

Tóth István János - Hajdu Miklós

Versenyerősség, korrupciós kockázatok és a nyertes cégek jellemzői

*Egy európai főváros közbeszerzéseinek ökonometriai elemzése -
2011-2015*

2018. július 5.

Bevezetés

Az alábbi rövid tanulmányban egy most meg nem nevezett európai főváros közbeszerzéseinek adatait elemezzük a közbeszerzési hatóság hivatalos szerződés szintű adatai és a nyertes cégeknek a Bisnode adatbázisában elérhető adatai alapján. A közbeszerzési szerződésekre 2011 és 2016 között került sor. Ebben az időszakban lebonyolított és érvényes 5922 közbeszerzésből 5260 esetben adták meg a közbeszerzéseket kiírók (a főváros önkormányzata és az önkormányzat cégei) a nyertes cégek adószámát, amelynek segítségével ki tudtuk keresni a Bisnode adatbázisából ezen cégek adatait. Az időszak alatt győztes 1.197 cégből összesen 1040 cégről sikerült így adatokat gyűjtenünk. Az általunk összeállított adattábla összesen 5260 rekordot (közbeszerzési szerződést) tartalmaz.

A tanulmány alapkérdése az, hogy milyen összefüggés mutatkozik a közbeszerzések korrupciós kockázatai, versenyerőssége és a nyertes cégek egyes jellemzői között.

Az első ezzel kapcsolatos kérdés, hogy mennyire hat erre az, hogy mikor alapították a céget? Vannak olyan vélemények ugyanis, hogy mivel a korrupciós tranzakciókban jellemzően résztvevő cégeket éppen a korrupció miatt, ennek érdekében hozzák létre, ezért ezek „életkora” számottevően rövidebb, mint azoké a cégeké, amelyek jellemzően nem vesznek részt korrupciós tranzakciókban¹. Ezt a feltételezést is tesztelni tudjuk adatainkon.

Egy másik feltételezés ahhoz kapcsolódik, hogy az exportpiacon nagy súllyal jelen lévő cégek jellemzően nem vesznek részt korrupciós tranzakciókban, míg azok a cégek, amelyek képtelenek külföldre szállítani, inkább fordulnak a korrupciós tranzakciók felé. A Bisnode adatok alapján tudjuk mérni az export árbevétel súlyát a cég nettó árbevételén belül – és ez lenne az exportpiacon való részvétel mutatója.

A harmadik feltételezés a tulajdonosi struktúrából fakadó spillover hatáshoz² kapcsolódik: ott, ahol külföldiek a tulajdonosok, kevésbé várunk gyakori részvételt magas korrupciós kockázatú közbeszerzésekben. Ezek létrehozásához ugyanis erős belföldi kapcsolati hálóra van szükség, arra, hogy a cég belföldi politikai beágyazottsága erős legyen. Ezt pedig kevésbé várható el *a priori* azoknál a cégeknél, amelyek külföldi tulajdonban vannak.

¹ Lásd: <https://bit.ly/2z94jnz>

² Lásd például <https://bit.ly/2IMTvSo> és <https://bit.ly/2NmwyBU>

És ezen kívül – egy naiv feltételezés szerint – a külföldi tulajdonban lévő cégek, mivel a külföldi tulajdonos jellemzően fejlett országból való, belső szervezeti felépítése és a fejlett országra jellemző alacsonyabb korrupciós szint okán is kevésbé lehetnek érintve magas korrupciós kockázatú tranzakcióban, mint a belföldi tulajdonban lévők. Azt várjuk tehát, hogy ha egy nyertes külföldi tulajdonban van, akkor kevésbé érintett magas korrupciós kockázatú közbeszerzésekben.

A negyedik kérdés arra vonatkozik, hogy hogyan hat a korrupciós kockázatokra, hogy egy-egy cég mennyire tud részt venni a közbeszerzési piacon, hányszor nyer? Azt várjuk, hogy a rendszeresen, illetve többször nyerő cégek inkább vesznek részt magasabb korrupciós kockázatú közbeszerzésekben, hiszen amennyiben a megfigyelt főváros által lebonyolított közbeszerzések szokásos menete a korrupció, akkor a gyakori nyereség éppen a korrupcióban való érintettséget jelenti. Azaz amennyiben a vizsgált európai főváros közbeszerzéseinél a korrupció a norma, akkor az ajánlatkérők egy korrumpált rendszert működtetnek, és minél többet nyer egy cég, triviálisan annál inkább tud részt venni ebben a korrumpált játékban. A nagyobb nyereségi gyakoriság tehát a korrupcióban, a korrumpált rendszerben való nagyobb jártasságot is jelenti egyben. Ha nem, akkor éppen fordítva: azt várhatjuk, hogy a sok közbeszerzést nyerő cégek kevésbé vesznek részt magas korrupciós kockázatú tranzakciókban és az egyszer-egyszer nyerőkhöz köthetők a magas korrupciós kockázatú közbeszerzések, mivel a közbeszerzés rendszere alapvetően nem korrumpált, de időnként bebecsúszik egy-egy magas korrupciós kockázatú közbeszerzés.

A következőkben először a vizsgált közbeszerzési és cégjellemzők alapstatisztikáit közöljük, majd az elemzés (becslések) eredményeit, végül röviden szólunk a lehetséges következtetésekről. A vizsgált főváros nevét – mivel nem ez a fontos, hanem a feltárt összefüggések, és ezen kívül megnevezése lehet, hogy méltánytalan és felesleges politikai támadásoknak tenne ki minket³ – nem fogjuk elárulni.

³ Ilyenben volt már része a CRCB-nek és munkatársainak, lásd <https://bit.ly/2tN9WCG>.

Az elemzett közbeszerzések és nyertes cégek alapstatisztikái

A nyertes cégek jellemzői szerint

A közbeszerzések megoszlását a nyertes cég életkora szerint az első táblázat mutatja.

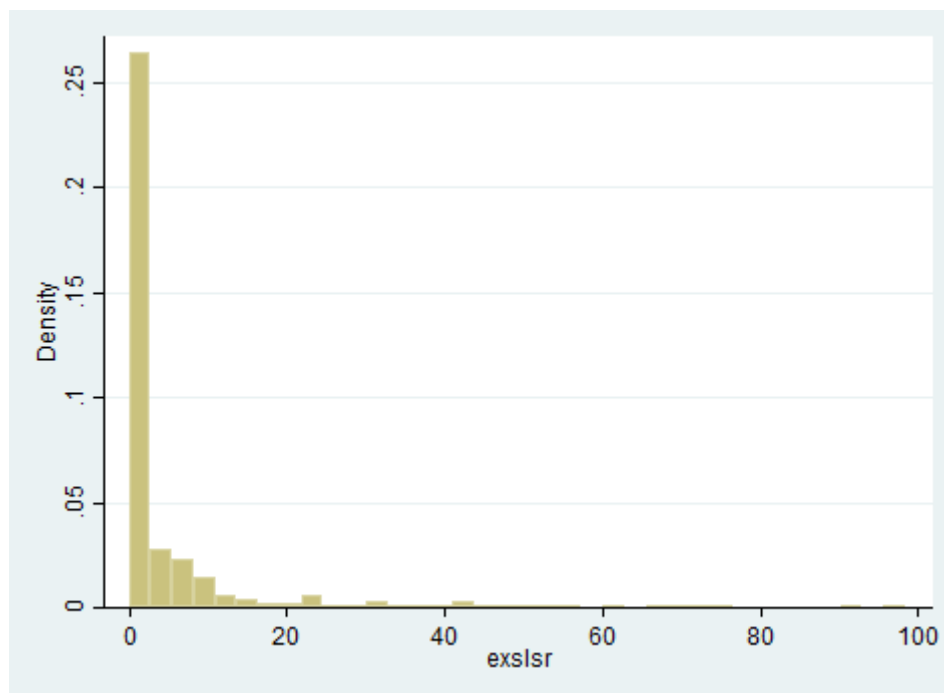
1. táblázat: A közbeszerzések megoszlása a nyertes cég életkora (év) szerint, 2011-16

A nyertes cég életkora (év)	Gyakoriság	%
kevesebb mint egy év	23	0,46
1	44	0,87
2	42	0,83
3	43	0,85
4	25	0,5
5	41	0,81
6	55	1,09
7	85	1,69
8	83	1,65
9	78	1,55
10	117	2,32
11	80	1,59
12	90	1,79
13	126	2,5
14	129	2,56
15	150	2,98
16	138	2,74
17	240	4,76
18	283	5,62
19	340	6,75
20	362	7,18
21	526	10,44
22	511	10,14
23	430	8,53
24	369	7,32
25	261	5,18
26	185	3,67
27	184	3,65
Összesen	5.040	100,00

A nyertes cég életkorát 5040 közbeszerzés esetében tudtuk megállapítani. A szerződések 4,3%-át (218 szerződés) nyerték olyan cégek, amelyek legfeljebb öt évesek voltak és 3,0%-át (152 szerződést) olyanok, amelyek legfeljebb 3 évesek voltak a nyeres évében.

A szerződések 92,5%-át olyan cégek nyerték, amelyekben nincs külföldi tulajdon, míg 2,2%-át olyanok, amelyek kisebbségi külföldi tulajdonban és 5,3%-át pedig olyanok, amelyek többségi külföldi tulajdonban vannak. A szerződések több mint felét olyan cégek nyerték, amelyek nem exportáltak az időszak alatt, és 75%-ot olyan cégek, amelyek exportja nem haladta meg a 2011-15 közötti összes árbevétel 4%-át. Mindössze a közbeszerzések 1%-át nyerték olyan cégek, amelyeknél az időszak alatt az export meghaladta az összes árbevétel 49%-át. A szerződések megoszlását aszerint, hogy a nyertes cégek árbevételén belül mekkora az export aránya az 1. ábra tartalmazza.

1. ábra: A vizsgált közbeszerzések megoszlása a nyertes cégek árbevételén belül az export aránya szerint, 2011-2016, %



A cégek gazdasági ágak szerinti megoszlását a 3. táblázatban láthatjuk.

3. táblázat: A közbeszerzési szerződések megoszlása a nyertes cég gazdasági ágazata szerint, 2011-16

Gazdasági ágak	gyakoriság	%
Ipar	727	14,5
Építőipar	1328	26,5
Kereskedelem	1391	27,8
IT	204	4,1
Egyéb szolgáltatás	1361	27,2
Összesen	5011	100,0

A 4. táblázat tartalmazza a szerződések megoszlását aszerint, hogy a nyertes cég hány közbeszerzést nyert.

4. táblázat: A szerződések megoszlása aszerint, hogy a nyertes cég hány közbeszerzést nyert 2011-2016 között

A nyertes cég által nyert szerződések száma	Szerződések száma	%
1	492	9,35
2	442	8,4
3	357	6,79
4	312	5,93
5	265	5,04
6	198	3,76
7	245	4,66
8	168	3,19
9	126	2,4
10	140	2,66
11	110	2,09
12	144	2,74
13	182	3,46
14	98	1,86
15	90	1,71
16	64	1,22
17	153	2,91
18	126	2,4
19	38	0,72
20	20	0,38
21	42	0,8
22	44	0,84
23	46	0,87
26	78	1,48
27	27	0,51
28	84	1,6
29	29	0,55
31	93	1,77
32	32	0,61
33	33	0,63
34	34	0,65
37	37	0,7
38	38	0,72
39	39	0,74
40	120	2,28
42	42	0,8
43	86	1,63
44	132	2,51
45	90	1,71

	46	46	0,87
	47	47	0,89
	50	50	0,95
	56	56	1,06
	66	66	1,25
	99	99	1,88
Összesen		5.260	100,00

A szerződések jellemzői szerint

Az időszak alatt megkötött közbeszerzési szerződések 28%-ánál volt csak egy ajánlattevő, azaz ennyi szerződés jött létre verseny nélkül. A szerződések 90%-át nyílt közbeszerzési eljárást követően kötötték meg. A vizsgált szerződéseknél a szerződéses érték mindössze 2,2%-a volt 10.000-re kerekített.

Ezek után képeztünk egy változót, amely a korrupciós kockázatok mérésére szolgál (CR3). Ez három komponensből áll (i) szerződés verseny nélkül került-e megkötésre; (ii) nyílt eljárást alkalmazott-e a kiíró; (iii) kerekített volt-e tízezerre a szerződéses ár? A CR3-at a három elemi indikátor felhasználásával az alábbiak szerint definiáltuk (lásd az 5. táblázatot).

5. táblázat: A korrupciós kockázati mutató (CR3) változó definíciója

SB =	ROUND4 =	OPEN =	CR3 =
0 (nem)	0 (nem)	1 (igen)	0
0 (nem)	1 (igen)	1 (igen)	1/3
0 (nem)	0 (nem)	0 (nem)	1/3
0 (nem)	1 (igen)	0 (nem)	1/3
1 (igen)	1 (igen)	1 (igen)	2/3
1 (igen)	0 (nem)	1 (igen)	2/3
1 (igen)	0 (nem)	0 (nem)	1
1 (igen)	1 (igen)	0 (nem)	1

Magyarázat: SB: egy ajánlattevő volt-e az eljárás során (0 - nem, 1 - igen)

ROUND4: a nyertes ár 10.000-re kerekített-e (0 - nem; 1 - igen)

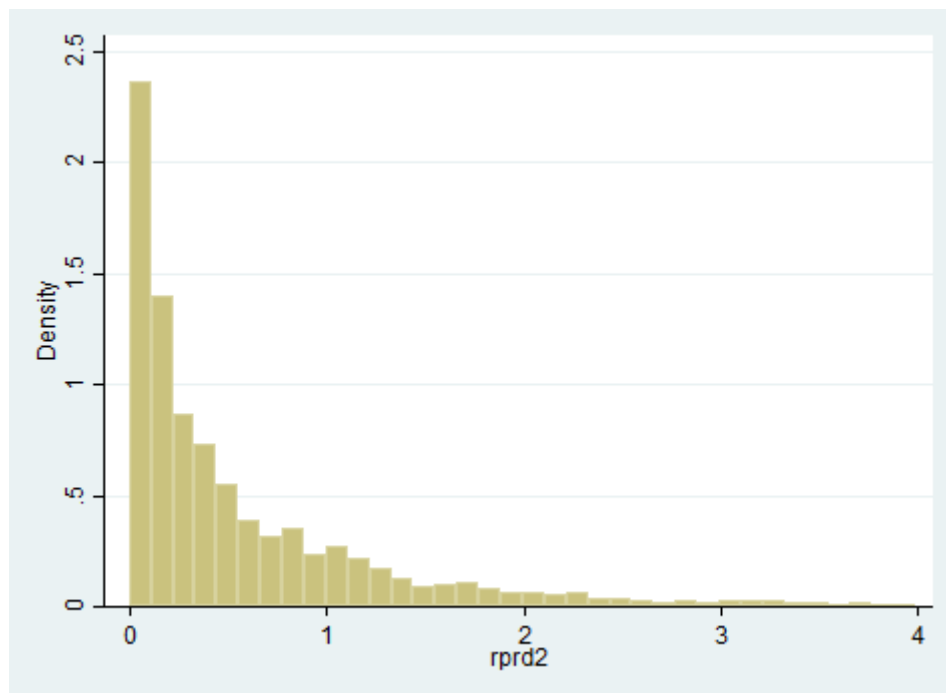
OPEN: nyílt eljárást alkalmaztak-e (0 - nem; 1 - igen)

Ennek megfelelően a CR3 0 és 1 között vehet fel értékeket, ahol nulla jelenti azt, hogy minimálisak (illetve a mutató által nulla értékűnek mértek) a korrupciós kockázatok, és egy jelenti azt, hogy maximálisak (a mutató által legmagasabb mértékűek).

Az 5260 szerződés 68,8%-ánál az CR3 értéke nulla volt, 2,3%-nál egyharmad, 20,1%-nál kétharmad, és 8,8%-nál egy.

A relatív áresés⁴ mutató medián értéke 31% volt azoknál a szerződéseknél (4472 szerződés) ahol a relatív áresés pozitív volt és kisebb volt egy általunk megadott kritikus értéknél (400)⁵. A szerződések megoszlását az RPRD értéke szerint a 2. ábra mutatja.

2. ábra: A szerződések megoszlása az RPRD értéke szerint, 2011-2016, %



A versenyerősség mutatójának kiszámításához az ajánlattevők számának logaritmusára alapján hoztuk létre egy mutatót (ICIX) az alábbiak szerint:

$$\begin{aligned}
 ICIX &= \log(2) & \text{ha } NB=2 \\
 ICIX &= \log(3,5) & \text{ha } 3 \leq NB \leq 4 \\
 ICIX &= \log(5,5) & \text{ha } 5 \leq NB \leq 6 \\
 ICIX &= \log(7,5) & \text{ha } 7 \leq NB \leq 8 \\
 ICIX &= \log(10) & \text{ha } 9 \leq NB
 \end{aligned}$$

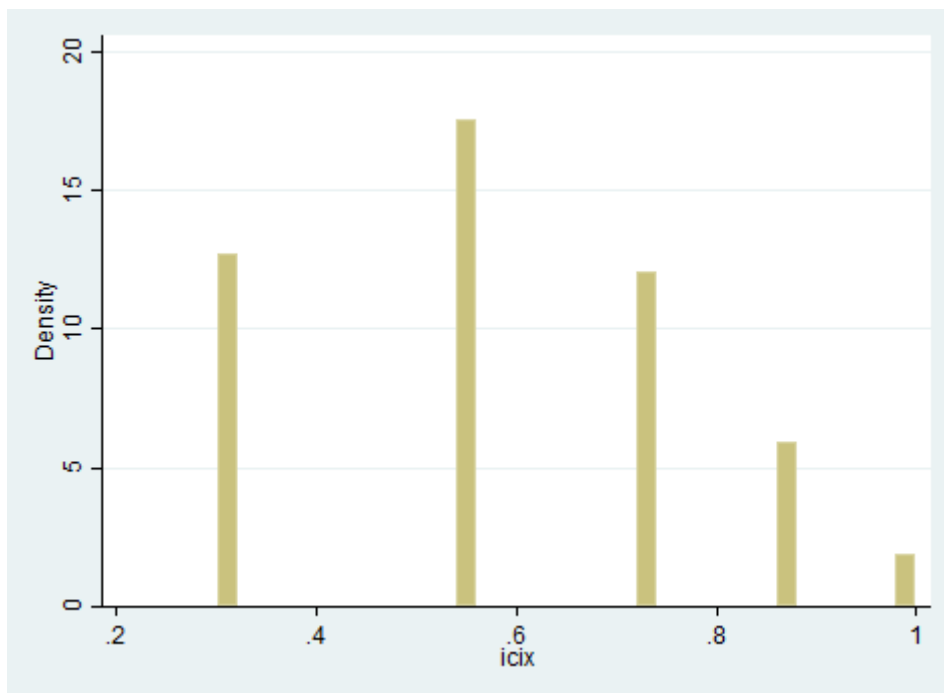
Ahol NB az ajánlattevők száma.

⁴ A relatív áresés (RPRD = [becsült érték - szerződéses ár] / szerződéses ár * 100) azt mutatja, hogy hány százalékkal volt alacsonyabb a szerződéses ár az előzőleg becsült értékhez képest. Minél magasabb ez az érték, annál erősebb versenyt feltételezett a későbbi nyertes az ajánlati árának meghatározásánál. Az RPRD értéke alacsony, vagy nulla, ha eleve tudta, hogy nem lesz verseny. Az RPRD nagysága ennek megfelelően nemcsak a verseny becsült erősségére, hanem a korrupciós kockázatok mértékére is fényt vet.

⁵ Ezt a döntést az adathibák minimalizálásának szándéka indokolja. Ezzel a döntéssel az extrém magas RPRD értékű szerződéseket kizártuk az elemzésből, szám szerint 169 szerződést (a szerződések 3,2%-át).

Az szerződések megoszlását az így kapott mutató szerint a 3. ábra tartalmazza.

3. ábra: A szerződések megoszlása a versenyerősség mutatója (ICIX) szerint, 2011-2016



Becslési eredmények

Korrupciós kockázatok (SB, CR3 és RPRD2)

A becsléseknél minden esetben kontrolláltunk a szerződés megkötésének évével és nyertes cég gazdasági ágával. A részletes számítási eredményeket a mellékletekben közöljük. Itt csak a legfontosabb, és hipotéziseink szempontjából említésre méltó hatásokra vonatkozó eredményeinket ismertetjük.

Az, hogy egy szerződés megkötését piaci verseny előzte-e meg, vagy sem, a korrupciós kockázatok legerősebb indikátorának tekintjük⁶. A verseny hiánya a korrupciós kockázatok számottevően magasabb szintjét jelenti, mint a verseny léte: ha nincs verseny, akkor sokkal könnyebb megteremteni a korrump tranzakció feltételeit, mint versenyhelyzetben.

Finomíthatjuk a képet, ha közbeszerzési eljárás típusát (nyílt vagy nem nyílt) és a későbbi nyertes árazási módszerét (nem kerekített, vagy kerekített ajánlati árat adott meg) is figyelembe vesszük. Természetesen *ceteris paribus* egy nyílt eljárásnál nehezebb, nem nyílt eljárásnál könnyebb menedzselni egy korrump tranzakciót. A kerekített ajánlati árak alkalmazása pedig önleplező: ha a későbbi nyertes eleve biztos a dolgában, akkor inkább alkalmaz a valódi költségektől és a szokásos számított profittól elrugaskodott kerekített árakat. Ez jele lehet annak, hogy eleve úgy érzi, nyertes pozíciója lesz az eljárás során. Ezeket a szempontokat együttesen tartalmazza a CR3 mutató. A harmadik indikátor ugyancsak az árazáshoz kapcsolódik: mennyivel alacsonyabbak a nyertes szerződéses árak a kiíró által előzetesen becsült értékhez képest (RPRD). Ha azonos a kettő, akkor ez arra utal, hogy a későbbi nyertes eleve tudta, hogy nem lesz verseny, hogy kivételezett helyzetben van, és elegendő a becsült értéken, vagy annál kissé alacsonyabb szinten meghatározni az árakat. Ez pedig a közbeszerzés magas korrupciós kockázatára utal⁷.

A szóban forgó európai főváros 2011-16 közötti közbeszerzéseinek korrupciós kockázataira vonatkozó eredményeinket a 6-8. táblázatokban foglaljuk össze.

Az eredmények nem támasztják alá az exporthányad hatására vonatkozó feltételezésünket: sem az egy pályázó mellett lebonyolított közbeszerzések (SB), sem a korrupciós kockázati mutató (CR3), sem a relatív áresés (RPRD2) esetében nem mutatható ki, hogy a közbeszerzéseken induló és

⁶ Az erre vonatkozó teszteredményeinket lásd: <https://bit.ly/2tWHaji>

⁷ A három indikátorra vonatkozó számításokat magyar adatokon lásd: <https://bit.ly/2tWHaji>, <https://bit.ly/2ByPJBu> és <https://bit.ly/2prJVsw>

inkább exportáló nyertesek kevésbé vennének részt magas korrupciós kockázatú közbeszerzésekben, mint a kevésbé exportálók.

A külföldi tulajdon hatására már mást kell mondanunk. Az SB és a CR3 indikátoroknál egyértelműen látszik, hogy a megfigyelt európai főváros által lebonyolított közbeszerzésekben a többségében külföldi tulajdonban lévő cégek inkább vesznek részt magas korrupciós kockázatú beszerzésekben, mint a hazai tulajdonban lévők.

A cégek életkorának várt hatása csak akkor mutatkozik meg, ha legfeljebb egy évvel a nyertes közbeszerzés előtt alapított cégeket különítjük el a többiektől. Ez a hatás számottevő, de azt is hozzá kell tennünk, hogy így, ezzel a mutatóval csak nagyon kevés közbeszerzésre lehet valamilyen következtetést levonni. 5040 szerződésnél tudtuk kiszámítani a nyertes cég életkorát, és mindössze 67 szerződésnél (1,3%) alapították a nyertes céget legfeljebb egy évvel a nyereség előtt. Ennek ellenére érdemes lehet ezt az információt is megfigyelnünk: amikor a nyertes céget közvetlenül a nyereség előtti hónapokban alapították, ez fontos információ lehet a korrupciós kockázatok meghatározásakor.

A nyert közbeszerzések számának és a korrupciós kockázatok szintje közötti kapcsolatok vizsgálata arra mutat, hogy a több közbeszerzést nyerő cégeknél az utóbbi alacsonyabb, mint a kevés (legfeljebb négy) szerződést nyerő cégeknél. Ebből arra következtethetünk, hogy a vizsgált európai főváros közbeszerzéseinél inkább beszélhetünk esetenkénti korrump tranzakciókról, mint arról, hogy a közbeszerzéseket egy korrump rendszerben bonyolították volna le. Nem beszélhetünk a közbeszerzési korrupció intézményesüléséről, hanem arról csak, hogy viszonylag kevés közbeszerzést nyerő cégek egy csoportjára jellemző inkább, hogy magas korrupciós kockázat mellett nyernek közbeszerzést (lásd a 4. ábrát).

A relatív áresés mutatójával egyik vizsgált cégjellemző sincs statisztikailag számottevő kapcsolatban.

6. táblázat: A verseny nélkül megkötött szerződések (SB) és a nyertes cégek jellemzői – logit

magyarázó változók	Eredmény változó: SB					
EXSLSR	0,00	-	-	-	-	-
FRGN	-	-	-	-	-	-
1		0,38*				
2		0,60***				
AGE5D	-	-	0,13	-	-	-
AGE3D	-	-	-	0,23	-	-
AGE1D	-	-	-	-	0,56**	-
NUM_WC_O	-	-	-	-	-	-
2						0,02
3						-0,27***
Gazdasági ág	I	I	I	I	I	I
Év	I	I	I	I	I	I
N	4771	5011	5010	5010	5010	5011

Magyarázat: EXSLSR: az export aránya az összes árbevételen belül (2011-15 közötti évek átlagos adata)
FRGN: a külföldi tulajdon aránya: 0 - nincs; 1 - kisebbségi; 2 - többségi
AGE5D: a cég életkora: 0 - öt évnél idősebb; 1 - legfeljebb öt év
AGE3D: a cég életkora: 0 - három évnél idősebb; 1 - legfeljebb három év
AGE1D: a cég életkora: 0 - egy évnél idősebb; 1 - legfeljebb egy év
NUM_WC_O: a nyert közbeszerzések száma: 1 - 1-4; 2 - 5-17; 3 - 18-99
Gazdasági ág: a cég gazdasági ága
Év: a szerződés megkötésének éve (2011-2016)
*: p<0,1; **: p<0,05; ***: p<0,01;

7. táblázat: A korrupciós kockázatok szintje (CR3) és a nyertes cégek jellemzői – rendezett logit

magyarázó változók	Eredmény változó: CR3					
EXSLSR	-0,00	-	-	-	-	-
FRGN	-	-	-	-	-	-
1		0,30				
2		0,40***				
AGE5D	-	-	0,13	-	-	-
AGE3D	-	-	-	0,15	-	-
AGE1D	-	-	-	-	0,56**	-
NUM_WC_O	-	-	-	-	-	-
2						-0,01
3						-0,21**
Gazdasági ág	I	I	I	I	I	I
Év	I	I	I	I	I	I
N	4769	5009	5008	5008	5010	5009

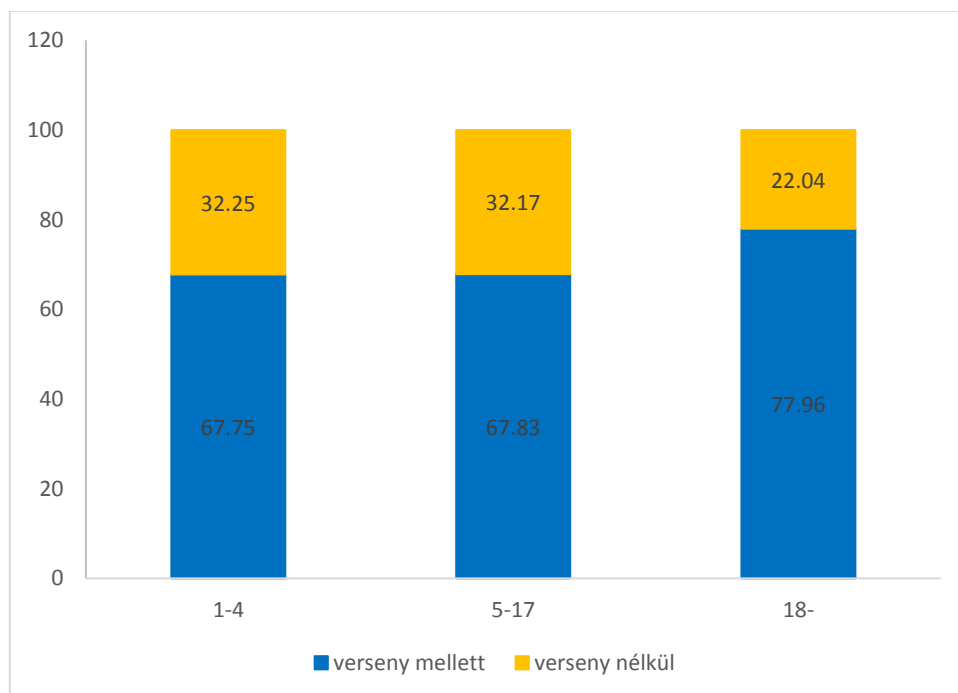
Magyarázat: EXSLSR: az export aránya az összes árbevételen belül (2011-15 közötti évek átlagos adata)
FRGN: a külföldi tulajdon aránya: 0 - nincs; 1 - kisebbségi; 2 - többségi
AGE5D: a cég életkora: 0 - öt évnél idősebb; 1 - legfeljebb öt év
AGE3D: a cég életkora: 0 - három évnél idősebb; 1 - legfeljebb három év
AGE1D: a cég életkora: 0 - egy évnél idősebb; 1 - legfeljebb egy év
NUM_WC_O: a nyert közbeszerzések száma: 1 - 1-4; 2 - 5-17; 3 - 18-99
Gazdasági ág: a cég gazdasági ága
Év: a szerződés megkötésének éve (2011-2016)
*: p<0,1; **: p<0,05; ***: p<0,01;

8. táblázat: A relatív áresés (RPRD2) és a nyertes cégek jellemzői – kvantilis regresszió

magyarázó változók	Eredmény változó: RPRD2					
EXSLSR	0,07	-	-	-	-	-
FRGN	-	-	-	-	-	-
1		-4,91				
2		1,03				
AGE5D	-	-	0,62	-	-	-
AGE3D	-	-	-	-1,54	-	-
AGE1D	-	-	-	-	-9,38	-
NUM_WC_O	-	-	-	-	-	-
2						3,33
3						4,20
Gazdasági ág	I	I	I	I	I	I
Év	I	I	I	I	I	I
N	4039	4255	4254	4254	4254	4255

Magyarázat: EXSLSR: az export aránya az összes árbevételben belül (2011-15 közötti évek átlagos adata)
FRGN: a külföldi tulajdon aránya: 0 - nincs; 1 - kisebbségi; 2 - többségi
AGE5D: a cég életkora: 0 - öt évnél idősebb; 1 - legfeljebb öt év
AGE3D: a cég életkora: 0 - három évnél idősebb; 1 - legfeljebb három év
AGE1D: a cég életkora: 0 - egy évnél idősebb; 1 - legfeljebb egy év
NUM_WC_O: a nyert közbeszerzések száma: 1 - 1-4; 2 - 5-17; 3 - 18-99
Gazdasági ág: a cég gazdasági ága
Év: a szerződés megkötésének éve (2011-2016)
*: $p < 0,1$; **: $p < 0,05$; ***: $p < 0,01$;

4. ábra: A verseny hiánya és a nyertes cég által nyert közbeszerzések száma szerint, 2011-2016, N = 5.260



Versenyerősség (ICIX)

A versenyerősség és a vizsgált cégjellemzők közötti kapcsolatra vonatkozó eredményeket a 9. táblázatban láthatjuk. Ezek arra mutatnak, hogy az nyertes cégek árbevételén belül az export aránya és a versenyerősség között inverz kapcsolat látszik: azok a cégek, amelyeknél az export árbevételén belüli aránya magasabb volt, némileg alacsonyabb versenyerősség mellett nyertek közbeszerzéseket. Emellett azt is láthatjuk, hogy többségi külföldi tulajdonban lévők nyertesekre ez a jelenség ugyanígy vonatkozik. A döntően külföldi tulajdonban lévő, közbeszerzésekben nyertes cégek gyengébb verseny mellett tudtak nyerni, míg a hazai tulajdonban lévő cégeknek erősebb versennyel kellett szembenézniük.

A cégek életkorának elemzése arra mutat, hogy a „fiatalabb” cégeknek rendre erősebb versennyel kell szembenézniük, mint a több éve a piacon lévőknek. Ez az összefüggés akkor is érvényes, ha a legfeljebb ötéves, legfeljebb hároméves vagy legfeljebb kétéves cégeket figyeljük meg. Továbbá az is megfigyelhető, hogy a versenyerősség nincs kapcsolatban azzal, hogy a nyertes cég milyen gyakran nyert szerződést a vizsgált időszak alatt.

9. táblázat: A versenyerősség (ICIX) és a nyertes cégek jellemzői – OLS

magyarázó változók	Eredmény változó: RPRD2					
EXSLSR	-0,00**	-	-	-	-	-
FRGN	-	-	-	-	-	-
1		-0,04				
2		-0,07***				
AGE5D	-	-	0,06***	-	-	-
AGE3D	-	-	-	0,07***	-	-
AGE1D	-	-	-	-	0,07***	-
NUM_WC_O	-	-	-	-	-	-
2						0,00
3						0,00
Gazdasági ág	I	I	I	I	I	I
Év	I	I	I	I	I	I
N	3444	3444	3444	3444	3444	3444

Magyarázat: EXSLSR: az export aránya az összes árbevételén belül (2011-15 közötti évek átlagos adata)
FRGN: a külföldi tulajdon aránya: 0 - nincs; 1 - kisebbségi; 2 - többségi
AGE5D: a cég életkora: 0 - öt évnél idősebb; 1 - legfeljebb öt év
AGE3D: a cég életkora: 0 - három évnél idősebb; 1 - legfeljebb három év
AGE1D: a cég életkora: 0 - egy évnél idősebb; 1 - legfeljebb egy év
NUM_WC_O: a nyert közbeszerzések száma: 1 - 1-4; 2 - 5-17; 3 - 18-99
Gazdasági ág: a cég gazdasági ága
Év: a szerződés megkötésének éve (2011-2016)
*: p<0,1; **: p<0,05; ***: p<0,01;

Következtetések

A kapott eredmények arra hívják fel a figyelmet, hogy nem lehetnek univerzálisak azok az összefüggések, amelyek egy-egy szerződés korrupciós kockázatai és a nyertes cégek egyes jellemzői között hipotéziseinkben feltételeztünk. Ezek akár országról-országra, illetve intézményről-intézményre változhatnak. Sejtésünk szerint a kapcsolatok léte és iránya attól függ, hogy (i) általában mennyire magas a megfigyelt közbeszerzések korrupciós kockázata; (ii) és milyen maga az a rendszer, amelyben a közbeszerzéseket kiírják és lebonyolítják. Mennyire lehet arról beszélni, hogy a korrupciós környezetben megvalósuló közbeszerzések inkább számítanak egyedi eseteknek, és bár több céget érintenek ugyan, de csak egyszer-egyszer, illetve mennyire lehet arról szó, hogy a korrupció egy bizonyos cégcsoport privilégiuma csupán, azaz a korrupció koncentrált és az intézményi működés fontos jellemzője, vagyis a korrupció intézményesült.

Esetünkben azt láttuk, hogy a vizsgált fővárosban inkább az első esetről lehet szó. Minél több közbeszerzést nyert egy cég annál kevésbé vett részt magas korrupciós kockázatú közbeszerzésekben. Másrészt azt is láttuk, hogy nem igaz az, hogy a külföldi tulajdonban lévő cégek tartózkodnának inkább a korrupciós tranzakcióktól. Éppen fordítva: a vizsgált főváros esetében éppen e cégek állnak a középpontban és ők érintettek inkább magas korrupciós kockázatú közbeszerzésekben. A versenyerősségnél pedig – a fentiekkel logikailag megegyezően - pont azt láttuk, hogy a többségében külföldi tulajdonú cégek jellemzően gyengébb verseny mellett nyertek. Az, hogy külföldi tulajdonban volt egy cég, tehát nemhogy mérsékelte volna a közbeszerzésekben a korrupciós kockázatokat, és erősebb versennyel járt volna, hanem kifejezetten rontott a korrupciós helyzeten miközben gyengítette a közbeszerzési versenyt.

Továbbá azt is láthattuk, hogy a közbeszerzésen nyertes cégeknél – a várakozásainkkal ellentétben – az export árbevételen belüli aránya nem játszott szerepet abban, hogy milyen valószínűséggel vesznek részt magas korrupciós kockázatú tranzakciókban. Vagyis az export piacokon való erőteljesebb jelenlét nem jelentette azt, hogy a cégek tartózkodóbbak lettek volna a magas korrupciós kockázatú tranzakcióktól. Ugyanezt láthattuk a versenyerősség esetében is: azok a cégek, amelyeknél az export árbevételen belüli aránya magasabb volt, némileg alacsonyabb versenyerősség mellett nyertek közbeszerzéseket.

A cégek életkora és a korrupciós kockázatok közötti feltételezést a legfeljebb egy éves múltra visszatekintő cégek esetében tudtuk

megerősíteni. Ilyen cég azonban elenyésző számmal szerepelt a nyertesek között, ezért a cégéletkor, mint *red flag*⁸ hatóköre meglehetősen korlátos. Érdekes lesz ezek után más főváros, illetve ország közbeszerzéseit is megvizsgálni ebből a szempontból: nagyobb-e a „fiatal” cégek aránya a nyerteseken belül, illetve továbbra is érvényesül-e az alacsony cégéletkor és a magasabb korrupciós kockázat összefüggése.

⁸ A *red flags* olyan indikátorok, információk összességét jelentik, amelyek segítenek a közbeszerzési anomáliák, szabálytalanságok, összejátszás és korrupciós jelenségek feltárásában és megelőzésében. lásd <https://bit.ly/2zl0DiH>

Mellékletek

Becslések: SB, CR3 és RPRD2

SB

Source	SS	df	MS	
Model	61.6038753	10	6.16038753	Number of obs = 4771
Residual	891.399688	4760	.187268842	F(10, 4760) = 32.90
Total	953.003563	4770	.199791103	Prob > F = 0.0000
				R-squared = 0.0646
				Adj R-squared = 0.0627
				Root MSE = .43275

sb	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
exslsr	.0000643	.0006963	0.09	0.926	-.0013008	.0014294
comp_nace						
2	-.1077222	.0212016	-5.08	0.000	-.1492871	-.0661573
3	-.0418268	.0206428	-2.03	0.043	-.0822962	-.0013574
4	.4446703	.0350329	12.69	0.000	.3759896	.5133511
5	.0319745	.0212799	1.50	0.133	-.0097439	.0736929
datey						
2012	.0758154	.0215983	3.51	0.000	.0334728	.1181579
2013	.004951	.0208159	0.24	0.812	-.0358577	.0457596
2014	.008334	.0229913	0.36	0.717	-.0367396	.0534075
2015	.0089827	.0221226	0.41	0.685	-.0343879	.0523532
2016	.0720266	.0205468	3.51	0.000	.0317453	.1123079
_cons	.2607745	.0225464	11.57	0.000	.216573	.3049759

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
 Ho: Constant variance
 Variables: fitted values of sb

chi2(1) = 21.74
 Prob > chi2 = 0.0000

Ordered logistic regression

Number of obs = 5009
LR chi2(11) = 385.58
Prob > chi2 = 0.0000
Pseudo R2 = 0.0439

Log likelihood = -4197.0926

cr3	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	

num_wc_o						
2	-.0145916	.0736861	-0.20	0.843	-.1590138	.1298306
3	-.2129157	.0830839	-2.56	0.010	-.3757571	-.0500743

comp_nace						
2	-.508924	.1096656	-4.64	0.000	-.7238646	-.2939834
3	-.1985272	.1001471	-1.98	0.047	-.3948119	-.0022425
4	1.820665	.1509644	12.06	0.000	1.52478	2.116549
5	.4934883	.0959489	5.14	0.000	.3054319	.6815447

datey						
2012	.2786815	.1068094	2.61	0.009	.0693389	.488024
2013	-.0537203	.1059389	-0.51	0.612	-.2613568	.1539162
2014	-.0711048	.1179566	-0.60	0.547	-.3022955	.160086
2015	.0111308	.1115217	0.10	0.920	-.2074477	.2297093
2016	.1821102	.1017566	1.79	0.074	-.0173291	.3815494

/cut1	.8540968	.1145521			.6295788	1.078615
/cut2	.9743988	.1148007			.7493935	1.199404
/cut3	2.547271	.1226721			2.306838	2.787704

Ordered logistic regression

Number of obs = 5009
LR chi2(10) = 383.51
Prob > chi2 = 0.0000
Pseudo R2 = 0.0437

Log likelihood = -4198.1287

cr3	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	

num_wc_o	-.102473	.0411678	-2.49	0.013	-.1831604	-.0217857

comp_nace						
2	-.5228457	.1093023	-4.78	0.000	-.7370743	-.3086171
3	-.2000112	.100161	-2.00	0.046	-.396323	-.0036993
4	1.832363	.150839	12.15	0.000	1.536724	2.128002
5	.4935885	.0959489	5.14	0.000	.3055322	.6816448

datey						
2012	.2742024	.1067148	2.57	0.010	.0650452	.4833595
2013	-.06022	.1058126	-0.57	0.569	-.2676089	.1471688
2014	-.0753615	.1179023	-0.64	0.523	-.3064458	.1557227
2015	.0035587	.1113517	0.03	0.975	-.2146866	.221804
2016	.1802922	.1017034	1.77	0.076	-.0190429	.3796273

/cut1	.7132081	.1292136			.4599541	.9664621
/cut2	.8334764	.1294033			.5798506	1.087102
/cut3	2.405904	.1362504			2.138858	2.67295

Ordered logistic regression

Number of obs = 5009

LR chi2(10) = 405.03

Prob > chi2 = 0.0000

Pseudo R2 = 0.0461

Log likelihood = -4187.3705

cr3	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
num_wc	-.0102146	.0019974	-5.11	0.000	-.0141296	-.0062997
comp_nace						
2	-.4163147	.1105222	-3.77	0.000	-.6329343	-.1996951
3	-.1612864	.1002991	-1.61	0.108	-.357869	.0352963
4	1.809434	.1508201	12.00	0.000	1.513832	2.105036
5	.5088738	.0959405	5.30	0.000	.3208338	.6969138
datey						
2012	.2594626	.1068824	2.43	0.015	.0499769	.4689482
2013	-.0688368	.1059369	-0.65	0.516	-.2764693	.1387956
2014	-.0800371	.1180509	-0.68	0.498	-.3114126	.1513384
2015	.004077	.1115089	0.04	0.971	-.2144764	.2226304
2016	.154093	.1019484	1.51	0.131	-.0457222	.3539081
/cut1	.7801462	.108755			.5669903	.9933021
/cut2	.9007912	.1090104			.6871348	1.114448
/cut3	2.476339	.1170824			2.246861	2.705816

RPRD

Median regression Number of obs = 4039
 Raw sum of deviations 96196.48 (about 32.996957)
 Min sum of deviations 94328.66 Pseudo R2 = 0.0194

rprd2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
exslsr	.0721865	.1254381	0.58	0.565	-.1737415	.3181145
comp_nace						
2	7.089145	3.744054	1.89	0.058	-.2512714	14.42956
3	1.987187	3.722077	0.53	0.593	-5.310143	9.284518
4	-17.22563	5.914454	-2.91	0.004	-28.82123	-5.630027
5	16.30228	3.712071	4.39	0.000	9.024569	23.57999
datey						
2012	-6.66736	3.665027	-1.82	0.069	-13.85284	.5181204
2013	-6.853856	3.63413	-1.89	0.059	-13.97876	.2710493
2014	5.565137	3.975078	1.40	0.162	-2.228215	13.35849
2015	-7.678092	3.91189	-1.96	0.050	-15.34756	-.0086228
2016	-9.378225	3.554139	-2.64	0.008	-16.3463	-2.410146
_cons	33.46768	3.918476	8.54	0.000	25.7853	41.15006

Median regression Number of obs = 4039
 Raw sum of deviations 96196.48 (about 32.996957)
 Min sum of deviations 94276.82 Pseudo R2 = 0.0200

rprd2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
exslsr_o						
1	-3.596272	2.62696	-1.37	0.171	-8.746567	1.554023
2	-.4116386	4.246325	-0.10	0.923	-8.736786	7.913509
comp_nace						
2	4.658424	3.997339	1.17	0.244	-3.178571	12.49542
3	2.683411	3.752155	0.72	0.475	-4.672889	10.03971
4	-16.30144	5.946149	-2.74	0.006	-27.95918	-4.643697
5	15.76957	3.808229	4.14	0.000	8.303333	23.2358
datey						
2012	-6.245839	3.689527	-1.69	0.091	-13.47935	.9876747
2013	-7.699027	3.658315	-2.10	0.035	-14.87135	-.5267048
2014	4.884444	4.003056	1.22	0.222	-2.96376	12.73265
2015	-8.773535	3.940125	-2.23	0.026	-16.49836	-1.04871
2016	-10.26686	3.580149	-2.87	0.004	-17.28593	-3.247787
_cons	36.92968	4.331471	8.53	0.000	28.43761	45.42176

Median regression
Raw sum of deviations 100879.7 (about 32.411184)
Min sum of deviations 99169.21
Number of obs = 4255
Pseudo R2 = 0.0170

rprd2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
frgn	-.227012	2.245243	-0.10	0.919	-4.628864	4.17484
comp_nace						
2	7.07857	3.527286	2.01	0.045	.1632445	13.9939
3	1.75375	3.574075	0.49	0.624	-5.253306	8.760806
4	-16.62342	5.759458	-2.89	0.004	-27.91497	-5.331869
5	10.33376	3.465693	2.98	0.003	3.539187	17.12833
datey						
2012	-6.531874	3.543982	-1.84	0.065	-13.47993	.4161856
2013	-6.177602	3.528077	-1.75	0.080	-13.09448	.7392736
2014	6.17191	3.858233	1.60	0.110	-1.392246	13.73607
2015	-7.509719	3.755872	-2.00	0.046	-14.87319	-.146245
2016	-9.319305	3.430503	-2.72	0.007	-16.04489	-2.593726
_cons	33.47825	3.628825	9.23	0.000	26.36386	40.59265

Median regression
Raw sum of deviations 100879.7 (about 32.411184)
Min sum of deviations 99163.41
Number of obs = 4255
Pseudo R2 = 0.0170

rprd2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
frgn						
1	-4.915187	7.199562	-0.68	0.495	-19.0301	9.199721
2	1.028063	4.652131	0.22	0.825	-8.092548	10.14867
comp_nace						
2	6.88932	3.522932	1.96	0.051	-.0174699	13.79611
3	1.756152	3.565685	0.49	0.622	-5.234457	8.74676
4	-16.83091	5.748538	-2.93	0.003	-28.10105	-5.560769
5	10.41997	3.455226	3.02	0.003	3.645915	17.19402
datey						
2012	-6.807331	3.533437	-1.93	0.054	-13.73472	.1200546
2013	-6.38203	3.517323	-1.81	0.070	-13.27782	.5137636
2014	5.980259	3.84833	1.55	0.120	-1.564481	13.525
2015	-7.645796	3.744481	-2.04	0.041	-14.98694	-.304654
2016	-9.344751	3.421002	-2.73	0.006	-16.0517	-2.637797
_cons	33.6675	3.620455	9.30	0.000	26.56952	40.76549

Median regression
Raw sum of deviations 100865.9 (about 32.411184)
Min sum of deviations 99166.15

Number of obs = 4254
Pseudo R2 = 0.0169

rprd2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
c_age5d	.6173235	5.238193	0.12	0.906	-9.652276	10.88692
comp_nace						
2	7.07857	3.508487	2.02	0.044	.2000993	13.95704
3	1.740974	3.563445	0.49	0.625	-5.245244	8.727191
4	-16.62342	5.749229	-2.89	0.004	-27.89492	-5.351921
5	10.3314	3.454755	2.99	0.003	3.558273	17.10453
datey						
2012	-6.529515	3.530486	-1.85	0.064	-13.45112	.3920851
2013	-6.177602	3.512322	-1.76	0.079	-13.06359	.7083866
2014	6.184686	3.841702	1.61	0.107	-1.347061	13.71643
2015	-7.509719	3.746803	-2.00	0.045	-14.85541	-.1640238
2016	-9.344751	3.413696	-2.74	0.006	-16.03738	-2.652121
_cons	33.47825	3.603239	9.29	0.000	26.41402	40.54249

Median regression
Raw sum of deviations 100865.9 (about 32.411184)
Min sum of deviations 99162.95

Number of obs = 4254
Pseudo R2 = 0.0169

rprd2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
c_age3d	-1.549892	6.308741	-0.25	0.806	-13.91833	10.81854
comp_nace						
2	7.07857	3.509117	2.02	0.044	.1988645	13.95828
3	1.717559	3.562481	0.48	0.630	-5.266768	8.701886
4	-16.34598	5.749875	-2.84	0.004	-27.61875	-5.07322
5	10.30842	3.455177	2.98	0.003	3.534464	17.08238
datey						
2012	-6.495683	3.531765	-1.84	0.066	-13.41979	.4284252
2013	-6.154188	3.512808	-1.75	0.080	-13.04113	.732754
2014	6.621219	3.843382	1.72	0.085	-.9138201	14.15626
2015	-7.509719	3.747949	-2.00	0.045	-14.85766	-.1617765
2016	-9.319305	3.41434	-2.73	0.006	-16.0132	-2.625413
_cons	33.47825	3.604608	9.29	0.000	26.41133	40.54517

Median regression
 Raw sum of deviations 100865.9 (about 32.411184)
 Min sum of deviations 99153.39
 Number of obs = 4254
 Pseudo R2 = 0.0170

rprd2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
c_age1d	-9.357064	9.434027	-0.99	0.321	-27.85269	9.138564
comp_nace						
2	6.899588	3.508098	1.97	0.049	.0218796	13.7773
3	1.740974	3.564131	0.49	0.625	-5.246589	8.728536
4	-16.10407	5.750615	-2.80	0.005	-27.37828	-4.829858
5	10.33183	3.452381	2.99	0.003	3.563362	17.10031
datey						
2012	-6.519098	3.53154	-1.85	0.065	-13.44276	.4045692
2013	-6.177602	3.51336	-1.76	0.079	-13.06563	.7104221
2014	6.184686	3.842903	1.61	0.108	-1.349415	13.71879
2015	-7.441369	3.743786	-1.99	0.047	-14.78115	-.1015897
2016	-9.140324	3.413418	-2.68	0.007	-15.83241	-2.448239
_cons	33.47825	3.604057	9.29	0.000	26.41242	40.54409

Median regression
 Raw sum of deviations 100879.7 (about 32.411184)
 Min sum of deviations 99112.58
 Number of obs = 4255
 Pseudo R2 = 0.0175

rprd2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
num_wc_o						
2	3.332222	2.634057	1.27	0.206	-1.831909	8.496352
3	4.203375	2.864877	1.47	0.142	-1.413283	9.820032
comp_nace						
2	6.099812	3.659585	1.67	0.096	-1.07489	13.27451
3	1.409284	3.599884	0.39	0.695	-5.648372	8.46694
4	-16.45078	5.795678	-2.84	0.005	-27.81334	-5.08822
5	10.97156	3.485511	3.15	0.002	4.138133	17.80498
datey						
2012	-5.760969	3.561922	-1.62	0.106	-12.7442	1.222261
2013	-6.036865	3.545939	-1.70	0.089	-12.98876	.9150303
2014	7.035387	3.876514	1.81	0.070	-.5646088	14.63538
2015	-7.417846	3.775774	-1.96	0.050	-14.82034	-.0153536
2016	-8.767473	3.445127	-2.54	0.011	-15.52173	-2.013221
_cons	30.88049	3.945501	7.83	0.000	23.14525	38.61574

Median regression
 Raw sum of deviations 100879.7 (about 32.411184)
 Min sum of deviations 99117.28

Number of obs = 4255
 Pseudo R2 = 0.0175

rprd2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
num_wc_o	2.228242	1.425233	1.56	0.118	-.5659611	5.022445
comp_nace						
2	6.341049	3.625012	1.75	0.080	-.7658713	13.44797
3	1.969752	3.581991	0.55	0.582	-5.052824	8.992328
4	-15.53238	5.757918	-2.70	0.007	-26.82091	-4.243849
5	11.14814	3.468203	3.21	0.001	4.348648	17.94763
datey						
2012	-5.418326	3.543766	-1.53	0.126	-12.36596	1.529309
2013	-5.744559	3.527366	-1.63	0.103	-12.66004	1.170924
2014	6.430651	3.856562	1.67	0.095	-1.130227	13.99153
2015	-7.661501	3.754055	-2.04	0.041	-15.02141	-.3015893
2016	-8.716404	3.428015	-2.54	0.011	-15.43711	-1.995701
_cons	28.35995	4.460448	6.36	0.000	19.61514	37.10476

Median regression
 Raw sum of deviations 100879.7 (about 32.411184)
 Min sum of deviations 99100.84

Number of obs = 4255
 Pseudo R2 = 0.0176

rprd2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
num_wc	.1239909	.0594894	2.08	0.037	.0073606	.2406213
comp_nace						
2	5.525398	3.664443	1.51	0.132	-1.658827	12.70962
3	.9376154	3.562559	0.26	0.792	-6.046864	7.922095
4	-16.21196	5.722113	-2.83	0.005	-27.43029	-4.993627
5	9.596838	3.445143	2.79	0.005	2.842556	16.35112
datey						
2012	-4.89916	3.522393	-1.39	0.164	-11.80489	2.006572
2013	-4.80404	3.50364	-1.37	0.170	-11.67301	2.064927
2014	7.241282	3.831036	1.89	0.059	-.269553	14.75212
2015	-7.191736	3.728811	-1.93	0.054	-14.50215	.1186839
2016	-8.164507	3.40982	-2.39	0.017	-14.84954	-1.479475
_cons	31.24835	3.663132	8.53	0.000	24.0667	38.43001

Median regression
Raw sum of deviations 100879.7 (about 32.411184)
Min sum of deviations 91431.7

Number of obs = 4255
Pseudo R2 = 0.0937

rprd2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
sb	-36.93912	2.074152	-17.81	0.000	-41.00554	-32.87269
comp_nace						
2	-.5871199	3.025836	-0.19	0.846	-6.519342	5.345102
3	.0901638	3.05708	0.03	0.976	-5.903312	6.083639
4	.193487	5.011333	0.04	0.969	-9.631348	10.01832
5	8.235299	2.968037	2.77	0.006	2.416394	14.0542
datey						
2012	-3.53305	3.034534	-1.16	0.244	-9.482324	2.416224
2013	-2.792596	3.017401	-0.93	0.355	-8.70828	3.123088
2014	4.375855	3.302617	1.32	0.185	-2.099002	10.85071
2015	-3.740407	3.213501	-1.16	0.245	-10.04055	2.559736
2016	-3.159746	2.932586	-1.08	0.281	-8.909149	2.589657
_cons	47.34619	3.153944	15.01	0.000	41.16281	53.52957

Median regression
Raw sum of deviations 100860.3 (about 32.413793)
Min sum of deviations 91076.16

Number of obs = 4253
Pseudo R2 = 0.0970

rprd2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
cr3x						
1	-26.57326	5.990364	-4.44	0.000	-38.31751	-14.82901
2	-36.74754	2.463082	-14.92	0.000	-41.57647	-31.91861
3	-43.99208	3.411014	-12.90	0.000	-50.67946	-37.30471
comp_nace						
2	.4086383	3.133626	0.13	0.896	-5.73491	6.552186
3	.0232428	3.16347	0.01	0.994	-6.178816	6.225301
4	2.850235	5.210291	0.55	0.584	-7.364664	13.06513
5	9.850502	3.099293	3.18	0.001	3.774265	15.92674
datey						
2012	-3.318019	3.144306	-1.06	0.291	-9.482504	2.846466
2013	-1.625172	3.130056	-0.52	0.604	-7.76172	4.511375
2014	5.264532	3.421203	1.54	0.124	-1.442816	11.97188
2015	-4.169022	3.329005	-1.25	0.211	-10.69561	2.35757
2016	-3.896408	3.056994	-1.27	0.203	-9.889716	2.096901
_cons	47.68888	3.264394	14.61	0.000	41.28896	54.0888

Median regression
 Raw sum of deviations 76692.5 (about 47.071665)
 Min sum of deviations 71884.27
 Number of obs = 2916
 Pseudo R2 = 0.0627

rprd2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
icix	73.14343	6.817172	10.73	0.000	59.77645	86.51041
comp_nace						
2	-3.279811	4.476077	-0.73	0.464	-12.05642	5.496795
3	7.998388	4.507208	1.77	0.076	-.8392603	16.83604
4	-5.008182	10.82464	-0.46	0.644	-26.23294	16.21657
5	30.20386	4.491593	6.72	0.000	21.39683	39.01089
datey						
2012	-13.26196	4.623131	-2.87	0.004	-22.32691	-4.197015
2013	-13.69405	4.49706	-3.05	0.002	-22.5118	-4.876297
2014	-.6362569	4.821779	-0.13	0.895	-10.09071	8.818195
2015	-22.00434	4.787767	-4.60	0.000	-31.3921	-12.61657
2016	-15.69356	4.39437	-3.57	0.000	-24.30996	-7.077164
_cons	11.75927	6.078753	1.93	0.053	-.1598377	23.67837

Becslések: versenyerősség (ICIX)

Source	SS	df	MS	Number of obs =	3333
Model	10.5194305	10	1.05194305	F(10, 3322) =	26.07
Residual	134.051175	3322	.040352551	Prob > F =	0.0000
				R-squared =	0.0728
				Adj R-squared =	0.0700
Total	144.570605	3332	.043388537	Root MSE =	.20088

icix	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
exslsr	-.0011309	.0003843	-2.94	0.003	-.0018843 - .0003774
comp_nace					
2	.0986216	.0117578	8.39	0.000	.0755683 .1216749
3	-.009933	.011425	-0.87	0.385	-.0323338 .0124678
4	-.0528724	.0291419	-1.81	0.070	-.1100102 .0042654
5	.0420401	.0120246	3.50	0.000	.0184637 .0656166
datey					
2012	-.0434061	.012106	-3.59	0.000	-.0671421 -.01967
2013	-.0196276	.0114609	-1.71	0.087	-.0420987 .0028436
2014	-.0197138	.0125472	-1.57	0.116	-.0443148 .0048872
2015	-.0186777	.0122867	-1.52	0.129	-.0427679 .0054125
2016	-.0702196	.0113669	-6.18	0.000	-.0925064 -.0479328
_cons	.5850443	.0126079	46.40	0.000	.5603244 .6097643

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance

Variables: fitted values of icix

chi2(1) = 2.02

Prob > chi2 = 0.1555

Source	SS	df	MS	Number of obs =	3333
Model	11.1648143	12	.930401193	F(12, 3320) =	23.15
Residual	133.405791	3320	.040182467	Prob > F =	0.0000
				R-squared =	0.0772
				Adj R-squared =	0.0739
Total	144.570605	3332	.043388537	Root MSE =	.20046

icix	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
exslsr_o					
1	-.0145936	.0085064	-1.72	0.086	-.031272 .0020848
2	-.0217564	.0137444	-1.58	0.114	-.0487049 .005192
frgn	-.0328447	.0080614	-4.07	0.000	-.0486505 -.017039
comp_nace					
2	.0955986	.0126404	7.56	0.000	.0708148 .1203823
3	-.0047908	.0114034	-0.42	0.674	-.0271492 .0175677
4	-.0402669	.0292664	-1.38	0.169	-.0976489 .0171151
5	.0432084	.0124031	3.48	0.001	.0188898 .0675269
datey					
2012	-.0437251	.0120826	-3.62	0.000	-.0674153 -.0200349
2013	-.0183911	.011439	-1.61	0.108	-.0408194 .0040371
2014	-.018459	.0125275	-1.47	0.141	-.0430214 .0061034
2015	-.0170959	.0122802	-1.39	0.164	-.0411734 .0069816
2016	-.0686918	.0113585	-6.05	0.000	-.0909623 -.0464214
_cons	.5910649	.0139855	42.26	0.000	.5636437 .6184861

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance

Variables: fitted values of icix

chi2(1)	=	2.87			
Prob > chi2	=	0.0905			
Source		SS	df	MS	
Model		10.9375906	10	1.09375906	Number of obs = 3444
Residual		138.521079	3433	.040349863	F(10, 3433) = 27.11
Total		149.458669	3443	.04340943	Prob > F = 0.0000
					R-squared = 0.0732
					Adj R-squared = 0.0705
					Root MSE = .20087

icix		Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
frgn		-.0336616	.0078033	-4.31	0.000	-.0489611	-.018362
comp_nace							
2		.1079274	.0110946	9.73	0.000	.0861747	.1296802
3		.0017615	.0109728	0.16	0.872	-.0197524	.0232753
4		-.0257258	.0285989	-0.90	0.368	-.0817983	.0303468
5		.0436773	.0113154	3.86	0.000	.0214917	.0658628
datey							
2012		-.0492125	.0119526	-4.12	0.000	-.0726475	-.0257775
2013		-.0208612	.0113417	-1.84	0.066	-.0430982	.0013759
2014		-.0173379	.0123919	-1.40	0.162	-.0416342	.0069585
2015		-.0217526	.0120415	-1.81	0.071	-.0453617	.0018565
2016		-.071696	.0111448	-6.43	0.000	-.093547	-.0498449
_cons		.5782893	.0117791	49.09	0.000	.5551946	.601384

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance

Variables: fitted values of icix

chi2(1) = 1.71
Prob > chi2 = 0.1911

Source		SS	df	MS	
Model		10.9393388	11	.994485341	Number of obs = 3444
Residual		138.51933	3432	.04036111	F(11, 3432) = 24.64
Total		149.458669	3443	.04340943	Prob > F = 0.0000
					R-squared = 0.0732
					Adj R-squared = 0.0702
					Root MSE = .2009

icix		Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
frgn							
1		-.0384498	.0242948	-1.58	0.114	-.0860835	.0091839
2		-.066339	.0163093	-4.07	0.000	-.098316	-.034362
comp_nace							
2		.1077821	.0111181	9.69	0.000	.0859832	.1295809
3		.0016736	.0109824	0.15	0.879	-.0198591	.0232064
4		-.0259967	.0286325	-0.91	0.364	-.0821351	.0301417
5		.043718	.0113187	3.86	0.000	.0215261	.06591
datey							
2012		-.049246	.0119554	-4.12	0.000	-.0726864	-.0258056
2013		-.0208796	.0113436	-1.84	0.066	-.0431205	.0013612
2014		-.0172392	.0124027	-1.39	0.165	-.0415567	.0070783
2015		-.021746	.0120432	-1.81	0.071	-.0453585	.0018665
2016		-.0716898	.0111464	-6.43	0.000	-.093544	-.0498356
_cons		.5783976	.0117922	49.05	0.000	.5552771	.601518

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance

Variables: fitted values of icix

chi2(1) = 1.74
Prob > chi2 = 0.1877

Source	SS	df	MS	Number of obs =
Model	10.6629316	10	1.06629316	3444
Residual	138.795738	3433	.040429868	F(10, 3433) = 26.37
Total	149.458669	3443	.04340943	Prob > F = 0.0000

R-squared = 0.0713
Adj R-squared = 0.0686
Root MSE = .20107

icix	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
c_age5d	.0598209	.0174306	3.43	0.001	.0256455 .0939964
comp_nace					
2	.1091724	.0110973	9.84	0.000	.0874144 .1309303
3	-.0008218	.0110033	-0.07	0.940	-.0223954 .0207518
4	-.0337906	.0285883	-1.18	0.237	-.0898424 .0222612
5	.04204	.0113464	3.71	0.000	.0197935 .0642864
datey					
2012	-.048367	.0119635	-4.04	0.000	-.0718232 -.0249107
2013	-.0217138	.0113545	-1.91	0.056	-.0439761 .0005484
2014	-.018601	.0124038	-1.50	0.134	-.0429206 .0057185
2015	-.0242128	.0120663	-2.01	0.045	-.0478706 -.0005549
2016	-.0740865	.0111537	-6.64	0.000	-.0959551 -.052218
_cons	.5740039	.011753	48.84	0.000	.5509603 .5970476

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance
Variables: fitted values of icix

chi2(1) = 1.87
Prob > chi2 = 0.1709

Source	SS	df	MS	Number of obs =
Model	10.6167275	10	1.06167275	3444
Residual	138.841942	3433	.040443327	F(10, 3433) = 26.25
Total	149.458669	3443	.04340943	Prob > F = 0.0000

R-squared = 0.0710
Adj R-squared = 0.0683
Root MSE = .20111

icix	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
c_age3d	.0685022	.0210087	3.26	0.001	.0273114 .109693
comp_nace					
2	.1094369	.0110976	9.86	0.000	.0876784 .1311955
3	-.000408	.0109999	-0.04	0.970	-.021975 .0211591
4	-.0343667	.0285966	-1.20	0.230	-.0904347 .0217013
5	.0423633	.0113447	3.73	0.000	.0201204 .0646063
datey					
2012	-.0484177	.0119654	-4.05	0.000	-.0718778 -.0249577
2013	-.0213982	.0113552	-1.88	0.060	-.0436619 .0008654
2014	-.0184427	.0124054	-1.49	0.137	-.0427655 .0058801
2015	-.0241144	.0120683	-2.00	0.046	-.0477761 -.0004526
2016	-.0737361	.0111537	-6.61	0.000	-.0956047 -.0518675
_cons	.5741189	.0117549	48.84	0.000	.5510717 .5971662

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance
Variables: fitted values of icix

chi2(1) = 2.04
Prob > chi2 = 0.1531

Source	SS	df	MS	Number of obs =	3444
Model	10.3688299	10	1.03688299	F(10, 3433) =	25.59
Residual	139.089839	3433	.040515537	Prob > F =	0.0000
Total	149.458669	3443	.04340943	R-squared =	0.0694
				Adj R-squared =	0.0667
				Root MSE =	.20128

icix	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
c_age1d	.071781	.0338591	2.12	0.034	.0053949	.1381671
comp_nace						
2	.1099618	.0111057	9.90	0.000	.0881874	.1317362
3	.0000998	.0110133	0.01	0.993	-.0214936	.0216932
4	-.0336266	.0286216	-1.17	0.240	-.0897437	.0224905
5	.0437203	.011342	3.85	0.000	.0214824	.0659581
datey						
2012	-.0493041	.0119818	-4.11	0.000	-.0727963	-.0258118
2013	-.0220453	.0113746	-1.94	0.053	-.044347	.0002564
2014	-.0186802	.012419	-1.50	0.133	-.0430297	.0056692
2015	-.0229728	.0120703	-1.90	0.057	-.0466386	.0006929
2016	-.0737773	.011166	-6.61	0.000	-.0956699	-.0518847
_cons	.5747238	.0117677	48.84	0.000	.5516513	.5977962

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance
Variables: fitted values of icix

chi2(1) = 2.36
Prob > chi2 = 0.1248

Source	SS	df	MS	Number of obs =	3444
Model	10.2095508	11	.928140985	F(11, 3432) =	22.88
Residual	139.249118	3432	.040573752	Prob > F =	0.0000
Total	149.458669	3443	.04340943	R-squared =	0.0683
				Adj R-squared =	0.0653
				Root MSE =	.20143

icix	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
num_wc_o						
2	-.0047787	.0087442	-0.55	0.585	-.0219229	.0123656
3	.0010861	.0091514	0.12	0.906	-.0168566	.0190289
comp_nace						
2	.1091742	.0114971	9.50	0.000	.0866323	.131716
3	.0011217	.0110889	0.10	0.919	-.0206198	.0228631
4	-.0318431	.0286456	-1.11	0.266	-.0880072	.0243209
5	.0446713	.0113536	3.93	0.000	.0224108	.0669318
datey						
2012	-.0487259	.0119907	-4.06	0.000	-.0722354	-.0252163
2013	-.0213341	.0113885	-1.87	0.061	-.0436631	.0009948
2014	-.0182492	.0124299	-1.47	0.142	-.0426201	.0061216
2015	-.0229178	.0121075	-1.89	0.058	-.0466565	.0008209
2016	-.0731538	.0111824	-6.54	0.000	-.0950787	-.0512289
_cons	.5760532	.0128338	44.89	0.000	.5508906	.6012158

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance
Variables: fitted values of icix

chi2(1) = 1.88
Prob > chi2 = 0.1702

Source	SS	df	MS	Number of obs =	3444
Model	10.1873453	10	1.01873453	F(10, 3433) =	25.11
Residual	139.271324	3433	.040568402	Prob > F =	0.0000
Total	149.458669	3443	.04340943	R-squared =	0.0682
				Adj R-squared =	0.0654
				Root MSE =	.20142

icix	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
num_wc	-.0000221	.000181	-0.12	0.903	-.000377	.0003328
comp_nace						
2	.1105571	.0115759	9.55	0.000	.0878608	.1332534
3	.0016168	.0110911	0.15	0.884	-.020129	.0233627
4	-.032477	.0286429	-1.13	0.257	-.0886358	.0236818
5	.0444316	.0113454	3.92	0.000	.0221871	.066676
datey						
2012	-.048565	.0119908	-4.05	0.000	-.0720748	-.0250551
2013	-.0210896	.0113782	-1.85	0.064	-.0433983	.0012191
2014	-.018151	.0124296	-1.46	0.144	-.0425213	.0062193
2015	-.0222272	.0120758	-1.84	0.066	-.0459036	.0014492
2016	-.0732736	.0111985	-6.54	0.000	-.0952299	-.0513173
_cons	.5745159	.0120214	47.79	0.000	.5509462	.5980857

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance
Variables: fitted values of icix

chi2(1) = 1.59
Prob > chi2 = 0.2080