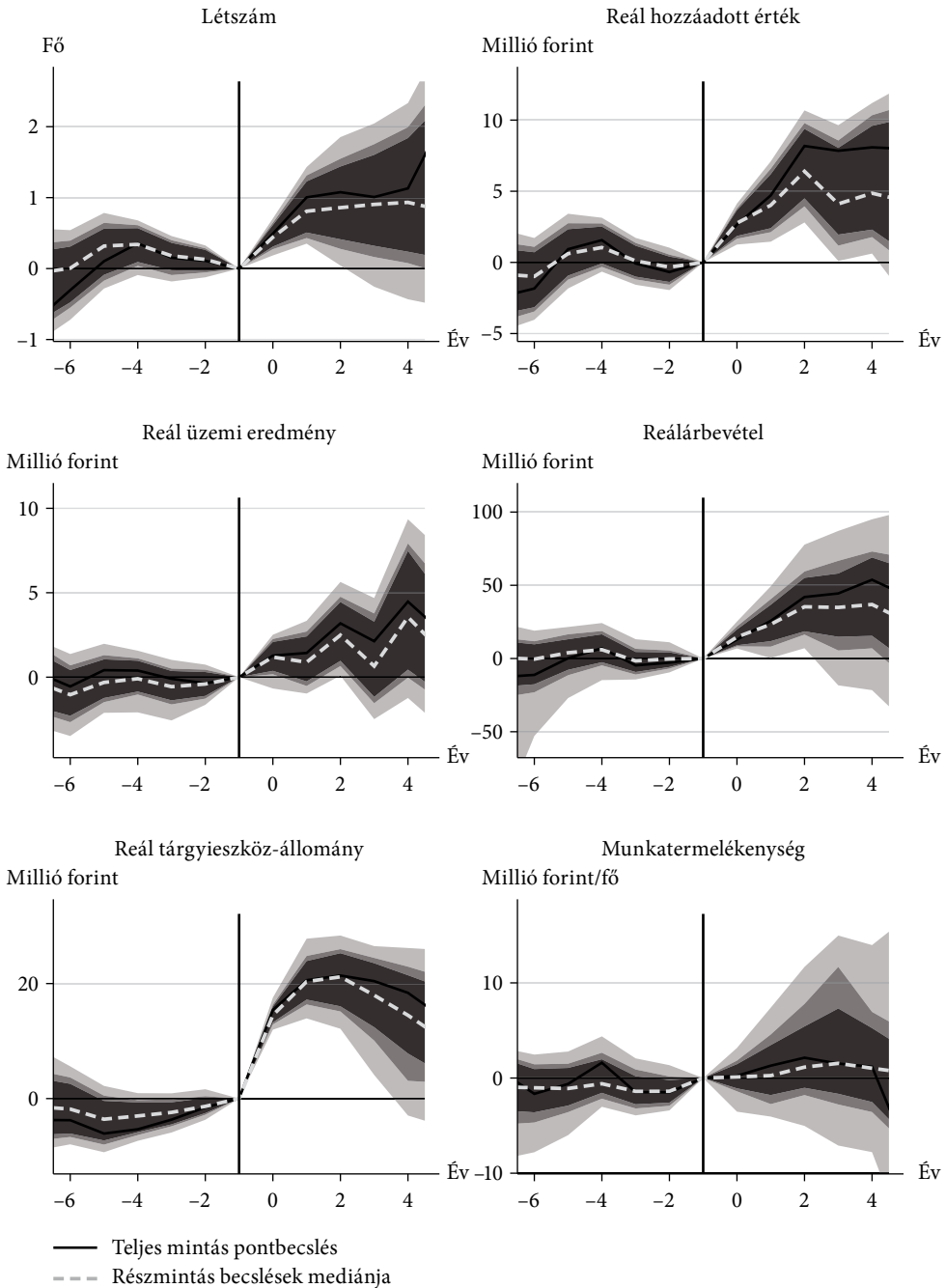
Eredményeink (2. ábra) értelmezésekor fontos szem előtt tartani, hogy becslési adatbázisunk itt jóval kisebb, mint a vissza nem térítendő támogatások esetében, így becsléseink bizonytalansága is természetesen nagyobb. Mindazonáltal a kezelés három-négy éven keresztül pozitív szignifikáns hatást gyakorol a foglalkoztatotti létszámra, a hozzáadott érték és az árbevétel reálértékeire; nem látunk ellenben szignifikáns hatást a munkatermelékenységre – hasonlóan a vissza nem térítendő támogatásokhoz. Az üzemi eredmény reálértékére a becslés szintén nem mutat szignifikáns hatást. Érdemes még kiemelni, hogy a tárgyieszköz-állomány esetében – a vissza nem térítendő támogatások hatásvizsgálatától eltérő módon – a kezelés hatása csak a kifizetést megelőző időszakról, és nem egy évvel korábbról indul. Ez összecseng azon ismeretünkkel, miszerint a visszatérítendő támogatásokat a hitelekhez hasonló módon, előfinanszírozással rendezték.

**ROBUSZTUSSÁGVIZSGÁLATOK** • Annak ellenőrzésére, hogy fő eredményeink nem függnek jelentősen az alkalmazott mintaszűrésektől és -szűkítésektől, további két becslést végeztünk el. A vissza nem térítendő támogatásokra vonatkozó becsléseket megismételtük úgy, hogy 1. nem zártuk ki a 311 millió forintnál (körülbelül 99. percentilis) nagyobb támogatást elnyerő vállalatokat, 2. a kiugró értékűnek (*outlier*) vagy hibásnak minősített megfigyelés esetén csupán az adott megfigyelést, nem pedig az egész vállalat történetet vetettük el. Amint az látható (F1. ábra), gyakorlatilag az eredetivel megegyező hatásokat kaptunk.

Ezenkívül becslést végeztünk úgy is, hogy kizárólag a ciklus során egy támogatásban részesült vállalatokat vettük figyelembe (szemben azzal, hogy fő becslésünkben tetszőleges számú támogatásban részesült vállalatok első támogatásának hatását mértük). Ez nem tekinthető az előzőkhöz hasonló robusztusságvizsgálatnak,

## 2. ábra

## Pénzügyi eszközök



Megjegyzés: a vízszintes tengelyen a kezelés időpontjához viszonyított idő található évben. A pontbecslés környezetében látható sávok a pontbecslés 90, 95, illetve 99 százalékos konfidenciaintervallumait jelölik.

ugyanis az egyszer és többször támogatott vállalatok eleve különbözhetnek megfigyelhető és nem megfigyelhető jellemzőikben, illetve az elnyert összeg tekintetében is. Eredményeink szerint ezekre a vállalatokra a támogatás kisebb hatást gyakorolt. Bár az átlagos támogatási összeg minimálisan alacsonyabb ebben a sokaságban, mint az eredetileg vizsgáltban (*F4. táblázat*), valószínűleg egyéb okai is vannak a hatássóbságbeli különbségnek. Amennyiben a pályázatot elbíráló hatóság a döntés során a vállalat korábban elnyert pályázatainak sikerességét is figyelembe veszi, pontosan erre az eredményre számíthatunk.

### *Részcsoporthos becslések*

A következőkben bemutatjuk fenti becsléseinket a sokaság különböző jellemzők szerint bontott részcsoporthosjaira. Bár célunk alapvetően az, hogy teljes képet adjunk a támogatások hatásairól, és rávilágítsunk a támogatások hatásában a támogatás- és vállalatípusok szerinti eltérésekre, néhány csoport esetében a támogatásban részesült vállalatok száma túl alacsony. Emiatt csak azokat az eredményeinket szerepeltetjük, ahol elegendő megfigyelés áll rendelkezésünkre egy megbízható becsléshez.<sup>16</sup> Az eredmények értelmezésekor fontos figyelembe venni, hogy azok közvetlenül nem hasonlíthatók össze abban az értelemben, hogy azokból nem lehet következtetni a különböző csoportoknak nyújtott, illetve különböző típusú támogatások relatív hatékonyságára. Ennek oka, hogy az egyes kategóriákban levő pályázatok különbözhetnek támogatási összegben (*F5. táblázat*), célokban, a konstrukció egyéb jellemzőiben, illetve a támogatott vállalatokban is.

A vissza nem térítendő támogatásokra méretkategória (a vizsgált időhorizonton megfigyelt kkv-besorolások módusza) szerint külön becsléseket készítettünk. Mindhárom, elemzésünkben szereplő kategóriára (mikrovállalkozások, kisvállalkozások és középvállalatok) a várt eredményeket kaptuk (*F2. ábra*). A nagyobb vállalatok átlagosan nagyobb összegű támogatásokat kapnak, és ennek megfelelően a hatás is méretkategóriák szerint erősödik.

A támogatások fejlesztési téma szerinti bontásánál a kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenység támogatása, a telephely-, technológia- és kapacitásfejlesztés, valamint a vállalati információs és kommunikációs technológia fejlesztési témák esetén állt rendelkezésre elég megfigyelés a megbízható becsléshez. Ezen eredmények értékelésekor fontos figyelembe venni, hogy jelentősen különböznek az átlagos támogatási összegek (*F3. ábra*). A kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenység támogatására kiírt pályázatok nyertesei átlagosan csaknem háromszor akkora összeget kapnak, mint a telephely-, technológia- és kapacitásfejlesztési célú pályázatokat elnyerők, és több mint hatszor akkorát, mint a vállalati információs és kommunikációs technológiai fejlesztési támogatások kedvezményezettjei. Ennek fényében igencsak meglepő, hogy ezeknek a támogatásoknak az abszolút hatása sem sokkal

<sup>16</sup> A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy azokat a csoportokat mutatjuk be, ahol a fixhatás-becslésben minimum 400 pár szerepel.

nagyobb, mint a másik kettőé – sőt hatásuk elég gyorsan lecseng. Az is elképzelhető azonban, hogy a kutatás és fejlesztés megtérülési ideje sokkal hosszabb az általunk vizsgált időintervallumnál. A vállalati információs és kommunikációs technológiai támogatások fajlagos hatékonysága kiemelkedően magas gyakorlatilag minden vizsgált változó tekintetében, egyedül a létszámra gyakorolt hatás cseng le gyorsan. A telephely-, technológia- és kapacitásfejlesztési célú pályázatoknál a hatás a legtöbb változó esetén perzisztensnek tűnik. Kivétel a tárgyeszköz-állomány reálértéke, ami vagy arra utal, hogy a magasabb szint nem tartható fenn piaci finanszírozás mellett, vagy pedig arra, hogy a támogatottak csak előrehoztak bizonyos beruházásokat, és ezért a kontrollcsoportban lévő párjaik idővel beérik őket. A munkatermelékenységre egyik típusú támogatásnak sincs hatása.

A vissza nem térítendő támogatások száma azt is lehetővé tette, hogy szektorok szerinti bontásban is el tudjuk végezni becsléseinket. Az *F4. ábrán* látható, hogy leginkább a műanyag- és fémiparban tevékenykedő vállalatoknak nyújtott támogatások emelkednek ki: minden vizsgált változó tekintetében erre a szektorra becsültük a legnagyobb hatást (az átlagos támogatási összeg is itt volt a legmagasabb, de ezzel együtt is magasak a becsült együtthatók). Egyes eredményváltozók tekintetében az építőiparban, az információs és kommunikációs ágban, valamint a kereskedelemben és gépjárműjavításban tevékenykedő vállalatok esetében is mértünk az átlagosnál magasabb hatásokat. A maradék három olyan szektorban, amelyekre tudtunk becslést készíteni (fa-, papír-, bútor- és nyomdaipar, pénzügyi, biztosítási tevékenység és ingatlanügyletek, valamint szakmai, tudományos és műszaki tevékenység), a hatások viszonylag alacsonyak voltak, illetve hamar lecsengtek. A munkatermelékenység változását egyik vizsgált szektor esetében sem tapasztaltuk.

## Összefoglalás, következtetések

A gazdaságfejlesztési célú támogatások hatásossága vita tárgyát képezi a szakirodalomban. Elemzésünkben becsült részvételi valószínűségen alapuló párosítás és fixhatás-becslés kombinációjával kíséreltük meg e kérdés megválaszolását a 2007–2013-as uniós programozási időszak Magyarországra érkező, közvetlen gazdaságfejlesztési célú, mikro-, kis- és középvállalatoknak nyújtott támogatásaira vonatkozóan. Pontosabban, a Gazdaságfejlesztési Operatív Program és a Regionális Fejlesztés Operatív Programok közvetlen gazdaságfejlesztési célúnak ítélt támogatásai közül vállalatonként az első hatását becsültük meg a foglalkoztatotti létszámra, a bruttó hozzáadott érték, az üzemi eredmény, az árbevétel és a tárgyeszköz-állomány reálértékeire, valamint a munkatermelékenységre vonatkozóan.

Eredményeink szerint a gazdaságfejlesztési források szignifikáns pozitív hatást gyakoroltak a foglalkoztatotti létszámra, az árbevételre, a bruttó hozzáadott értékre és egyes esetekben az üzemi eredményre is. A vissza nem térítendő támogatások esetében ez a hatás jelentős mértékű, a pénzügyi eszközöknél pedig mérsékeltebb, de szintén szignifikáns. A munkatermelékenység azonban egyik esetben sem változott szignifikánsan a támogatások hatására. Eredményeink tehát konzisztensek

azzal a hipotézissel, hogy az uniós forrásokat alapvetően kapacitásbővítésre, nem pedig hatékonyságnövelésre használták fel a vállalatok. Ez összeegyeztethető azzal, hogy a támogatási programok egyik fő célja a foglalkoztatás bővítése volt. Továbbá, mivel eleve a termelékenyebb vállalatok kapnak támogatást, az ilyen cégek gyorsabb növekedési üteme (a kevésbé produktív vállalatokhoz képest) így is az aggregált termelékenység javulását eredményezheti.

A vissza nem térítendő támogatásokra vonatkozó becsléseinket elvégeztük még a sokaság különböző jellemzők szerint bontott részcsoporthaira is. Méretkategória szerint a várt eredményt kapjuk: a nagyobb vállalatok nagyobb támogatást kapnak, és ennek megfelelően nagyobb a hatás. A támogatások fejlesztési téma szerinti bontásánál a vállalati információs és kommunikációs technológiai támogatások fajlagos hatékonysága emelkedett ki gyakorlatilag minden vizsgált változó tekintetében. A telephely-, technológia- és kapacitásfejlesztési célú támogatások szintén jól szerepeltek, hatásuk perzisztensnek bizonyult. Végül a szektorok szerinti bontásnál a műanyag- és fémipar emelkedik ki, de az építőiparban, az információ és kommunikáció ágában és a kereskedelemben és gépjárműjavításban tevékenykedő vállalatok esetében is jelentős hatásokat becsültünk. Munkatermelékenység tekintetében egyik részmintás becslés esetében sem volt szignifikáns hatása a támogatásoknak.

További kutatás tárgya lehet az uniós támogatások makrogazdasági hatásainak (például munkanélküliség, GDP) vizsgálata. Úgy véljük, eredményeink abból a szempontból is hasznosak, hogy segíthetnek az ilyen célú makromodellekben életszerűen kalibrálni az egyes programokat szimbolizáló sokkokat. Döntéshozói szempontból releváns lehet még a támogatás összege és az elért hatás mértéke közötti kapcsolat vizsgálata, a függvényforma megismerése. Ez utóbbi támpontot adhat annak eldöntéséhez, hogy mekkora részekben érdemes meghirdetni a rendelkezésre álló forrásokat az optimális hatás eléréséhez. Végül, hasznos lenne a szelekciós mechanizmus pontosabb modellezése és annak megértése, hogy a vállalatok mi alapján döntenek a különböző, rendelkezésükre álló források között.

### *Hivatkozások*

- ABADIE, A.–IMBENS, G. W. [2002]: Simple and Bias-Corrected Matching Estimators for Average Treatment Effects. NBER Technical Working Papers, No. 0283. National Bureau of Economic Research, <https://doi.org/10.2139/ssrn.341300>.
- ABADIE, A.–IMBENS, G. W. [2008]: On the Failure of the Bootstrap for Matching Estimators. *Econometrica*, Vol. 76. No. 6. 1537–1557. o. <https://doi.org/10.3982/ECTA6474>.
- ANGRIST, J.–PISCHKE, J.-S. [2009]: Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion. 1. kiadás, Princeton University Press, Princeton, ISBN: 9781400829828.
- BALÁS GÁBOR–CSITE ANDRÁS–KISS GÁBOR–MAJOR KLÁRA–NÉMETH NÁNDOR–PIROSS ANTAL [2015]: Az EU-források gazdaságfejlesztési és növekedési hatásai. Hétfa Kutatóintézet, Budapest, [http://hetfa.hu/wp-content/uploads/Fejlpolhatasok-HETFA\\_151130.pdf](http://hetfa.hu/wp-content/uploads/Fejlpolhatasok-HETFA_151130.pdf).
- BANAI ÁDÁM–LANG PÉTER–NAGY GÁBOR–STANCSICS MARTIN [2017]: Impact evaluation of EU subsidies for economic development on the Hungarian SME sector. Magyar Nemzeti Bank, <http://www.mnb.hu/letoltes/eufa-wp-final-1.pdf>.

- BOURGUIGNON, F.–SUNDBERG, M. [2007]: Aid Effectiveness: Opening the Black Box. *The American Economic Review*, Vol. 97. No. 2. 316–321. o. <https://doi.org/10.1257/aer.97.2.316>.
- BUDAPEST INTÉZET [2013]: Hatásvizsgálat a komplex vállalati technológia-fejlesztés kis- és középvállalkozások számára konstrukciókról. Budapest Szakpolitikai Elemző Intézet, Budapest, [http://budapestinstitute.eu/index.php/projektek/adatlap/impact\\_assessment\\_of\\_eu\\_funded\\_measure\\_for\\_sme\\_development/hu](http://budapestinstitute.eu/index.php/projektek/adatlap/impact_assessment_of_eu_funded_measure_for_sme_development/hu).
- BURNSIDE, C.–DOLLAR, D. [2000]: Aid, Policies, and Growth. *The American Economic Review*, Vol. 90. No. 4. 847–868. o. <https://doi.org/10.1257/aer.90.4.847>.
- CAPPELEN, A.–CASTELLACCI, D.–FAGERBERG, J.–VERSPAGEN, B. [2003]: The impact of EU regional support on growth and convergence in the European Union. *Journal of Common Market Studies*, Vol. 41. No. 4. 621–644. o. <https://doi.org/10.1111/1468-5965.00438>.
- CRISCUOLO, C.–MARTIN, R.–OVERMAN, H.–REENEN, J. V. [2012]: The Causal Effects of an Industrial Policy. Working Paper, No. 17842. National Bureau of Economic Research, <https://doi.org/10.3386/w17842>.
- EASTERLY, W.–LEVINE, R.–ROODMAN, D. [2003]: New Data, New Doubts: Revisiting “Aid, Policies, and Growth.” Working Papers, No. 26. Center for Global Development, <https://doi.org/10.3386/w9846>.
- IMBENS, G. W.–WOOLDRIDGE, J. M. [2009]: Recent Developments in the Econometrics of Program Evaluation. *Journal of Economic Literature*, Vol. 47. No. 1. 5–86. o. <https://doi.org/10.1257/jel.47.1.5>.
- LÓPEZ-ACEVEDO, G.–TAN, H. W. [2011]: Impact evaluation of small and medium enterprise programs in Latin America and the Caribbean. The World Bank, <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-8775-7>.
- MONFORT, P.–PICULESCU, V.–RILLAERS, A.–STRYCZYNSKI, K.–VARGA JÁNOS [2016]: The impact of cohesion policy 2007–2013: Model simulations with Quest III. European Commission, <https://doi.org/10.2776/809617>.
- MOUQUÉ, D. [2012]: What are counterfactual impact evaluations teaching us about enterprise and innovation support? Regional Focus, Directorate General for Regional and Urban Policy, European Commission, [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docgener/focus/2012\\_02\\_counterfactual.pdf](http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/focus/2012_02_counterfactual.pdf).
- PEREIRA, A.–GASPAR, V. [1999]: An Intertemporal Analysis of Development Policies in the EU. *Journal of Policy Modeling*, Vol. 21. No. 7. 799–822. o. [https://doi.org/10.1016/S0161-8938\(98\)00020-9](https://doi.org/10.1016/S0161-8938(98)00020-9).
- POLITIS, D. N.–ROMANO, J. P. [1994]: Large Sample Confidence Regions Based on Subsamples under Minimal Assumptions. *The Annals of Statistics*, Vol. 22. No. 4. 2031–2050. o. <https://doi.org/10.1214/aos/1176325770>.
- ROEGER, W.–VARGA JÁNOS-IN ’T VELD, J. [2008]: Structural Reforms in the EU: A simulation-based analysis using the QUEST model with endogenous growth. *European Economy. Economic Papers 2008–2015*, No. 351. Directorate General Economic and Financial Affairs (DG Ecfi), European Commission, <https://ideas.repec.org/p/euf/ecopap/0351.html>.
- SEKHON, J. S. [2011]: Multivariate and Propensity Score Matching Software with Automated Balance Optimization: The Matching package for R. *Journal of Statistical Software*, Vol. 42. No. 7. <https://doi.org/10.18637/jss.v042.i07>.
- VARGA JÁNOS-IN ’T VELD, J. [2011]: A model-based analysis of the impact of Cohesion Policy expenditure 2000–06: Simulations with the QUEST III endogenous R&D model. *Economic Modelling*, Vol. 28. No. 1–2. 647–663. o. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2010.06.004>.

Függelék

További leíró statisztikák a támogatásokról és a vállalatok pénzügyi mutatóiról

F1. táblázat  
A folytonos vállalati mutatószámok leíró statisztikái

Változó neve	Átlag	Szórás	percentilis						
			1.	10.	25.	50.	75.	90.	99.
Foglalkoztatotti létszám (fő)	5,36	16,56	1,00	1,00	1,00	2,00	4,00	10,00	63,00
Reál bruttó hozzáadott érték (millió forint)	17,21	91,42	-4,43	-0,17	0,00	1,95	8,71	30,86	312,38
Reál üzemi eredmény (millió forint)	3,77	92,10	-20,69	-2,15	-0,27	0,11	1,77	8,73	102,19
Reál adózás előtti eredmény (millió forint)	4,70	594,90	-25,43	-2,01	-0,20	0,13	1,63	8,10	102,55
Reálárbevétel (millió forint)	91,69	836,80	0,00	0,00	0,80	7,61	36,42	151,05	1470,91
Reál tárgyeszköz-állomány (millió forint)	31,99	313,72	0,00	0,00	0,00	0,62	6,71	37,69	547,57
Munkatermelékenység (millió forint/fő)	20,75	179,49	0,00	0,68	2,74	6,69	16,32	38,63	212,93
Tőkeáttétel (százalék)	53,06	36,83	0,00	1,54	16,93	53,71	92,16	100,00	100,00
Export árbevétel szerinti aránya (százalék)	3,11	14,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	98,12

Megjegyzés: a táblázat a mikro-, kis- és középvállalati kategóriába tartozó vállalatok nem hibásnak besorolt megfigyeléseit tartalmazza. Negatív saját tőke esetén a tőkeáttételt 100 százalékban maximáltuk.

Forrás: NAV alapján saját számítás.

*F2. táblázat*

A kategóriaváltozók eloszlásai

	A megfigyelések száma	A vizsgált sokaság arányában, százalék
<i>Aktuális vállalatméret</i>		
Mikrovállalkozás	3 911 063	91,40
Kisvállalkozás	309 875	7,24
Középvállalat	45 331	1,06
Nagyvállalat	794	0,02
Legalább 25 százalékban állami vagy önkormányzati tulajdonú vállalat	12 077	0,28
<i>Tulajdonos</i>		
Legalább felerészben hazai	3 951 102	93,35
Több mint felerészben külföldi	281 242	6,65
<i>Régiós besorolás</i>		
Dél-Alföld	391 909	9,16
Dél-Dunántúl	301 732	7,05
Észak-Alföld	395 934	9,25
Észak-Magyarország	301 663	7,05
Kiemelt Adózók Igazgatósága	1 309	0,03
Közép-Dunántúl	371 788	8,69
Közép-Magyarország	2 166 824	50,64
Nyugat-Dunántúl	346 208	8,09
(Hiányzik)	1 773	0,04
<i>Szektorbesorolás</i>		
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	130 541	3,05
Bányászat, kőfejtés	5 660	0,13
Élelmiszeripar	54 750	1,28
Ruházat	37 207	0,87
Fa-, papír-, bútor- és nyomdaipar	92 117	2,15
Vegy- és gyógyszeripar	7 691	0,18
Műanyag- és fémipar	112 972	2,64
Elektronikai ipar	30 098	0,70
Gép- és járműipar	54 626	1,28
Egyéb feldolgozóipar	15 997	0,37
Villamosenergia, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás	7 225	0,17
Vízellátás; szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés	16 098	0,38

## Az F2. táblázat folytatása

	A megfigyelések száma	A vizsgált sokaság arányában, százalék
Építőipar	412 887	9,65
Kereskedelem, gépjárműjavítás	1 077 761	25,19
Szállítás, raktározás	149 054	3,48
Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás	196 745	4,60
Információ, kommunikáció	218 935	5,12
Pénzügyi, biztosítási tevékenység, ingatlanügyletek	423 598	9,90
Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység	586 321	13,70
Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység	227 467	5,32
Közigazgatás, védelem, oktatás, humán-egészségügyi, szociális ellátás	245 171	5,73
Művészet, szórakoztatás, szabadidő	85 488	2,00
Egyéb	90 630	2,12

*Megjegyzés:* a táblázat a mikro-, kis- és középvállalati kategóriába tartozó vállalatok nem hibásnak besorolt megfigyeléseit tartalmazza.

*Forrás:* NAV alapján saját számítás.

*F3. táblázat*

A késleltetett hatások becsléséhez felhasználható vállalatpárok száma

Relatív idő (év)	Fő specifikáció	Csak egy pályázatot elnyerők	Elnyert összeg szerinti szűkítés nélkül	Hiba esetén egész történet elvetése nélkül	A második támogatás utáni vállalat történet elvetése nélkül
-11	87	80	88	108	85
-10	465	449	480	569	494
-9	1 327	1 221	1 388	1 648	1 324
-8	2 295	1 900	2 358	2 829	2 255
-7	3 251	2 575	3 304	4 048	3 171
-6	4 784	3 553	4 848	5 964	4 699
-5	7 144	4 934	7 214	8 954	7 010
-4	9 093	6 097	9 130	11 486	8 945
-3	9 032	6 048	9 063	11 405	8 889
-2	9 032	6 055	9 062	11 417	8 888
-1	9 093	6 097	9 130	11 486	8 945
0	9 093	6 097	9 130	11 486	8 945
1	7 113	5 557	7 129	9 033	8 203
2	5 215	4 432	5 261	6 622	6 937
3	3 241	2 880	3 275	4 019	5 035
4	2 047	1 914	2 072	2 504	3 653
5	1 440	1 389	1 452	1 709	2 776
6	809	783	803	937	1 702
7	204	186	179	210	476

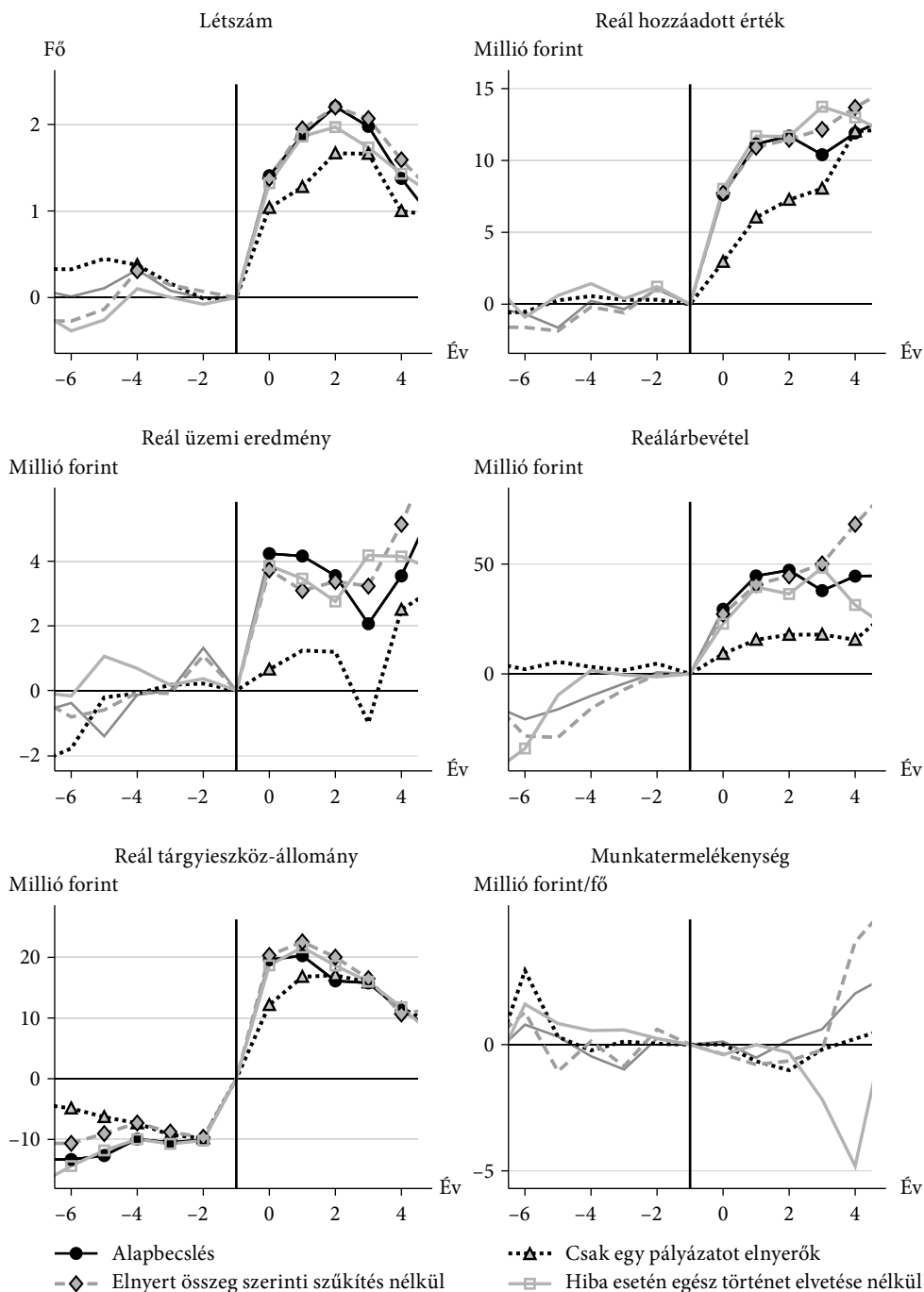
*További becslések eredményei**F4. táblázat*

További becslési sokaságaink legfontosabb jellemzői

	A kezelt vállalatok száma	A potenciális kontroll-vállalatok száma	A párok száma	A becsléshez használt minta elemszáma	Átlagos támogatási összeg (millió forint)
Csak egy pályázatot elnyerők	6 156	171 613	6 097	124 494	14,42
Elnyert összeg szerinti szűkítés nélkül	9 341	171 613	9 130	170 732	18,69
Hiba esetén egész történet elvetése nélkül	11 772	171 613	11 486	212 868	17,45

F1. ábra

## Robusztusságvizsgálatok



Megjegyzés: a vízszintes tengelyen a kezelés időpontjához viszonyított idő (év) látható. Jelölők a 95 százalékon szignifikáns becsléseknél szerepelnek.

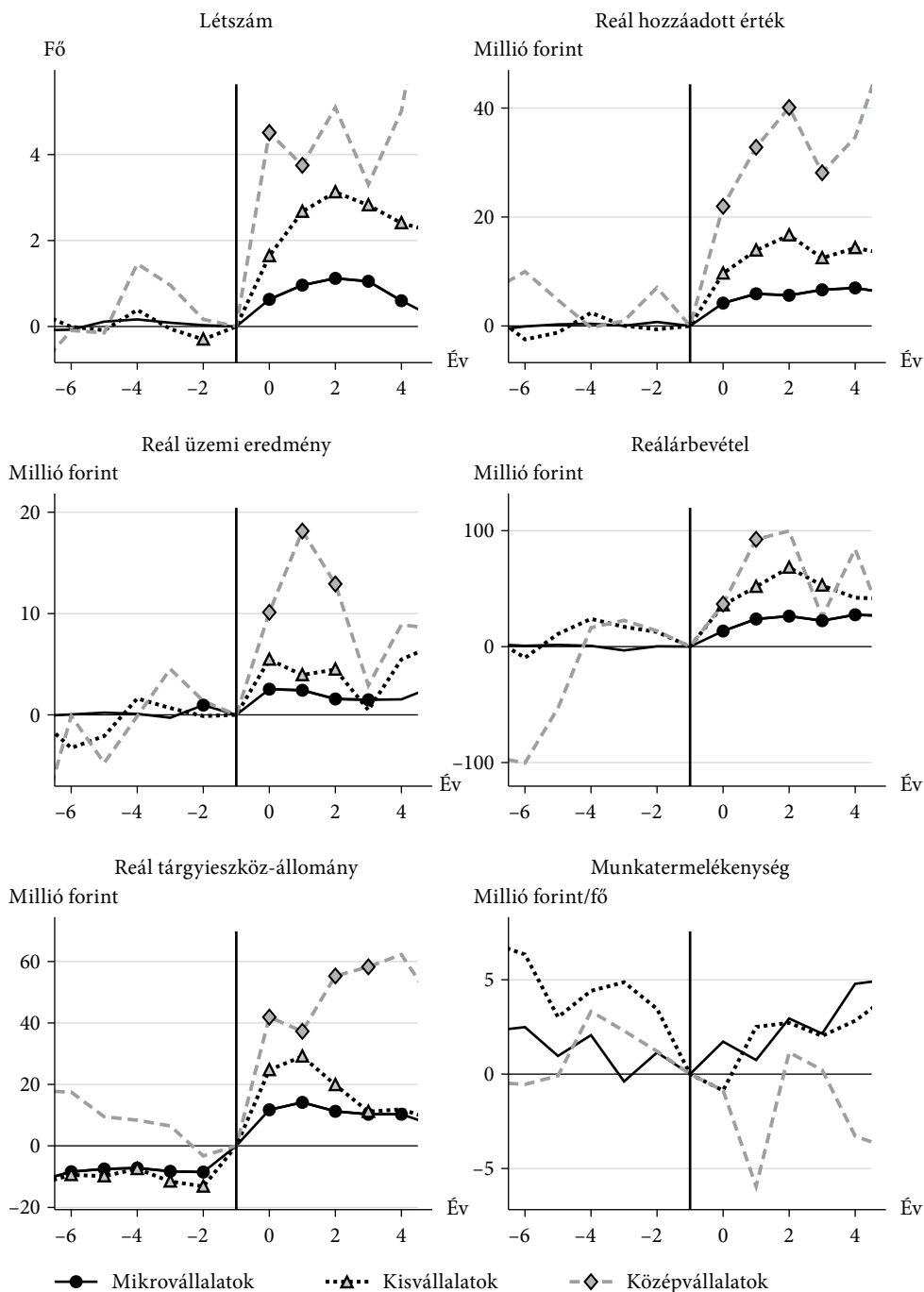
## F5. táblázat

A részcsoportos becslések sokaságainak főbb jellemzői

Méretkategória	A kezelt vállalatok száma	A potenciális kontrollvállalatok száma	A párok száma	A becsléshez használt minta elemszáma	Átlagos támogatási összeg (millió forint)
Mikrovállalkozások	5 003	156 707	4 931	91 846	11,45
Kisvállalkozások	3 596	13 506	3 575	66 558	21,93
Középvállalatok	696	1 400	642	11 754	32,01
Fejlesztési téma					
Telephely-, technológia- és kapacitásfejlesztés	7 172	171 613	7 040	130 786	14,00
KFI-tevékenység támogatása	744	171 613	713	13 114	39,27
Vállalati IKT-fejlesztés	1 385	171 613	1 361	25 850	6,13
Szektor					
Építőipar	1 190	20 257	1 163	21 588	16,70
Fa-, papír-, bútor- és nyomdaipar	550	5 045	531	9 456	18,52
Kereskedelem és gépjárműjavítás	2 821	52 374	2 792	53 056	13,06
Műanyag- és fémipar	1 028	6 101	988	17 920	23,01
Pénzügy, biztosítás, ingatlan	625	16 287	606	11 398	17,34
Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység	1 077	27 501	1 041	19 150	15,12

F2. ábra

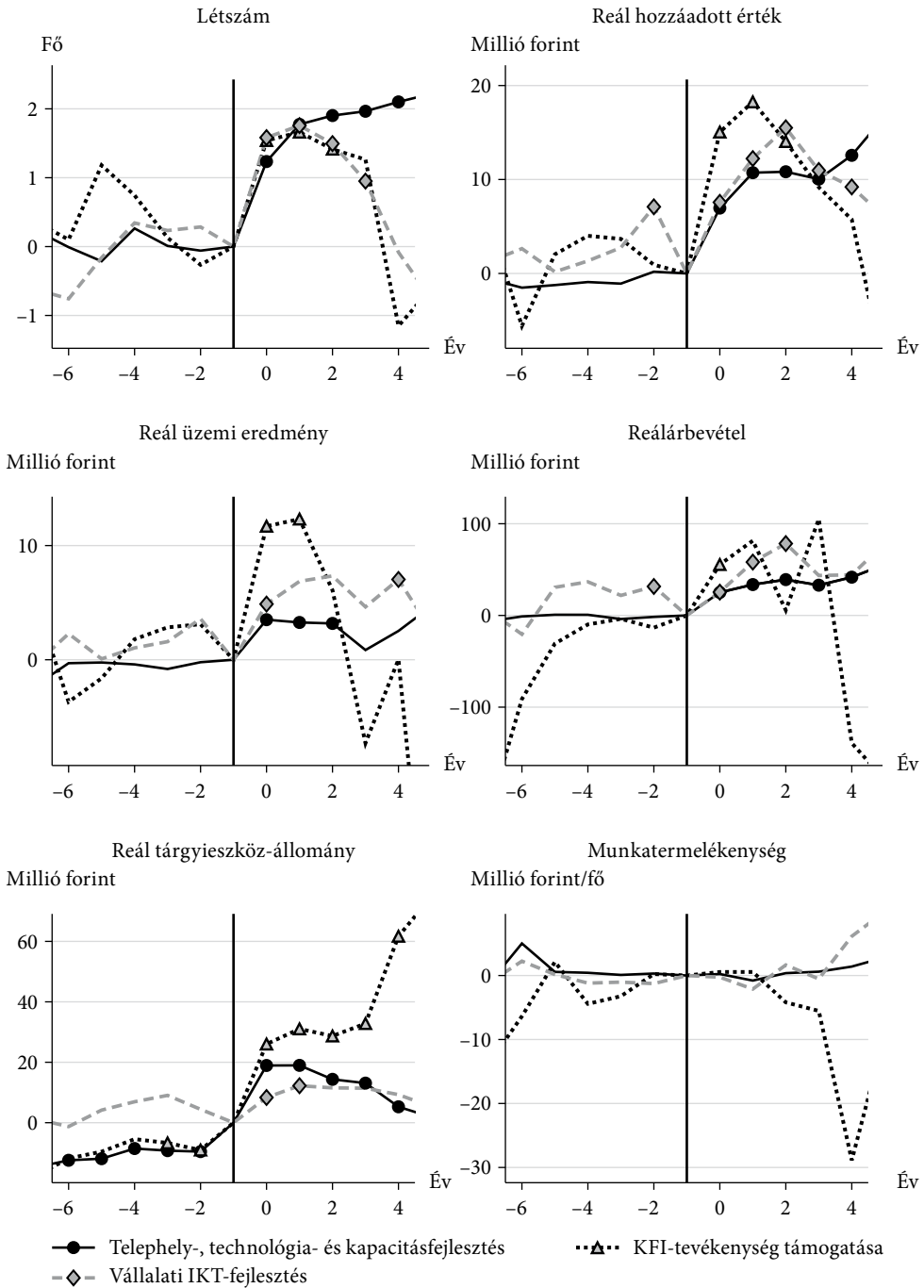
Vissza nem térítendő támogatások méretkategóriák szerint



Megjegyzés: a vízszintes tengelyen a kezelés időpontjához viszonyított idő (év) látható. Jelölők a 95 százalékon szignifikáns becsléseknél szerepelnek.

## F3. ábra

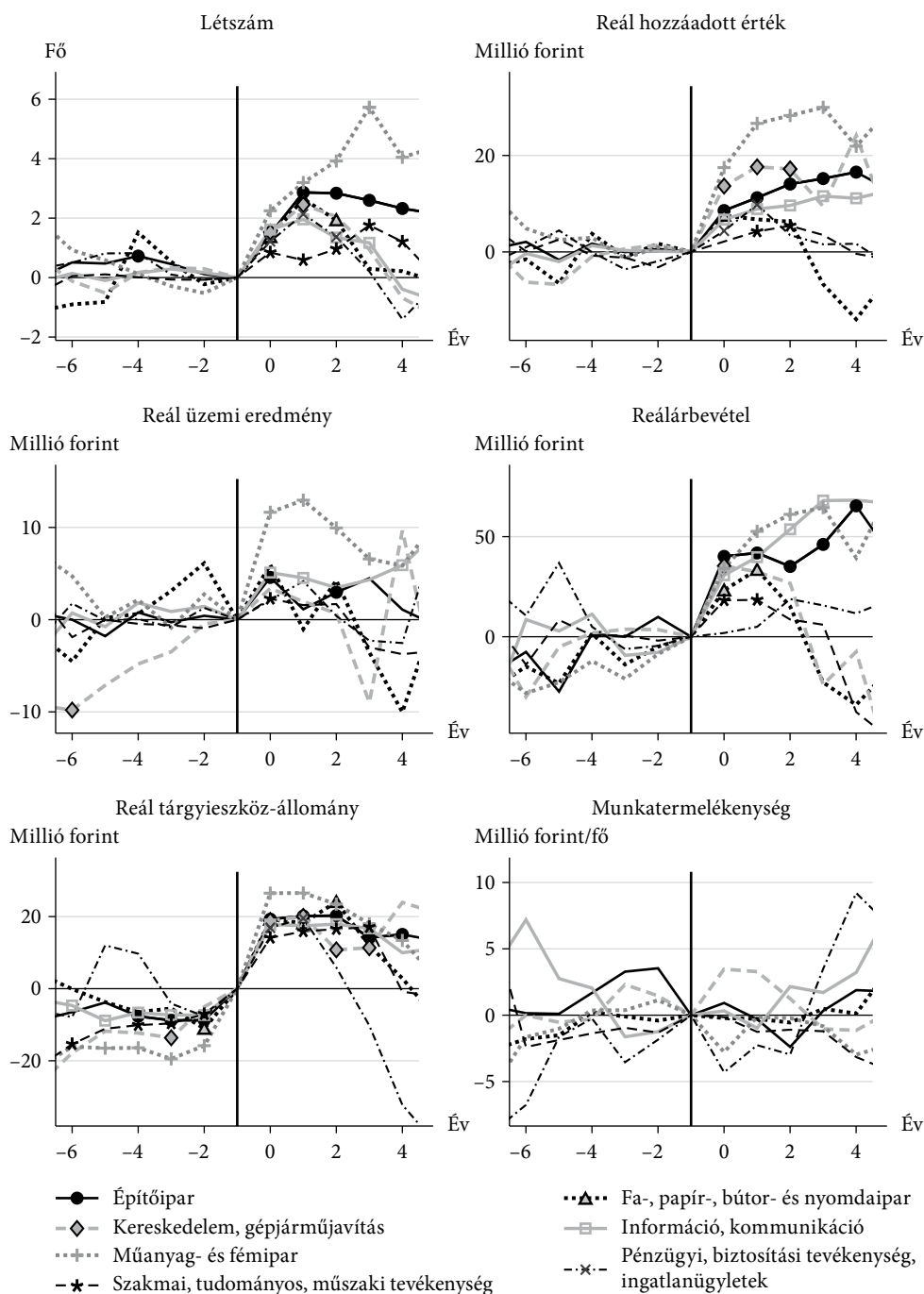
Vissza nem térítendő támogatások fejlesztési témák szerint



Megjegyzés: a vízszintes tengelyen a kezelés időpontjához viszonyított idő (év) látható. Jelölők a 95 százalékon szignifikáns becsléseknél szerepelnek.

F4. ábra

Vissza nem térítendő támogatások szektorok szerint



Megjegyzés: a vízszintes tengelyen a kezelés időpontjához viszonyított idő (év) látható. Jelölők a 95 százalékon szignifikáns becsléseknél szerepelnek.