

# Networks and grand corruption in Hungary. Exploratory analysis

*Mihály Fazekas and István János Tóth*

9th Annual Conference of the  
Hungarian Network for Social Network Analysis.  
Centre for Social Sciences HAS, Budapest, Országház utca 30.  
10:45-11:00, 26th April 2013.

# Research question

- How organisational networks shape grand corruption?
- Context:
  - Hungary: high corruption environment
  - 2009-2012: two governments
  - public procurement (actors: issuers and winners): highly affected area, key in linking public and private spheres

# Relevance

- Policy relevance:
  - lot of taxpayer's money
  - Going at the heart of how power is exercised
- Scientific relevance
  - Measurement: unique, high potential
  - Theoretical: fit with models of state capture (potentially: how such networks evolve)

# Definitions

- Corruption/particularism
- Grand/institutionalised corruption
- Corruption risk

# Literature

- Corruption and networks:
  - Small-n studies: case studies
  - Perception surveys
  - *Objective data (data from actors' behaviour)*
- Theoretical models: e.g. Grzymala-Busse, Wedel, Szántó-Tóth
- Dark networks: e.g. Everton

# Data from here...



**KÖZBESZERZÉSI HATÓSÁG**

HATÓSÁG    JOGORVOSLAT    JOGI HÁTTÉR    TEVÉKENYSÉGEK    SAJTÓSZOBA

**Földgáz energia beszerzése Hódmezővásárhelyen**

**Közbeszerzési Értesítő száma:** 2012/117  
**Beszerezés tárgya:** Árubeszerzés  
**Hirdetmény típusa:** Ajánlati felhívás/EU/2011.08.19. EUHL  
**Eljárás fajtája:** Nyílt  
**Közzététel dátuma:** 2012.10.10.  
**Iktatószám:** 15125/2012  
**CPV Kód:** 09123000-7  
**Ajánlatkérő:** Hódmezővásárhely Megyei Jogú Város Önkormányzata  
**Teljesítés helye:** Az intézmények földgáz felhasználási helyei (a dokumentációban részletezettek szerint)  
**Ajánlattételi/részvételi jelentkezési határidő:** 2012.11.19.  
**Nyertes ajánlattevő:**  
**Ajánlatkérő típusa:** Regionális vagy helyi iroda/hivatal  
**Ajánlatkérő fő tevékenységi köre:** Általános közszolgáltatások  
**Letöltés:** [Hirdetmény letöltése PDF formátumban](#)

**EURÓPAI UNIÓ**  
 Az Európai Unió Hivatalos Lapjának Kiegészítő Kiadványa 2, rue Mercier, 2985 Luxembourg, Luxembourg Fax: +352 29 29 42 670  
 E-mail: [ojs@publications.europa.eu](mailto:ojs@publications.europa.eu) Információ és on-line formanyomtatványok: <http://simap.europa.eu>

**AJÁNLATI FELHÍVÁS**  
 2004/18/EK irányelv  
**I. SZAKASZ: AJÁNLATKÉRŐ**  
 I.1) Név, cím és kapcsolattartási pont(ok)  
 Hivatalos név: Hódmezővásárhely Megyei Jogú Város Önkormányzata  
 Nemzeti azonosító (ha ismert):  
 Postai cím: Kossuth tér 1.  
 Város: Hódmezővásárhely  
 Postai irányítószám: 6800  
 Ország: Magyarország  
 Kapcsolattartási pont(ok):  
 Címzett: Hódmezővásárhely Megyei Jogú Város Önkormányzata Jogi Iroda  
 Telefon: +36 62530166  
 E-mail: [kozbeszerzes@hodmezovasarhely.hu](mailto:kozbeszerzes@hodmezovasarhely.hu)  
 Fax: +36 62530132

# ... and from here

## Menü

### Ingyenes céginformáció

Cégkeresés cégjegyzékszám szerint

 -  -  

Cégkeresés a cég elnevezése szerint

Cégkeresés adószám szerint

Eltitított képviselők keresése

### Útmutatók

[Használat](#)

[Céginformáció](#)

[KIM útmutató](#)

### e-Cégljárás

[Ismerető jogi képviselők részére](#)

[Elektronikus fizetés utalványminta](#)

### Technikai szolgáltató



## Közigazgatási és Igazságügyi Minisztérium

Céginformációs és az Elektronikus Cégljárásban Közreműködő Szolgálat  
1055 Budapest, Kossuth tér 4.

### Csoportosított céginformáció

Rovat(ok): 13,15,0109.

A Cg.03-09-105290 cégjegyzékszámú DUNA ASZFALT Út és Mélyépítő Korlátolt Felelősségű Társaság (6060 Tiszakécske, Béke u 150.) cég 2013. április 22. napján hatályos adatai a következők:

#### I. Cégljától független adatok

13. **A képviselőre jogosult(ak) adatai**
- 13/20. Herédi László (an.: *Jakab Margit*)  
Születési ideje: 1977/06/15  
2740 Abony, Vörösmarty utca 25.  
Adóazonosító jel: 8403425430  
A képviselő módja: **együttes**  
A képviselőre jogosult tisztsége: más munkavállaló  
A hiteles cégeljárás nyilatkozat vagy az ügyvéd által ellenjegyzett aláírás-minta benyújtásra került.
- Jogviszony kezdete: 2012/10/10  
A változás időpontja: 2012/10/10  
Bejegyzés kelte: 2012/11/29 Közzétéve: 2012/12/13  
Hatályos: 2012/10/10 ...
- 13/22. Békészi Judit (an.: *Medovarszki Judit*)  
Születési ideje: 1970/12/09  
5600 Békéscsaba, Vécsey út 22. II. em. 8.  
Adóazonosító jel: 8379622030  
A képviselő módja: **együttes**  
A képviselőre jogosult tisztsége: más munkavállaló  
Jogviszony kezdete: 2009/06/08  
A változás időpontja: 2012/10/10  
Bejegyzés kelte: 2012/11/29 Közzétéve: 2012/12/13  
Hatályos: 2012/10/10 ...
- 13/23. Kutasi Andrea (an.: *Balikó Mária Valéria*)  
Születési ideje: 1967/01/07  
8300 Tapolca, Egry J utca 9/B.  
Adóazonosító jel: 8385301601  
A képviselő módja: **együttes**  
A képviselőre jogosult tisztsége: más munkavállaló  
Jogviszony kezdete: 2009/06/08  
A változás időpontja: 2012/10/10

## Data sources

- Only official sources: administrative data
- Characteristics
  - Low random measurement error: official records, fine attached to precision, many people checking quality (still there are surprising data errors!)
  - High systematic error as they are often gamed for purposes relevant to our research: we track this as much as possible



## Database (MaKAB)

- Three-mode: issuers, winners, brokers (+courts, losers)
- There are also links within the same mode:
  - Consortia
  - Centralised procurement
  - Same organisation is procurer as well as winner
- Data also on individual officeholders
- Time series (daily data)

## Database: some stats

- Scope of the database

---

	N contract	N issuer	N winner	total contract value (HUF)	<b>total contract value (% of GDP)</b>
2009-2010	28751	3486	7677	2,283,739,982,451	<b>4.1%</b>
2011-2012	28122	4027	9463	1,867,989,985,567	<b>3.6%</b>

---

- OECD (upper-bound) estimate of total PP (2008):

**20% of HU GDP**

- Similar databases in Cz and Sk cover 7-9% of GDP

## Variables

- Corruption risk index (CRI)

$$CRI = (pr\_egyajtev + pr\_eljscore + pr\_s\_b + pr\_felth + pr\_bszla + pr\_hatid + pr\_najf + pr\_szm + pr\_pm + pr\_polconn + r\_mrktsh)/12$$

$$0 \leq CRI \leq 1$$

- $(CRI_c)$  contracts;  $(CRI_i)$  issuers;  $(CRI_w)$  winners

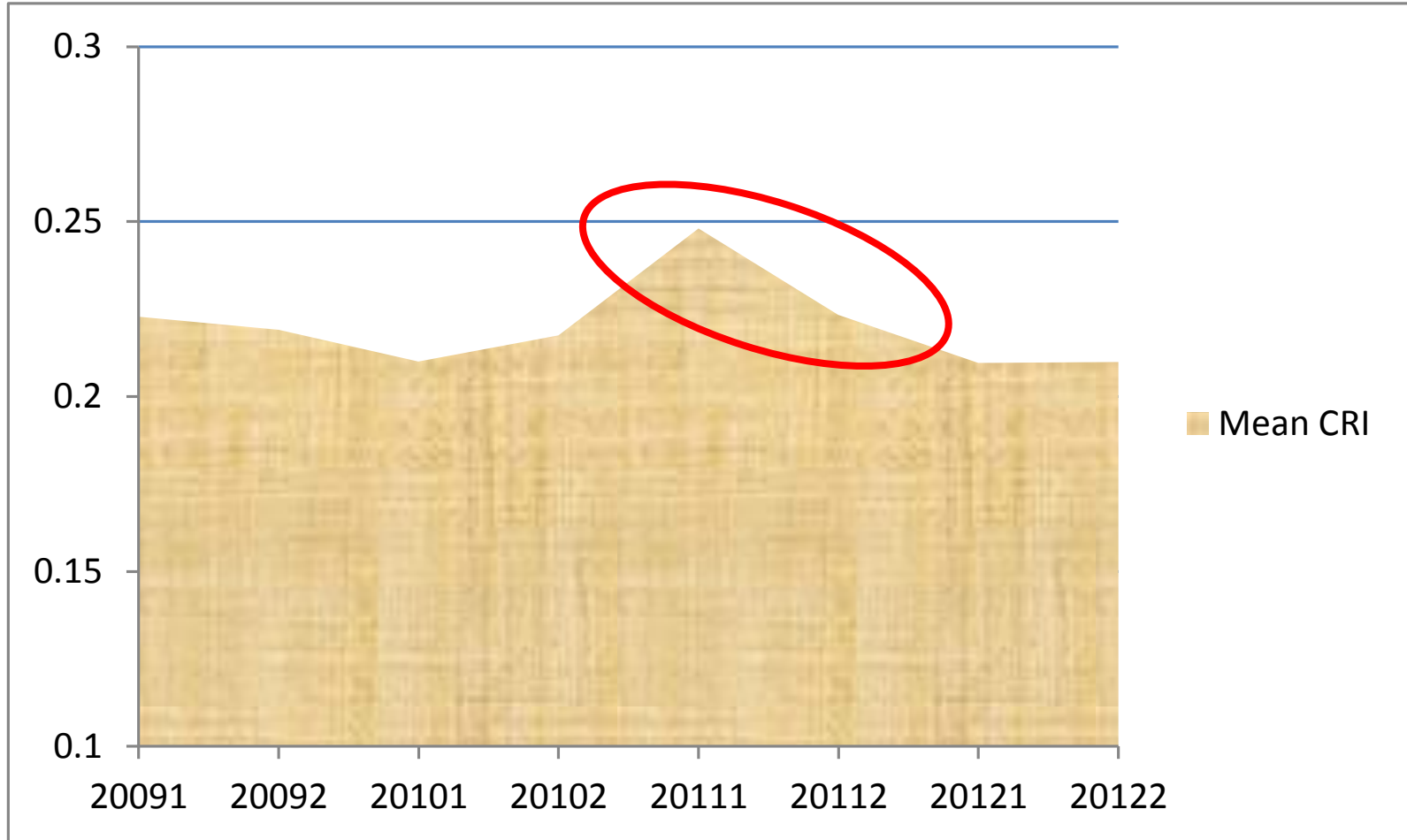
# Variables

- CRI reflects the characteristics of transactions some of which define the network
  - IN the network: contract award
  - OUT of the network: call for tenders, court decisions

- More info in:

Fazekas, Mihály, István János Tóth, and Lawrence P King, 2012. “When government serves the interests of the few: Corruption and state capacity in Hungarian public organisations.” Hungarian Economic Association: Annual Conference 2012, Budapest: Hungarian Economic Association.

# CRI: 2009-2012, total sample



Marked increase in 2011, then decline to 2009-2010 average

## Network data

- Two-mode: issuer-winner
- Only big actors: 5+ contracts of >100k HUF
  - top 20% of actors
- Two time periods
  - 2009-2010: previous gov.
  - 2011-2012: current gov.
- Weighted graph
- Node attributes: type, location, pp size, main market

# The BIG picture

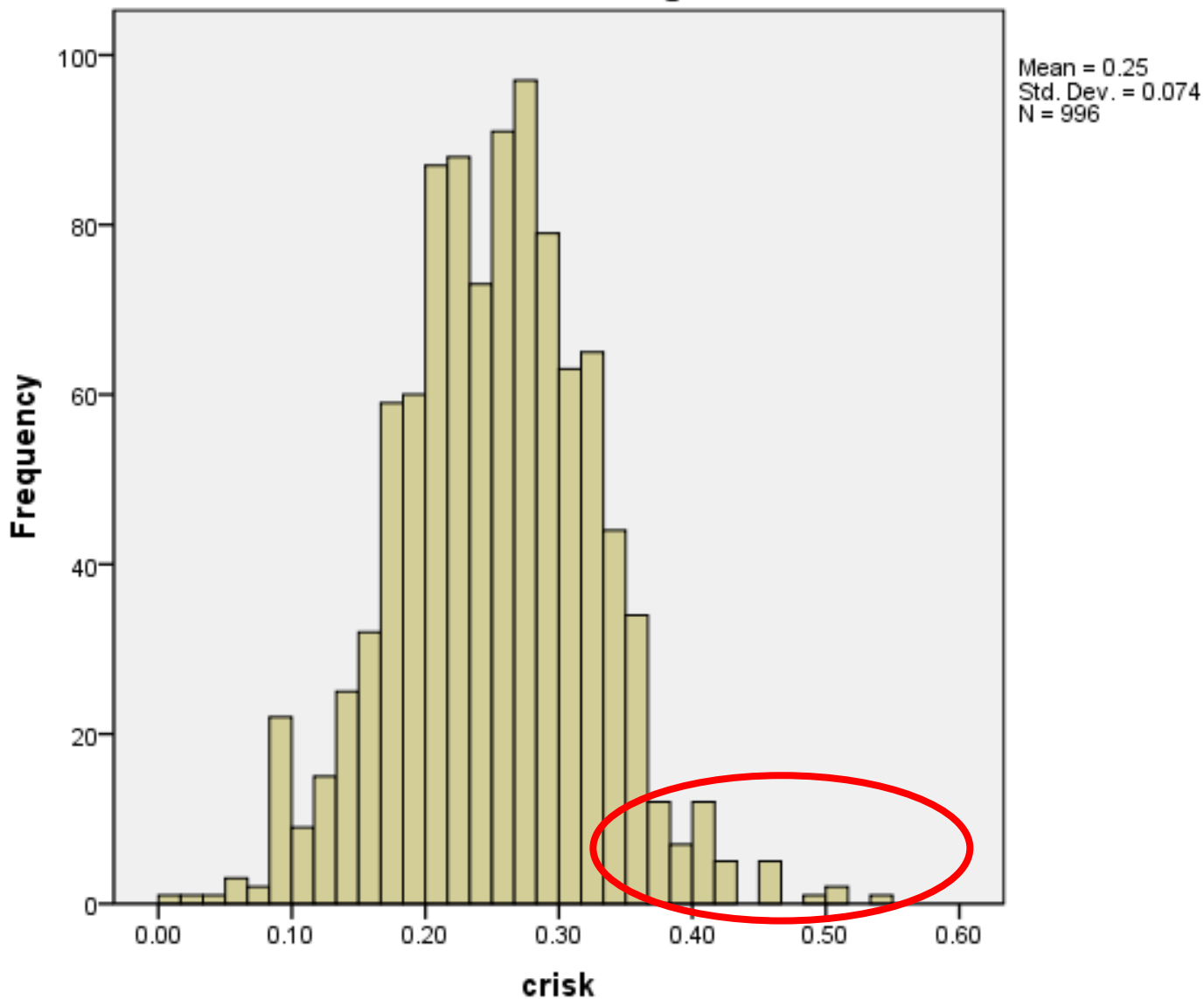
- Network size

	N contract	N issuer	N winner	N tie	total contract value (HUF)	total contract value (% of GDP)
2009-2010	19587	1143	1333	7888	1,310,429,672,011	<b>2.3%</b>
2011-2012	16742	996	1279	6336	1,401,500,173,083	<b>2.7%</b>

## Total contract value (% of GDP)

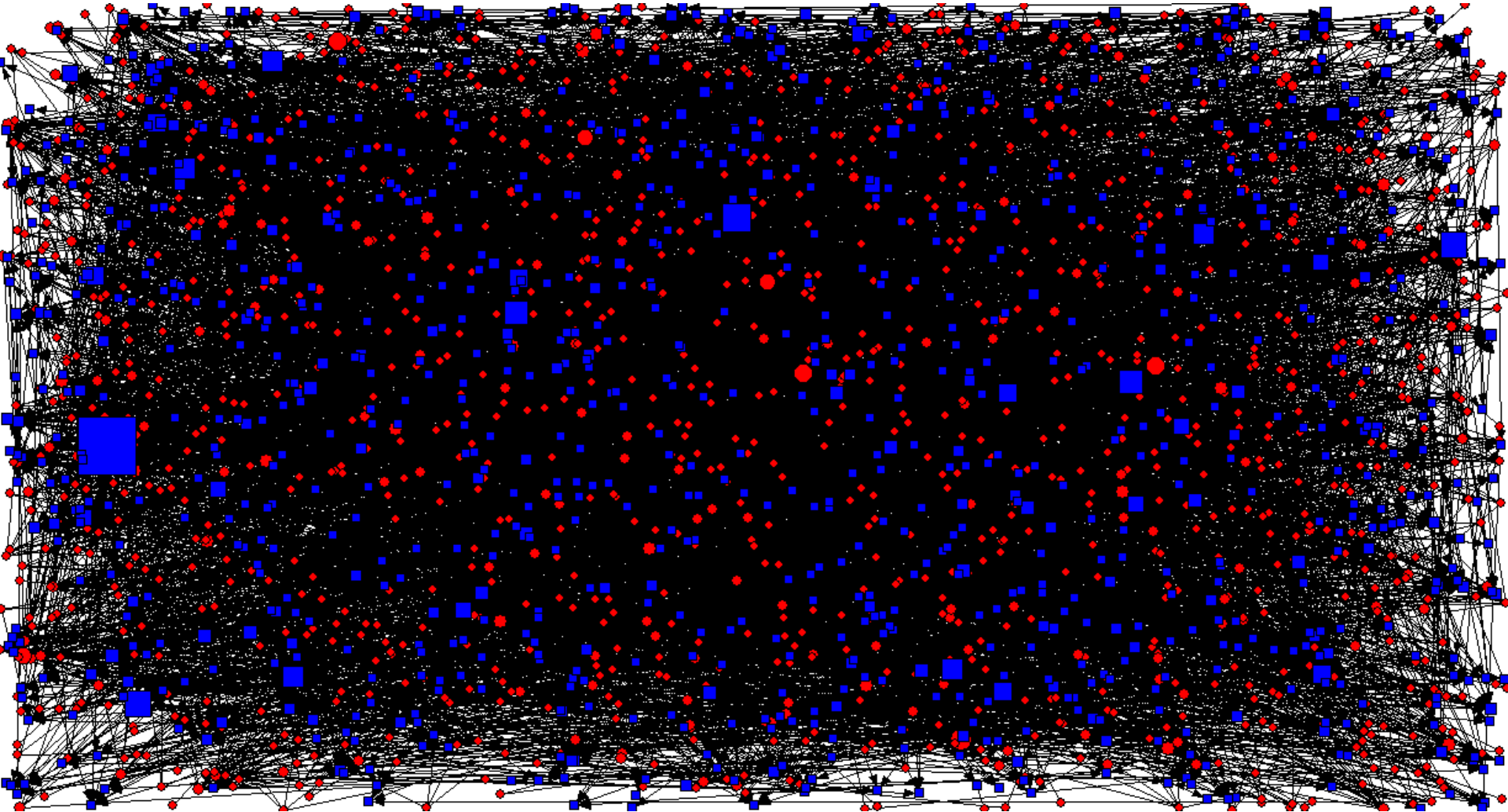
	dataset	→	network sample
2009-2010	4.1%	→	2.3%
2011-2012	3.6%	→	2.7%

# CRI: 2011-2012, issuers

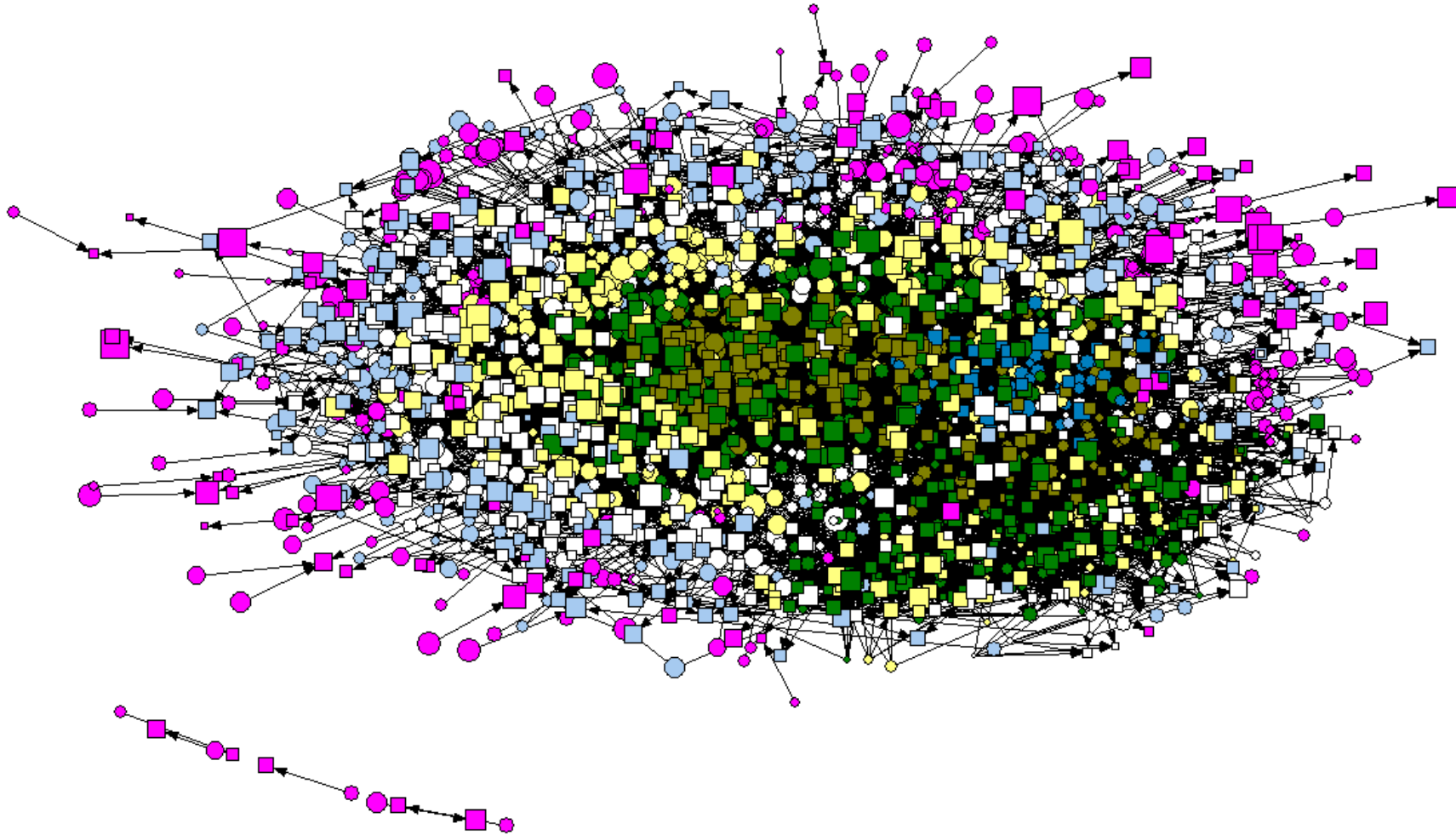




# Complexity...

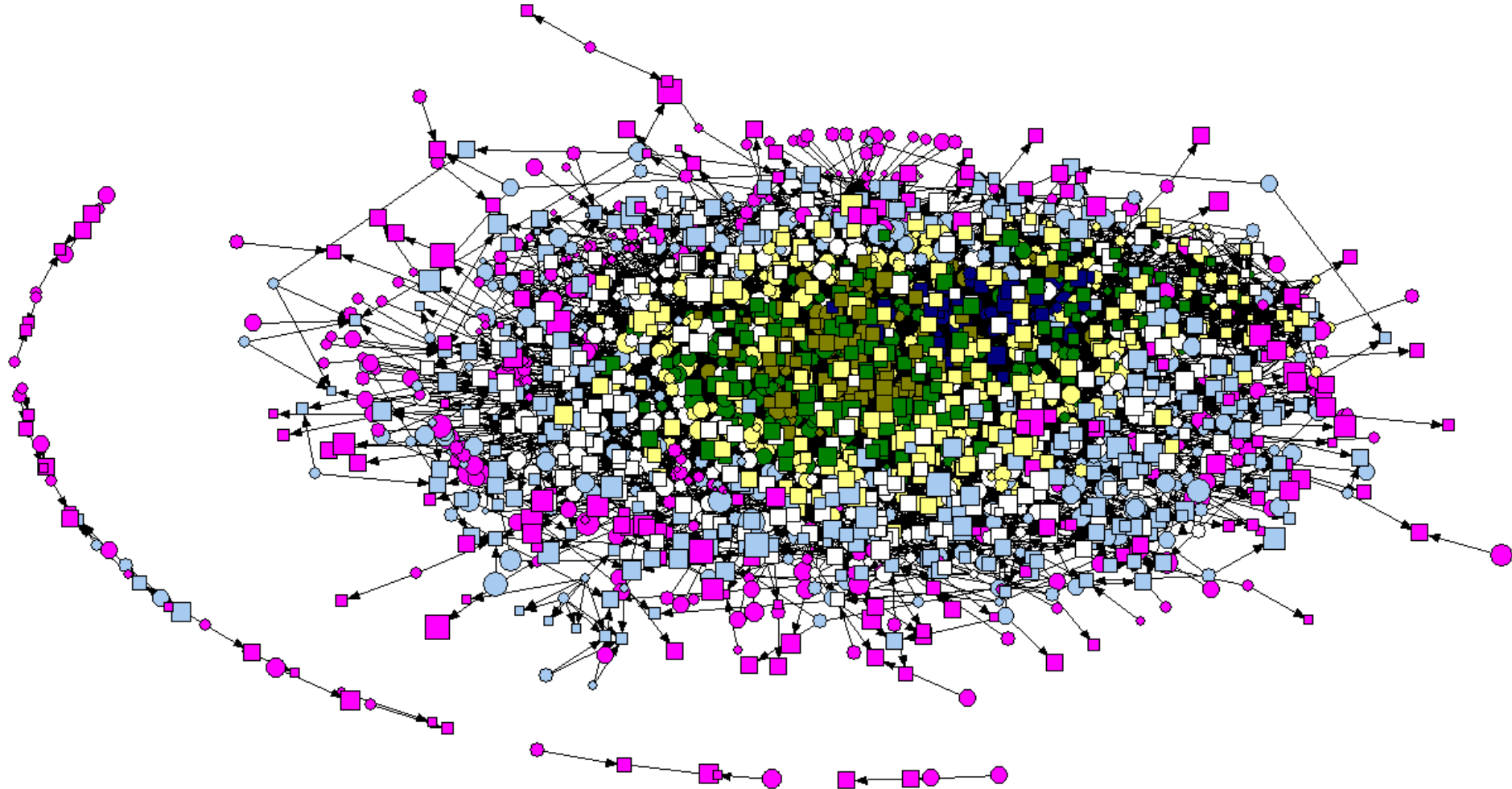


# Network: 2009-2010



Spring embedding, CRI, k-cores, weighted

# Network: 2011-2012



Spring embedding, CRI, k-cores, weighted

# Bi-variate results: cohesion, centrality

- Little difference between the two periods overall

	Density	Avg. Dist.	Radius	Diameter	Fragment.	Transitiv.	Norm. Dist.
2009-2010	0.005	4.505	1	11	0.010	0.222	0.337
2011-2012	0.005	4.599	1	14	0.044	0.210	0.343

- CRI and centrality weakly related

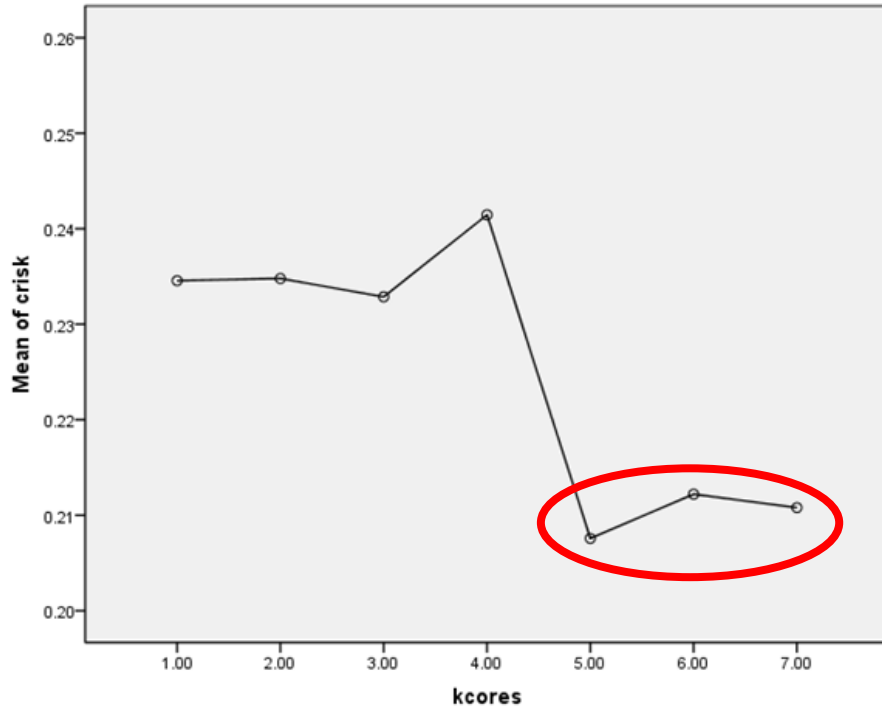
		Spearman rank correlations with CRI			
		Degree	Closeness	Betweenness	Eigenvect
2009-2010	issuer	-0.125**	0.037	-0.011	-0.133**
	winner	-0.022	-0.005	0.007	-0.089**
2011-2012	issuer	-0.082**	-0.017	-0.041	-0.061
	winner	0.102**	0.047	0.092**	0.005

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

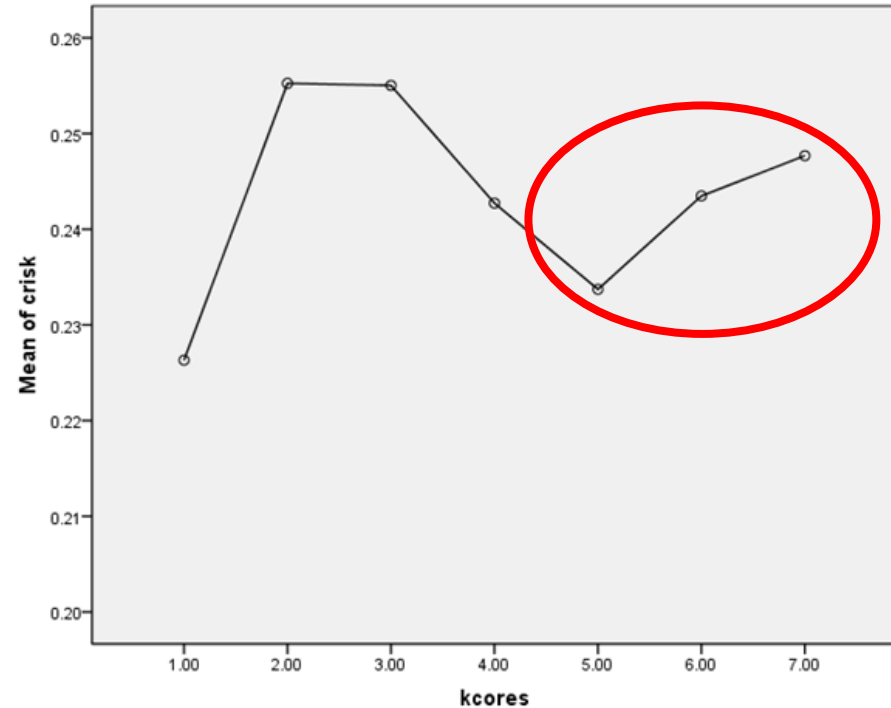
# Bi-variate results: CRI vs k-cores

- Issuers and winners taken together

2009-2010



2011-2012



- Similar results for separate issuer, winner samples

# Regression results: issuers

dep var.:corr. risk index	2009-2010			2011-2012		
	<i>R2=0.18</i>			<i>R2=0.09</i>		
	B	standard . B	Sig. (2-tailed)	B	standard. B	Sig. (2-tailed)
(Constant)	0.281	0.281	0.001	0.282	0.282	0.001
Betweenness	-1.617	-0.078	0.007			
Closeness				0.000	-0.060	0.121
<i>kcores (ref.cat:kcores1)</i>						
kcores2	-0.024	-0.106	0.076	0.000	-0.001	0.988
kcores3	-0.026	-0.135	0.046	-0.006	-0.036	0.488
kcores4	-0.016	-0.080	0.215	-0.006	-0.031	0.519
kcores5	-0.035	-0.177	0.007	-0.023	-0.105	0.022
kcores6	-0.042	-0.164	0.001	-0.013	-0.043	0.263
kcores7	-0.013	-0.025	0.406	0.012	0.024	0.487

control vars.: organisation type, region, pp size, main market sector

bootstrap results are based on 800 bootstrap samples

- Centrality and k-cores have negative impact
- Impact greatly weakens by 2011-2012

# Regression results: winners

dep var.:corr. risk index	2009-2010			2011-2012		
	R2=0.12			R2=0.08		
	B	standard. B	Sig. (2-tailed)	B	standard. B	Sig. (2-tailed)
(Constant)	0.225	0.228	0.001	0.217	0.217	0.001
Betweenness	-1.898	-0.079	0.017			
Eigenvect				-0.150	-0.042	0.360
<i>kcores (ref.cat:kcores1)</i>						
kcores2	0.007	-0.027	0.37	0.037	0.174	0.001
kcores3	0.010	0.026	0.192	0.041	0.186	0.001
kcores4	0.025	0.049	0.006	0.039	0.169	0.001
kcores5	0.008	0.091	0.32	0.033	0.119	0.002
kcores6	0.007	-0.004	0.433	0.061	0.165	0.001
kcores7	0.034	-0.037	0.007	0.087	0.153	0.001

control vars.: region, pp size, main market sector  
bootstrap results are based on 800 bootstrap samples

- k-cores have positive impact
- Impact greatly strengthens by 2011-2012



# Conclusions

- WE GOT: measurable relationship between network characteristics and corruption risk
- WE DIDN'T GET: clear understanding of the mechanisms generating the relationships



## Further work

- Interpretations
- Longer time series (2005-2012)
- Full dataset
- More attributes (i.e. political ties, net sales, profit. etc.)
- Proper time-series analysis

**Thank you very much for your attention!**

**The presentation can be downloaded at  
[http://www.crc.uni-corvinus.hu/index\\_e.html](http://www.crc.uni-corvinus.hu/index_e.html)**