

Ruzsányi Tivadar

## **A Huff modell alkalmazása (a piacgazdaság gravitációs és sztochasztikus modellje)**



**Dr. David Huff**

Forrás: <http://www.geoplance.com/bg/2000/0600/0600huf.asp>

**A bevásárlóközpontok létesítését előkészítő értékelési és véleményezési  
módszertan c. tanulmány módszertani összefoglalója**  
(készült Budapest, Főváros Önkormányzat Főpolgármesteri Hivatal  
Városrendezési Ügyosztály megbízásából, Budapest, 1999)

### **Összefoglaló**

1. Piacgazdaságban célszerű az ennek megfelelő módszertan alkalmazása.
2. A kereskedelmi hatástanulmány készítésekor a normatív vonzáskörzet helyett a tényleges, a piaci vonzáskörzetet kell alkalmazni.
3. A piaci vonzáskörzetet a közlekedési hatástanulmány készítésekor nem lehet figyelmen kívül hagyni.

## A BVKSZ előírása

A BVKSZ 17 § (4) bekezdése szerint a 6000 m<sup>2</sup> bruttó szintterületnél nagyobb kereskedelmi létesítményt magába foglaló létesítmények elhelyezhetőségét minden esetben a 14. számú melléklet szerinti kereskedelmi hatástanulmány készítésével kell igazolni. A 14. sz. melléklet az alábbiakat is tartalmazza:

14. számú melléklet a 47/1998. (X. 15.) Főv. Kgy. rendelethez  
**A 6000 m<sup>2</sup>-nél nagyobb kereskedelmi létesítmények elhelyezéséhez szükséges hatástanulmányok**

Kereskedelmi hatástanulmány

1. A kereskedelmi létesítmény nagyságának meghatározása terület (alapterület, bruttó szintterület, összes eladótér), prognosztizált forgalom.
2. A kereskedelmi egység jellegének meghatározása üzemeltető szerint, az egy üzletre tervezett eladóterület meghatározása (eladó terület/üzletek száma), a tervezett tevékenység üzlettípusok szerinti megoszlása, tervezett nyitva tartás.
3. A tervezett kereskedelmi létesítmény vonzáskörzetének meghatározása. (Vonzáskörzet: az a terület, ahonnan a létesítmény 10 perces utazási időn belül személygépkocsival vagy tömegközlekedési eszközzel szabályosan elérhető).
4. A kiskereskedelmi forgalom országos és budapesti trendjei, a jelenlegi kiskereskedelmi üzletterület és a forgalom (összesen és üzlettípusonként) meghatározása a vonzáskörzetben.
5. A vásárlóerő jelenlegi és prognosztizált nagysága országos és budapesti összehasonlításban, meghatározása a vonzáskörzetben.
6. Szabad vásárlóerő kiszámítása a vonzáskörzetben.
7. Az átlagos négyzetméter forgalom (forgalom/eladóterület) kiszámítása a vonzáskörzet területén (összesen és üzlettípusonként).
8. A szabad vásárlóerőt lefedő kiskereskedelmi forgalomhoz tartozó maximális eladóterület meghatározása (szabad vásárlóerő/átlagos négyzetméter forgalom) összesen és üzlettípusonként a vonzáskörzetben.
9. A kiskereskedelmi üzletek számának és forgalmának lakossághoz viszonyított aránya országosan, Budapesten, a vonzáskörzetben.
10. Ha a telepíteni kívánt nettó kiskereskedelmi terület meghaladja a 10.000 m<sup>2</sup> alapterületet, úgy a fenti módon meghatározott vonzáskörzeten túl a kapcsolódó térségben a hasonló nagyságrendű, már kialakult kereskedelmi központokra (alközpontok, városrészközpontok) gyakorolt hatást is vizsgálni kell.

# A kereskedelmi hatástanulmány számszer úsítendő tematikai elemei, modellek és értelmezésük <sup>1</sup>

## 1. A kereskedelmi létesítmény nagyságának meghatározása terület (alapterület, bruttó szintterület, összes eladótér), prognosztizált forgalom.

Az alapterület, a bruttó szintterület és az összes eladótér műszaki alapadatnak és egyben az adott létesítménynél *alkalmazandó felső korlátnak is tekintendő*. A prognosztizált forgalom egy adott időszakra vonatkozó várható *kiskereskedelmi forgalom*. A várható forgalom lehet

- normatív forgalom, amelyet az eladótér alapterület és az eladótér jövedelmezősége alapján számítanak ki,
- vagy lehet tényleges forgalom, amennyiben a tényleges vásárlási folyamatokból számítják ki.

Jelöljük  $t_{ijk}$ -val az eladóterületet a  $k$  bevásárlóhely tervezett  $i$  üzleténél a  $j$  üzlettípusban.

$$k = 1 - K; i = 1 - I; j = 1 - J.$$

Befektetés esetén nagyon lényeges tervezési adat a  $j$  üzlettípus  $1 \text{ m}^2$  területénél várt éves forgalom. Ez az adat széles sávban mozoghat az adott körülményektől függően. Változik a létesítmény típusától, helyétől (pl. városközpont), forgalmi helyzetétől (pl. autópálya), a tulajdoni viszonyoktól, a vállalkozói tevékenység minőségétől.

A kiskereskedelmi forgalom nem csak attól függ, hogy egy adott helyen, egy bizonyos üzletkialakítással mi érhető el, hanem attól is, hogy mi fogadható el az adott körülmények között. Történelmileg hosszú idő alatt kialakult helyzetekben alacsonyabb jövedelmezőség is elfogadható, mivel a vállalkozók helységköltségei alacsonyak, ugyanis már hosszabb ideje birtokában vannak a helyiségek. *Tehát korrekciót kell alkalmazni a forgalom értékelésénél az olyan kereskedelmi egységeknél, ahol a körülmények teljes egészében eltérőek.*

A továbbiakban a  $k$  bevásárlóhely tervezett  $j$  üzlettípusában az  $1 \text{ m}^2$ -re jutó prognosztizált forgalmat  $s_{jk}$ -val jelöljük. Ennek megfelelően a forgalom üzlettípusonként:

$$S_{jk} = \sum_i s_{ijk} t_{ijk} = s_{jk} T_{jk}$$

A  $T_{jk}$  a  $k$  bevásárlóhely  $j$  üzlettípusában tervezett összes eladótér.

---

<sup>1</sup> Jelen munkában sok alkalommal támaszkodunk a következő tanulmányra: KOLPRON CONSULTANT: INGATLAN-BERUHÁZÁSI STRATÉGIÁK, A DÖNTÉSELŐKÉSZÍTÉS FOLYAMATA, 1.SZ FÜGGELÉK: VÁSÁRLÓERŐ SZÁMÍTÁSI MODELL. ROTTERDAM, 1994.

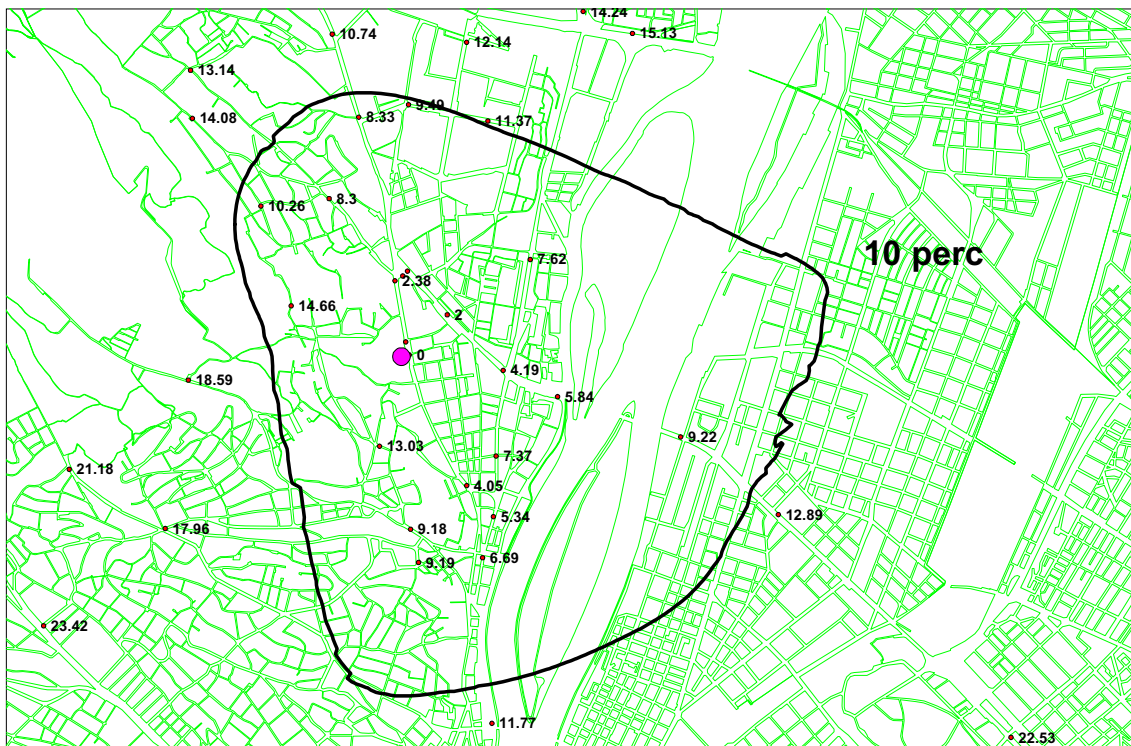
## 2. A kereskedelmi egység jellegének meghatározása

üzemeltető szerint,  
 az egy üzletre tervezett eladóterület meghatározása (eladó terület/üzletek száma),  
 a tervezett tevékenység üzlettípusok szerinti megoszlása,  
 tervezett nyitva tartás.

Az előbbieket szerint már kitölthető a k bevásárlóhely a T tervezett tevékenység területtábla, aminek eleme  $T_{ij}$ , és amelynek I sora és J oszlopa van.

## 3. A tervezett kereskedelmi létesítmény vonzáskörzetének meghatározása

(Vonzáskörzet: az a terület, ahonnan a létesítmény 10 perces utazási időn belül személygépkocsival vagy tömegközlekedési eszközzel szabályosan elérhető).



10 perces elérési idő izochron a tömegközlekedési járatok menetideje alapján egy potenciális bevásárló hely körül.

A különböző létesítmények vonzáskörzete igencsak eltérő lehet az üzlet méretétől, funkciójától függően. A sikeresebb márkáruházak egyik jellegzetessége, hogy erősen, azaz nagy távolságból is „vonzzák” a közönséget. Egy IKEA pl. 25 km-es távolságról vonzza a vevőket, ezáltal meg is haladhatja a bevásárlóközpontok vonzáskörzetének határait.<sup>2</sup> A legnagyobb márkáruházak az olyan kis országokat, mint Magyarország vagy Belgium, „városi területnek” tekintik és van olyan telepítési stratégia, hogy az ilyen területeken akár véletlenszerűen is ki lehet választani 5-10 áruház helyét.

<sup>2</sup> KOLPRON CONSULTANT: INGATLAN-BERUHÁZÁSI STRATÉGIÁK, A DÖNTÉS-ELŐKÉSZÍTÉS FOLYAMATA, ROTTERDAM, 1994. 68. oldal,

Más stratégiák arra épülnek, hogy egy bevásárlóhely vonzáskörzete százezres nagyságrendű népséget kell, hogy vonzzon, azonban ez a népesség éljen egy 20-30 perces utazási időn belül.

*Esetünkben azonban az a lényeges kérdés, hogy milyen módszerrel lehet számszerűsíteni a tervezett kereskedelmi létesítmény által vonzott népséget, hiszen e nélkül a vásárlóerőt, sőt mint azt majd látni fogjuk, a kereskedelmi létesítmény által generált forgalmi változásokat sem lehet prognosztizálni.* A kérdés számszerűsítésére jelenleg az ún. SIM, a területi kölcsönhatás modell (Spatial Interaction Model) tűnik alkalmasnak. A témával kapcsolatos kiváló összefoglaló munka: Dudley, G. 1996: Probability Primer: Spatial insight into StoreBase trading areas. F.Y.I. Vol.4,#2, August. A SIM modell az ún. gravitációs modellre épül, melyet David L. Huff professzor (University of Texas) dolgozott ki ezeőtt 35 évvel. A modell a fogyasztók területi magatartásának valószínűségi modellje és ma már az egyik legnépszerűbb területi-piaci modell. Szakértői vélemény szerint leginkább a hipermarketek, barkácsáruházak esetében értek el a Huff modellel kiváló eredményeket.



**A térkép a Huff modellhez.**

A modellt az elmúlt évtizedekben, különösen a számítástechnika széleskörű elterjedése óta, számtalan területen alkalmazták a kiskereskedelmi fogyasztói viselkedés előrejelzésére a tudományos kutatásoktól a konkrét telepítési kérdések megoldásáig, úgy a közösségi, mint a magánszektorban. Különösen elterjedt az alkalmazása Kanadában, az Egyesült Királyságban és Japánban, ahol jogszabály írja elő a nagyméretű (kis)kereskedelmi egységek várható hatását a meglévő kiskereskedelmi egységekre. *Japánban a nagyméretű üzletházakra vonatkozó törvény előírja, hogy a modellt a versenyhelyzet elemzésére is alkalmazni kell.*

Az üzleti földrajzi információrendszerek (BGIS) iránt megnyilvánuló széleskörű érdeklődés is fokozza a modell népszerűségét. Napjainkban már nagyon sok kereskedelemben kapható földrajzi információrendszert (GIS) kezelő programcsomag tartalmaz SIM modult, amelyet tehát a közlekedési hatások előrejelzésére, telepítési hely kiválasztására, a gazdasági hatások és a fogyasztói vonzásokörzet előrejelzésére alkalmaznak. Ennek megfelelően *a SIM modellt alkalmazzák*

- *a közszolgáltatási hálózatok (egészségügy, oktatás)*
  - *a kiskereskedelmi,*
  - *a szórakoztató (a multiplextől a kaszinóig),*
  - *az ipari-termelési (ipari park) hálózatok tervezésére,*
- azaz általában minden olyan telepítési kérdés elemzésekor, ahol valamilyen összetett, sok szolgáltató decentrumból és még több felhasználóból álló rendszer fejlesztéséről van szó.*

A modell figyelembe veszi az ellátó rendszer összes elemét, majd az eredményt az ellátó (pl. kereskedelmi) rendszer összes, vagy egy kiválasztott elemére vonatkozóan valószínűségi „felületek” formájában szolgáltatja.

*A lényeg azonban az, hogy a vonzásokörzet a legritkább esetekben alakul úgy, határozható meg úgy, hogy a tervezett kereskedelmi létesítmény 10 perces utazási időn belül személygépkocsival vagy tömegközlekedési eszközzel szabályosan elérhető legyen. Sőt ismeretes az is, hogy a vonzásokörzet dinamikusan változik, attól függően, hogy miként is alakul a fogyasztók választási lehetősége a környezetben lévő kereskedelmi egységek között. A SIM modellnél ezért az a kérdés, hogy egy adott helyen lévő fogyasztó milyen valószínűséggel választja az általa elérhető és a vizsgálatban szereplő kereskedelmi egységeket.*

Ez utóbbi sok tényezőtől függ. Van azonban két kitüntetett és egy további számszerűsíthető tényező, amit a modellben feltétlenül figyelembe vesznek.

- Az egyik a kereskedelmi egységre az adott üzletágban jellemző paraméter, ilyen lehet elsősorban a méret, ezen belül a kereskedelmi egységnél az eladótér nagysága, a bruttó szintterület, vagy ennek valamilyen korrigált értéke.
- A másik pedig – és ez legalább olyan fontos tényező - a fogyasztó és az elemzésben szereplő kereskedelmi egységek közötti távolság.
- Egy további tényezővel, az un. attraktivitási koefficienssel (kitevő) pedig súlyozzák az ellátó (pl. kereskedelmi) egységre jellemző adatot.

Lényeges továbbá, hogy egy kiskereskedelmi létesítmény teljes piaci ható- vagy vonzásokörzetét tekintve különbség van az egyes üzlet típusok által kiszolgált területek között, hiszen mindegyik üzlet típusnak megvan a saját ágazatspecifikus vonzásokörzete, amit a korábbiakon túlmenően befolyásolhat még a kereskedelmi létesítmény kora, minősége, a megközelítési és parkolási lehetőség is.

Mindazonáltal a nagy változatosság és az adatok bizonytalansága miatt a kifejezetten nagyméretű kiskereskedelmi egységek esetében az adatokat döntően két ágazatra,

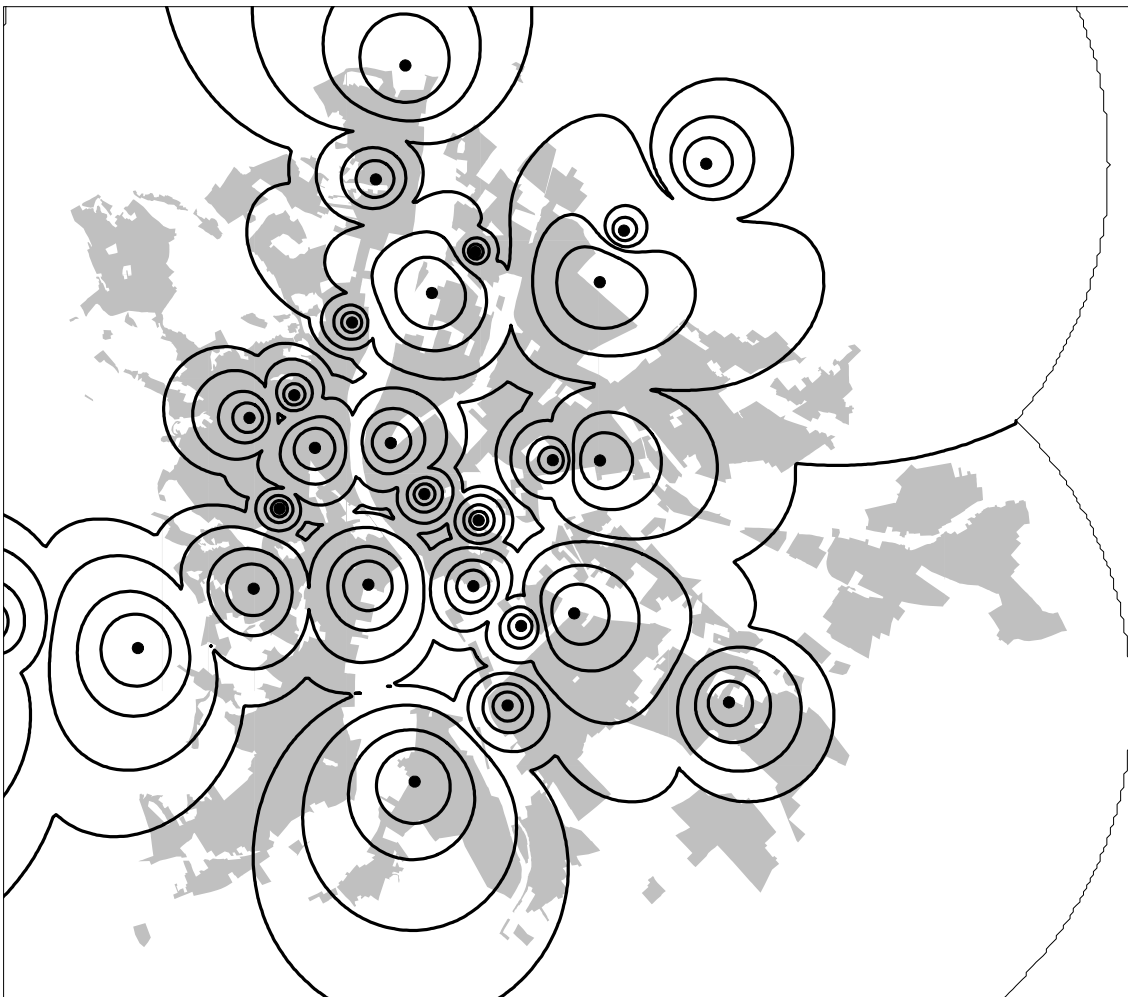
- az élelmiszer
- és a nem élelmiszer sorolják,

és ezek figyelembe vételével végzik el a modellezést. Más esetekben használják a „napi” vagy „nem napi” felosztást is, melynél csak az a különbség, hogy az illatszerágazatot kivesszük a nem élelmiszerágazatból és az élelmiszerágazatba helyezik. Ez eddigi gyakorlati tapasztalatok is arra utalnak, hogy *a modellezést az élelmiszer és nem élelmiszer ágazatra célszerű elvégezni a jelentős kiskereskedelmi egységek tervezésekor.*

Felhasználják továbbá a már létező vizsgálati anyagokat is. A vásárlási orientáció arányához felhasználhatók az előző vizsgálatokból származó adatok is. Különösen stabil piaci viszonyok között használható ez jól fel, mivel a vásárlási orientáció általában fokozatosan változik. A vásárlási orientáció korábban ismert szerkezete is figyelembe vehető, beépíthető a modellbe. Alkalmazzák továbbá a modell finomításához a piacutatót, így pl. a kérésvonalas felmérést is. Az előbbieket alapján ezért célszerű budapesti viszonylatban is felmérésekkel megalapozni a SIM modellezést a modell jobb „kalibrálása” érdekében, hogy ne csupán a default paraméterekkel legyenek elvégezhetőek a számítások.

Ennek megfelelően a módszer, a szimulációs modellezés lényege, hogy

- ha ismerjük az adott területen a népesség, avagy esetleg ebből egy szűkebb fogyasztói réteg területi eloszlását
- és a fogyasztók választási valószínűségének területi szerkezetét (amit a modell valószínűségi zónákkal szolgáltat),
- akkor kiszámíthatjuk az ellátó rendszer adott, vagy akár az összes eleméhez tartozó fogyasztók potenciális (várható) számát – ágazonként.



**Vásárlói választási valószínűség izovonalak a jelentős bevásárlási helyek körül (1998-as adatok alapján, illusztráció).**

A továbbiakban  $n_{kj}$ -vel jelöljük a  $k$  bevásárlóközpont (bevásárló hely)  $j$  üzlettípusa (például  $j=1$  jelenti az élelmiszerágazatot és  $j=2$  jelenti a nem élelmiszer ágazatot) által a  $v$  területi egységből (például városrészből, településről) vonzott népességet.

$$k = 1 - K; j = 1 - J; v = 1 - V.$$

Ismerjük továbbá, és ezt a modell segítségével számítjuk ki, hogy a  $k$  bevásárlóközpont (bevásárlóhely)  $j$  üzlettípusa a  $v$  városrész (területi egység) lakóit milyen valószínűséggel vonzza. Ezt jelöljük  $p_{jkv}$ -val. Ha ismerjük a  $v$  területi egység lakóinak a számát, és ezt jelöljük  $N_v$ -vel, akkor

$$n_{jkv} = p_{jkv} N_v$$

A Huff modell az következőképpen számítja ki a  $p_{jkv}$  valószínűséget:

$$p_{jkv} = (T_{jk}^\alpha / L_{kv}^\beta) / \sum_b (T_{jk}^\alpha / L_{kv}^\beta)$$

ahol

- $\alpha$  vonzási koefficiens, amely empirikus megfigyelések alapján korrigálható, az alapérték 1,
- $\beta$  távolsági koefficiens, szintén empirikus megfigyelések alapján korrigálható, az alapérték 2,
- $L_{kv}$  a távolság, vagy elérési idő a  $k$  bevásárlási hely és a  $v$  területi egység között.

**A k=3 helyre tervezett jelentős kereskedelmi egység hatása a meglévőekre – számítási eredmény illusztráció valós adatok alapján.**

#### Telepítés előtt vonzott népesség

k	Agglomeráció %	Központ %
1	5	12
2	17	25
<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4	4	9
5	20	9
6	5	7
7	4	11
8	4	9
9	9	19
10	32	0
összes	100	100

#### Telepítés után vonzott népesség

k	Agglomeráció %	Központ %
1	3	10
2	9	20
<b>3</b>	<b>35</b>	<b>20</b>
4	3	8
5	10	5
6	3	5
7	2	9
8	3	8
9	6	15
10	28	0
összes	100	100



Az eddigiek alapján javasoljuk, hogy a *jövőben ne a mechanikus 10 perces elérési távolsággal határoljuk le a vonzaskörzetet, hanem határozzuk meg a nemzetközi szakirodalomból amúgy ismeretes SIM modell segítségével az adott bevásárlóközpont által várhatóan vonzott népesség számát.* Ez azért lényeges, mivel ekkor a bevásárló-forgalom térszerkezeti változásaira is következtethetünk. Ez természetesen nem jelenti azt, hogy nem lehet elvégezni a „mechanikus”, avagy normatív lehatárolást, csupán csak azt javasoljuk, hogy e helyett egy valószerűbb, a piac térszerkezetének sajátosságait figyelembe vevő modellt alkalmazzunk.

A kérdés tehát az, hogy hol javasolt, illetve hol nem javasolt a normatív lehatárolás? A normatív lehatárolás, avagy homogén, azonos területeket lefedő ellátási körzetek döntően a közszolgáltatások körében javasolhatók. Ilyen lehet az általános iskolai, az óvodai és egészségügyi ellátás. Ilyen esetekben célszerű a normatív és a potenciális vonzaskörzetet összehasonlítani. A piaci szférában, mint a kiskereskedelem, viszont semmiképpen sem szabad figyelmen kívül hagyni azt a törekvést, *hogy a cél éppen a minél nagyobb piaci terület meghódítása és megtartása, még pedig nem csupán gazdasági értelemben, azaz a kereskedelmi forgalom szempontjából, hanem konkrétan, az ellátott, avagy vonzott térség szempontjából is.*

Természetesen itt is szóba jöhetnek bizonyos korlátozások, például a monopolhelyzet kialakulása, a túlzottan nagy forgalmi változás, avagy ez utóbbiból való környezetterhelés megakadályozása ellen. Ehhez szintén a tervezett kereskedelmi létesítmény és a már meglévő kereskedelmi létesítmények térbeli kölcsönhatását kell vizsgálni, és a tervezett létesítmény megvalósulása előtti és utáni  $n_{jkv}$  alapján kell az esetleges korlátozásokat meghatározni.

#### **4. A kiskereskedelmi forgalom**

**országos és budapesti trendjei,  
a jelenlegi kiskereskedelmi üzletterület és a forgalom (összesen és üzlettípusonként)  
meghatározása a vonzaskörzetben.**

A KSH Magyar Statisztikai Évkönyve tartalmazza a kiskereskedelem és a vendéglátás forgalmát országos összesítésben, sőt régióként is, amihez közlik az éves volumenindexet is. Az adatok alapján – ha azokból kellő áll rendelkezésre – a trendek kiszámíthatók.

Attól függően ugyanakkor, hogy milyen üzlettípusról van szó, elképzelhető, hogy a vonzaskörzetben a tervezett kereskedelmi létesítmény „jelenlegi”, azaz a telepítés előtti kiskereskedelmi üzletterület és forgalom csak mintavételezéssel állapítható meg. Az eddigi gyakorlati tapasztalatok alapján javasoljuk, hogy *a jelentősebb kiskereskedelmi egységek létesítésekor általában az 1200 (1000) m<sup>2</sup> bruttó szintterület feletti áruházak képezzék a vonzaskörzetben lévő, a vizsgálatba bevonandó kiskereskedelmi egységeket. Abban az esetben pedig, ha a tervezett jelentősebb kiskereskedelmi egység jelentős számú parkolóval kíván működni, akkor azok a kiskereskedelmi egységek képezzék a vonzaskörzetben lévő egységek közül a modellben figyelembe veendőket,*

- *amelyeknél a kiépített parkolók száma eléri az ötvenet,*
- *vagy a bruttó szintterület legalább 1000 m<sup>2</sup> és a kiépített parkolók száma nagyobb, mint 20.*

## 5. A vásárlóerő

**jelenlegi és prognosztizált nagysága országos és budapesti összehasonlításban, meghatározása a vonzáskörzetben.**

Fontos kérdés azonban, hogy mit tekintünk vásárlóerőnek „területi értelemben”? A Kolpron Consultans szerint az illető terület vásárlóerejét „a kiszolgált területre eső lakosok számából és az egy főre eső kiadásokból számítják ki”. Itt alapadatként az egy főre jutó éves egyéni kiadások ágazatra és választékra jellemző mutatószámai szolgálnak. A KSH statisztikai évkönyvei alapján ehhez rendelkezésre áll a háztartások fogyasztása a javak rendeltetése szerint, amiből az egy főre jutó adatok kiszámíthatók – figyelembe véve a háztartások által fogyasztott javak rendeltetését. Ebből meghatározhatjuk az egy főre jutó vásárlóerőt az j üzlettípusban országosan, amit  $\ddot{u}_j$ -vel jelölünk.

A vállalkozások kiadásai, valamint a turisták kiadásai (a kiszolgált területen kívüli fogyasztók kiadásai) általában nem szerepelnek az adatok között, de külön tételként szerepelhetnek. Kolpron Consultans szerint Hollandiában például a magánfogyasztók egy főre jutó

- élelmiszer és
- nem-élelmiszer kiadásait éves alapon számítják ki

az országos statisztikai hivatal által végzett lakossági költségvetés felmérés alapján, a kiskereskedelmi piac legfontosabb piackutató szervezetei által végzett értelmezést és javítást követően.

*A hivatalos statisztikák megbízhatósága azonban egy külön témakör, ugyanis a fejlődő gazdaságokban sokszor csalódást okoz, mivel az un. informális szektor (fekete pénz, fekete gazdaság) részesedése sokszor aránytalanul nagy lehet. Éppen ezért a fogyasztási adatokat ilyen esetekben korrigálni kell, amire számos egyéb módszer áll rendelkezésre. A Kolpron Consultans szerint szinte biztos, hogy ez a helyzet Közép-Európa dinamikus gazdaságai esetében, ahol jelentős vagyoni különbség van a főváros és az ország többi része között. A kiugróan eltérő jövedelmi szint hatása ágazatonként más és más. Éppen ezért kell eltérő korrekciós tényezőket kell alkalmazni az egyes szektoroknál. Egyelőre azonban nem igazán ismert olyan módszer, amelyik egyértelműen biztos eredményt szolgáltatna, mivel naprakész adatokat nagyon nehéz szerezni a különböző területi egységekről. Továbbá nincs még olyan egyértelműen kialakult vélemény, hogy a jövedelmi eltérések milyen mértékben befolyásolják a kiadásokat.*

Mindazonáltal feltételezzük, hogy – közelítően – kiszámítható a piackutató intézetek adatainak figyelembe vételével a korrigált egy főre jutó vásárlóerő a tervezett jelentős kiskereskedelmi egység vonzáskörzetének területi egységeire. Ennél figyelembe kell venni, hogy a tervezett kiskereskedelmi egység vonzáskörzete egyaránt érinthet budapesti kerületeket és agglomerációs településeket, beleértve az itt lévő városokat is.

Az eddigiek alapján és L-lel jelölve a népesség számát országosan, a vásárlóerő az j üzlettípusban országosan

$$\ddot{U}_j = \ddot{u}_j L$$

A korrigált vásárlóerő pedig a j üzlettípusban a v területi egység esetében pedig  $u_v$ . Ennek megfelelően és a v területi egység lakóinak, azaz az  $N_v$  ismeretében, a v területi egység vásárlóereje a j üzlettípusban

$$U_{jv} = u_{jv} N_v$$

Jelöljük az összes budapesti területi egységet B-vel, ennek elemét b-vel, a v halmazát V-vel, továbbá  $V \in B$ , akkor a j üzlettípusban a budapesti vásárlóerő

$$BU_j = \sum_b u_{jb} N_b$$

A k bevásárlóközpont vonzáskörzetben a j üzlettípusban a vásárlóerő

$$VU_{jk} = \sum_v u_{jv} n_{kv}$$

## 6. Szabad vásárlóerő kiszámítása a vonzáskörzetben

A Kolpron Consultans számítási modellje szerint vásárlóerőt azért számítják ki, hogy megállapítsák, hogy *a tervezett létesítmény vonzáskörzetében mekkora lehet a kívánatos eladótéri alapterület*. Ha a ténylegesen meglévő terület jelentősen nagyobb, mint a számított, azaz a kívánatos, akkor nincs közvetlen szükség több bevásárlóterületre. Ha a négyzetméterek száma kisebb, mint a modellel számított érték, akkor érdemes lehet növelni az üzlet alapterületet.

A Kolpron Consultans számítási modellje tehát a következő egyenletből indul ki:

$$s_{jk} KI_{jk} = VU_{jk}$$

azaz

$$KI_{jk} = VU_{jk} / s_{jk}$$

ahol  $KI_{jk}$  a kívánatos eladótér terület a k bevásárlóközpontban (bevásárlási hely) a j üzlettípusban. A felmérés alapján – lásd később - a k bevásárlóközpont (bevásárlóhely) j üzlettípusának meglévő területe az i üzletben  $m_{kij}$ . Jelölve

$$M_{jk} = \sum_i m_{kji}$$

A számítás végül is arra épül, hogy

$$KI_{jk} = T_{jk} + M_{jk}.$$

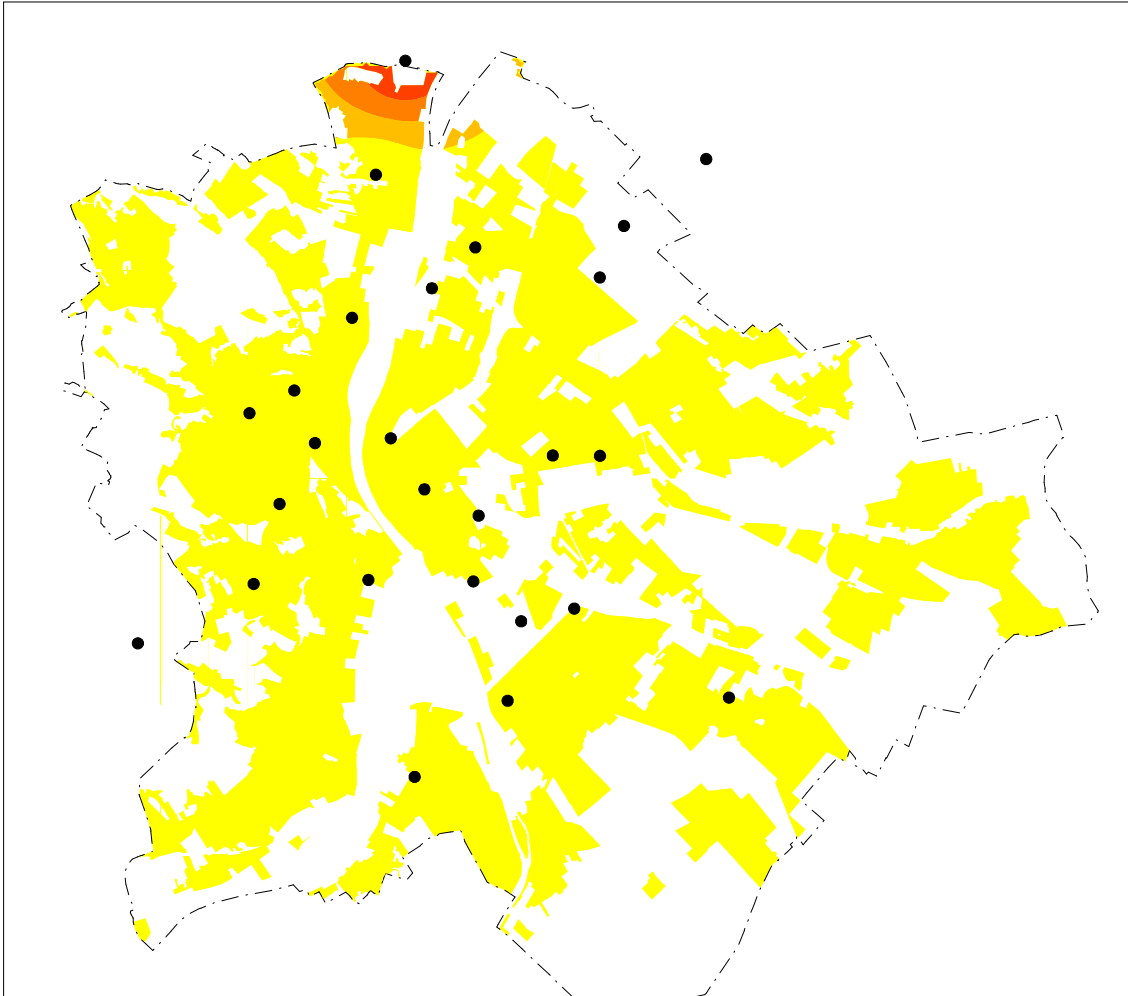
Tehát ha

$$KI_{jk} > M_{jk},$$

akkor már célszerű vizsgálni, hogy érdemes-e megépíteni a k bevásárlóhelyen a j üzlettípusban a tervezett további  $T_{jk}$  eladóterületet.

Ebből természetesen az úgynevezett szabad vásárlóerő is kiszámítható a vonzáskörzetben, hiszen ez az előbbiekből már adódik abból a megfontolásból, hogy szabad vásárlóerő esetében akkor kerül sor a telepítésre a j üzlettípusban, ha

$$KI_{jk} > M_{jk}.$$



Egy jelentősebb bevásárlóhely vonzási körzetének valószínűleg zónái a lakóterületeken.

A szabad vásárlóerő a  $j$  üzlettípusban tehát a következő:

$$(KI_{jk} - M_{jk}) S_{jk}$$

amit ha összegezzünk  $j$ -re, akkor megkapjuk az úgynevezett szabad vásárlóerőt:

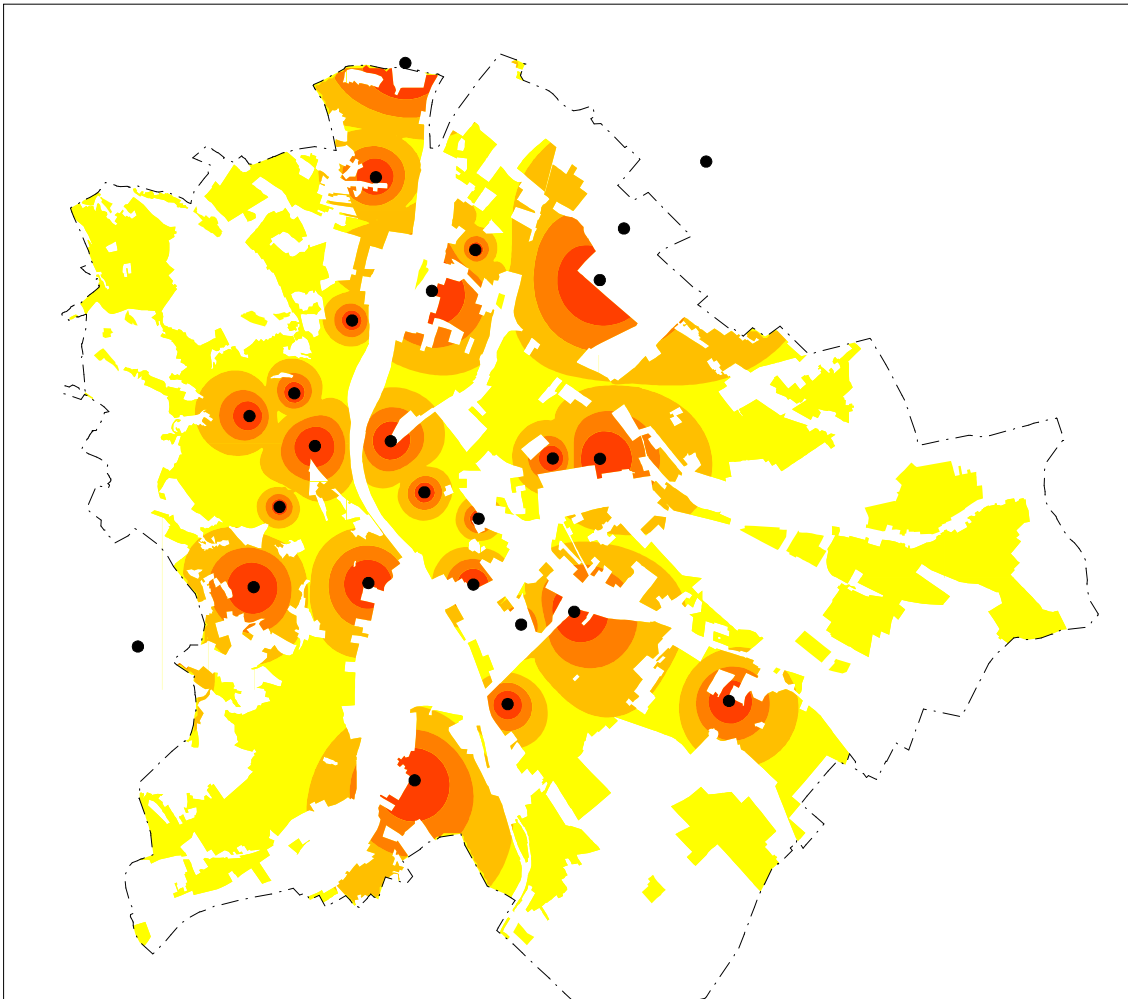
Az eddigiekből látszik, hogy Kolpron Consultans számítási modellje voltaképpen egy piaci telepítési modell, mivel  $VU_{jk}(T_{jk})$ , azzal az előfeltevéssel, hogy  $M_{jk} = 0$ . Abban az esetben, ha  $M_{jk}$  nem 0, akkor  $VU_{jk}(T_{jk} + M_{jk})$ , azaz a  $k$  bevásárlóközpont  $j$  üzlettípusát tekintve vásárlóerő nem független a területtől (eladótér, bruttó szintterület) mint ahogy egyébként azt SIM modellben is előfeltételezik.

Ennek megfelelően a kiindulás az, hogy

$$s_j (T_{jk} + M_{jk}) = VU_{jk}(T_{jk} + M_{jk})$$

Telepítésről akkor lehet szó, ha a  $T_{jk} > 0$ , tehát akkor, ha

$$VU_{jk}(T_{jk} + M_{jk}) - M_{jk} s_j > 0.$$



**A jelentősebb bevásárlóhelyek vonzási körzete a lakóterületeken (valószínűségi zónák, 1998, illusztráció.)**

Nagyon sok esetben előfordul ugyanakkor, hogy – mint arra már utaltunk -  $M_{jk} = 0$ . Ebben az esetben tehát telepítésről akkor lehet szó, ha

$$VU_{jk}(T_{jk}) > 0,$$

azaz

$$\sum_v u_{jkv} n_{jkv}(T_{jk}) > 0,$$

ahol tehát azt feltételezzük, hogy az  $n_{jkv}$ , a vonzott népesség függ a tervezett létesítmény méretétől -  $T_{jk}$  - is.

Emlékezzünk azonban arra, hogy

$$n_{kiv} = p_{kiv} N_v$$

tehát telepítésre akkor kerülhet sor, ha

$$\sum_v u_{jkv} p_{kiv}(T_{jk}) N_v > 0.$$

Nagyon sok esetben – egyszerűsítésként - feltételezik azt, hogy  $u_{jkv} = \text{konstans}$ . Ennek megfelelően és figyelembe véve azt, hogy egy üzlet csak egy kritikus eladóterület (és ezzel együtt bruttó szinterület) felett lehet rentábilis, *a kérdés a gyakorlati tervezés során leegyszerűsödik arra az ökölszabályra, hogy egy adott típusú kiskereskedelmi egység működtetéséhez az adott helyen mekkora a várhatóan vonzott népesség.* Tehát akkor rentábilis a k helyen a j üzlettípus, ha a vonzott – tervezett - típusú kiskereskedelmi egység működtetéséhez szükséges - kritikus népesség számát jelölve KR-el,

$$\sum_v p_{k_jv}(T_{jk}) N_v > KR.$$

Tekintettel arra, hogy a tapasztalatok szerint a  $p_{k_jv}(T_{jk})$  függvény általában monoton növekvő a terület növelésével, ezért érthető a törekvés a befektetők részéről a  $T_{jk}$  növelésére.

Mindez a Budafokon épült Campona<sup>3</sup> esetében, melyet Dél-Buda új városközpontjaként is emlegetnek, abban tükröződik, hogy

- *a több mint negyvenezer négyzetméteres bevásárló- és szórakoztatóközpont,*
- *melyre húszmilliárd forintot költöttek belga tulajdonosai,*
- *melyhez a kiszélesített Nagytétényi út, az új buszvégállomás, illetve ezernyolcszáz férőhelyes parkoló tartozik,*
- *ahol a mozicentrum tizenegy vetítőtermében egyidejűleg két és fél ezer látogató foglalhat helyet*
- *ahol a megnyitóval egy időben több mint hétszáz ember foglalja el új munkahelyét,*  
*az előzetes számítások szerint a szűkebb vonzáskörzetben, így a szomszédos kerületekben, Érden, Diósdon és Törökbálinton háromszázötvenezer élnek, ezért évi huszonhétmilliárd forintos forgalmat remélnek.*

A bevásárlóközpontok várható forgalma jól lemérhető a nagy és neves cégek jelenlétéből. „A Campona sikerében a legtöbb jó nevű cég bízunk, hiszen számosan nyitnak ott üzletet. Az egyik exkluzív bolt az „S” Modell, amely a Nyugat-Európában már jól ismert dán PART TWO márka sportos, lezser kollekcióját – hazánkban elsőként – a Camponában nyíló üzletében árusítja.”

## 7. Az átlagos négyzetméter forgalom

(forgalom/eladóterület) kiszámítása a vonzáskörzet területén (összesen és üzlettípusonként)

A felmérés alapján a meglévő k bevásárlóközpont (bevásárlóhely) j üzlettípusának területe az i üzletben  $m_{kij}$ . Az éves forgalom a k bevásárlóközpont (bevásárlóhely) j üzlettípusának i üzletében  $f_{kij}$ . Az átlagos forgalom üzlettípusonként

$$\acute{a}_j = (\sum_{ki} f_{kij}) / (\sum_{ki} m_{kij})$$

Az átlagos forgalom pedig

$$\acute{a} = (\sum_{kji} f_{kji}) / (\sum_{kji} m_{kji})$$

<sup>3</sup> Népszabadság, 57. évfolyam, 210. szám, 1999. szeptember 9., csütörtök

## 8. A szabad vásárlóerőt lefedő kiskereskedelmi forgalomhoz tartozó maximális eladóterület meghatározása

(szabad vásárlóerő/átlagos négyzetméter forgalom) összesen és üzlettípusonként a vonzáskörzetben.

Említettük, hogy a szabad vásárlóerőt a Kolpron Consultans számítási modellje szerint a k bevásárlási helyen j üzlettípusban –  $VÁ_{jk}$  - a következők alapján számíthatjuk ki:

$$VÁ_{jk} = (KI_{jk} - M_{jk}) s_{jk}$$

A tematika szerint viszont ebből a maximális eladóterület a k bevásárlóközpont j üzlettípusában –  $TMAX_{jk}$  – a következő:

$$TMAX_{jk} = VÁ_{jk} / á_j = (KI_{jk} - M_{jk}) s_{jk} / á_j = T_{jk} s_{jk} / á_j$$

Az előbbieket alapján látható, hogy abban az esetben, ha a k bevásárlóközpont (bevásárlási hely) j üzlettípusában az 1 négyzetméterre jutó forgalom megegyezik az átlaggal, azaz

$$s_{jk} = á_j,$$

akkor

$$TMAX_{jk} = T_{jk}$$

Ha  $s_{jk} > á_j$ , és ez valószínűsíthető, mivel a befektetésnek, mint új beruházásnak meg kell térülnie, akkor a maximális eladóterület jóval meghaladhatja az eredetileg tervezett értéket. Mindez az átlagszámítás következménye. *Az átlagszámítás ugyanis nem veszi figyelembe a tervezett eladóterület megvalósulása után a vásárlási szokások várható megváltozását, tehát azt, hogy esetleg a vásárlók jelentős része előnyben részesíti a meglévőkkel szemben a tervezett – jelentős nagyságrendű – kiskereskedelmi létesítményt.*

*Mindez megerősíti a normatív lehatárolás helyett a piaci modell (SIM) alkalmazásának jelentőségét. Ez persze nem jelenti azt, hogy adott esetben ne legyen használható a vonzáskörzet normatív modellje (10 perces elérés), hiszen végül is összeilleszthető a piaci modellel a normatív modell. Más kérdés, hogy ezzel mennyire torzul az eredmény, hiszen a piaci modell figyelembe veszi a fogyasztói magatartást, míg a normatív lehatárolásra épülő számítás nem.*

Fentiek alapján javasoljuk a piaci modell alkalmazását, mégpedig a tervezett létesítmény SIM modellel épülő vonzáskörzetének vizsgálatával

- a tervezett létesítmény megépülése előtti és utáni állapot összehasonlításával, a vonzáskörzetben lévő, a tervezett létesítménnyel összehasonlítható, jelentősebb kiskereskedelmi egységek figyelembe vételével – azokkal, amelyekkel a tervezett kiskereskedelmi egység lényegében versenyhelyzetbe kerül,
- és mindezt - a tervezett kiskereskedelmi egység figyelembe vételével – az élelmiszer és a nem élelmiszer ágazat különválasztásával.

Abban az esetben pedig, ha a város vezetése nem kívánja korlátozni a piaci versenyt a jelentős kiskereskedelmi létesítményeknél, akkor

- *a tervezett kiskereskedelmi létesítmény esetében az élelmiszer és nem élelmiszer szektorra vonatkozóan*
- *a maximális eladóterület akkora legyen,*
- *hogy az ehhez tartozó vonzott népesség ne legyen nagyobb, mint amekkora a létesítést megelőző állapotban a piaci vonzáskörzetben lévő bármelyik meglévő létesítménynél.*

## **9. A kiskereskedelmi üzletek számának és forgalmának lakossághoz viszonyított aránya**

**országosan,  
Budapesten,  
a vonzáskörzetben.**

A számítás viszonylag egyszerűen elvégezhető a KSH Magyar Statisztikai Évkönyv, illetve a felmérés alapján. Előfeltételezi azonban, hogy rendelkezésre álljon *egy olyan földrajzi információrendszer, amelynek segítségével a vonzáskörzetben élő lakosság száma meghatározható – akár a normatív vonzáskörzetről, akár a piaci alapon meghatározott vonzáskörzetről van szó.*

## **10. Ha a telepíteni kívánt nettó kiskereskedelmi terület meghaladja a 10.000 m<sup>2</sup> alapterületet,**

**úgy a fenti módon meghatározott vonzáskörzeten túl a kapcsolódó térségben a hasonló nagyságrendű, már kialakult kereskedelmi központok ra (alközpontok, városrészközpontok) gyakorolt hatást is vizsgálni kell.**

A „fenti módon meghatározott” vonzáskörzet feltételezhetően a normatív vonzáskörzetet jelenti. Éppen ezért nagyon lényeges elvárás, hogy vizsgálni kell

- a hasonló nagyságrendű, már kialakult kereskedelmi központokra gyakorolt hatást,
- a normatív módon meghatározott vonzáskörzeten túl.

Egy kiskereskedelmi létesítmény esetén a „kapcsolódó” térség lehatárolása kereskedelmi szempontból legfeljebb a piaci vonzáskörzet határa lehet. Hogy végül is hol lehet ennek a piaci vonzáskörzetnek a külső határa, azt nem könnyű megállapítani. A SIM modell ugyanis valószínűségi zónák alakjában adja meg a piaci vonzáskörzetet. Ahogy távolodunk a vizsgált kereskedelmi egységtől, jellemzően csökken annak a valószínűsége, hogy a zónában lakó népesség a vizsgált kereskedelmi egységet választja vásárlási helyként. Sőt, a meglévő, illetve az elemzésben szereplő kereskedelmi egységek területi elhelyezkedésétől függően előfordulhat, hogy egy adott irányban viszonylag kicsi, míg egy másik irányban viszonylag nagy a piaci hatósugár.

Lényeges továbbá, hogy az említett hatás valójában „kölcsonhatás”, hiszen ahogy a tervezett létesítmény befolyásolja a meglévő létesítmények piaci vonzáskörzetét, úgy fordítva is igaz a meglévő létesítmények is befolyásolják a tervezett létesítmény piaci vonzáskörzetét. Kérdés továbbá, hogy mit tekintünk „hasonló nagyságrendnek”? Jellemző ugyanis, hogy a meglévő távolabbi kiskereskedelmi egységekre gyakorolt hatás általában kisebb, a közeliekre viszont nagyobb. *Éppen ezért a „hasonló nagyságrend” helyett javasoljuk a 4. pontban (A kiskereskedelmi forgalom) meghatározott méretű egységek alkalmazását.*



Javasoljuk itt is a funkció szempontjából összehasonlítható kereskedelmi egységek figyelembe vételét, és elsősorban azokat, amelyek a tervezett kiskereskedelmi egység versenytársai lesznek, megismételve azt, hogy abban az esetben, ha a tervezett kereskedelmi egység jellemzően az autós bevásárlásra alapozott, akkor nyilvánvaló, hogy a vonzaskörzetben meglévő ilyen kereskedelmi egységeket kell figyelembe venni. Ha a tervezett kereskedelmi egység a tömegközlekedés szempontjából is kedvező helyen fekszik, akkor természetesen a vonzaskörzetben a tömegközlekedés szempontjából kedvező helyen lévő meglévő kereskedelmi egységeket is be kell építeni a modellbe. *A vonzott népesség közlekedési eszköz – tömegközlekedés, gépkocsi - szempontjából történő megosztását felmérésekre célszerű alapozni.*

*Ismételten rámutatunk arra, hogy a tervezett kereskedelmi egység*

- *ágazati (pl. élelmiszer, nem élelmiszer) jellemzőjétől*
- *és a vásárlás módjára (pl. autós) jellemző tényezőktől*

*függően kell osztályokba sorolni vonzaskörzetben lévő kiskereskedelmi egységeket. Ez utóbbiak lehetnek akár egy nagyságrenddel kisebb kiskereskedelmi egységek is. A vonzaskörzet lehatárolásáról pedig a SIM modell eredményeinek értékelése alapján célszerű dönteni. Ha a telepíteni kívánt nettó kiskereskedelmi terület meghaladja a 10.000 m<sup>2</sup> alapterületet, akkor a hatásvizsgálat célszerűen annak meghatározására irányul, hogy miként is változik a vonzaskörzetben lévő kiskereskedelmi egységek által vonzott népesség száma a tervezett jelentős kiskereskedelmi létesítmény hatására.*

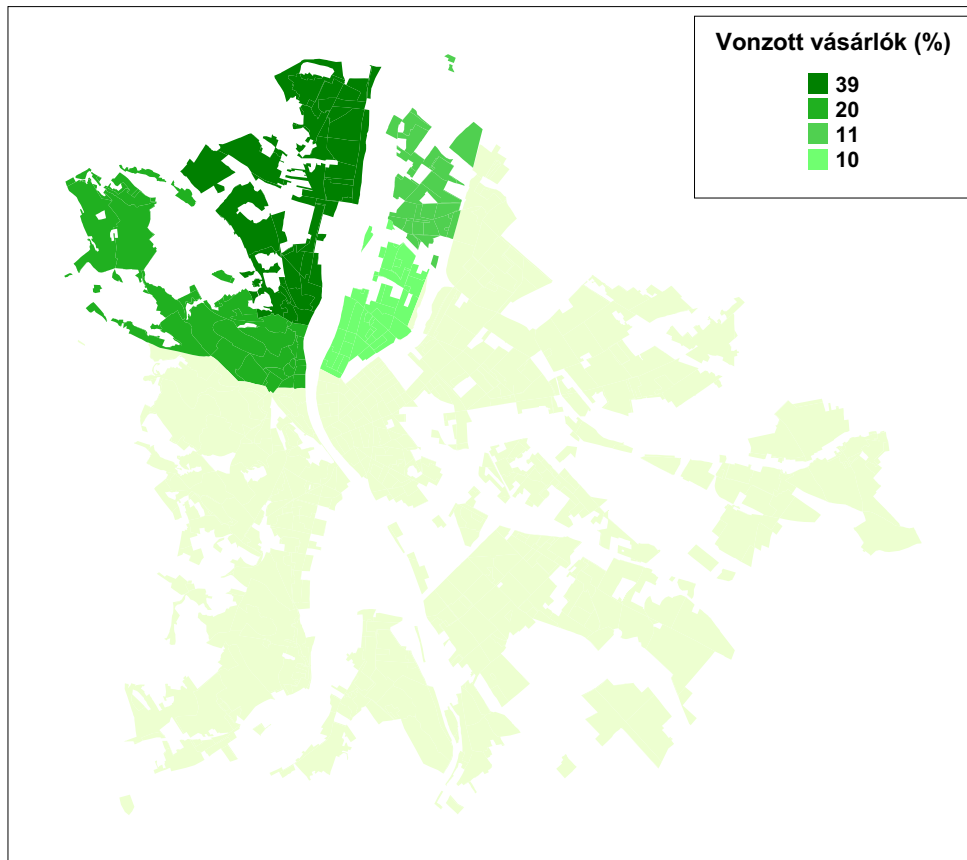
## **A közlekedési hatásvizsgálat és a kereskedelmi hatástanulmány összefüggései**

A PRO URBE Kft. 1999. júniusában készítette el zárójelentését a MÓDSZERTAN KIDOLGOZÁSA BEVÁSÁRLÓKÖZPONTOK ÉS IPARI PARKOK KÖZLEKEDÉSI HATÁSTANULMÁNYÁNAK ELKÉSZÍTÉSÉHEZ c. témában<sup>4</sup>, felhasználva – egyebek mellett – a TERÜLETFELHASZNÁLÁS ÉS A KÖZLEKEDÉS ÖSSZEFÜGGÉSEI 1995-97. c., a Közlekedés Kft. által a Fővárosi Önkormányzat megbízásából végzett kutatás eredményeit is.

A PRO URBE által elvégzett munka szigorúan figyelembe veszi a Fővárosi Közgyűlés 47/1998. (X. 15.) sz. rendeletének 14. sz. mellékletében foglaltakat a Közlekedési hatásvizsgálattal összefüggésben. Ennek megfelelően tesz javaslatot az alkalmazható módszertanra annak érdekében, hogy „*olyan metodika szülessen, amely lehetőséget ad döntéshozóknak, beruházóknak, tervezőknek, hogy egységes szempontrendszer alapján becsülhessék meg a várható hatásokat és dönthessenek a szükséges beavatkozásokról*”. Megállapították, hogy „nagy bevásárlóközpontok esetében, ahol a szabadiő és vásárlási tevékenység együtt van jelen, nincs egyértelmű módszer arra, hogy a közlekedési hatások (például forgalomkeltés) matematikai módszerrel megállapíthatók legyenek. Erre még a nálunk sokkal több bevásárlóközponttal rendelkező országok szakemberei sem vállalkoznak. Ennek az oka részben az, hogy nem áll minden létesítménnyel kapcsolatosan rendelkezésre

<sup>4</sup> Megrendelő Útgazdálkodási Koordinációs Igazgatóság, lebonyolító Állami Közúti Műszaki és Információs Közhasznú Társaság.

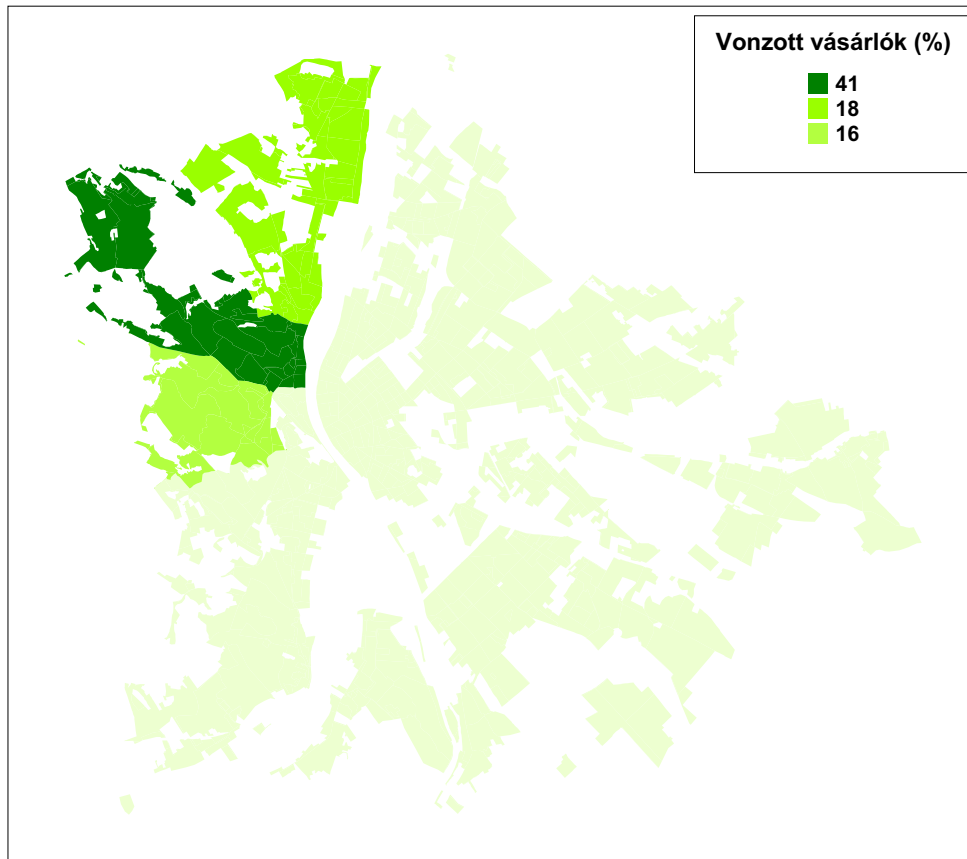
azonos szempontrendszer alapján végzett vizsgálat, másrészt az, hogy a meglévő adatok szórása túl nagy.”



**A Coraban vásárlók területei megoszlása. (PRO URBE felmérés).**

Az előzőek miatt elsősorban az egységes vizsgálati módszerekre és az azonos paraméterek használatára tesznek javaslatot, aminek alapján a meglévő adatok kiegészíthetők, a későbbi vizsgálatok pedig elvégezhetőek lesznek. Reményeik szerint ez a módszer oda vezet, hogy *„amikor megfelelő számú példa áll rendelkezésre, akkor viszonylag nagy biztonsággal lehet a hatásokat megbecsülni. Addig pedig a már meglévő, leginkább hasonló létesítmény már ismert hatásadataiból célszerű kiindulni.”* Ez természetesen igaz a városszerkezeti hatások szempontjából is, hiszen *egy jelentős kiskereskedelmi egység központképző hatása csakis a vonzáskörzet területén érvényesül, melynek a viszonylag pontosan prognosztizált határai itt is a meglévő létesítmények felmérésére támaszkodó adatelemzés alapján határozhatók meg. Az adatelemzés célja a SIM modell kalibrálása az attraktivitási tényező segítségével.*

Nyilvánvalónak ugyanakkor, hogy ha valahol létesül egy jelentős kiskereskedelmi egység, akkor az a vásárlók vonzása miatt akár plusz 35 %-kal is növelheti a mellette elhaladó út forgalmát. Ez a forgalomnövekedés természetesen érinti - bár csekélyebb mértékben -, a létesítmény által vonzott teljes térséget, azt, ahonnan a vásárlók érkeznek. Tehát akkor, ha a közlekedési hatásvizsgálat rendelkezésére áll a tervezett kiskereskedelmi egység figyelembe vételével elvégzett SIM szimuláció eredménye, akkor a közlekedési hatástanulmány számára – mint azt az eddigi tapasztalatok is mutatják – közvetlenül alkalmazhatók a k bevásárlóközpontra vonatkozóan kiszámított  $n_{jkv}$  értékek.



**A Budagyöngyében vásárlók megoszlása. (PRO URBE felmérés).**

Ez utóbbinak megfelelően készült a vizsgálat a GYŐR MÉNFŐCSANAK REGIONÁLIS BEVÁSÁRLÓ ÉS SZÓRAKOZTATÓ KÖZPONT KÖZLEKEDÉSI HATÁSTANULMÁNYA (PRO URBE KFT, 1999. szeptember, készült a MŰ-HELY Rt. megbízásából) kidolgozása során. Az alapadatok a forgalom megoszlásának érkezési irányok szerinti kiszámításához az egyes településekből, illetve városrészekből vonzott prognosztizált vásárlószámok voltak a SIM modell alapján. Az előbbieket figyelembe vételével határozták meg a keltett forgalomművelés mértékét a „csak élelmiszerágazat” és az összes ágazat esetekre.

- Ezt követően a régióból érkező forgalmat az akcióterületekre érkező útirányokhoz rendelték,
- míg a győri vonatkozású forgalmat megosztották – a városrészekből vonzott prognosztizált vásárlószám alapján – az egyes városi körzetek között.
- Végül pedig az így létrehozott forgalmi mátrix adatait értékelték.

Az áttekintett gyakorlati munkák alapján megállapítható, hogy *mind a kereskedelmi, mind a közlekedési hatástanulmány készítésekor a normatív vonzáskörzet helyett célszerű a valós piaci vonzáskörzet alkalmazása, különös tekintettel arra, hogy a piaci vonzáskörzetet a közlekedési hatástanulmány készítésekor nem lehet figyelmen kívül hagyni.*