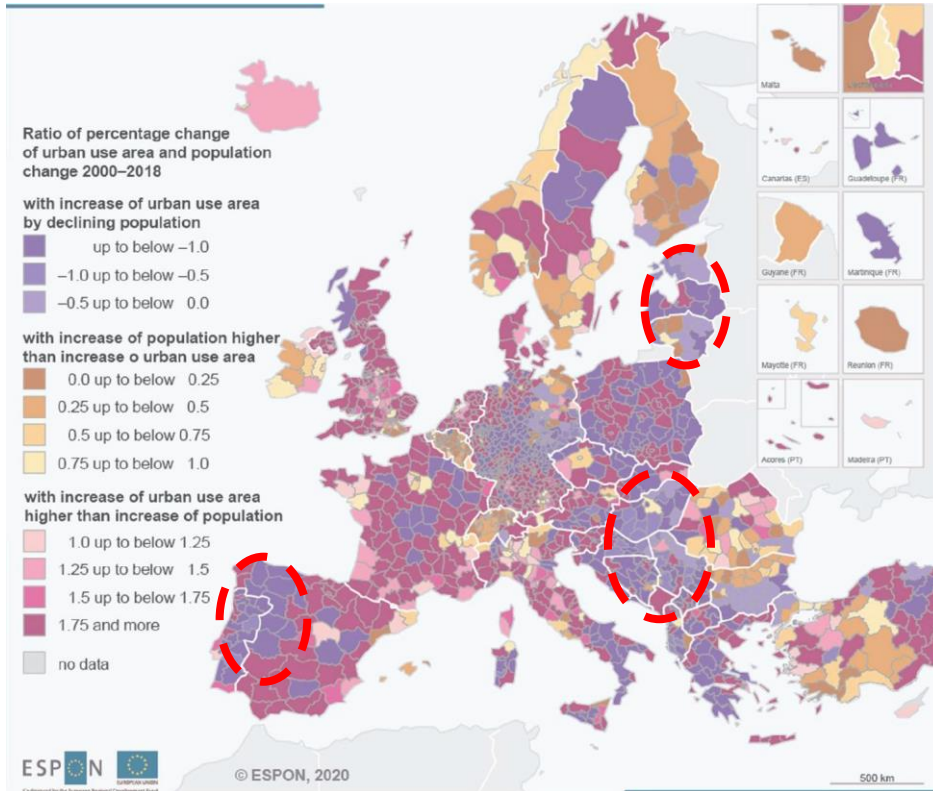




**ADAPTÍV VÁROS / Kompakt és karbonsemleges épített környezet**  
**Szabó Árpád DLA / / Harmathy Norbert PhD**

# ADAPTÍV VÁROS /

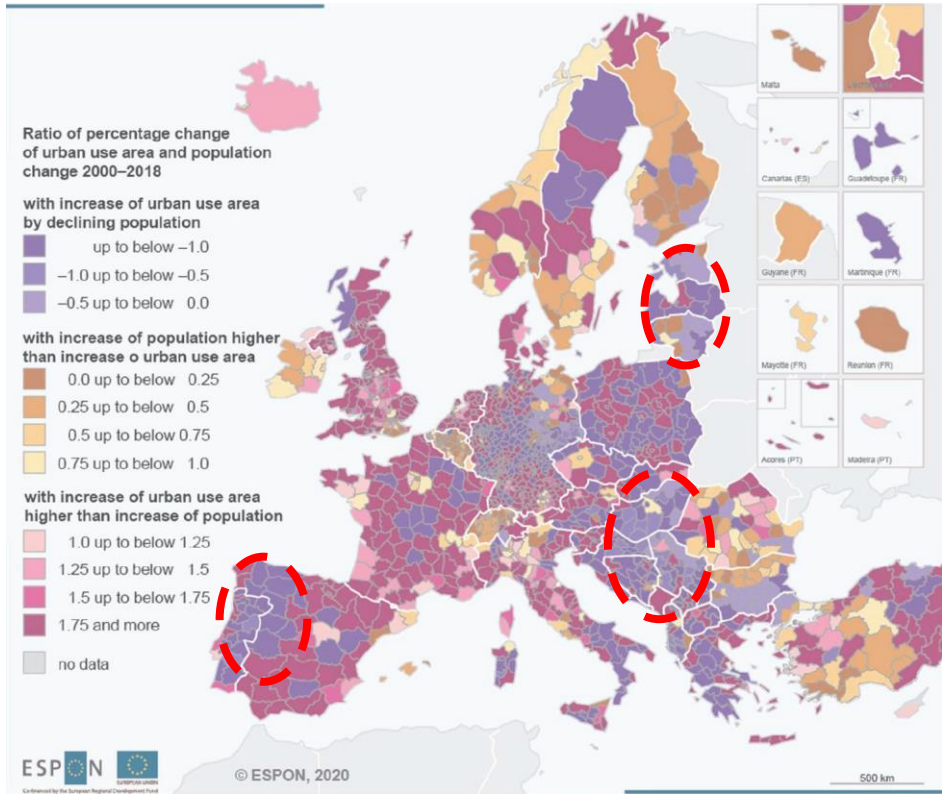
# / MIÉRT FONTOS A VÁROS



## Városi területfelhasználás és népesség növekedés

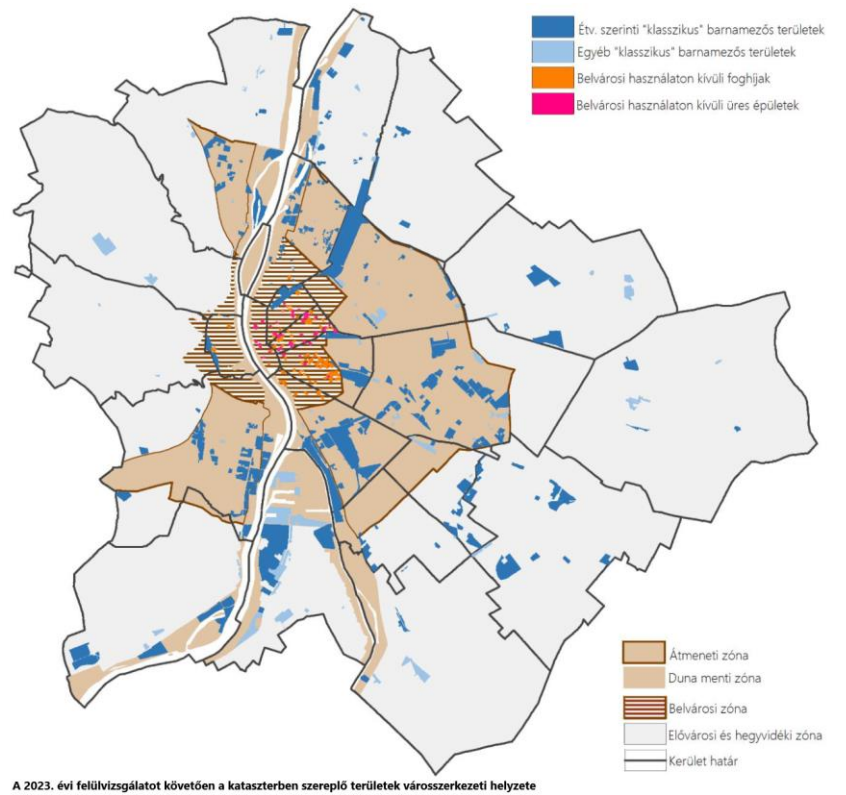
Forrás: ESPON, 2020

# ADAPTÍV VÁROS /



**Városi területfelhasználás és népesség növekedés**  
 Forrás: ESPON, 2020

# / MIÉRT FONTOS A VÁROS



**Barnamezős területek Budapesten 2023-ban 2737 hektár hasznosítatlan terület**  
 Forrás: Budapest, barnamező kataszter

# ADAPTÍV VÁROS /

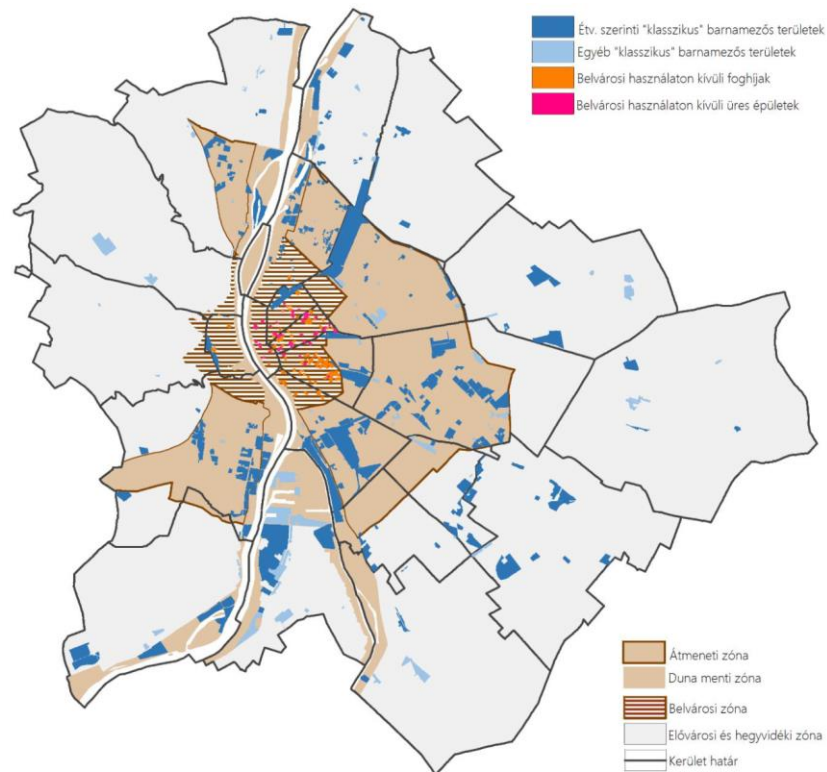


**Magyarország – 570 ezer db / ~15 %**  
**Budapest - 160 ezer db / 16,7 %**

## Üres lakások

Forrás: Népszámlálás 2022

# / MIÉRT FONTOS A VÁROS



A 2023. évi felülvizsgálatot követően a kataszterben szereplő területek városzerkezeti helyzete

**Barnamezős területek Budapesten 2023 –  
2737 hektár hasznosítatlan terület**

Forrás: Budapest, barnamező kataszter

# ADAPTÍV VÁROS /

## ALKALMAZKODÁS SZINTJEI – „FELESLEG” HASZNOSÍTÁSA

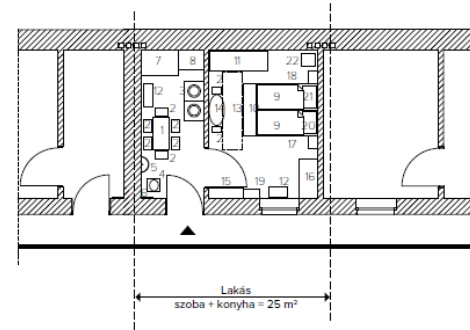
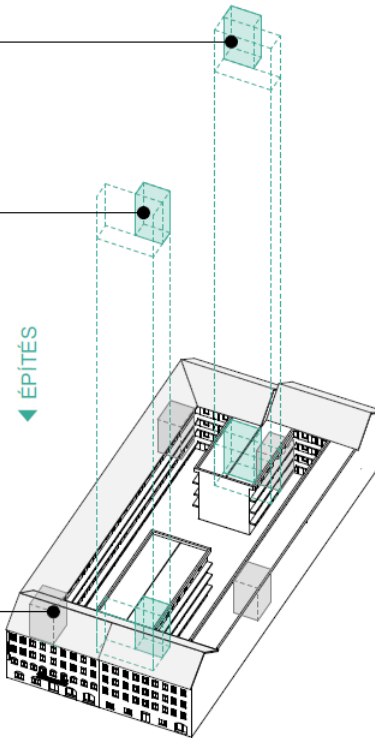
# / HATÉKONYSÁG ÉS KÖRFORGÁS



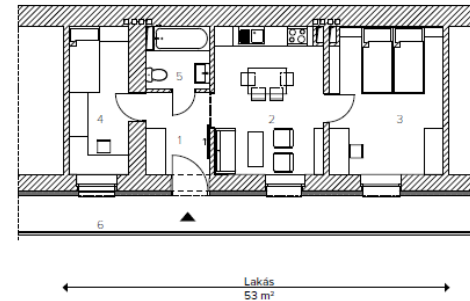
új közlekedők nyitása és  
liftmag építése

új közlekedők nyitása és  
liftmag építése

meglévő lépcsőházak  
megőrzése

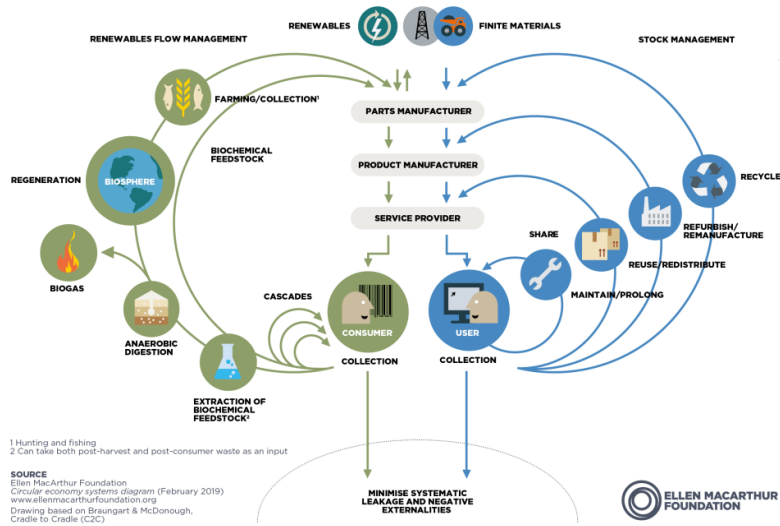


D18-20 - Eredeti lakáskiosztás, lehetséges 19. század végi berendezéssel.  
[szerk.: Alföldi Gy., Kurucz O., forrás: Gyáni Gábor: Az utca és a szalon, társadalmi  
térhasználat Budapesten 1870-1940, Budapest, Új Mandátum. 199.o.]



D18-20 - Tervezett lakáskiosztás, Minta egység - Alaprajz - M1:100

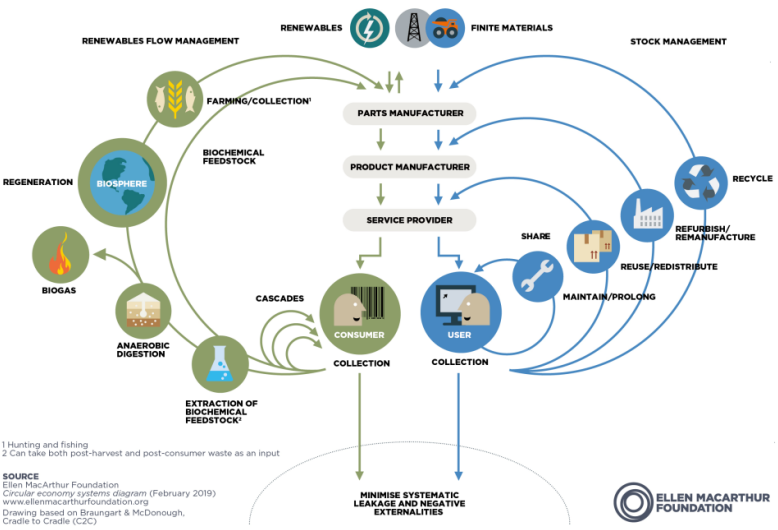
**DIO2023 Tanszéki munka/  
Városi tömb megújítása/  
Alföldi György**



Körforgásos gazdaság logikája

- Újrahasznosítás =  
 városszövet, infrastruktúra, barnamező

# ADAPTÍV VÁROS /



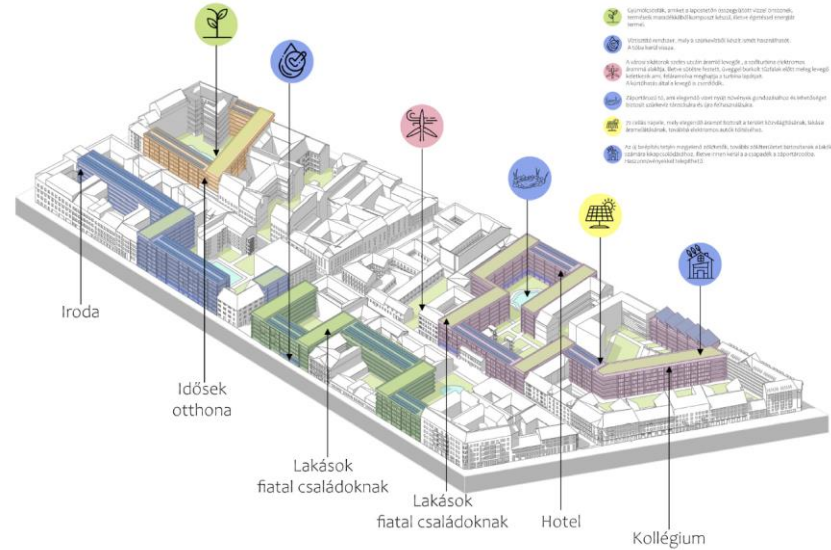
# / HATÉKONYSÁG ÉS KÖRFORGÁS



Körforgásos gazdaság logikája

- **Újrahasznosítás =**  
városszövet, infrastruktúra, barnamező
- **Hatékonyság =**  
térbeli közelség

# ADAPTÍV VÁROS / HATÉKONYSÁG = KOMPAKT



- **sűrű és egymáshoz közel telepített  
vegyes beépítések**

# / HATÉKONYSÁG ÉS KÖRFORGÁS





# Kompakt forma = energiahatékonyság?

## Hőtechnikai vizsgálat:

### 1. Hővesztés / hőnyereség

**Kisebb a lehűlő felület** > alacsonyabb hővesztés > kevesebb fűtési energia

**Kisebb felmelegedő felület** > alacsonyabb hőnyereség > kevesebb hűtési energia

**Eredmény:**

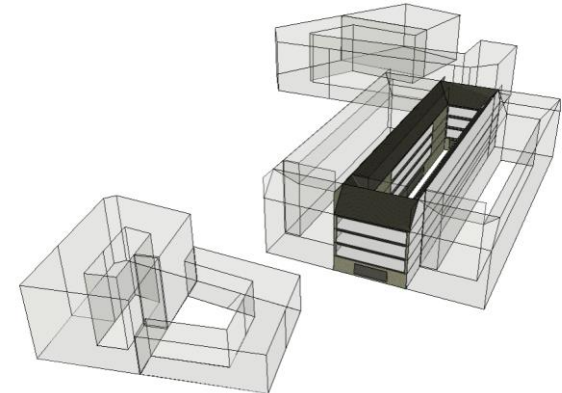
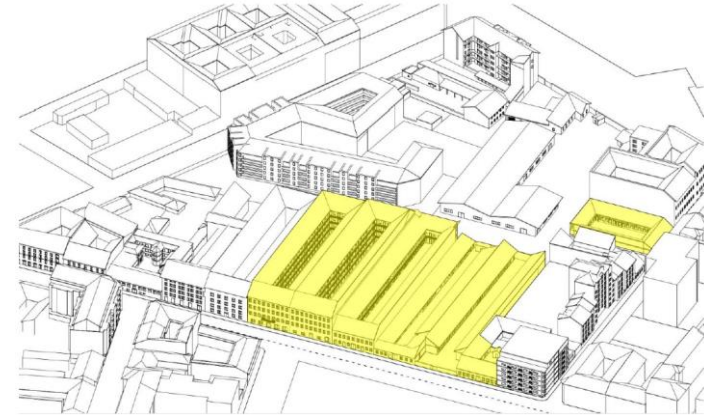
üzemeltetési energiamegtakarítás és CO<sub>2</sub> lábnyom csökkentés

### 2. Energiamegtakarítás átlagos becslése?

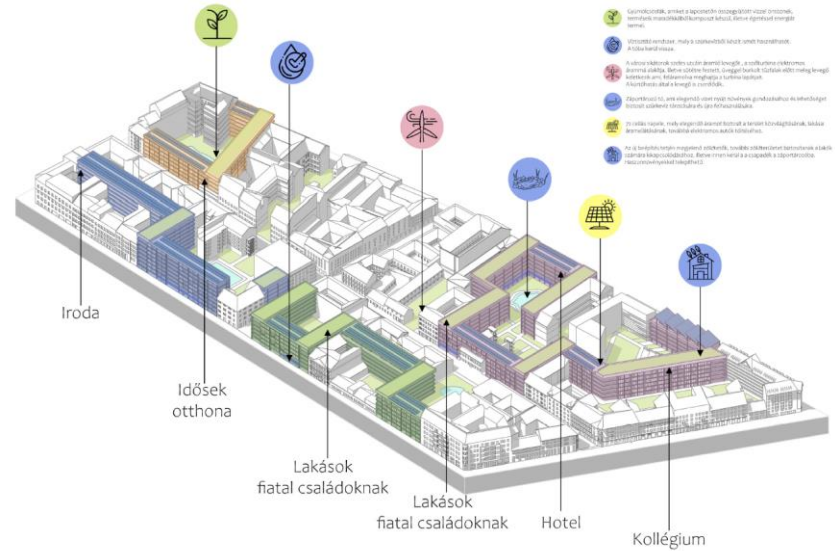
**Felületarányosan** alacsonyabb hővesztés egy egyedülálló épülethez viszonyítva.

**Eredmény:**

25 - 40%-al alacsonyabb energiaigény és alacsonyabb CO<sub>2</sub> lábnyom



# ADAPTÍV VÁROS / KOMPAKT VÁROS

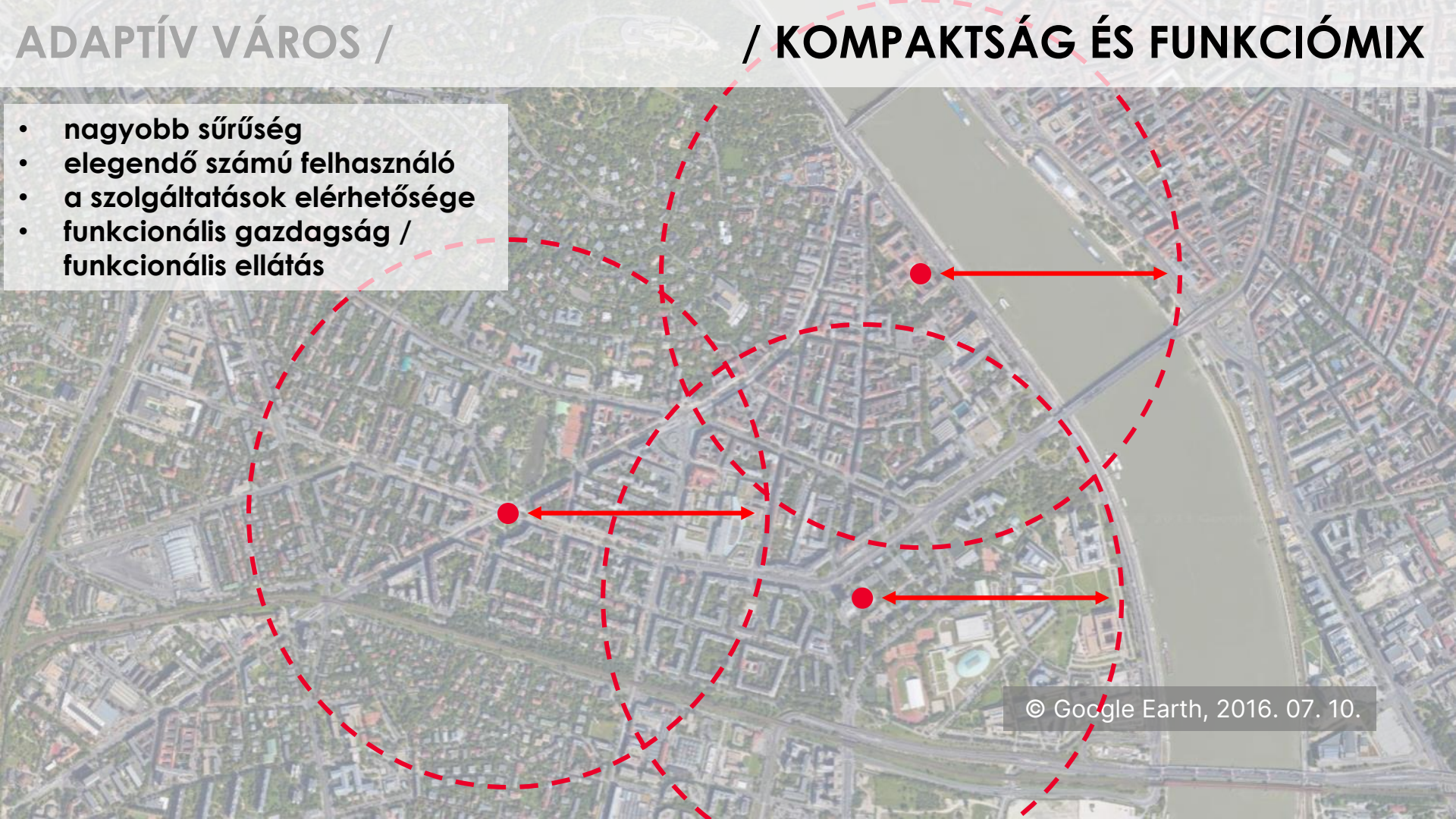


- **sűrű és egymáshoz közel telepített beépítések**
- **közelség = szolgáltatások és munkahelyek elérhetősége**

# / HATÉKONYSÁG ÉS KÖRFORGÁS

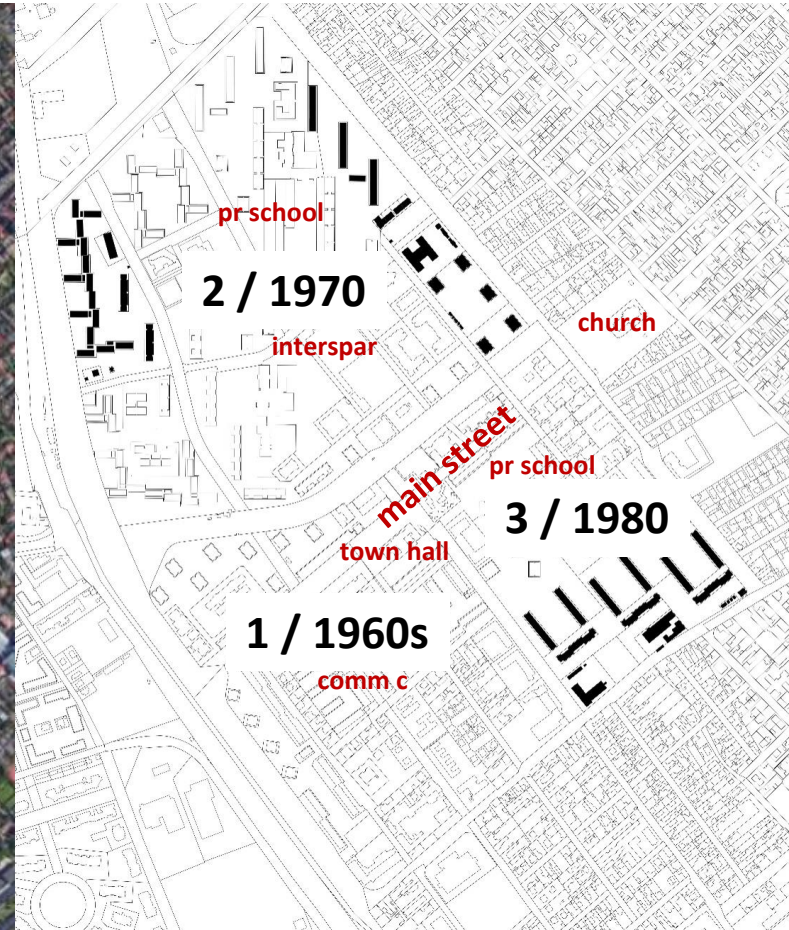
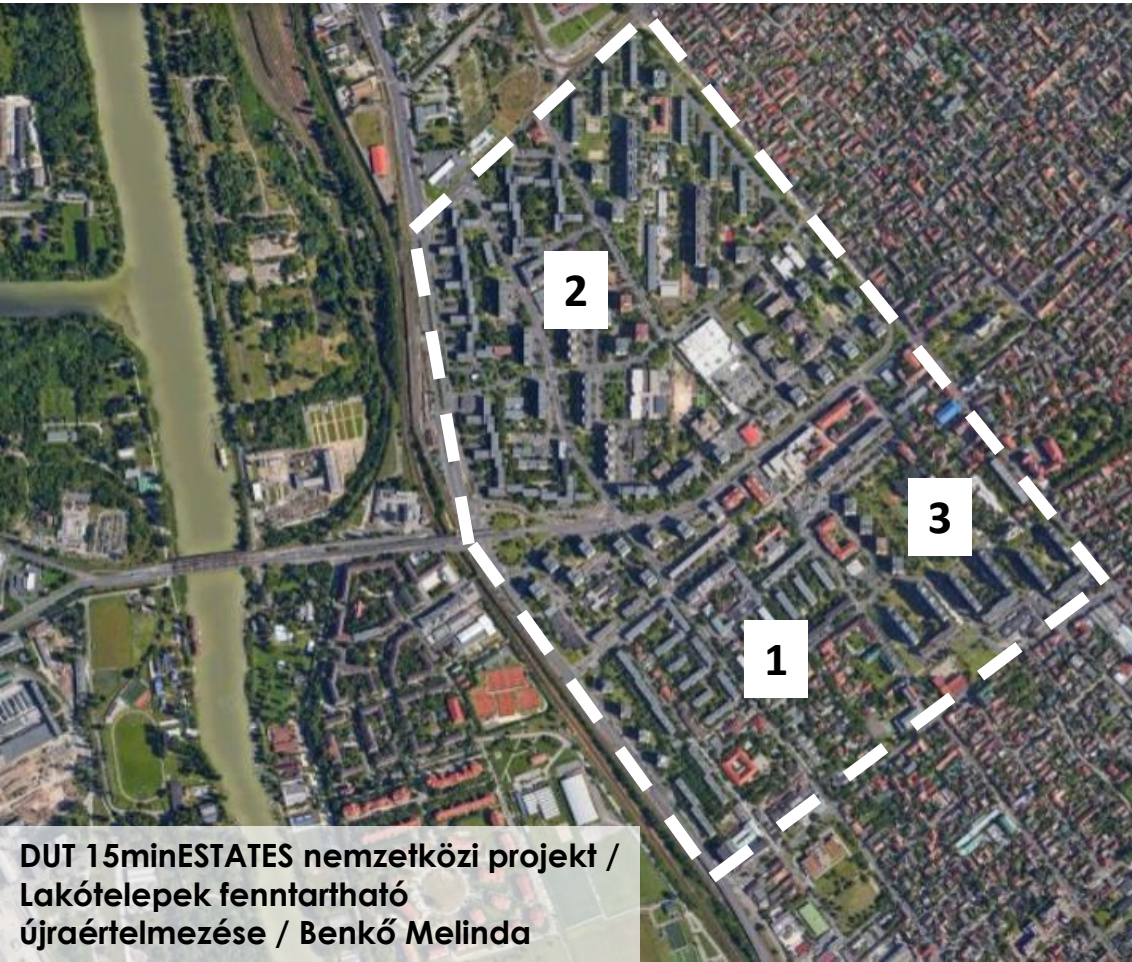


- nagyobb sűrűség
- elegendő számú felhasználó
- a szolgáltatások elérhetősége
- funkcionális gazdagság / funkcionális ellátás



# ADAPTÍV VÁROS /

# / KOMPAKTSÁG ÉS FUNKCIÓMIX



DUT 15minESTATES nemzetközi projekt /  
Lakótelepek fenntartható  
újraértelmezése / Benkő Melinda

## Energiaellátási vizsgálat:

### Központi (centralizált) energiaellátás

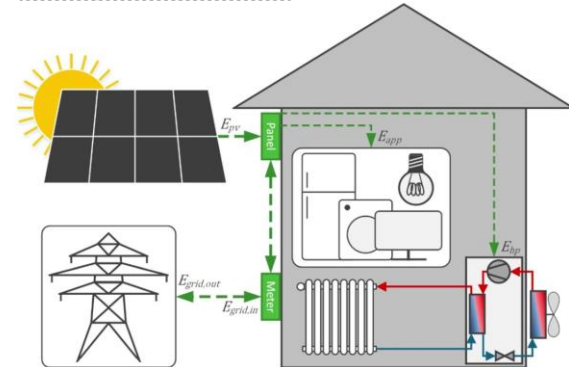
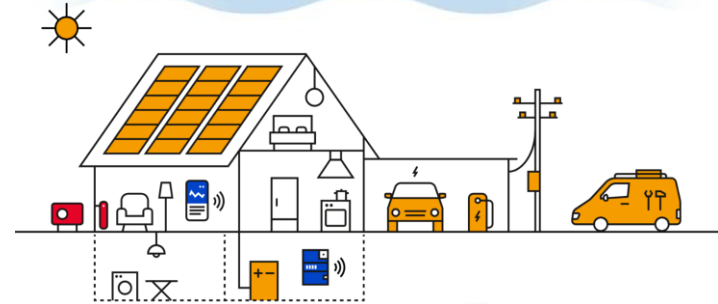
Földgáz, távhő, villamosenergia.

### Egyedi (decentralizált) energiaellátás

Villamosenergia termelés, hőszivattyú.

**Vegyes energiaellátás** - Mit termelünk központilag és mit egyedileg?

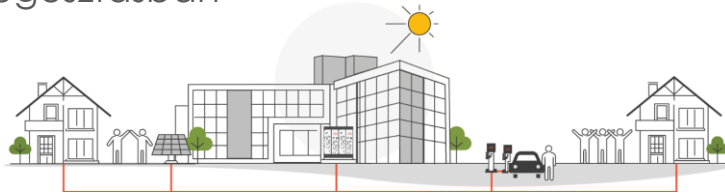
Decentralizált termelést az adottsághoz illeszteni, központilag pedig villamosenergiát és lég/hidro/talajtermikus energiát kell alkalmazni.



## Energiamegosztás és CO<sub>2</sub> csökkentés

### Energiaközösség

**Termelők és fogyasztók** kölcsönös részvétele az energiamegosztásban



### Smart Grid

**Okos villamosenergia ellátás**, villamosellátási hálózat digitalizációja, hogy az energia a megfelelő helyre kerüljön kiküszöbölve a pazarlást.

Épületek felkészítése a smart grid integrációra.

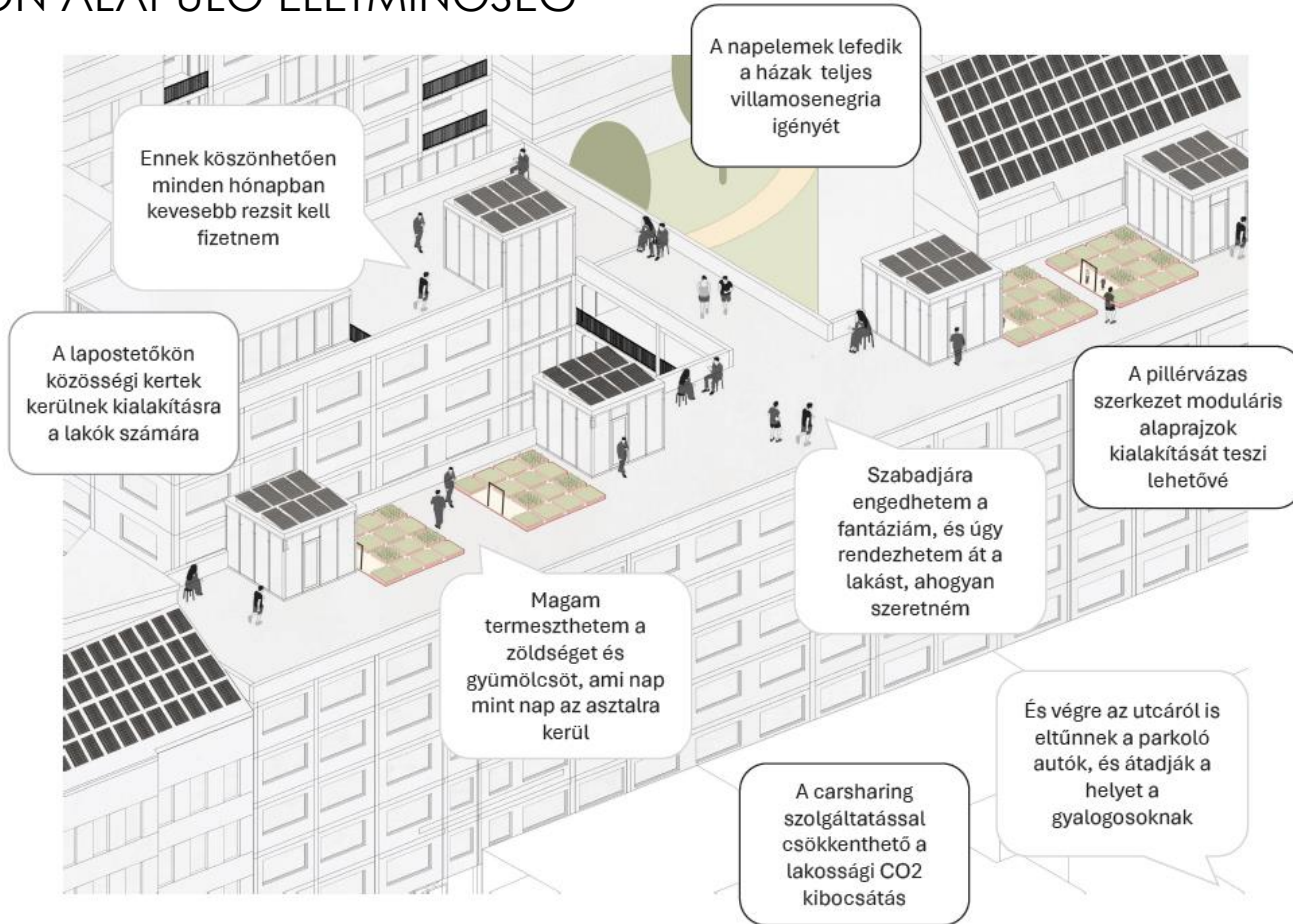
Igények modellezése.

Energia és klíma (Energy and Climate )		EREDETI	FELÚJÍTOTT	ELTÉRÉS
Zöldfelület (Total Green surface)	m2	186 m2	892 m2	79%
Zöldfelület arány (Total Green surface ratio)	%	5%	23%	78%
Épület határoló felület (Building envelope)	m2	17001	12144	28%
Átlagos tömör falra számított vetített hőátbocsátás (Average U-value walls)	W/m2K	0,94	0,24	74%
A házra vetített hőátbocsátás (average U-value with windows, roofs, ground floor)	W/m2K	1,92	0,49	74%
Házra vetített számított összes hővesztés (Heat sum loss, calculated)	kWh	716 565	182 937	74%
A házhoz szükséges számított energia éves beviteli igény, <b>hagyományos gázkazánal</b> (Calculated annual energy demand)	kWh	796 183	203 263	74%
A házhoz szükséges számított energia éves beviteli igény <b>levegős hőszivattyúval</b> (Calculated annual energy demand)	kWh	<b>796 183</b>	<b>81 305</b>	<b>89%</b>
<b>Üzemeltetési CO<sub>2</sub> emisszió</b> (Operational CO <sub>2</sub> emission)	kgCO <sub>2</sub> /év	<b>236 466</b>	<b>36 993</b>	<b>84%</b>



# ADAPTÍV VÁROS / MEGOSZTÁSON ALAPULÓ ÉLETMINŐSÉG

# / ERŐFORRÁSOK MEGOSZTÁSA







**ADAPTÍV VÁROS / Kompakt és karbonsemleges épített környezet**  
**Szabó Árpád DLA / / Harmathy Norbert PhD**