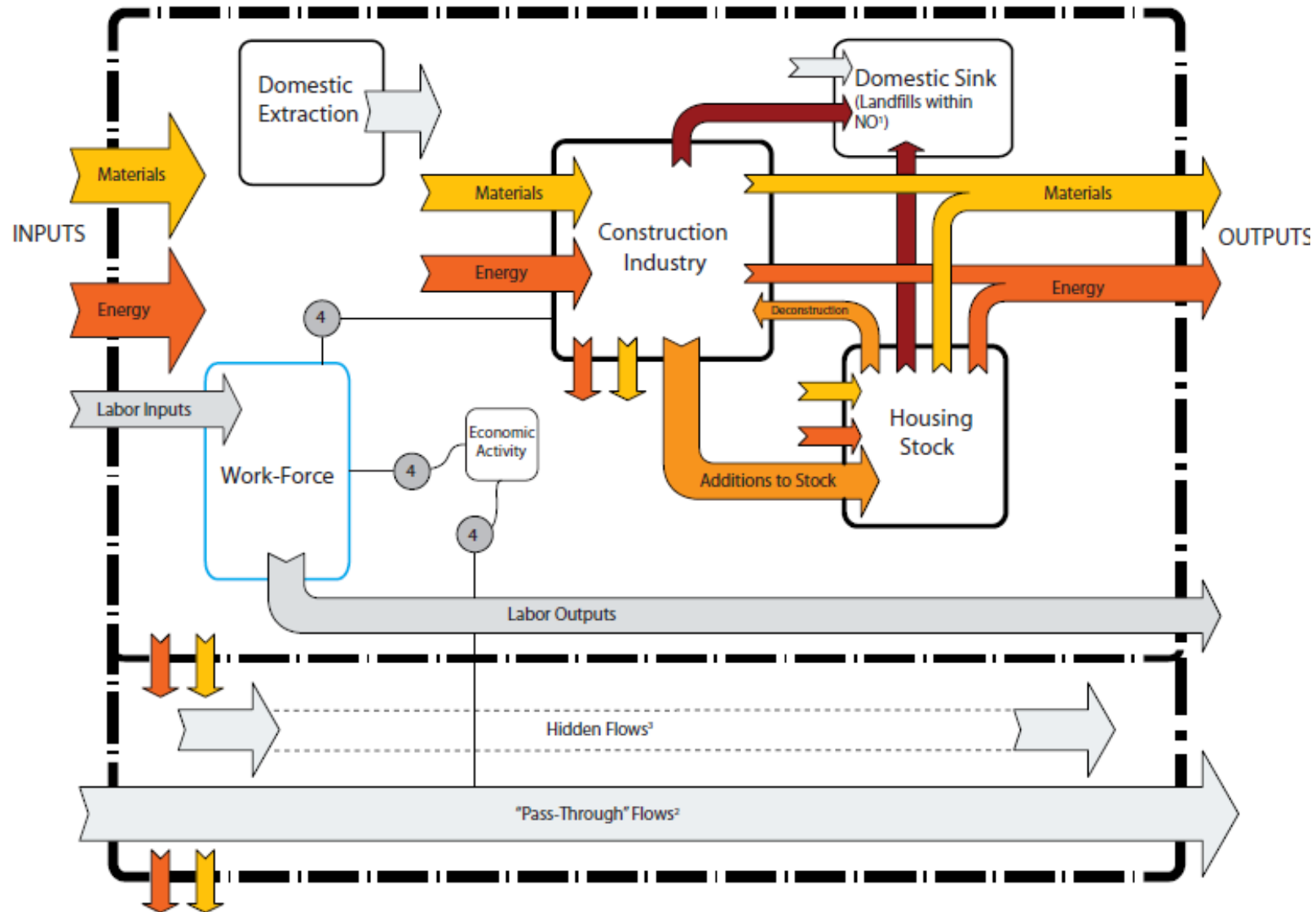


Városkörnyezet - városkörnyezet-fejlesztés

Prof. Dr. Nagy Imre
egyetemi tanár

Újvidéki Egyetem Természettudományi-Matematikai Kar
Kaposvári Egyetem Gazdaságtudományi Kar

Az anyag- és energiaáramlás mint a (városi) környezetterhelés alapja



Megoldások:

- Fenntartható város
- Öko-város
- Okos város
- Városökológia
 - Ecology in cities (a városi élővilág alkalmazkodása az épített városi környezethez)
 - Ecology of cities (a város, az itt élő ember, a városi tevékenység ökoszisztémája)
 - Ecology for cities (az ökológiai tudás az elérhető ökoszisztémáért)

Fenntartható város környezeti indikátorai

- Üvegház hatású gázemissziók t/fő
- A megújulók részaránya az energiafogyasztásban
- (Percentage of) Areas designated for nature protection and biodiversity under either municipal, communal, national or local schemes
- a PM10 EU direktívájának határértéket meghaladó időhossz
- Talajfedettség fő/m²

Basic needs	<ul style="list-style-type: none"> • Water access rate • Living space¹ • Doctors¹ • Student-teacher ratio 	<ul style="list-style-type: none"> ↑ ↑ ↑ ↑ 	<ul style="list-style-type: none"> ● ● ● ● 	<p>Growing wealth has led directly to improvements in provision of basic needs to Chinese urban residents</p>
Resource efficiency	<ul style="list-style-type: none"> • Electricity consumption² • Domestic water consumption¹ • Industrial waste recycling • Heavy industry³ 	<ul style="list-style-type: none"> → ↑ ↑ ↓ 	<ul style="list-style-type: none"> ● ● N/A N/A 	<p>On the whole, resource efficiency has not improved and remains behind the developed world</p>
Environment Cleanliness	<ul style="list-style-type: none"> • Concentration of SO_x, NO_x, PM₁₀ • Industrial SO₂ discharged² • Wastewater treatment rate • Domestic waste collected¹ 	<ul style="list-style-type: none"> ↑ ↑ ↑ ↑ 	<ul style="list-style-type: none"> ● ● ● ● 	<p>Despite improvements, China's environment - especially air quality - remains woefully behind Western standards</p>
Built Environment	<ul style="list-style-type: none"> • Urban density⁴ • Public transport⁵ 	<ul style="list-style-type: none"> ↑ ↑ 	<ul style="list-style-type: none"> ● ● 	<p>Increasing urban densities suggest China may be able to avoid sprawl and continue to rely on public transport</p>
Commitment to Sustainability	<ul style="list-style-type: none"> • Number of environmental professionals¹ • Environmental funding² 	<ul style="list-style-type: none"> ↑ ↑ 	<ul style="list-style-type: none"> N/A N/A 	<p>China's cities are increasing environmental funding, suggesting growing awareness that sustainability is crucial</p>

No.	Description	Dimension
H1	Per capita CO ₂ emissions from energy consumption	Urban Flows
H2	Energy efficiency of transport	Urban Flows
H3	Efficiency of residential energy use	Urban Flows
H4	Efficiency of urban water use	Urban Flows
H5	Waste intensity	Urban Flows
H6	Recycling	Urban Flows
H7	Urban land take	Urban Flows
H8	Green space access	Urban Quality
H9	NO ₂ concentrations	Urban Quality
H10	PM ₁₀ concentrations	Urban Quality
H11	Unemployment rate	Urban Quality
H12	Land use efficiency	Urban Patterns
H13	Public transport network length	Urban Patterns
H14	Registered cars	Urban Drivers
H15	GDP per capita	Urban Drivers

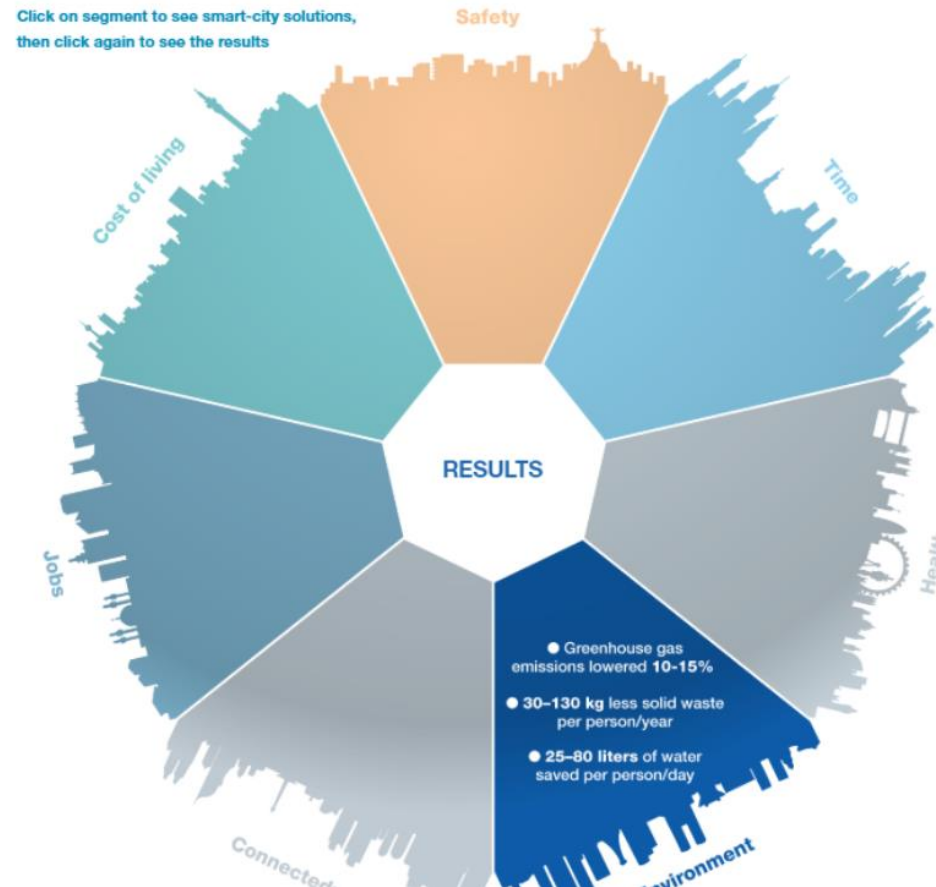
Okos város környezete

~ olyan **információs és kommunikációs technológiákat magába foglaló város, amely javítja a városi funkciókat és a polgárok életminőségét.** Az élhetőség kulcsfontosságú tényező az intelligens városokban, ezért irányadó elveik részét képezik az erőforrások felhasználásának minimalizálása, a pazarlás elkerülése és az általános költségek csökkentése.

A városok intelligensé tételéhez használt **egyres technológiák olyan érzékelők,** amelyek segítenek **az utcai lámpák és a jelzőlámpák** kezelésében.

Más szenzorok is észlelhetik a **víz-, gáz-, közcsatornahálózat, hővezeték vagy más vezetékek szivárgását** és a levegő minőségét a magas szennyezettségi szint mellett.

10-15% fewer GHG emissions, 30-130 fewer kilograms of solid waste per person per year, and 25-80 liters of water saved per person per day.



Öko-város (Eco city) indikátorai

Az Eco-city egy emberi település, amely a természetes ökoszisztémák önfenntartó rugalmas szerkezetére és funkciójára épül.

Az ökológiai helyzet egészséges bőséget biztosít lakosságának anélkül, hogy **több (megújuló) erőforrást fogyasztana, mint amennyit előállít**, anélkül, hogy több **hulladékot termelne, mint amennyit képes asszimilálni**, és anélkül, hogy **mérgező lenne magára vagy a szomszédos ökoszisztémákra**.

Lakosságának ökológiai hatása a bolygó támogató életmódját tükrözi; társadalmi rendje tükrözi a méltányosság, az igazságosság és az észszerű méltányosság alapelveit

Öko-város (Eco city) indikátorai

Energy • Biogas production at landfills • Distributed generation for homes and businesses, • **Energy efficiency measures for all buildings** • Energy generation in a closed-loop design • **Minimize light pollution through efficient lighting** • Passive energy use: solar thermal and heat exchange designs • **Renewable energy specific to region/climate** • Smart grid demand management and modernized grid technology













Transport • Auto free streets once a week • Bike paths • **Connectivity between modes** • Diverse access from any location • Easily navigable streets • Equitable transportation supporting multimodal systems • **Integrated bike lanes with streets** • Multi-use lanes • Pedestrian friendly and encouraging: wide sidewalks for comfortable and safe walking • Public transport: buses, streetcars, trains, light rail • Refitted bicycle-only streets • Regional connectivity between cities • **Safe walking routes for school kids** • Slow speed limits in pedestrian areas

Öko-város (Eco city) indikátorai

- **Nature** Ecological sensitive growth • **Green roofs and walls**, Tree and forest space cultivation
- **Food** **Farmer's markets with local foods** • Health in all policies • **Rooftop gardens** • **School gardens** • Supporting alternative diets: vegetarians, vegans, and others • Urban agriculture
- **Water** • Clean drinking water • **Permeable street/walking surfaces** • Rainwater collection for household use • **Recycling of waste and grey water: used for toilets, laundry, gardening, etc**
Swimmable lakes, ponds, rivers, streams
- **Waste Management** • City wide recycling and composting program with curbside pickup • **Closed loop waste systems**

Production and consumption



Indicator	Value	Trend
ⓘ EU self-sufficiency for raw materials <i>(percentage)</i>  	36.4 [2016]	N/A
ⓘ Green public procurement	N/A	N/A
Waste generation		
ⓘ Generation of municipal waste per capita <i>(Kg per capita)</i>  	486 [2017]	
ⓘ Generation of waste excluding major mineral wastes per GDP unit <i>(Kg per thousand euro, chain linked volumes (2010))</i>  	65 [2016]	
ⓘ Generation of waste excluding major mineral wastes per domestic material consumption <i>(percentage)</i>  	13.5 [2016]	
ⓘ Food waste <i>(million tonne)</i>	80 [2016]	

Lehetséges megoldások az anyagáramlás csökkentésére

- Fenntartható város elmélete (városüzemeltetés, városi gazdaság szabályozás, társadalmi viszonyok javítása, vállalati, önkormányzati környezetgazdálkodás, a lakosok környezetérzékenységének kialakítása)
- Öko-város elmélet és gyakorlat (zöld pályák felületek)
- Okos város elmélet és gyakorlat (mérhetőség ellenőrizhetőség, automatikus irányíthatóság, önszabályozó rendszerek)
- Tökéletes környezeti információáramlás –
 - tájékoztatás, lakosság felkészítése a környezetbarát fogyasztásra,
 - klímaváltozás helyi sajátosságaira, városi helyi klímaadaptációs tervek,
 - részvétel a kommunális problémák elhárításában
- Fogyasztás mérséklése (komoly probléma megoldható e?)
- Ökokenedzsment - környezetbarát technológia és termék (életciklus-elemzés)
 - **Körkörös gazdaság** (Ipari ökológia – egymást – nyersanyag, hulladékanyag, fölösleges hulladékenergia átirányítása kiegészítő iparágak összekötése működtetése
 - Anyag-, víz- és energiatakarékos termelés
 - vállalati (műszaki, technológiai megoldások)
 - önkormányzati (műszaki, szervezési megoldások)
- Városlogisztika
 - **Áruszállítás logisztikája**
 - Anyagszállítás logisztikája
 - Személyszállítás logisztikája (tömegközlekedés, parkolás problémáinak megoldása)
 - Hulladékgyűjtés és szállítás logisztikája
 - Katasztrófavédelmi logisztika (tűzoltók, katasztrófavédelem)
 - Sürgősségi (mentők, rendőrség) logisztika

Irányítás (management)