

# A forgalomfelvételek célja, lehatárolások



A **forgalmi vizsgálatok célja** adatok szolgáltatása:

- **Helyzetértékeléshez**

A jelenlegi helyzet felmérése, állapot megismerése érdekében.

- **Tervalkotáshoz - stratégiai tervezéshez**

Rövid-, közép- és hosszú távú tervek készítését megalapozó bemeneti adatokként.

- **Forgalmi méretezéshez – „kiviteli” tervezéshez**

A szó szoros értelmében vett forgalomtechnikai tervezéshez.

- **Kiépítés ütemezéséhez és szervezési intézkedésekhez**

- **Forgalmi modellezéshez, szimulációhoz**

Modellparaméterek generálása a kalibrálás és az előrebecslés lépéseihez.

# A forgalomfelvételek célja, lehatárolások

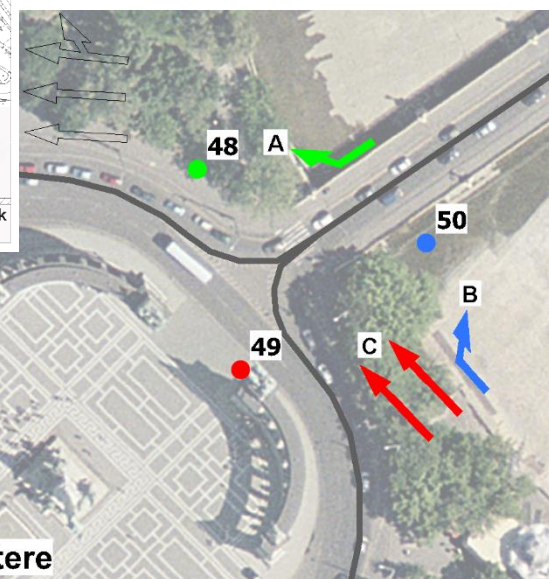
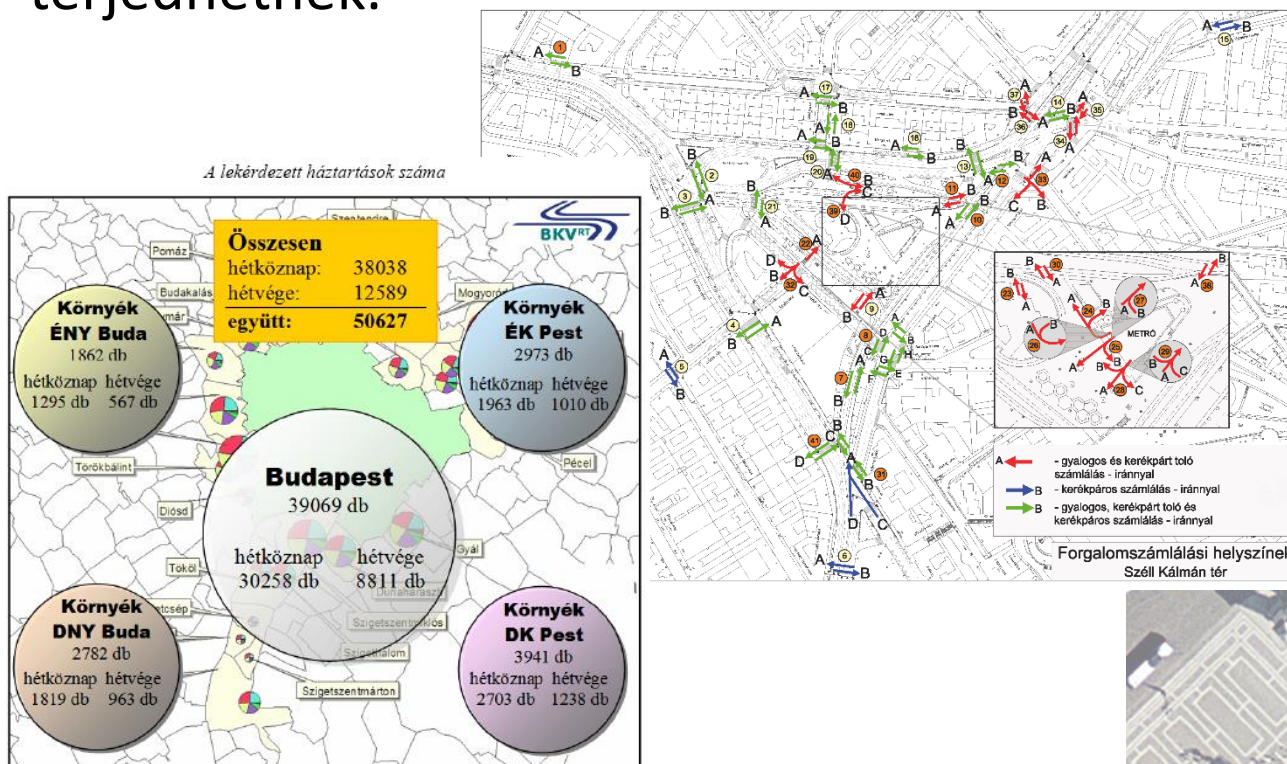
A forgalomfelvételeket az előzőekben meghatározott cél érdekében az alábbi **lehatárolási szempontok figyelembevételével** kell megtervezni, mérlegelve az adott szempont **erőforrásigényét és hasznosságát**:

- térbeli,
- járműfajta szerinti,
- gyakoriság szerinti,
- bevontak köre szerinti,
- felvétel időtartama szerinti,
- a mérés eszköze szerinti,
- lebonyolítás (adatok köre) szerinti lehatárolás.

A forgalomfelvételeket minden esetben **adatrögzítés, -tisztítás és feldolgozás**, valamint **következtetések levonása** követi.

# Térbeli lehatárolás

Térbeli lehatárolás szerint a forgalomszámlálások az országos (adott esetben országokon átívelő) szinttől a csomóponti szintig terjedhetnek.



Forrás: Főváros és környéke célforgalmi háztartásfelvétel, 2004  
<https://www.ksh.hu/docs/files/468291.PDF>

## Járműfajta szerinti lehatárolás

A járműfajta (és közlekedési mód, alágazat) szerinti lehatárolás **egy** **alágazatok önmagában** vagy **egymással egyidejűleg** (kombinálva) **történő** felvételére terjedhet ki.

## A bevontak köre szerinti lehatárolás

A bevontak köre szerint **teljeskörű** és **mintavételes számlálás** bonyolítható le.

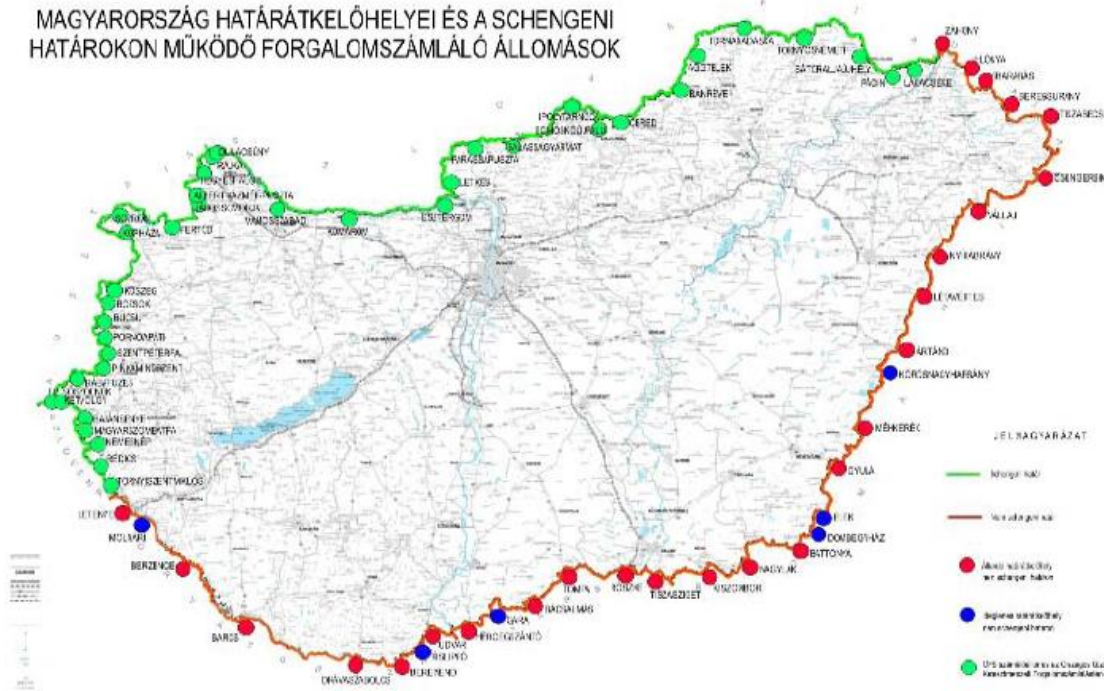
## Gyakoriság szerinti lehatárolás

Gyakoriság szerint **egyszeri**, **periodikus**, **aperiodikus** és **folyamatos** számlálások különböztethetők meg.

# Gyakoriság szerinti lehatárolás

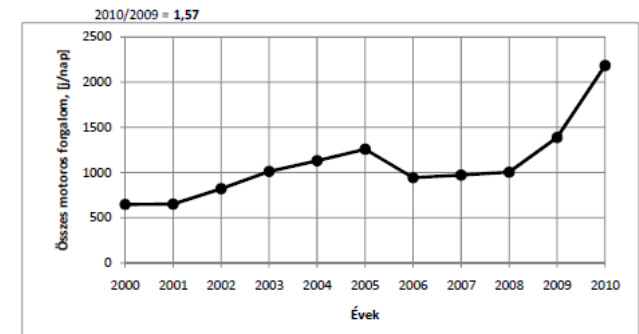
A rendszeresen ismétlődő, folyamatos forgalomszámlálás lehetővé teszi a forgalom folyamatos figyelemmel kísérését.

MAGYARORSZÁG HATÁRÁTKELŐHELYEI ÉS A SCHENGENI HATÁROKON MŰKÖDŐ FORGALOMSZÁMLÁLÓ ÁLLOMÁSOK

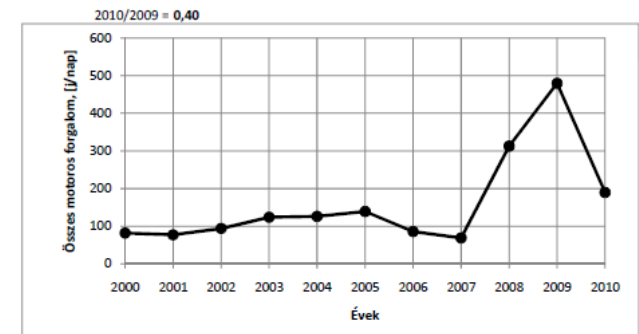


Forgalomfejlődés 2000-2010

Út száma: 26 Szelvény: 43+600 Állomásszám: 13 Bánréve



Út száma: 27 Szelvény: 54+500 Állomásszám: 14 Tornaádaska



Forrás, letölthető eredmények:

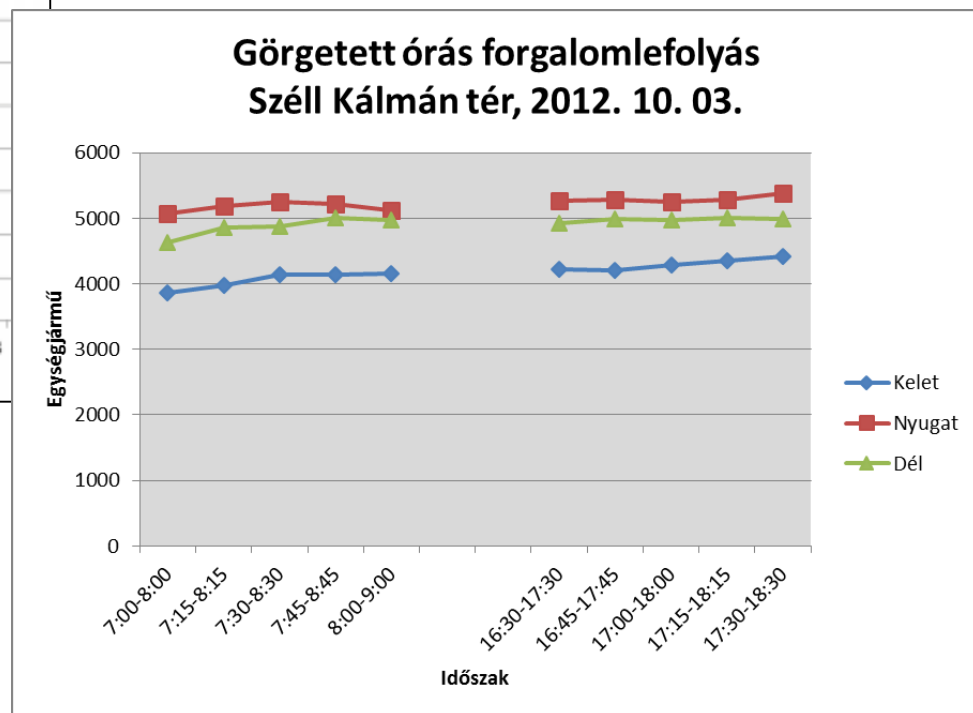
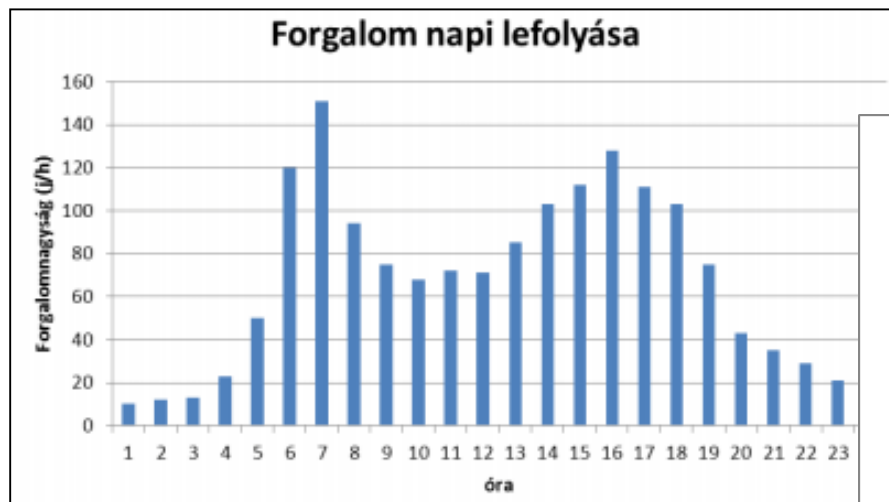
<https://internet.kozut.hu/kozerdeku-adatok/orszagos-kozuti-adatbank/>

<http://kira.gov.hu/kira/> (korábban: <http://www.utadat.hu/>)

<http://www.veloclass.hu/hu/map>

# A felvétel időtartama szerinti lehatárolás

A felvétel időtartama szerint **egész napos, óracsoportos, órás** (esetleg rövidebb időtartamú) mérés különíthető el, **megfelelő időbontásban**.



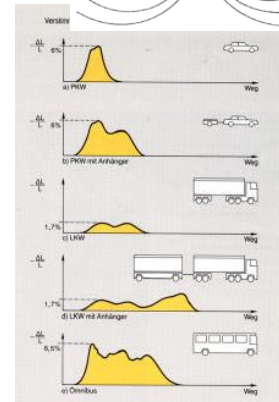
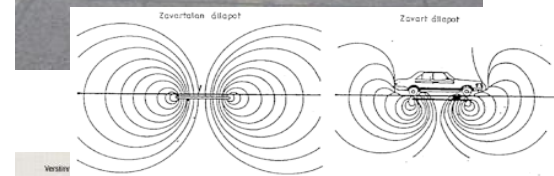
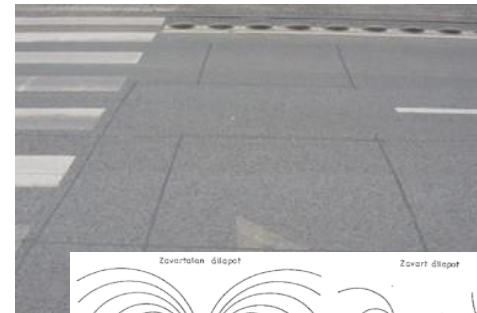


# A mérés eszköze szerinti lehatárolás

A mérés eszköze szerint **manuális** (mérőszemélyzettel) vagy **műszeres** (adott esetben automatikus) mérés szervezhető.

A legelterjedtebb közúti forgalomszámláló eszközök (műszerek):

- kézi számítógépek, GPS
- légrugóba épített nyomásmérő,
- induktív hurokdetektor,
- Piezo elvű mérődetektorok,
- fénysugár detektorok,
- infravörös járműérezkelők,
- videós járműérezkelés,
- ultrahangos járműérezkelés.





# A forgalomszámlálások megkülönböztetése lebonyolítás szerint

A **lebonyolítás tekintetében** - a megkívánt adatok körének megfelelően - **időbeli, keresztmetszeti, célforgalmi és állóforgalmi** mérés különböztethető meg.

## Időbeli mérés

- célja: időpillanathoz köthető jellemzők felvétele adott térhosszon,
- kimenete: a tér-idő felület idő tengelyéhez kötött jellemzők (pl. sűrűség), pillanatnyi helyzetkép, stb.

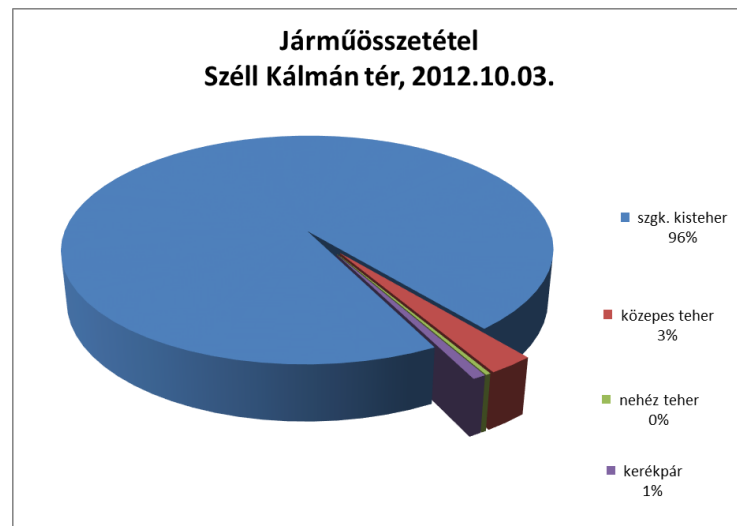
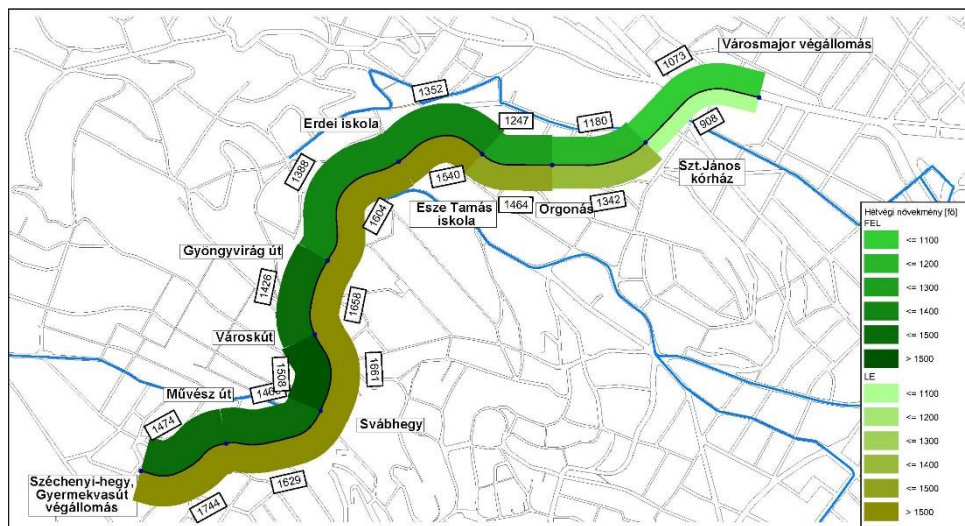


# A forgalomszámlálások megkülönböztetése lebonyolítás szerint

A **lebonyolítás tekintetében** - a megkívánt adatok körének megfelelően - **időbeli, keresztmetszeti, célforgalmi és állóforgalmi** mérés különböztethető meg.

## Keresztmetszeti mérés

- célja: forgalmi terhelés és kapacitáskihasználás vizsgálata,
- kimenete: tér tengelyhez kötött jellemzők, forgalomnagyság/járatszám/utasszám, időbeliség (lefolyás), összetétel, stb.



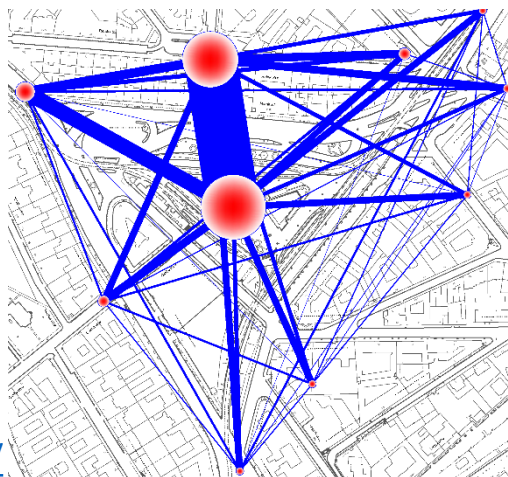
# A forgalomszámlálások megkülönböztetése lebonyolítás szerint

A **lebonyolítás tekintetében** - a megkívánt adatok körének megfelelően - **időbeli, keresztmetszeti, célforgalmi és állóforgalmi** mérés különböztethető meg.

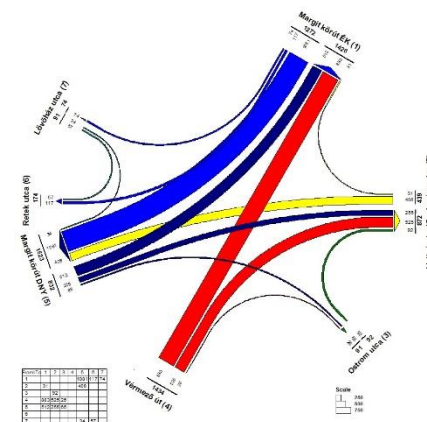
## Célforgalmi mérés

- célja: kiinduló- és célpont-, illetve a kettő közötti forgalom feltérképezése, forgalomáramlás vizsgálata, eszközhasználat, szokásjellemzők, stb.,
- kimenete: körzetek induló és érkező forgalma, OD mátrix, mód- és útvonalválasztási preferenciák, átszállási kapcsolatok, kor, nem, stb.

Zones			1	2	3
	Name	1850.000			
	Sums	1850.000	560.000	650.000	640.000
1		560.000	0.000	285.000	275.000
2		650.000	285.000	0.000	365.000
3		640.000	275.000	365.000	0.000



28-29 Széna tér - Vérmező út - Ostrom utca (reggel) SZK 2012.10.03.



Letölthető eredmények:

<http://www.kti.hu/projektek/kiemelt-hazai-projektek/orzagos-celforgalmi-adatfelvetel-2016-2017/>



# A forgalomszámlálások megkülönböztetése lebonyolítás szerint

A **célforgalmi mérés a megvalósulás módjának és helyszínének függvényében** tovább bontható:

Célforgalmi mérés **forgalomtól elválasztva**:

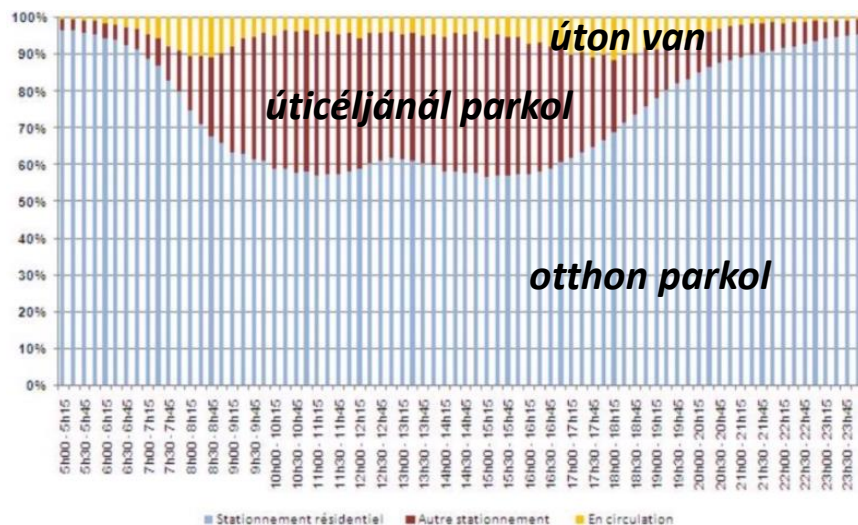
- történhet személyes vagy telefonos interjú formájában (kérdezőbiztos vagy automata segítségével),
- kérdőív kitöltésével és visszaküldésével (kérdezőbiztos nélkül).

# A forgalomszámlálások megkülönböztetése lebonyolítás szerint

A **lebonyolítás** tekintetében - a megkívánt adatok körének megfelelően - **időbeli, keresztmetszeti, célforgalmi és állóforgalmi** mérés különböztethető meg.

## Állóforgalmi mérés

- célja: mint „mozgás nélküli folyamat” kihasználtságának meghatározására törekszik,
- kimenete: parkolási idők, kihasználtság az egyes napszakokban, stb.



# A közút teljesítményfogalma, mértékadó és átlagos forgalmak



Az útszakaszok (keresztmetszetek) forgalmát leíró legfontosabb forgalmi mennyiségek és azok magyarázata:

- **(Görgetett órás forgalom)**

Egyszeri, óracsoportos mérés változó negyedórás határokon alapuló irány szerinti forgalmi értéke. [jm/óra/irány, E/óra/irány]

- **(Évi) Átlagos Napi Forgalom, ÁNF**

A közút meghatározott keresztmetszetén az év folyamán *mindkét irányban áthaladó* összes forgalom egy napra jutó átlaga. [jm/nap, E/nap]

- **Mértékadó Óraforgalom, MOF**

Az az órás forgalom nagyság, amely vagy amelynél nagyobb forgalom az egész naptári év folyamán legfeljebb 50 órában fordul elő. [E/óra]

# A közút teljesítményfogalma, mértékadó és átlagos forgalmak

Az útszakaszok (keresztmetszetek) forgalmát leíró legfontosabb fogalmak és azok magyarázata:

- **Csúcsóra tényező,  $\omega$**

Az ÁNF és a MOF közötti függőséget kifejező tényező, melynek nagysága függ a forgalom jellegétől. [%]

- **Forgalomtartóssági görbe**

Az egy naptári év valamennyi órája forgalmának csökkenő nagyság szerint sorba rendezett értékeit ábrázoló, illetve az órás forgalomnagyságok ÁNF-hez viszonyított értékét tartalmazó görbe.

$$\dot{A}NF = \frac{\text{éves} - \text{forgalom}}{365} \quad MOF = \dot{A}NF * \frac{\omega}{100} \quad \omega \cong 10 - 25\%$$

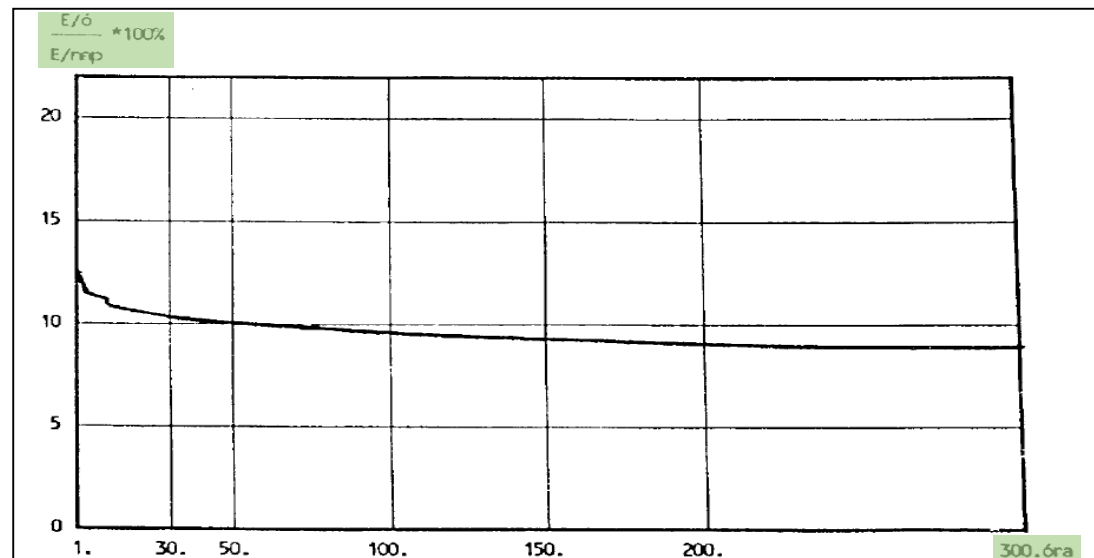
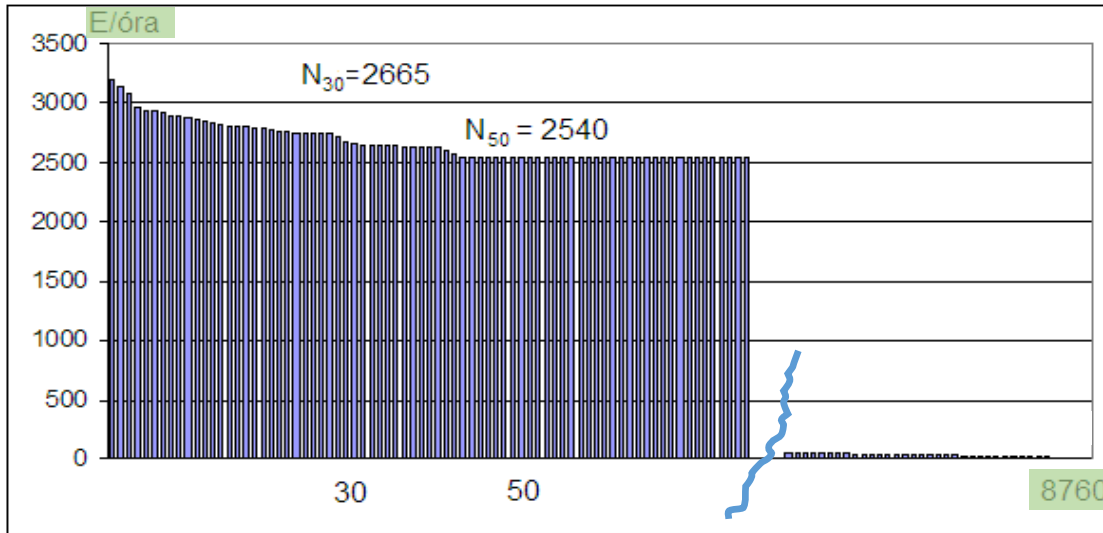


# Évi átlagos napi forgalomnagyság és MOF értékek

Közút száma	Útkategória	Megye	A számlálóállomás															kódja
			szelvénye [km+m]	érvényességi szakaszának						fek- vése	forgalom jellege	típusa	forgalmi sávok száma	utolsó számlálás éve	adat forrása	számlált napok száma	pontosság [+/- %]	
				határszelvényei		OKA csomópontjai		hossza [km]										
				[km+m]	[km+m]	kezdő	vég											
M2	autóút	Pest megye	17+ 599	17 + 562	20 + 805	R131003D	Y130513	3,241	K	b 2	M1	4	2009	mért	3	6,1%	3426	
M2	autóút	Pest megye	28+ 108	20 + 805	33 + 772	R130475A	R130477A	12,975	K	b 2	F+J	2	2009	mért	116	0,4%	1709	
M2	autóút	Pest megye	35+ 489	33 + 772	36 + 170	Y130601	R130478B	2,405	K	c 2	M1	2	2009	mért	3	2,4%	5710	
M2	autóút	Pest megye	36+ 987	36 + 170	42 + 190	R130478A	R130473B	6,031	K	c 2	M1	2	2009	mért	3	1,5%	5711	
M2	autóút	Pest megye	45+ 976	42 + 190	48 + 011	R130473A	C130200	5,823	K	c 2	M1	2	2009	mért	3	2,2%	5712	
útvonal átlagérték								30,737										

A számlálóállomás kódja	MOF [E/ó]	Kapacitás [E/ó]	Kapacitás kihasználás [%]	Összes forgalom		Összes motoros forgalom		Nehéz motoros forgalom		Pályasz. méret. forgalom [E/nap]	Összes tehergépkesi [j/nap]	Személygépkesi [j/nap]	Kis tehergépkesi [j/nap]	Autóbusz		Tehergépkesi					Motor-kerékpár [j/nap]	Kerékpár [j/nap]	Kerékpárút [j/nap]	Lassú járművek [j/nap]		
				[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[E/nap]					[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]					[j/nap]	[j/nap]
				(1)-(12)	(1)-(10), (12)	(3)-(4), (6)-(9)	(5)-(9)	(1)	(2)					(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)					(10)	(11)
3426	2080			21144	23106	21144	23106	1058	2645	1582	1259	17227	2430	70	0	271	159	129	624	76	158	0	0			
1709	2246			22252	24950	22252	24950	1709	4273	2241	1732	17404	2846	88	1	112	565	105	938	12	181	0	0			
5710	1223			11747	13153	11747	13153	804	2010	1210	851	8981	1748	97	0	144	89	103	485	30	70	0	0			
5711	1213			11584	13046	11584	13046	851	2128	1264	931	8320	2211	52	0	132	139	101	489	70	70	0	0			
5712	730			6634	7851	6634	7851	729	1823	1117	784	4467	1298	37	0	92	90	91	510	1	48	0	0			
				16252	18242	16252	18242	1210	3025		1272	12492	2295	70	0	133	308	104	698	30	123	0	0			

# A forgalomtartóssági görbe





# A csúcsóra tényező értékei

Forgalmi kategória	50 órás csúcsóratényező az ÁNF függvényében (%)			
	1	2	3	4
A1-A4	Gazdasági forgalom 10	Gazdasági forgalom gyenge hétfégi forgalommal 10	Gazdasági forgalom nagyarányú hétfégi forgalommal 10	Igen nagyarányú hétfégi forgalom 11
B1-B4	10	Gazdasági forgalom nagyarányú üdülőforgalommal 11	Nagyarányú hétfégi és üdülőforgalom 11	Nagyarányú üdülő- és igen nagyarányú hétfégi forgalom 12
C1-C4	13	Gazdasági forgalom igen nagyarányú üdülőforgalommal 14	Nagyarányú hétfégi és igen nagyarányú üdülőforgalom 14	Igen nagyarányú üdülő- és hétfégi forgalom 16
D1-D4	15	Rendkívül nagyarányú üdülőforgalommal 16	Nagyarányú hétfégi és rendkívül nagyarányú üdülőforgalom 18	Igen nagyarányú hétfégi és rendkívül nagyarányú üdülőforgalom 21

**Külterületen – funkcionalitáshoz kötötten:**

- 9 – 11 % átkelési szakaszon
- 12 – 13 % gazdasági forgalom esetén
- 14 – 16 % vegyes forgalom
- 17 – 25 % üdülő funkció esetén

**Belterületen – útosztályhoz kötötten:**

- 8 – 10 % főutakon
- 10 – 15 % mellékutakon

# Közutak kapacitásviszonyai, méretezése

Közúti közlekedésben az alábbi **teljesítményfogalmak** értelmezhetők:

- **Alapkapacitás (ideális):**

Ideális körülmények, ideális keresztmetszetben 1 óra alatt átbocsátott forgalmi egyedek maximuma – **elméleti érték**.

- **Lehetséges teljesítőkéesség (valós):**

Szorótényezővel számolt, valós maximumot, valós körülmények között ad meg, tartalékot is figyelembe vesz.

- **Gyakorlati átbocsátókéesség (valós):**

Valós körülmények között, de bizonyos szabadságfokot figyelembe vesz. **Megfelelő és eltűrhető lebonyolódási viszonyt** (és hozzájuk tartozó forgalomnagyság értékeket) különböztet meg.

$$\text{Kapacitás}_{\text{kihasználás}} = \frac{MOF}{\text{alapkapacitás} * 0,8 * \text{nyom}_{\text{teljesítőképessége}}}$$

# A megfelelő és eltűrhető szint irányadó forgalomnagyság értékei

KÍNÁLAT	TELJESÍTMÉNY	
	megfelelő jm/h	eltűrhető jm/h
<b>Külterület</b>	<b>a szolgáltatási szinthez tartozó megengedett forgalomnagyság</b>	
autópálya forgalmi sávonként	1200	1700
autóút, 2x2 forgalmi sáv, forgalmi sávonként	1100	1600
két forgalmi sáv, kétirányú forgalom, összesen	1200	1700
egy irányban két vagy több forgalmi sávós út, forgalmi sávonként	1000	1400
két forgalmi sávós út, két irányú forgalommal, összesen	1200	1700
<b>Belterület</b>		
autópályák, forgalmi sávonként	1400	1800
autóút, forgalmi sávonként (egy irányban legalább 2 forgalmi sáv)	1200	1600
egy irányban két vagy több forgalmi sávós út, forgalmi sávonként	1200	1600
két forgalmi sávós út, kétirányú forgalommal, összesen	1400	1800

# Az EFM-ben alkalmazott főbb úttípusok és azok kapacitásai

Név	Sávok száma	Kapacitás [Ejm/h]	Szabadáramlási sebesség [km/h]
Autópálya belterület 2x2	2	3200	100
Autópálya belterület 2x3	3	5100	100
Autópálya külterület 2x2	2	4000	115
Autópálya külterület 2x3	3	4950	115
Autópálya külterület 2x4	4	6400	100
Autóút 2x1	1	1500	90
Autóút 2x2	2	3200	105
Autóút 2x3	3	4800	100
BP belső gyűjtő 2x1	1	900	40
BP belső gyűjtő 2x2	2	1600	45
BP külső gyűjtő 2x1	1	1000	45
BP külső gyűjtő 2x2	2	1800	50
Kollektorpálya	1	1400	60

Név	Sávok száma	Kapacitás [Ejm/h]	Szabadáramlási sebesség [km/h]
Főút I. BP belső 2x1	1	1300	50
Főút I. BP belső 2x2	2	2600	50
Főút I. BP belső 2x3	3	3900	50
Főút I. BP külső 2x1	1	1400	50
Főút I. BP külső 2x2	2	2800	60
Főút I. BP külső 2x3	3	4200	60
Főút I. BP külső 2x4	4	5000	50
Főút I. külterület 2x1	1	1400	80
Főút I. külterület 2x2	2	2800	80
Főút II. belterület 2x1	1	1200	45
Főút II. belterület 2x2	2	2400	50
Főút II. külterület 2x1	1	1200	50
Főút II. külterület 2x2	2	2400	55
Körforgalom_2x1	1	1400	30
Körforgalom_2x2	2	2400	30
Lakóutca BP belterület 2x1	1	400	20
Lakóutca egyéb 2x1	1	450	20
Mellékút 2x1	1	1000	65