

„FENNTARTHATÓ ÉS ÉLHETŐ VÁROS”

egyetemi jegyzet és szemelvény gyűjtemény

Szabó Árpád DLA
BME, Urbanisztika Tanszék

A kézirat készült az Nemzeti Kulturális Alap Építőművészeti Szakmai Kollégium **101102/713** azonosítójú pályázatának támogatásával 2022. szeptember és 2023. február között

a 2010. szeptember és 2011. január között készített „Városiasság és Fenntarthatóság” című ISBN 978-963-313-035-3 számú jegyzet átdolgozásával

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Építészmérnöki Kar
Urbanisztika Tanszék

ISBN 978-963-421-941-5

Szabó Árpád DLA

– kézirat lezárva 2023. február –

címlap:
Paks, Komplex térbeli vizsgálat és városfejlesztési tanulmányterv
Czirják Szabó Kft 2016, Zsovák Orsolya grafikája

TARTALOM

1.	BEVEZETŐ	4
2.	A FENNTARTHATÓSÁG	5
	• A fenntarthatóság eredeti definíciója	5
	• Gyenge és erős fenntarthatóság	6
	• Ökológiai lábnyom, biokapacitás.....	6
	• Doughnut (Fánk) Modell.....	7
	• ENSZ fenntartható fejlődési célok (Sustainable development goals, SDGS)	9
	• TOVÁBBI FOGALMAK.....	11
3.	20. SZÁZAD	16
	• KERTVÁROS HAGYOMÁNY	16
	• A MODERN VÁROSTERVEZÉS KULTURÁLIS, TÁRSADALMI SZEMLÉLETŰ KRITIKÁJA	17
	Christopher Alexander	18
	Jane Jacobs.....	18
	• ÚJ URBANIZMUS	19
4.	LOKALITÁS ALAPÚ KÖZÖSSÉGEK SZEREPE	21
5.	FENNTARTHATÓ ÉS ÖKOLOGIKUS VÁROSTERVEZÉS	24
	• MEGLÉVŐ STRUKTÚRÁK ÚJRAHASZNOSÍTÁSA	25
	• Nagyvárosok sűrűségének fenntarthatósághoz kapcsolódó tulajdonságai.....	26
	• A VÁROSIAS TÁJ, AVAGY A „KÖZTES VÁROS”	29
	• KÖZTERÜLETEK – A GYALOGOS ÉS KERÉKPÁROS KÖZLEKEDÉS FONTOSSÁGA.....	31
	• ZÖLDFELÜLETEK – INFRASTRUKTÚRA HÁLÓZATOK.....	34
	• AUTONÓM VÁROS.....	36
6.	TERVEZÉSI MÓDSZEREK	39
	• FENNTARTHATÓ URBANIZMUS	39
	• NÉGY INFRASTRUKTÚRA	42
	• 15 perces város.....	43
7.	KÖRFORGÁSOS GAZDASÁG.....	46
	• Bölcsőtől bölcsőig (2002)	47
	• Kék gazdaság (2010):	47
	• Város a körforgásos gazdaságban.....	48
8.	FÜGGELÉK	49
	• VÁROSÉPÍTÉSZETI PÉLDÁK	49
	• TOVÁBBI FORRÁSOK	70

"Kedves eljövendő generációk! Kérlek benneteket, fogadjátok el a bocsánatkérésünket. Teljesen megrészegített minket a kőolaj." - Kurt Vonnegut¹

„Városaink kialakítása meghatározza, hogy hogyan élnek az emberek és milyen boldogok lehetnek ott” - Enrique Peñalosa²

1. BEVEZETŐ

A környezetünket és azon keresztül az egész Földünket érintő káros emberi tevékenységek hatásai mára megváltoztathatatlanul a mindennapjaink részévé váltak. Ma már nem kérdés, hogy ezeket a hatásokat valamilyen formában csökkentenünk kell, vagy legalábbis kellene.

Világunk megváltozásának természetesen komplex, mindennapi életünkre kiható változásai is vannak. A Föld népességének több mint 50%-a városban él, vagyis elvesztette közvetlen kapcsolatát a természetes környezettel és a mezőgazdasági termeléssel. A városokat, településeket természetes módon, évszázadokon keresztül ellátó mezőgazdasági övezet (városellátó övezet) elveszítette szerepét és létjogosultságát, hiszen ma már a motorizáció révén bárholnan bármi bárhova elszállítható.

A hagyományos falusi lét alapja a mezőgazdaság, a föld- és erdőművelés, az állattenyésztés. Ebben az ember a természethez láncolva él, életritmusát az állatok ellátásának, életének ritmusai, a földdel való munkálatok szabályai határozzák meg („kelő nappal én is kelek”). A városi lét születésekor a természettől való emancipálódás valósul meg, egy magasabb szintű munkamegosztással együtt („városi levegő szabaddá tesz”). A város függetlenedik a természettől, de léte szorosan függ az őt eltartó tájtól, a falutól. A munkamegosztás, melyben a város és a falu is sajátos feladatokat lát el megvalósul, azonban az összefüggés tudata lassan elvész. ...

A fenntarthatóság feltételének egy település / kistérség csak akkor felelhet meg, ha környezetét nem terheli meg annyira, hogy az ökológiai egyensúly felboruljon. A város esetében az egyensúly megteremtése lehetetlen, azonban a várost egy nagyobb terület, tájorganizmus részeként tekintve az egyensúly megteremthető. Az egyensúly megfogalmazásának egyik módja az input–output lehetséges egyensúlyára törekvés és ezek mértékének minimalizálása.³

A jegyzet a fenti célok városépítészeti vonatkozásaival foglalkozik, vagyis nem elsősorban a technikai jellegű kérdéseket, hanem az életmódunkat is befolyásoló városi léptékű építészeti, várostervezési, térszervezési kérdéseket helyezi előtérbe az épített, nagy laksűrűséggel rendelkező városi környezetekben.⁴

A jegyzet célja a szemléletformálás, így a szemelvények – a részletes technikai jellegű magyarázatok helyett – elsősorban a logikai összefüggések példákon keresztül való megértésére helyezi a hangsúlyt, és mivel nem feltétlenül célja új kutatási eredmények megfogalmazása, a kiadvány több helyen használja a forrásmunkákból való szó szerinti idézés eszközét (dőlt betűs, behúzott bekezdések).

¹ Az idézet és annak fordítása: http://kozosszekertek.blog.hu/2010/06/03/kurt_vonnegut_mondta_vala

² Enrique Peñalosa Bogota polgármestere volt 1998 és 2001 között. Nagyrészt az ő kezdeményezésére indult be a város egy olyan átalakítása melynek eredményeképpen Bogota ma a fenntartható városfejlesztés és üzemeltetés egyik mintavárosa.

³ Ertsey Attila, Medgyasszay Péter: Autonóm Város, Szakértői Vízión

⁴ Így a jegyzet nem foglalkozik többek között az egyes épületek energiahatékonyágának növelésével, a megújuló energiák hasznosításával, vagy az épületgépészeti rendszerek hatékonyságával sem.

2. A FENNTARTHATÓSÁG

• A fenntarthatóság eredeti definíciója

A szociális és a környezeti problémák fontosságának, illetve megoldási lehetőségeik és a gazdasági fejlődés közötti sokrétű összefüggések felismerésével egyre inkább teret nyertek azok a nézetek, amelyek szerint e három területet együtt kell vizsgálni, és a környezet és fejlesztés kérdéseinek együttes megközelítése elengedhetetlen.

A nyolcvanas évek elején jelent meg a „fenntarthatóság” vagy a „fenntartható fejlődés” kifejezés a nemzetközi szakirodalomban. Általános ismertségét Lester R. Brown a fenntartható társadalom kialakításával foglalkozó műve váltotta ki, amely 1981-ben jelent meg. A szerző összekapcsolta a népesség növekedését a természeti erőforrások hasznosításával és mindezt úgy kívánta megoldani, hogy a lehető legkisebb legyen a természeti környezet mennyiségi és minőségi romlása.

1983-ban az ENSZ Közgyűlés határozata alapján megkezdte munkáját az ENSZ Környezet és Fejlődés Világbizottsága, amelyet Gro Harlem Brundtland norvég miniszterelnöknő vezetett. (E huszonnégy tagú bizottságnak tagja volt Láng István akadémikus is.) A Bizottság 1987-ben „Közös jövőnk” címmel kiadott jelentésében a gazdasági növekedés olyan új korszakának lehetőségét vázolta fel, amely a fenntartható fejlődés globális megvalósítására épít, megőrzi a természeti erőforrásokat, s amely megoldás lehetne a fejlődő országok nagy részében elhatalmasodó szegénység leküzdésére is.

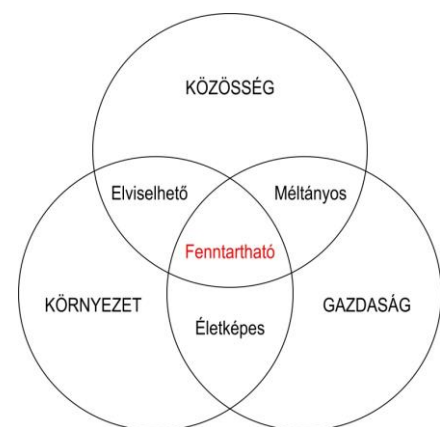
A jelentés nagyon röviden és tömören határozta meg a fenntartható fejlődés fogalmát: „a fenntartható fejlődés olyan fejlődés, amely kielégíti a jelen szükségleteit anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő nemzedékek esélyét arra, hogy ők is kielégíthessék szükségleteiket”.

A fenntartható fejlődés három alappilléren nyugszik: a szociális, a gazdasági és a környezeti pillérek és mindháromat együttesen, kölcsönhatásaik figyelembevételével mérlegelni kell a különböző fejlesztési stratégiák, programok kidolgozása során, illetve a konkrét intézkedésekben, cselekvésekben. A fenntartható fejlődés, mint általános stratégiai cél „bevonult” a nemzetközi konferenciák, szervezetek dokumentumaiba és a nemzeti kormányok cselekvési programjaiba.

A fenntartható fejlődés fogalmáról, lényegéről számos elemzés, vitairat látott napvilágot. Herman Daly megfogalmazása szerint „a fenntartható fejlődés a folytonos szociális jólét elérése anélkül, hogy az ökológiai eltartó-képességet meghaladó módon növekednénk”.

A fejlődés alapvető célja tehát a szociális jólét, a méltányos életfeltételek lehetőségének biztosítása mindenki és egyaránt a jelenlegi és a jövőbeli nemzedékek számára, ami csak úgy lehetséges, ha közben fenntartható módon hasznosítjuk a természeti erőforrásokat, elkerüljük a káros hatásokat, s különösen a környezet állapotában bekövetkező visszafordíthatatlan változásokat.

A Világ Tudományos Akadémiáinak Nyilatkozata megfogalmazásában: „A fenntarthatóság az emberiség jelen szükségleteinek kielégítése, a környezet és a természeti erőforrások jövő generációk számára történő megőrzésével egyidejűleg.” (Átmenet a fenntarthatóság felé; Világ Tudományos Akadémiáinak Nyilatkozata, Tokió, 2000).⁵



⁵ Eredeti forrás: <http://www.ff3.hu/fejlodes.html>

- **Gyenge és erős fenntarthatóság**

A fenntartható fejlődés fogalmát a köznyelv sokszor a gazdasági növekedés fenntartására használja, mely azonban egy félreértelmezett megközelítés. A három alappillér speciális egyensúlyának megtalálása és fenntartása nélkül a fejlődés nem lehet fenntartható. Ugyan alapvető eleme a környezeti egyensúly vagyis a Föld javainak csak olyan mértékű használata, mely javak a Föld természetes rendszereiben évről évre megtermelődnek vagy megtermelhetők mégis ennél összetettebb, elsősorban szemléletbeli, életmódbeli változásokat előrevetítő megközelítésre kell gondolnunk.

Az alábbi ábrán a bal oldalon a gyenge fenntarthatóság logikája látható. Itt a gazdasági viszonyok határozzák meg a társadalom és a természet működését. Van ennek is létjogosultsága – például vállalati viszonylatban. Ott a gazdaság alapvetően fontos. Ez kompromisszum, hogy bizonyos viszonylatban ilyen modellben is gondolkodhatunk. Pl. egyes esetekben, ha csökkentjük a kibocsátást, abból növelhető a megtérülés. A vállalatvezetők többségét ezzel a kulcsszóval lehet motiválni. Lehet például két oldalasan nyomtatni és akkor kevesebb papír fogy, kisebb a költség. Igen ám, de amikor megkérdezték vállalatvezetőket, hogy az ilyen megtakarításokat mire költötték, akkor a többség nem tudta. Egy részük pedig új beszerzésekre, a termelés kiterjesztésére költötte a megtakarításokat.

Az ábra jobb oldalán az erős fenntarthatóság vázlata, amikor is a természeti viszonyok szerint épül fel a társadalom, és a gazdaság a társadalmat szolgálja ki. Ennek alap mutatója az ökológiai lábnyom.⁶



Gyenge és erős fenntarthatóság

- **Ökológiai lábnyom, biokapacitás**

Az ökológiai lábnyom (ecological footprint) azt mutatja meg, hogy mekkora szárazföldi és vízi terület kell egy adott népesség igényeinek kielégítéséhez és hulladékainak elnyeléséhez (abszorbeálásához). Azt a területet jelenti tehát, ami károsodás nélkül meg tudja termelni az aktuális életvitelünkhöz szükséges javakat (élelem, energia stb.). Mértékegysége hektár per fő per év.⁷

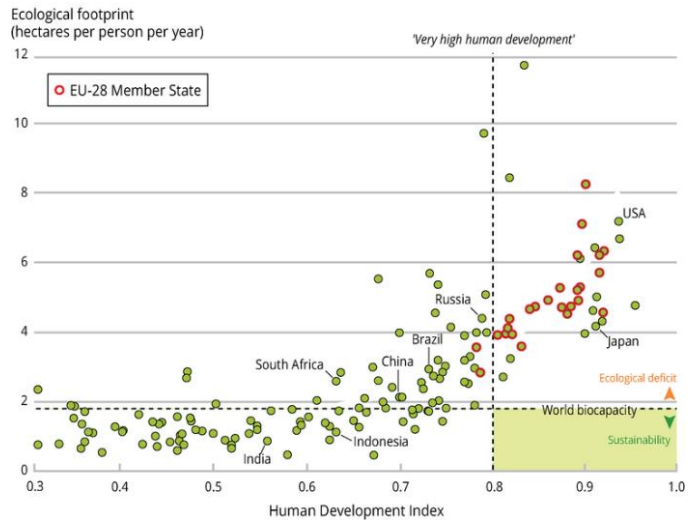
A biokapacitás (biocapacity) kifejezés azt mutatja meg, hogy egy főre mekkora termőterület jut (ez a szám a Föld népességének növekedésével folyamatosan csökken). Egy ország teljes biokapacitását az országban rendelkezésre álló termékeny területek hektárban mért nagyságával fejezzük ki.

Az ökológiai lábnyom és a biokapacitás összevetése alapján eldönthetjük, hogy valamely ország természeti tőkéje elegendő-e az adott ország fogyasztási, illetve termelési tevékenységének a fenntartáshoz. Amennyiben a kiszámított ökológiai lábnyom meghaladja a biokapacitást, akkor ökológiai deficitről beszélünk, tehát az ország ökológiailag fenntarthatatlan módon működik.

Az ökológiai lábnyom és az emberi fejlettségi index egybevetésekor azt láthatjuk, hogy Európa országai (az alábbi ábrán piros körrel jelölve) a HDI index értéke alapján többségükben igen fejlettek, az ökológiai lábnyom mutató alapján azonban mind az ökológiailag fenntarthatatlan tartományban vannak. Ami még ennél is riasztóbb, az az, hogy jelenleg nincsen olyan állam, amely egyúttal ökológiailag fenntartható és fejlett is lenne (az ábrán a jobb alsó sarokban a zöld tartomány).

⁶ <https://eionet.kormany.hu/nemtalalkozo-a-fenntarthatosag-fankja>

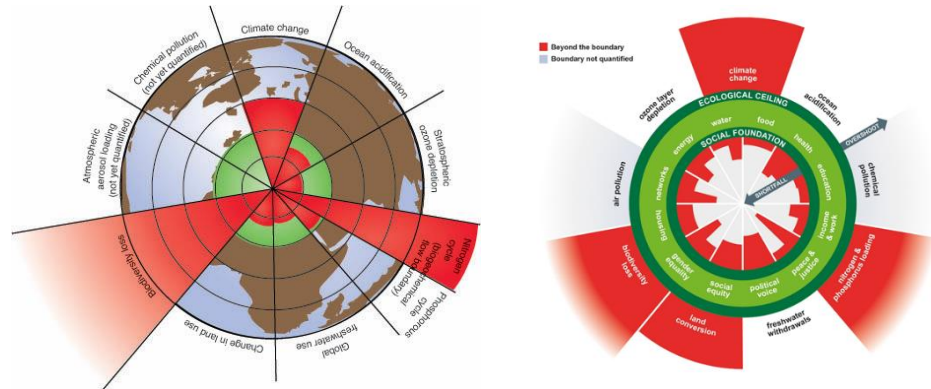
⁷ <https://eionet.kormany.hu/a-fenntarthato-fejlodes-fogalma>



Az ökológiai lábnyom (2008) és az emberi fejlettségi index (HDI) (2012) összefüggése

• **Doughnut (Fánk) Modell**

Johan Rockström és szerzőtársai 2009-ben új megközelítést javasoltak a globális környezeti „fenntarthatatlanság” számszerűsítésére. A stockholmi kutatócsoport kilenc területen definiálta a Föld teherbíró képességét (klímaváltozás, óceánok savasodása, az ózonréteg elvékonyodása, nitrogén és foszfor ciklus, vízhasználat, földhasználat változása, biológiai sokszínűség csökkenése, légköri aeroszol terhelés, kémiai szennyezés). A kilenc területből hetet tudtak akkor számszerűsíteni a kutatók. Ha az egyes tényezőket jellemző piros körcikkek túllép a belső zöld kör határán, akkor ezen a téren meghaladtuk a bolygó eltartóképességét. Ha a piros körcikkek átlép a külső köríven, azokon a területeken a határátlépés környezeti hatásait visszafordíthatatlannak tartották. A modell a fenntarthatóságnak csak a környezeti lábát szemlélteti. A modell szerint a legsúlyosabb ökológiai probléma jelenleg a biodiverzitás csökkenése, a fajok kipusztítása.



Johan Rockström és Kate Raworth modelje

Kate Raworth ezt a modellt egészítette ki társadalmi és gazdasági tényezőkkel. Így az emberiség számára járható „zöld út” korlátja kifelé a környezeti eltartóképesség, befelé pedig az, hogy a társadalom működésének alapjait (élelmiszer, víz, egészség, oktatás, jövedelem és munka, béke és igazságosság, politikai szerepvállalás, egyenlőség különböző formái, háztartás, kapcsolatok és az energia) széles körben biztosítani kell. A „Doughnut Economy” (fánk gazdaság) modell nevét az ábrán szereplő zöld sáv fánkhoz hasonló alakjáról kapta. A társadalom és a politika szerepe kettős: úgy kell segítenie a hiányosságok csökkentését (a belső köríven, a középpont felé túllépő tényezők korrigálásával), hogy közben meg kell akadályozni az ökológiai túllövést (külső köríven

túlnyúló piros körcikk).⁸

Szociális alapok

A szociális alapokat az ENSZ fenntartható fejlődési céljainak szociális célkitűzései inspirálják. Ezek a következők:

Élelmezésbiztonság / Egészségügy / Oktatás / Jövedelem és munka (ez utóbbi nem korlátozódik a fizetett munkára, hanem olyan dolgokat is magában foglal, mint a háztartásvezetés) / Béke és igazságosság / Politikai véleménynyilvánítás / Társadalmi méltányosság / Nemek közötti egyenlőség / Lakhatás / Hálózatok / Energia / Víz

Ökológiai felső határok

A kilenc ökológiai felső határ a Johan Rockström és Will Steffen valamint szerzőtársai által felállított ökológiai határértékekből származik:

- Éghajlatváltozás - az üvegházhatású gázok, például a szén-dioxid és a metán ember okozta kibocsátása hőt köt meg a légkörben, ami megváltoztatja a Föld éghajlatát.
- Az óceánok elsavasodása - amikor az ember által kibocsátott szén-dioxid felszívódik az óceánokba, a víz savasabbá válik. Ez például csökkenti a tengeri élőlények csontváz- és kagylóképző képességét.
- Kémiai szennyezés - a mérgező anyagok természetbe juttatása csökkenti a biológiai sokféleséget és csökkenti az állatok (köztük az emberek) termékenységét.
- Nitrogén- és foszforterhelés - a műtrágya nem hatékony vagy túlzott használata ahhoz vezet, hogy a műtrágya a víztestekbe folyik, ahol algavirágzást okoz, ami megöli a víz alatti élővilágot.
- Édesvízkivonás - a túl sok édesvíz felhasználása kiszárítja a forrást, ami károsíthatja az ökoszisztémát, és utána használhatatlanná válik.
- Földátalakítás - a földterületek gazdasági tevékenység céljára történő átalakítása (például utak és mezőgazdasági területek létrehozása) károsítja vagy eltávolítja az élővilág élőhelyét, eltávolítja a szén-dioxid-nyelőket és megzavarja a természetes körforgást.
- A biológiai sokféleség csökkenése - a gazdasági tevékenység a fajok számának és változatosságának csökkenését okozhatja. Ez sebezhetőbbé teszi az ökoszisztémákat, és csökkentheti az élet fenntartására és az ökoszisztéma-szolgáltatások nyújtására való képességüket.
- Légszennyezés - az aeroszolok (apró részecskék) kibocsátása negatív hatással van a fajok egészségére. A csapadékot és a felhőképződést is befolyásolhatja.
- Az ózonréteg pusztulása - egyes gazdasági tevékenységek olyan gázokat bocsátanak ki, amelyek károsítják a Föld ózonrétegét. Mivel az ózonréteg védi a Földet a káros sugárzástól, kimerülése például bőrrákot okoz az állatoknál.

⁸ <https://eionet.kormany.hu/nemtalalkozo-a-fenntarthatosag-fankja>

• ENSZ fenntartható fejlődési célok (Sustainable development goals, SDGS)

2015 szeptemberében az ENSZ 193 tagállama New York-ban egy ENSZ-csúcstalálkozón elkötelezte magát amellyel, hogy véget vetnek a szegénységnek, megküzd a klímaváltozással és harcol az igazságtalanság ellen. Ezért a csúcstalálkozón egyhangúan fogadták el azt a történelmi, új globális fejlődési programot, amely 2030-ig a szegénység felszámolását és a fenntartható jövő felépítését tűzi ki célul.

A 193 ország által egyhangúlag elfogadott 17 fenntartható fejlődési cél (SDG-k) a fejlődés új egyetemes mércéjét állította fel annak biztosításával, hogy senkit sem hagynak magára. Az SDG-k mögött álló célkitűzések és indikátorok egy viszonyítási alapot jelentenek az előrehaladás sikerességének méréséhez.



A 2030-as fenntartható fejlődési keretrendszer egy jobb jövőt kínál bolygónk egészének és emberek milliárdjainak világszerte, ugyanakkor cselekvésre szólítja fel mind a fejlődő, mind a fejlett országokat, hogy véget vessenek a szegénységnek, kezeljék az egyenlőtlenségeket és megbirkóznak a klímaváltozással 2030-ig.

A nemzeti programok és a nemzetközi együttműködés új korszakát bevezető új agenda valamennyi országot egy sor akcióra kötelez, amelyek nemcsak a szegénység alapvető okaival foglalkoznak, hanem a gazdasági növekedés és jólét fokozásával, továbbá az emberek egészségügyi, oktatási és szociális szükségleteivel miközben a környezetvédelemre is koncentrálnak.

A 17 általános célhoz (goals) tehát 169 feladat tartozik. A feladatok között vannak tartalmi, anyagi célok, és vannak intézményi célok (KSH, 2019, Nemzeti Fenntartható Fejlődési Tanács, 2021).

- 1. cél: Mindenhol véget vetni a szegénység összes formájának;
- 2. cél: Véget vetni az éhínségnek, elérni az élelmiszerbiztonságot, fejleszteni az élelmezést és előmozdítani a fenntartható mezőgazdaságot.;
- 3. cél: Biztosítani az egészséges életet és előmozdítani a jóllétet mindenki számára minden korosztályban;
- 4. cél: Biztosítani az átfogó és igazságos minőségi oktatást és előmozdítani az egész életen át tartó tanulási lehetőségeket mindenki számára.;

- 5. cél: Megvalósítani a nemek közötti egyenlőséget, valamint segíteni minden nő és lány felemelkedését;
- 6. cél: Biztosítani a fenntartható vízgazdálkodást, valamint a vízhez és közegészségügyhöz való hozzáférést mindenki számára.;
- 7. cél: Biztosítani a megfizethető, megbízható és modern energiát mindenki számára.;
- 8. cél: Előmozdítani a hosszan tartó, átfogó és fenntartható gazdasági növekedést, a teljes és eredményes foglalkoztatást, valamint a méltó munkát mindenki számára;
- 9. cél: Alkalmazkodó infrastruktúrát építeni, előmozdítani az átfogó és fenntartható iparosodást, valamint elősegíteni az innovációt;
- 10. cél: Csökkenteni az országokon belüli és az országok közötti egyenlőtlenségeket;
- 11. cél: A városokat és az emberi településeket befogadóvá, biztonságossá, alkalmazkodóvá és fenntarthatóvá tenni.;
- 12. cél: Biztosítani a fenntartható fogyasztási és termelési szokásokat;
- 13. cél: Sürgősen cselekedni a klímaváltozás és hatásai leküzdése érdekében;
- 14. cél: A fenntartható fejlődés érdekében megőrizni és fenntarthatóan használni az óceánokat, tengereket és tengeri erőforrásokat;
- 15. cél: Védeni, visszaállítani és előmozdítani a földi ökoszisztémák fenntartható használatát;
- 16. cél: A fenntartható fejlődés érdekében előmozdítani a békés és befogadó társadalmakat, biztosítani a mindenki számára elérhető igazságszolgáltatást és minden szinten hatékony, felelősségre vonható és befogadó intézményeket létrehozni;
- 17. cél: Megerősíteni a végrehajtás módjait és feléleszteni a fenntartható fejlődés globális partnerségét.⁹

A 11-es célhoz (A városokat és az emberi településeket befogadóvá, biztonságossá, alkalmazkodóvá és fenntarthatóvá tenni) tartozó feladatok:

- 11.1. cél: 2030-ra mindenki számára megfelelő, biztonságos és megfizethető lakhatás és alapvető szolgáltatások biztosítása, valamint a nyomornegyedek felszámolása.
- 11.2. cél: 2030-ra mindenki számára biztonságos, megfizethető, elérhető és fenntartható közlekedési rendszerekhez való hozzáférés biztosítása, a közúti biztonság javítása, a tömegközlekedés kiterjesztésével, különös tekintettel a kiszolgáltatott helyzetben lévők, a nők, a gyermekek, a fogyatékkal élők és az idősek szükségleteire.
- 11.3. cél: 2030-ra minden országban elősegíteni a szociálisan befogadó és fenntartható urbanizációt és a részvételre épülő, integrált és fenntartható településtervezés és -gazdálkodás lehetőségeit.
- 11.4. cél: A világ kulturális és természeti örökségének védelmére és megőrzésére irányuló erőfeszítések megerősítése.
- 11.5. cél: 2030-ra jelentősen csökkenteni a halálos áldozatok számát, valamint a katasztrófák - beleértve a vízzel kapcsolatos katasztrófákat is - által okozott közvetlen gazdasági veszteségeket a globális bruttó hazai termékhez viszonyítva, a szegények és a kiszolgáltatott helyzetben lévő emberek védelmét előtérben helyezve.
- 11.6. cél: 2030-ra csökkenteni a városok egy főre jutó káros környezeti hatását, többek között a levegőminőségre, valamint a települési és egyéb hulladékgazdálkodásra fordított különös figyelem révén.
- 11.7. cél: 2030-ra biztosítani a biztonságos, inkluzív és hozzáférhető, zöld és közterületekhez való egyetemes hozzáférést, különösen a nők és gyermekek, az idősek és a fogyatékkal élők számára.
- 11.a. cél: A városi, városkörnyéki és vidéki területek közötti pozitív gazdasági, társadalmi és környezeti kapcsolatok támogatása a nemzeti és regionális fejlesztési tervezés megerősítésével.

⁹ https://www.nfft.hu/documents/1238941/0/1905_NFFT_intrend_A4_beliv_final.pdf/bfe43a3c-b8b5-ca62-b9cf-c654afe0672e?t=1614161718160

- 11.b. cél: 2020-ig jelentősen növelni azon városok és települések számát, amelyek integrált politikákat és terveket fogadnak el és hajtanak végre a befogadás, az erőforrás-hatékonyság, az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás és annak mérséklése, valamint a katasztrófákkal szembeni ellenálló képesség érdekében, és a 2015-2030-as Sendai keretrendszerrel összhangban holisztikus katasztrófakockázat-kezelést dolgoznak ki és hajtanak végre minden szinten.
- 11.c. cél: A legkevésbé fejlett országok támogatása - többek között pénzügyi és technikai segítségnyújtás révén - a fenntartható és ellenálló épületek építésében, helyi anyagok felhasználásával.¹⁰

• TOVÁBBI FOGALMAK

Mitigáció

“megelőzni az elkerülhetőt”, vagyis az éghajlatváltozást kiváltó gázok kibocsátásának csökkentése, növekedésének megelőzése. A mitigáció inkább kvantitatív, számokkal leírható, mérhető fogalom. Az éghajlatváltozás negatív hatásainak mérséklését, illetve megelőzését jelentő beavatkozások eszközei például: energiatakarékosság, energiahatékonyság növelése, megújuló energiaforrások alkalmazása stb.¹¹

Adaptáció

“felkészülni az elkerülhetetlenre”, vagyis a látható, tapasztalható - éghajlatváltozáshoz köthető - jelenségek kedvezőtlen ökológiai és társadalmi-gazdasági hatásai elleni védekezés, az éghajlatváltozás következményeihez való alkalmazkodóképesség javítása, negatív hatások kezelése. Az adaptációs tevékenységek hatása, eredménye nehezebben számszerűsíthető, jellemzően inkább kvalitatív jellemzőkkel írható le. Eszközei például: klímatudatos növénytelepítés, klímatudatos városfejlesztés stb.

Természetalapú megoldások:

A természetalapú vagy természetközeli megoldások (Nature Based Solutions) a természetes, illetve módosított ökoszisztémák védelme, helyreállítása, valamint az ezekkel való fenntartható gazdálkodás, melyeknek a segítségével orvosolhatnánk korunk számos globális problémáját, köztük az éghajlati válságot. Ez egyfajta gyűjtőfogalom, ami több koncepciót fog össze, mint például a zöld infrastruktúra, az éghajlatváltozás mérséklése és az ahhoz való alkalmazkodás a természetes ökoszisztémák segítségével, valamint a természeti katasztrófák okozta károk csökkentése a természetes védőrendszerekkel.

Az átfogó koncepció alapja az, hogy az egészséges – természetes és gazdálkodásba vont – ökoszisztémák olyan nélkülözhetetlen ökoszisztéma szolgáltatásokat nyújtanak, amelyekről szorosan függ az emberiség jól(l)éte.

Városi környezetben leggyakrabban a parkok, városi fák, zöld tetők/falak, esőkertek formájában találkozhatunk velük, de idetartoznak mindazok a beavatkozások is, melyek a természetes erdőségek, vizes élőhelyek és parti ökoszisztémák megóvására, helyreállítására, valamint az azokkal való fenntartható gazdálkodásra törekuszenek.

Ahogy arra modellszámítások rámutattak, ha jóval szélesebb körben alkalmaznánk őket, akkor a természetalapú megoldásokkal a költséghatékony kibocsátás-csökkentések akár 37%-át is biztosíthatnánk 2030-ig ahhoz, hogy jó eséllyel 2 °C alatt tartsuk a század végére várható globális melegedés mértékét.

Ez rendkívüli potenciált jelent, amit jelenleg még nem használunk ki eléggé. Pedig megfelelően és hatékonyan alkalmazva nemcsak az éghajlatváltozás mérséklésében játszhatnak jelentős szerepet ezek a megoldások, de hozzájárulnak a víz- és élelmiszerbiztonsághoz, az egészséges és élhető városi környezet fenntartásához, a biológiai sokféleség megőrzéséhez és a természeti

¹⁰ <https://www.stratecta.exchange/the-17-sdg-goals-and-their-169-targets/>

¹¹ Németh Kornél: A körforgásos gazdaság alapjai, egyetemi jegyzet, Pannon Egyetemi Kiadó

csapások (pl. hurrikánok) miatti károk mérsékléséhez is.¹²

Affordancia

Az aktív felfedezés fontos az alkalmazkodásban, mivel a környezet különböző funkcionális tulajdonságait, affordanciáit, vagyis „megengedéseit” észlelve képes az egyén „használni” a különböző környezeti elemeket. Néha az affordanciák félretájékoztatnak: ilyenkor megy át az ember csukott üvegajtón. Építészeti szempontból az affordanciák támogatják a tér- és tárgyhasználatot anélkül, hogy különösebb mentális erőfeszítésre készítenék a használót. Amikor egy tér, egy épület vagy tárgy funkciói nem olvashatók egyértelműen, akkor affordanciái félre vezetőek, két- vagy többértelműek, de akár hiányozhatnak is.¹³

Visszapattanó hatás

A visszapattanó hatás felismerésének története William Stanley Jevons (1865, 12. fejezet) 'Szénkérdés' című művéig nyúlik vissza: „Teljesen félrevezető azt feltételezni, hogy a nyersanyag gazdaságosabb felhasználása csökkenti a fogyasztást. A valóságban ennek épp az ellenkezője igaz. [...] A berendezések minden megvalósuló fejlesztése végeredményben a szén fogyasztását növeli.” Ennek York (2008) szerint az az oka, hogy a szén hatékonyabb felhasználása következtében csökken az egy termékre eső szénköltség, aminek hatására megnő a szén iránti kereslet, ezzel helyettesítenek más energiaforrásokat, illetve a szén hasznosító technológiákba fektetnek. A következő állomás a jelenség vizsgálatában a Khazoom–Brookes-posztulátum (Jevons-féle paradoxonnak is nevezik), amelyet Harry Saunders alkot meg 1992-ben (Leonard Brookes Brookes 1979-es, illetve Daniel Khazoom 1980-as írásai alapján). Eszerint „minden mikroökonómiai szinten bekövetkező energiahatékonyságjavulás makroszinten az energiafogyasztás növekedését eredményezi, ahhoz a szinthez képest, ami a fejlesztés nélkül lett volna”.¹⁴

Externália

Egy cég vagy személy tevékenységének olyan nem szándékolt mellékhatása, amely ellentételezés nélkül hatással van egy másik cég vagy személy jólétére.

Az externália növelheti az egyén jólétét (pozitív külső gazdasági hatás vagy pozitív externália), illetve csökkentheti azt (káros külső gazdasági hatás, vagy negatív externália). A környezetgazdaságtan dilemmája, hogy ez a külső környezeti hatás hogyan árazható be a termékek vagy szolgáltatások árába. Ezt a folyamatot nevezzük az externáliák internalizálásának. A versengő piac esetén a termék árát, valamint a gyártás darabszámát több tényező is befolyásolja, de a környezeti hatások közvetlenül nem jellennek meg költségtényezőként, bár a kibocsátási előírásoknak megfelelés a költségekbe beépül.¹⁵

Városi hősziget

A városi hősziget a nagyvárosokban bekövetkező jelenség. Azt jelenti, hogy beépített városi területen a hőmérséklet határozottan magasabb, mint a várost körülvevő külvárosi és vidéki területeken. Ez különösen nyáron veszi igénybe a városi emberek szervezetét.

A városi hősziget jelenségének az az oka, hogy a beton, a panel, a téglavagy a bitumen a természetes felszínnel (pl. zöldterületekkel) ellentétben sokkal jobban elnyelik a napsugárzást, mint ahogy visszavernék, és meg is tartják a hőt. A városok területén koncentráltan jelentkezik az emberi tevékenységből, az épületek hűtéséből, fűtéséből, az iparból, a járművekből stb. származó hőtermelés, az üvegházhatású gázok és egyéb légszennyező anyagok kibocsátása. Tehát legfőbb forrásai a közlekedés, az ipar, a háztartások fűtése és villamosenergia-felhasználása. Mindezek folytán nemcsak kánikulában, de télen is kialakulhat hőcsapda a városok egyes

¹² Forrás: <https://masfelfok.hu/2021/01/15/termeszetalapu-megoldasokkal-az-eghajjalvaltozas-ellen-kiaknizatlan-lehetoseg/>

¹³ Düll Andrea: Épített Környezet és Pszichológia, A Lokalizáció Környezetpszichológiai Vizsgálatai, Akadémiai Doktori Értekezés

¹⁴ Sebestyén Szép Tekla: Energiahatékonyság: áldás vagy átok? Terület Statisztika 2013, 53(1): 54-68.

¹⁵ <https://klimapolitikaiintezet.hu/elemez/externalia-haztartas-klimasemlegesseg-koltsegei>

területein.

A helyi felmelegedés mind nyáron, mind télen tapasztalható. Egy átlagos 100–150 ezer lakosú városban akár 5–8°C is lehet a maximum hőmérsékletek különbsége, az éves átlaghőmérsékletben pedig 1–2°C többlet tapasztalható.

Éjjel erősebb a hőszigetelés, mint nappal, mivel éjjel intenzív a kisugárzás a felszínből a légkörbe. A nappali forróságot ugyanis az épületek este, éjjel adják le a környezetüknek, ez nagyon megnöveli a városok hőmérsékletét. Nyugodt, frontmentes időben a hősziget egész éjjel megmaradhat, így az éjszaka sem hoz enyhülést a belvárosokban. Késő este vagy éjjel akár 8–10°C különbség is lehet a belvárosi és a külvárosi kertes környezetben mért értékek között.

A városokban gyakran hiányoznak a természetes párolgó felszínek (talaj, növényzet, felszíni vizek), melyek vidéken közreműködnek az energia-egyensúly fenntartásában. Ezért a városi hősziget elleni legjobb védekezés a parkosítás, a fasorok telepítése, egyéb zöldfelületek kialakítása, valamint a vízfelszín arányának növelése mellett más természetes építőanyagok használata.¹⁶

Kék-zöld infrastruktúra

A várostervezés és földhasználat során "kék" (patakok, csatornák, tavacsok stb.) és "zöld" (fák, parkok stb.) elemek alkalmazásával multifunkcionális, esztétikus és ökológikus felületek hozhatók létre, amelyekkel jobban védekezhetünk az éghajlatváltozás városi vagy egyéb mesterséges környezetben okozott negatív hatásai ellen. Célja a természetes vízkörforgás modellezésével, hogy csökkentse a hőstresszt, segítse a klímaadaptációt, növelje a biodiverzitást, javítsa a levegőtminőséget, valamint helyet adjon rekreációs tevékenységeknek is. Mindez záportározókkal, esőkertekkel, jelentős méretű burkolatlan felületekkel, parkokkal, zöld tetőkkel, mesterséges mocsarakkal, szűrőárokokkal stb. valósítható meg.¹⁷

Okos város

Az okos város fogalma nem elsősorban a digitalizált várost takarja, hanem olyan társadalmi, fizikai beavatkozásokat, amelyek a digitális eszközök segítségével, jellemzően az információ megosztásával hasznosítják és osztják újra a település meglévő, alulhasznosított erőforrásait vagy kiaknázatlan tudását, egy igény vagy társadalmi szükséglet - közös - kielégítésére. Így az okos város legalább annyira közösségi, mint amennyire digitalizált. Ezekkel az eszközökkel sokkal pontosabban kirajzolható egy-egy városrész közösségi karaktere, amely nemcsak a tervezésben, de a későbbi működtetésben is folyamatos optimalizálást tesz lehetővé.¹⁸

Energiaszegénység

Az energiaszegénységnek nincs uniós szinten elfogadott definíciója. Az erre vonatkozó igény egyre nagyobb mértékben jelentkezik, azonban nem egyértelmű, hogy egy általánosan elfogadott, „univerzális” meghatározás alkalmazható lenne-e minden tagállamban. A leggyakrabban használt értelmezés szerint egy háztartás akkor tekinthető energiaszegénynek, ha az nem képes megfelelő szintre fűteni lakását, illetve bevételeinek egy meghatározott százalékánál többet költ energiaszámláira. Az Egyesült Királyságban – mely az EU tagállamai közül egyedüliként rendelkezik hivatalosan elfogadott definícióval - ez az érték a medián kétszerese, 10%.

... Adataink szerint a magyar háztartások összjövedelmük átlagosan 20 százalékát költik energiaszámláikra. A háztartások felének a jövedelmük 17 százalékánál kevesebb, felüknél pedig ennél több fordítódik erre a célra. Ha tehát a brit definíció szerinti 10%-os határt vennénk alapul, akkor azt kellene mondanunk, hogy Magyarországon a háztartások 80 százaléka energiaszegény. Ez nyilvánvalóan értelmetlen megközelítés volna, és lehetetlenné tenné a probléma kezelését. Vagyis mindenképpen célszerű ennél jobban leszűkítenünk a jelenséget.¹⁹

¹⁶ <https://greendex.hu/varosi-hosziget/>

¹⁷ <https://masfelfok.hu/klimaszotar/>

¹⁸ Wettstein Domonkos, Szabó Árpád: A városi tér mindenkié?, ALAP a magazin 1 : 1 pp. 39-42. , 3 p. (2022)

¹⁹ https://energiaklub.hu/files/study/energiaklub_szegenyseg_vagy_energiaszegenyseg.pdf

Az energiaszegénység kérdésének időszerűségét jelzi, hogy körülbelül 50–125 millió embert érint Európában. Ami hazánkat illeti, a Központi Statisztikai Hivatal 2012-es adatai alapján a háztartások 10–21%-a tekinthető energiaszegénynek. Görögországban a háztartások 36%-a, Romániában a háztartások 14%-a, hazánkban pedig a háztartások 11%-a nem tudja időben befizetni a rezsizámláit. Az energiaszegénység sokszor egybeesik a szegénységi mutatókkal, így az elmúlt időszakban egyre több figyelem irányul rá.

Az energiaszegénység három fő oka az alacsony jövedelem, a magas energiaárak és a háztartások alacsony energiahatékonysága. Az energiához való hozzáférést több tényező befolyásolhatja. Ilyen a lakóhely energiával való ellátottsága, a környéken jellemző energiaformák elérhetősége és ezek megfizethetősége. Az energiaszegénységet előidézhetheti még a nem körültekintő energiapolitika, valamint a lakások, házak nem megfelelő állapota is.

Bizonyos társadalmi csoportok erősebben érintettek: a szegregátumok lakói, az idősek (főleg az egyedülállók), a tartós betegséggel élők, a fogyatékossgal élők és az egyedülállók.

Az energiaszegénység káros következményei között kell megemlíteni a fizikai (főként légzőszervi) és mentális megbetegedéseket, az épületek állapotának romlását, valamint az ezzel együtt járó fokozódó szén-dioxid-kibocsátást.²⁰

Klímareziliencia

A reziliencia általános értelemben rugalmas ellenállási képesség. A változó körülményekhez való alkalmazkodás, valamint a vészhelyzetekből adódó zavaroknak való ellenállás és a belőlük történő gyors felépülés képessége. Más szóval azt jelenti, hogy valami rossz esemény bekövetkezése után újra talpra állunk.

Az éghajlatváltozással szembeni ellenálló képesség az éghajlatváltozás hatásainak mérséklésére és a hozzájuk való alkalmazkodásra való képesség. A hatékony és rugalmas tervezés csökkenti az éghajlatváltozás társadalmi és gazdasági hatásait. Ilyen például egy város felkészítése az árvizekre a csapadékvíz-infrastruktúra növelésével vagy a város hőszigetelésének kezelése árnyékosító fák ültetésével.

Az Északi-sarkvidéki Tanács által meghatározott definíció szerint (Arctic Council, 2013) a klímareziliencia a társadalmi, gazdasági és környezeti rendszerek képessége arra, hogy megbirkózzanak egy veszélyes eseménnyel, tendenciával vagy zavarral, és olyan módon reagáljanak vagy szerveződjenek át, hogy megőrizzék alapvető funkciójukat, identitásukat és struktúrájukat, miközben fenntartják az alkalmazkodási, tanulási és átalakulási képességet is.²¹

GDP - gross domestic product, (magyarul: bruttó hazai termék)

A GDP egy bizonyos terület (rendszerint egy ország) gazdaságának adott idő alatt (általában egy év alatt) mért teljesítménye. Az egy főre vetített GDP-t az ország életszínvonalának elemzésekor használják.²²

A GDP volumenének változása a gazdaság dinamizmusáról tájékoztat. A GDP volumennövekedése azt jelenti, hogy a társadalom további gazdasági erőforrásokat tud teremteni a jelen generáció egyre nagyobb gazdasági szükségleteihez, a magasabb jövőbeni megtérülés reményében befektetéseket, illetve más társadalmi és környezeti célokat is megvalósíthat. Mindemellett az egy főre jutó GDP nem tekinthető a jólét átfogó mutatószámának, inkább csak a gazdasági teljesítményről ad képet. A növekvő termelés környezetszennyezést, egészségi problémákat és ezzel gyakran együtt járó olyan kiadásnövekedést okozhat, amely ugyan növeli a GDP-t, de nem járul hozzá az életminőség javulásához.²³

²⁰ <https://greendex.hu/energiaszegenyseg/>

²¹ <https://greendex.hu/klimareziliencia/>

²² <http://ecopedia.hu/gdp>

²³ <https://www.ksh.hu/ffi/4-1.html>

HPI - Happy Planet Index (magyarul: BBI – Boldog Bolygó index)

A Boldog Bolygó Index (BBI), angolul Happy Planet Index (HPI) a fenntartható jóllét mérőszáma. A HPI azt méri, hogy az egyes államok, országok mennyit használnak fel a Föld erőforrásaiból, és hogy ennek eredményeként milyen hosszú és boldog életet élnek polgáraik.

Az indexet, melyet a New Economics Foundation vezetett be 2006-ban, lényegében négy kulcsfontosságú tényező kombinálásával számolják ki.

- A születéskor várható élettartam: az ENSZ adatai alapján határozzák meg az egyes országokra vonatkozóan.
- Jóllét [0–10]: összességében mennyire elégedettek az emberek az életükkel az adott országban (Gallup World Poll).
- Egyenlőtlenség [%]: az adott ország lakosai közti egyenlőtlenség a várható élettartamot és a jóllétet tekintve.
- Ökológiai lábnyom [hektár/fő]: a Global Footprint Network adatai alapján határozzák meg.

A BBI nyilvántartásában azok az országok a legsikeresebbek, ahol az emberek hosszú és boldog életet élnek, kevés környezeti költséggel. Az index az országokat zöld (magasabb pontszámú), sárga és piros kategóriába sorolja. A pontszámok pedig 0-tól (a legrosszabbtól) 100-ig terjednek. A lista élén jelenleg Costa Rica áll, hazánk a középmezőnyben a 69. helyet foglalja el (2023).

A BBI jelentősége: A Happy Planet Indexet a bruttó hazai termék (GDP) alternatívájaként alkották meg. Egyes szakemberek úgy vélik, hogy a GDP és az országok fejlődésének egyéb jól bevált mutatói nem veszik figyelembe a fenntarthatóságot. Különösen a GDP-t nem tartják megfelelőnek, mivel a legtöbb ember fő célja általában nem a gazdagság, hanem a boldogság és az egészség. Ezért a Happy Planet Index hasznos eszköz is lehet, amely segítheti a nemzeteket a fenntartható jövő felé vezető úton, rámutatva arra, hogyan lehet jó életet élni bolygónk veszélyeztetése nélkül.²⁴

szubszidiaritás elve

Az az elv, mely szerint minden döntést és végrehajtást a lehető legalacsonyabb szinten kell meghozni, ahol a legnagyobb hozzáértéssel rendelkeznek.²⁵

Az elv alkalmazása fenntarthatóság kontextusában különös jelentőséggel bír, hiszen a globális gondolkodásmód jellemző cselekvési területe a lokális szinten jelenik meg („Think global, act local”)

²⁴ <https://greendex.hu/boldog-bolygo-index/>

²⁵ <https://idegen-szavak.hu/szubszidiarit%C3%A1s>

3. 20. SZÁZAD

A fenntartható településtervezés, habár relatíve új fogalom, elvi megközelítéseit tekintve néhány olyan építészeti elméleti hagyományban és elvrendszerben gyökerezethető, melyek a 20. században alakultak ki. Ezek összefoglaló jellegzetessége, hogy kialakulásuk idején nem az ökológikus megközelítés állt a szempontrendszerük középpontjában, hanem egy adott társadalmi jelenségre való reakció.

• KERTVÁROS HAGYOMÁNY

A 20. század elejének intenzív városiasodására válaszként mind Európában, mind az Egyesült Államokban megjelent a városias életformák tájjal való összekötésének igénye. Bár sok forrás ezeket a gondolatokat elsősorban a későbbi kontrollálatlan szuburbanizáció kiindulásának tekinti, ez - az eredeti elképzeléseket vizsgálva - nem teljesen igaz. Mivel a települések fenntarthatóságának egyik alapvető kérdése a táj és az épített környezet együttélésének és egyensúlyának megteremtése, röviden foglalkozni kell a kertváros-konceptiókkal:

Kertváros modell

Ebenezer Howard 1898-ban, illetve 1902-ben megjelent könyvében²⁶ ismertette elképzelését, melyben olyan települések képét vázolta fel, ahol nincsenek nyomornegyedek és mind a városi, mind a vidéki élet előnyeit hordozzák.

A város és térsége együttélésének – a városellátó övezetnek – és az együttélésekből származó mérsékelt mobilitásnak gazdasági racionalitására épült Ebenezer Howardnak a 20. század hajnalán kidolgozott kertvárosgyűrű elmélete. Howard kertváros modellje sokak számára jól ismert, a kertvárosok autonóm térséggé szervezésének gondolata azonban annál kevésbé. A gyakorlatilag önálló településcsoport Howard modelljében hat 32 ezer lakosú és egy 58 ezer lakosú központi településből áll, tehát összesen 250 ezer fő él egy önfenntartásra berendezkedő térségben. Maguk a lakóterületek igen sűrűek: a lakótelkek mérete alig haladja meg a 200 m²-t, ám ezek hatalmas zöldterületeket vesznek körül. A nagy területigényű intézményeket a lakóterületeket két azonos szélességű gyűrűre osztó zöldsávban helyezte el.

A lakóterületeket ipari, vasúti majd mezőgazdasági és erdőterületek veszik körül, amelyek meggátolják a további terjeszkedést és így a városok összenövését. A modell nem csupán azt biztosította, hogy a munkahely, a lakás, a zöldterületek, a szolgáltatások minden lakos számára rövid idő alatt elérhetők legyenek, de azt is, hogy a városok külterületei elegendők legyenek a város mező- erdőgazdasági termékekkel és vízzel való ellátásához. Bár a 250 ezer fő, mint kívánatos nagyságrend visszatér a brit Milton Keynes, és a Párizs körüli új városok tervében, Howard modelljének azonban igen fontos eleme, hogy a 250 ezer fő hét külön településben él, amelynek mindegyike legalább négyszer akkora mezőgazdasági jellegű külterülettel rendelkezik, mint a belterületek. A központi várostól mindegyik város maximum 5 kilométerre, amíg egymástól körülbelül 10-15 kilométerre fekszenek. A településeket összekötő vasútvonal minden egyes város külső kerülete körül is kiépül, ezzel biztosítva a városokon belül a peremterületek közötti távolságok gyors áthidalását. Howard kertvárosmodelljét bemutató könyvének 1945. évi kiadásához írt előszavában Frederic Osborn, London Város és Vidékfejlesztési Társulásának akkori első embere Howard kertváros-gyűrűjét a fenntartható város modelljének nevezte!²⁷

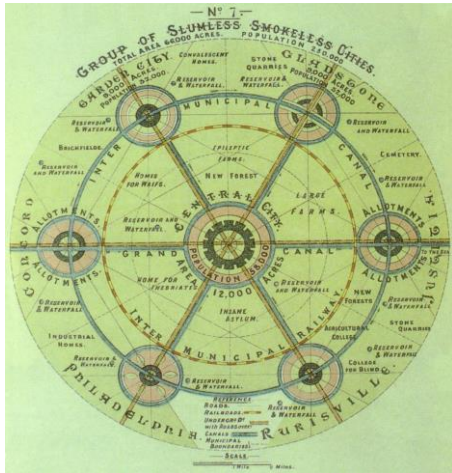
Ebenezer Howard kertváros elméletét gyakran említik a későbbi európai és amerikai szuburbanizációs folyamatok egyik gondolati csírájának. Ez azonban csak a koncepció felületesebb félreértelmezése esetén állja meg a helyét, hiszen Howard igen kompakt és városiasan sűrűn beépített területeket képzelt el kb. 45 lakóegység/ hektáros laksűrűséggel, ami egy átlagos mai

²⁶ A könyv először 1898-ban jelent meg „A Peaceful Path to Real Reform” (Békés út egy igazi reformhoz) címmel, melyet 1902-ben változatlan tartalommal „Garden Cities of To-Morrow” (A holnap kertvárosa) néven nyomtattak újra

²⁷ Fenntartható Városias Kistérségek, Szántó Katalin tanulmánya az alábbi konferencia kiadványban: „Világváros vagy Világfalu”, avagy fenntartható építés és település-fejlesztés Budapesten és az agglomerációban, Építész szeminárium, Független Ökológiai Központ, Budapest, 2004

magyar kertváros laksűrűségének kb. 4-5-szöröse.

Érdekes megemlíteni, hogy a 20. század elején épült budapesti Wekerle-telep a Howard-i elképzeléseket követte. Bár a tájhoz (városellátó övezethez) való viszonya alapvetően más, a laksűrűsége szinte pontosan megegyezik a mintával (kb. 40 lakás/ha).



Ebenezer Howard kertváros gyűrűjének elvi sémája²⁸



Frank Lloyd Wright, Broadacre City modellje²⁹

Frank Lloyd Wright - Broadacre city

Frank Lloyd Wright élete végén fogalmazta meg a „Broadacre City” városfejlesztési koncepcióját. Elképzeléseit az 1932-ben megjelenő „The Disappearing City” című könyvében tette közzé. Néhány évvel később készített egy nagy méretű 3,7 x 3,7 m-es modellt, melyen bemutatta a tervei szerint megvalósuló 10 négyzetkilométeres közösség működését. Wright elméletét a későbbi könyveiben és cikkeiben tovább finomította, egészen az 1959-ben bekövetkezett haláláig.

A „Broadacre City” a hagyományos város ellentétéként született meg és egy új szuburbánus létet fogalmazott meg Wright speciális szűrőjén keresztül. Ugyanannyira várostervezési, mint amennyire szociálpolitikai koncepció, melynek alapja, hogy minden amerikai család egy hold földet kap az amerikai államtól.

Habár Broadacre City-ben van vasútállomás és vannak többlakásos házak is, a város nagy részét mégis az egy hold nagyságú lakóterületi egységek adják, melyek elsősorban autóval érhetőek el.

Bizonyos szempontból ez a koncepció a mai tömegközlekedésre épülő településtervezés ellentéte, mégsem tekinthető a mai szuburbánus életforma elődjének, mivel benne a táj és az épített környezet magas szintű összhangja valósul meg és a koncepció lényegi eleme az agrár és városi életformák összehangolása.³⁰

• A MODERN VÁROSTERVEZÉS KULTURÁLIS, TÁRSADALMI SZEMLÉLETŰ KRITIKÁJA

Az 1970-es évektől kezdődően több építész, társadalomkutató (pl. Christopher Alexander, Jane Jacobs, Colin Rowe, Leon Krier, Kevin Lynch, Jan Gehl, Aldo Rossi) fogalmaz meg olyan kritikát, melyek alapja az, hogy az építészeti és városi léptékű környezetünk formálásának elveiben vissza kell térnünk a hagyományos, modernizmus előtti gondolkodás gyökereihez.

A jegyzetnek nem célja a fenti gondolati vonal részletes kifejtése, csak a két, talán legfontosabb elméleti szerző munkásságával foglalkozik röviden.

²⁸A kép forrása: http://en.wikipedia.org/wiki/Garden_Cities_of_To-morrow

²⁹A kép forrása: http://www.mediaarchitecture.at/architekturtheorie/broadacre_city/2009_broadacre_model_en.shtml#fu_pfeiffer_2

³⁰A „Broadacre City” értelmezési különbségeit az is befolyásolja, hogy míg Európában a környezethez való viszonyt az erős történetiségből adódóan az épített környezethez való viszony határozza meg, addig Amerikában a mai napig az épített környezet meghatározója sokkal inkább a tájhoz való viszony – Ebben a témában lásd: Source Book of American Architecture; Princeton Architectural Press, New York, 1996

Christopher Alexander

A város nem fa

A „Város nem fa”, a bécsi születésű, matematikus építész egyik legtöbbet idézett tanulmánya a várostervezésről.³¹ Az esszé frappáns és képletes matematikai eszközökkel mutatja be a várostervezés leegyszerűsítésének csapdáját. Legfontosabb állítása az, hogy a várostervezők hajlamosak a városokat fadiagramként leegyszerűsíteni a tervezhetőség érdekében (ahol minden csomópont csak egy magasabb hierarchiájú csomóponttal áll kapcsolatban). A fa struktúrákkal az a probléma, hogy hiányzik belőlük a szerkezeti komplexitás és sokszínű gondolkodás, ami korlátozza a gazdag és élő városok létrehozásának képességét. Ezzel ellentétben a sikeres, nem tervezett, hagyományos városi struktúrák félrácsos szerkezetűek (ahol minden csomópont sok magasabb hierarchiájú csomóponttal áll kapcsolatban). A félrácsos struktúrákat gazdag átfedések jellemzik, amelyek azáltal jönnek létre, hogy minden elem kölcsönhatásba lép egymással.

Pattern Language

A Christopher Alexander a „Pattern Language” című könyvében³² azokat a környezeti szituációkat keresi, melyek természetes, organikus módon képezik a mindennapjaink részét és sokszor észrevétlenül biztosítják az egyes városi, épített környezeti és kulturális mechanizmusok működését. Ezek jellemzően olyan módon járulnak hozzá a környezethasználat fenntartható működéséhez, hogy észrevétlenül maradnak és nem is feltétlenül ragadhatóak meg egyszerű műszaki eszközökkel. Olyan „környezeti mintákat” ír le (összesen 253-at), melyek a mindennapi megtapasztalások alapján jól működnek. Módszerével nem feltétlenül törekszik arra, hogy megfejtse és feltárja a hagyományok, a spontaneitás mögött rejlő törvényszerűségeket, hanem inkább elemkészletként összegyűjti, és mint környezettervezési alapelemeket (mintákat) igyekszik használni őket.

Alexander több olyan mintát is megfogalmaz könyvében, melyek szinte közvetlenül kerülnek át a környezettudatos településtervezés eszköztárába és gondolkodásába. Például:

- Szubkultúrák mozaikja (8. minta): a városok kulturális gazdagságának biztosításában fontos szerepet játszanak az egymástól független, térbelileg lehatárolt kulturális egységek;
- 7000 fős közösség (12. minta): ennél nagyobb közösségekben nem tud érvényesülni az egyéni akarat, így a városokat ilyen méretű adminisztrációs egységekre kell bontani;
- azonosítható szomszédság (14. minta): az embereknek szükségük van az azonosítható térbeli határokra, hogy kialakuljon a valahova tartozás érzése;
- elérhető zöld (60. minta): az emberek csak akkor használják rendszeresen a környezetükben megtalálható zöld területeket, ha azok három perces gyalogos távolságon belül találhatóak.

Az egyes mintákat és azok elméleti hátterét Alexander részletesen is bemutatja, azonban az egyes elemeknél sokkal fontosabb az a gondolkodásmód, mely arra hívja fel a figyelmünket, hogy a környezetkultúra értékei nem feltétlenül az adott formákban, hanem a kultúrát mindenkor hordozó struktúrákban rejlenek.

Jane Jacobs

A 20. század második felének egyik legjelentősebb urbanista gondolkodója, aki szerint a városról való gondolkodás és a várostervezés kiindulópontját nem képezhetik a társadalmi és gazdasági folyamatok statisztikai mérőszámai. A városok – és különösen a nagyvárosok, amelyek érdeklődésének homlokterében álltak – lényegi jellemzője ugyanis éppen a megszámlálhatatlan spontán tevékenység közötti folyamatos kölcsönhatás és az ebből kialakuló természetes egyensúlyi állapot. *„Ha meg akarjuk érteni a nagyváros működését, ennek a rendnek az összetevőit kell megértenünk. Ha pedig virágzóvá akarjuk tenni a városainkat, e rend feltételeit kell megteremtenünk.”*

Jacobs nem alkotott elméleti rendszert. Helyette „induktív módszerrel”, példákkal teletűzdelt irodalmi igényű esszéket írt:

³¹ Az esszé magyar fordítása – többek között – az alábbi könyvben jelent meg: Csontos János, Lukovich Tamás: Urbanisztika 2000, Akadémiai kiadó, Budapest 1999

³² A könyv egyes fejezetei magyar fordításban az Ökotáj című magazin Életünk terei című sorozatában jelentek meg

Legfontosabb könyve „Az amerikai nagyvárosok élete és halála”.³³

„A régi város látszólagos zűrzavara mögött – már ahol sikeresen működik a régi város – az utcák megőrzött biztonságának és a város szabadságának csodálatos rendje húzódik meg. Összetett rendről van szó. A lényege a járdahasználat bonyolultsága, amelyből a vigyázó szemek állandó jelenléte következik. E rend mozgásból és változásból áll, és noha élet és nem pedig művészet, mégis - kissé szokatlanul – a város művészi formájának nevezhetjük és a tánchoz hasonlíthatjuk – nem az egyszerű precíziós tánchoz, amikor mindenki egyszerre emeli a lábát, egyszerre pörög-forog és tökéletes összhangban pukedlizik, hanem rafinált baletthez, ahol az egyes táncosok és csoportok más-más koreográfia szerint táncolnak, ám mindez csodálatosan megerősíti egymást és egységes rendet alkot. A jó utcai járda balettja nem ismétli magát, hanem mindig és mindenhol új improvizációkat ötl ki...

... A Hudson Streeten, ahogy a bostoni North Enden vagy a világ bármely nagyvárosának életteli negyedeiben is, nem velünk született képességeinknek köszönhetően sikerül jobban megőriznünk a járda biztonságát, mint azoknak, akik vak városokban, a Körzetek közötti fegyverszünetek ellenséges légkörében élnek. Egy olyan városi rend szerencsés birtokosai vagyunk, amely viszonylag egyszerűvé teszi a nyugalom fenntartását, mert az utcát vigyázó szemek figyelik. Ám maga a rend és az azt alkotó félelmetes mennyiségű összetevő korántsem egyszerű. Az összetevők többsége valamilyen értelemben különleges. Egyesült erővel hatnak a csöppet sem különleges járdára. Épp ebben áll a járda ereje.³⁴

• ÚJ URBANIZMUS

Az Új Urbanizmus (New Urbanism) egy Amerikából indult mozgalom, mely nagyban köthető az európai neoracionalizmushoz, de elsősorban Leon Krier munkásságához. Sok tekintetben a modern várostervezés társadalomkritikai megközelítésével is rokonítható.

Egy viszonylag kis létszámú építészcsoporthoz (Peter Calthorpe, Michael Corbett, Andrés Duany, Elizabeth Moule, Elizabeth Plater-Zyberk, Stefanos Polyzoides, Daniel Solomon, Peter Katz) a mozgalom elindítója. A csoport talán legjelentősebb személyiségei az Andrés Duany, Elizabeth Plater-Zyberk építész házaspár, akik az 1970-es évektől jelentős oktatási tevékenységet is végeztek, illetve akik az Új Urbanizmus Kongresszusának megalapításában is részt vettek.

A mozgalom sokkal inkább társadalmi, esztétikai alapokon nyugvó megközelítés, mint ökológiai, de a területfelhasználás sokszínűségét és a lakosság vegyes összetételét helyezi előtérbe a gyalogosan bejárható településrészek létrehozásával, ami összességében csökkenti a gépkocsihasználatot. Tér szervezési, térhasználati megközelítésének kiinduló elve Clarence Perry szomszédsági elvének sémája (lásd oldalt).³⁵



Elvei az alábbiakban foglalhatók össze.

- A szomszédságnak jól definiált központja van. Ez gyakran egy tér, zöldfelület vagy egy életteli utca. A tömegközlekedés erre a pontra szervezett.
- A legtöbb lakóépület a központtól 5 perces gyalogos távolságon belül van (kb. 500 m).
- A területen többféle lakástípus megtalálható – családi házak, sorházak, többlakásos épületek, – melyekben mind a fiatalok és az öregek, az egyedülállók és a családok, valamint a

³³The Death and Life of Great American Cities

³⁴Részlet a „Az amerikai nagyvárosok élete és halála” című mű „Mire való a Járda” fejezetéből mely magyarul megjelent a Kommentár magazin 2008/2 számának Várospolitikai rovatában Gyárfás Vera fordításában

³⁵C. Perry szomszédsági elveinek bemutatását lásd: Meggyesi Tamás: A 20. század Urbanisztikájának Útvesztői; Terc, Budapest, 2005; 162–164. oldal

szegények és a gazdagabbak is megtalálják a lakhelyüket.

- A szomszédság területén vagy szélén megtalálhatóak azok az üzletek és közszolgáltatások, melyek a napi igények kielégítését teszik lehetővé.
- Minden épület melléképületében egy új rendeltetési egység is kialakítható, mely lehet kiadható lakóegység vagy munkahely (iroda vagy műhely).
- Az általános iskola olyan közelségben van, hogy a gyerekek gyalog mehetnek iskolába.
- Minden lakóegység 200m-es körzetében található mindenki számára használható játszótér.
- A szomszédságon belüli utcák folyamatos hálózatot alkotnak, mely elosztja a forgalmat azáltal, hogy minden utcicélhoz több lehetséges megközelítési utat is felkínál.
- Az utcák viszonylag keskenyek és fasorok árnyékolják. Ez a forgalmat is lelassítja, lehetővé téve a gyalogos és kerékpáros használatot.
- A szomszédság központjában található épületek az utcavonalra épülnek, segítve a közterületek tiszta definiálását.
- Parkolók és garázsajtók csak a legritkább esetben néznek az utcákra. A parkolók az épületek mögé vannak száműzve, és kis gyalogos közökön lehet őket megközelíteni.
- Néhány fontosabb telek az utcák kiemelt pontjain, illetve a szomszédságok központjában középületek számára fenntartott. Ezek biztosítják a közösségi, oktatási, vallási és kulturális élet színtereit.
- A szomszédság önálló önkormányzattal rendelkezik, melynek fennhatósága alá tartoznak a fenntartás, a közbiztonság és a környezetalakítás feladatai.

Az Új Urbanizmus nagy hatása ellenére sem ért el egyértelműen pozitív eredményeket. Sokszor azzal kritizálják a mozgalmat, hogy egy olyan nosztalgikus kisvárosi karaktert erőltet, mely ma már alapvetően nem elégíti ki a mindennapi igényeket és ellentmond a fejlődési tendenciáknak. Jelentős eredményeket még az Egyesült Államokban sem tudtak elérni.

4. LOKALITÁS ALAPÚ KÖZÖSSÉGEK SZEREPE

A jegyzet jellemzően nem foglalkozik a fenntarthatóság társadalmi aspektusaival, azonban néhány fogalom erejéig ki kell térjünk a témára, hiszen a társadalom szerveződésnek fontos és jelentős térhasználat szervező hatása is van.

A hely³⁶

Hely (place) a közösség akkor, amikor a közösség földrajzi vonatkozásban jelenik meg. A közösség szó gyakran a lokalitás szinonimája. Ám "a közösség, vagy a szomszédság meghatározása olyan mértékben nehezedő feladat, amilyen mértékben egyre mobilabbá válik a társadalom és az emberek közös érdekeik alapján tartoznak közösségekhez, mely érdekekre saját munkájuk, neveltetésük vagy társadalmi gyakorlatuk és a hely, ahol élnek, egyaránt hatással van. „

(Seebohm, F. (1968): Report of the Committee on Local Authority and Allied Personal Services, London, Cmnd 3703, HMSO)

A lokalitás, az elhelyezkedés, a földrajzi hely fontos komponense a közösségeszmének. A német közösség-elméletnek két szava volt a közösségre: a Gemeinde és a Gemeinschaft. Mára a Gemeinde megőrizte eredeti értelmét és idiomatikusan úgy fordíthatjuk: neighbourhood = szomszédság; a Gemeinschaft-nak ma szélesebb értelmű vonatkozása van, mint volt: az emberek közötti kapcsolat minőségét jelenti egy adott helyen vagy lokalitásban, vagy egy bizonyos csoporthoz tartozva. Angolul szintén két értelemben használjuk a közösség szót: lakóhelyi közösség (residence, vagy local community; Gemeinde); és erkölcsi közösség (moral community; Gemeinschaft).

(Plant, R. (1974): Community and ideology. An essay in applied social philosophy. London-Boston, Routledge and Kegan Paul)

A társadalmi alakzatok kialakulásának korai fázisában, a görög poliszban a közösség fogalom egyaránt jelentette az emberek csoportját, összetartozását és azonos helyhez kötöttségét, lokalitását is. Ez a társadalmi struktúra Simmel szerint úgy jellemezhető, hogy "egy viszonylag szűk csoport szorosan elzárkózik a szomszédos idegen, ellenséges csoportok elől. „az ősi polisz” ugyanolyan jellegű volt, mint a kisváros. Az állandó, létét fenyegető veszély a közeli és távoli ellenség részéről, erős egységet alakított ki politikai és katonai téren egyaránt. ... az athéni élet egyedülálló színessége csak azáltal válik érthetővé, ha figyelembe vesszük, hogy máshoz nem hasonlítható individualizált egyéniségekből álló nép harcolt a kisváros nem individualizált állandó külső és belső nyomása ellen."

Simmel, G. [1903]1973): A nagyváros és a szellemi élet. In: Szelényi I (szerk.) Városshociológia. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest. 251-266.

Míg az athéni településközösség szervező ereje a közös ellenség és az ellene összefogott „polisz”; a feudalizmus emberéé – mint már láttuk – a „föld”; a munkamegosztás emberéé a megnövekedett „város”, mely a térség nagysága és a személyek száma miatt a szabadság egyfajta szimbólumává is vált. E szabadságnak azonban igen nagy ára van (állandó idegi megterhelés; a tudatosság fokozódása az érzelmek rovására; a bizalom elvesztése, számítóvá válás; az objektíve mérhető teljesítmény és a pénz mint az "értékek közös nevezője" fásult, kiábrándult magatartáshoz vezet; befoghatatlan mennyiségű kapcsolat, elkülönültség; a legmagasabban szervezett munkamegosztás, kultúratermelés, az individuum fejlődésének elmaradása stb.

„A legfőbb problémát az okozza, hogy a települések az iparosodás, a bürokratizálódás és az urbanizáció előrehaladtával egyre inkább veszítenek integráltságuk fokából, vagy legalábbis integráltságuk jellege alapvetően megváltozik. A település egyre kevésbé nevezhető a klasszikus értelemben közösségnek, és a térbeli kötöttségek szerepe egyre csökken a társadalom életében."

Szelényi Iván (1973): Bevezető tanulmány a Városshociológia kötethez. Bp, Közgazdasági és Jogi Kiadó, 7:41.

³⁶ Az egész fejezet forrása: Vercsegg Ilona. Mi a közösség: <https://kofe.hu/parola/parola-folyoirat/mi-a-kozosseg/>

Szomszédság

A szomszédság szó csak abban az értelemben új, hogy köznyelvből szakszóvá is bővült, s ma már a közösségfejlesztési szakmának is az egyik alapfogalmaként jelenik meg, mert a szomszédság a helyi közösségi munka fizikai, de – mint viszonyrendszer – pszichikai tere is.

Ha szomszédsági munkáról beszélünk, akkor egy adott település(rész) átfogó, több szálon futó, öntevékeny, akár szakemberek által is segített, a helyi (megyei-, országos) hatóságokkal, szervezetekkel és intézményekkel, valamint egymással is párbeszédet folytató közösségekről és a bennük zajló folyamatokról szólunk, melyek egésze az ott élők viszonyrendszerének kifejeződése.

A szomszédság szintje az ún. – magyarra átültethetetlen – „grassroot”, vagyis az alapok, a gyökerek, az eredet, a kezdet szintje, az a szint, amelyik mindenkit egyaránt érint, legyen iskolásgyerek vagy felnőtt, önkormányzati szakember vagy a toronyházban lakó ember, pedagógus vagy bolti eladó. A hely, ahol élünk, tanulunk, sőt gyakran dolgozunk is, azonban csak akkor nevezhető szomszédságnak, ha az emberek úgy érzik: ismerik egymást és szükség esetén segíteni is tudnak egymásnak, sőt, közös helyzetükből számukra közös feladatok is adódhatnak. Az a kör, amelyben az emberek ezt érzik, az a kör a szomszédság köre melyhez, mint egészhez is kialakul az ott élőknek valamiféle viszonya: megformálva saját szervezeteiket, tudatosan gondozzák és szükségleteik szerint alakítják-építik szomszédságukat, de meglehet (és az ilyen esetek száma ijesztően szaporodik), hogy negatív társadalmi hatásra – pl. munkanélküliség, elszegényedés, gyors fluktuáció – éppen hogy felélik, pusztítják a környezetet és egymást.

A „szomszédság”-ot szakkifejezésként a városszociológia használja először, a falunál nagyobb léptékű városokban is nyilvánvalóan keresve az érintkezés új és lehetséges köreit, még átfogható mértékét, azt, amelyik egy emberibb város tervezésének alapja lehet. S a szomszédságban, mint új lokális közösségben, meg is találta ezt az egységet.

Közösségfejlesztőknek azért is érdemes használnunk ezt a fogalmat, mert „lehozza”, s ezzel elvben mindenki lehetőségévé és élményévé teszi a legszélesebb értelmű társadalomirányítást és a részvételt. A szomszédsági munka a szervezett és állandóan szerveződő helyi civil társadalmat és annak önirányítását is jelenti, kifejelett formában a szomszédsági tanács által koordinált különféle lakóterületi csoportokét.

A szomszédság kifejezés mind a német, mint az angol nyelvben a „közelség” fogalmára vezethető vissza, s mint láttuk, kapcsolatban áll a közösség etimológiájával is. „A szomszédságot mindenkor térben szemléljük, a közelben való együttlétként, helyi csoportként.”

Pfeil, E. (1959[1973]): *Nachbarkreis und Verkehrskreis in der Grosstadt*. In: *Daseinsformen der Grosstadt*, Mohr Verlag, Tübingen, Magyarul: *Szomszédsági és érintkezési kör a nagyvárosban: elméleti megfontolások*. In: *Városszociológia* 267-285. Szerk és a bevezetőt írta Szelényi Iván. Budapest, Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1973.

A weberi háztartási közösség vagy lakóközösség folyamatosan együtt él, míg a szomszédi közösség nem érintkezik folyamatosan. Az ember rokonai, barátai távol élnek lakóhelyétől, szomszédai viszont közel és így könnyebben elérhetőek, ezért e két köre az ember kapcsolatainak „kiegészítő viszony”-ban állnak egymással.

A szomszédsági közelséget adhatja a tőszomszéd, a szembeni vagy a következő utcában lakó szomszéd, de lehet egy egész helység vagy nagyobb falvak, városok részekre bontott egysége, bizonytalanul körülhatárolt részei. A szomszédság szót általában tágabban értelmezik, mint a „szomszéd” szót.

„A modern várostervezés a „szomszédság” fogalmát az önálló lakótelep (neighbourhood-unit), azaz a szomszédsági-egység formájában fogadta el, olyan városrészt jelölve ezzel, amelynek saját építészeti, gazdasági és kulturális súlypontja van, és amely városépítészeti jelzésekkel világosan elkülönül a többi városrésztől. E városrészek a nagyváros egészétől viszonylag független, önálló életet élnek, tehát lakóinak tudatában áttekinthető, átélhető egységként rajzolódnak ki (...)

A szomszédsági viszony, bármennyire kötött is a térbeli alaphoz, pszichikai folyamat. A szomszédi viszony lényegénél fogva járulékos, kiegészítő valami és kiegészítő jellegű. A szomszédsági segítség

fajtái: segítség a bajban; ciklikusan visszatérő sürgős vagy nagyobb lélegzetű munkák esetén (aratás, házépítés, nagyobb családi rendezvényeken) segítség. „Minél inkább „tűlsúlyban van a típusosan visszatérő kivétel (M. Weber), annál inkább intézményesül. Ha a szomszédok körét tartós jellegű feladatokkal bízzák meg – mint pl. útépítés és karbantartás –, és ha a közösség gyakran veszi igénybe őket ilyen feladatokra, akkor mihamarabb alapszabályokkal rendelkező intézménnyé fejlődik.”

A szomszédság, mint funkcionális közösség tartalma változatos képet mutat: a géphasználati közösségektől a védelmi közösségeken át, egészen a farsangoló közösségekig. A szomszédoknak nyújtott segítség kölcsönösségen alapul, de nem pénzzel megfizethető üzleti-, hanem csereviszonyban, amelyben a viszontszolgáltatásra nem azonnal és nem megállapított becsérték szerint kerül sor, ezzel szemben feltételezi a bizalmat és a nézetazonosságot.

Amíg e közösség csak „fesztelen csoportot” alkot, addig íratlan norma irányítja, szokás és hagyomány, múltbeli átélés és szoktatás köti. „Bár képes a társadalmasodásra, természetes szomszédi közösséget alkot. (M. Weber). Ahogyan konkrétan sajátos helyzetet foglal el a család és a kommuna között, úgy formai helyzeténél fogva a „közösség” és a „társadalom” között áll.” A szomszédsági körnek még kiigazító szerepe és ellenőrzési funkciói is lehetnek, ez esetben „maga is a társadalmi rend hordozójává válik”.

A szomszédság jelentősége a nagyvárosban

Egyes szakemberek, látva a nagyvárosi társadalmi folyamatokat, elképzelhetőnek tartják, hogy a szomszédságnak csökken, sőt meg is szűnhet a funkciója, mert az ember szükségletei kielégítését megfizetheti alkalmazottaknak, a rokonokkal és barátokkal lévő kapcsolat elérhető telefonon és autóval, társas igénye kielégül a munkahelyén és baráti körében. Felhózzák a Simmel által drámaian jellemzett közönyösséget, fásultságot, mely a sok ember összezártságának következménye.

Véleményünk szerint ugyanakkor az egymásrautaltság is növekvően jelen van a nagyvárosi életben, s a szomszédságok formai behatároltsága is lehetővé teszi az egyes körzeteken belüli szervezkedést-szerveződést, bármilyen ügy érdekében (lakásfelújítás-karbantartás, gondozási feladatok, közéleti, városszépítő, környezetvédelmi munka, politikai részvétel stb.) A szomszédsági körzeten belüli viszonyok ugyanis nem statikusak, hanem változnak, spontánul és szakmai beavatkozás hatására is – önszervező közösségek, társadalmi akciók, közösségfejlesztés. A gyakorlatban épp ezért a szomszédsági munka egyet jelenthet a közösségi munkával, s ebben az értelemben a „grassroot”, a gyökerek, a társadalom legtermészetesebb közegében végzett munkát is jelenti.

5. FENNTARTHATÓ ÉS ÖKOLOGIKUS VÁROSTERVEZÉS

Az ökológikus és fenntarthatóságra törekvő szemlélet legfontosabb alapelvei, a következőkben foglalhatóak össze:

- Fogyasszunk kevesebbet (benzint, fűtőanyagot, húst, bármilyen terméket), hiszen ezzel a károsanyag kibocsátások és a felhasznált alapanyagok mennyisége, vagyis a természeti erőforrások kimerítése csökkenthető!
- Fogyasszunk helyit, hiszen ezen keresztül a szállítás káros hatásai redukálhatók, de a helyi társadalom életképességét is elősegíti munkahelyek, szellemi, társadalmi, kulturális kötődések létrehozásával!
- A felhasznált anyagokat, energiát (épületet, építőanyagot, városszövetet és az ebben meglévő infrastruktúra elemeket) a lehető legnagyobb mértékben hasznosítsuk újra és forgassuk vissza az emberi fogyasztás rendszerébe!
- Törekedjünk a meglévő rendszerek (műszaki, társadalmi) működésének minél hosszabb távú fenntartására, hiszen ezek teremtik meg a társadalmi, kulturális folytonosságot.

Ha a fentieket konkrét városépítészeti célokra kell lefordítanunk, ez a következőket jelenti:

- Alacsony energiafogyasztású környezet kialakítása a térbeli szervezés eszközeinek segítségével;
- társadalmi igazságosság: a közszolgáltatásokhoz való lehető legszélesebb körű hozzáférés biztosítása;
- egyensúly kialakítása a zöld felületek és az épített környezet között;
- a környezet védelmének biztosítása a lehető legtöbb eszköz használatával: esővízkezelés, hulladékhasznosítás, zöldfelületi folytonosság, flóra és fauna védelme, zöld energiák használata;
- minőségi, mindenki számára elérhető és szociálisan összetett lakókörnyezet;
- minőségi közterületek és tömegközlekedés biztosítása;
- a meglévő műszaki, infrastrukturális adottságok hatékonyságának növelése.

A fenti célok elérésének módja, módszertana azonban nem magától értetődő és nem egyértelmű. Sok alapelvet ismerünk, mégis a fenntartható környezettervezés és várostervezés pontos módszertanát, de talán a fogalom pontos jelentését sem ismerjük.

Az építészeti tervezés módszertanában arra vagyunk szocializálva, hogy addig kell egy projekten dolgoznunk amíg az kész nincs. A fenntartható tervezésre azonban sokkal inkább, mint folyamatra kell gondolnunk. A fenntarthatóság nem egy statikus állapot, hanem feltételezi a folyamatos kontroll – vagyis a folyamatos aktív részvétel – segítségével történő iteratív megközelítést. Az építészeti programnak és az építészeti megoldásoknak nyitottnak, vagyis az időbeliség figyelembevételével is változásra képeseknek kell lenniük, hiszen azok a változó szükségletek és igények függvényében – akár folyamatosan – átalakulhatnak.

A város: idő és tér. Az integrált jelleg azt jelenti, hogy megfelelő módot kell találni az összes „időbeli kiterjedés” (rövid- / közép- / hosszú táv) és az összes „térbeli kiterjedés” (régió / fővárosi terület / kis-, közép- és nagyméretű városok / városrészek stb.) elrendezésére, majd a kettő közötti kapcsolat kialakítására.

Az időbeli kiterjedés szempontjából nézve tanácsos a rövid távú városgazdálkodási módszerek kihagyása, helyettük pedig az integrált városterv vagy jövőkép alapján megfogalmazott, egyértelmű állításokat és célkitűzéseket tartalmazó stratégiai (gazdasági, környezetvédelmi, szocio-demográfiai stb.) forgatókönyvek összeállítása úgy, hogy a hosszú távú keretben megfogalmazott jövőképet bizonyos rugalmassággal kell ötvözni a konkrét megállapítások esetében, hiszen így mindenféle szélsőséges nézeteltérés nélkül több lehetőség nyílik az adaptációra, az innovációra és

az evolúcióra, és a tevékenységek folytonossága, ill. a források hatékony felhasználása is biztosítható.³⁷

• **MEGLÉVŐ STRUKTÚRÁK ÚJRAHASZNOSÍTÁSA**

Környezetünk lehető legpontosabb felmérése és megismerése nélkül nem lehetünk környezettudatosak. A meglévő helyi erőforrások kihasználása feltételezi a környezet adottságainak (épített környezet, természeti környezet, éghajlat stb.) pontos feltárását, azoknak nem csak adottságokként, hanem olyan komplex rendszerként való kezelését, melynek bármilyen beavatkozás a része lesz.

A környezettudatos beavatkozás tehát feltételezi az adottságok részletes megismerését és figyelembevételét; a kapcsolatrendszerek pontosítását. Fontos a projekt és a helyszín, a közösség és az ökológiai adottságok közötti kapcsolatrendszer erősítése. A működő természetes rendszerekben a lehető legkevesebbet szabad változtatni és erősíteni kell azokat az adottságokat, melyek a helyre jellemzőek. Ehhez nélkülözhetetlen a környezeti adottságok megismerése az átfogó stratégiai (a nagyobb városi környezet és a település kontextusa), a helyi (egy városrész, a települési szintű kapcsolataival) és az építészeti lépték (egy városi szituáció, vagy néhány telek) szintjén is.

Az erőforrásokkal való takarékoskodás, illetve az az alapvetés, hogy meglévő természeti környezetet vagy mezőgazdasági területet csak akkor szabad megszüntetni és beépíteni, ha az adott funkció elhelyezésére a település területén arra alkalmas terület máshol nem biztosítható, azt a logikát sugallja, hogy a lehető legtöbb épített környezeti elemet hasznosítanunk és újrahasznosítanunk kell:

A szövet újrahasznosítása: a szövet és a meglévő térbeli struktúrák integrálása

A városi szövet kulturális, társadalmi értelemben vett folyamatosságának jelentősége a 20. század '70-es, '80-as éveiben már megjelent. Ennek gazdasági, környezeti és kulturális szempontjaival Aldo Rossi és Leon Krier is foglalkozott.

A szövet használatának azonban gazdaságossági értelemben is szerepe lehet, hiszen a meglévő térszerkezetek, vagy akár infrastruktúra hálózatok használata és kihasználtságuknak a növelése a kulturális jelentéstartalmakon túlmutatóan számszerűsíthető haszonnal is járhat.

A városszéli terjeszkedés elkerülésének logikus módja a régi, felhagyott vagy üres, sokszor barnamezős területek újrafelhasználása. Bár ezek a területek többnyire szennyezettek, vagy éppen romos épületek állnak rajtuk, a városok adófizetési kedvezményekkel és környezetvédelmi alapítványok segítségével ösztönözhetik e területek tulajdonosait arra, hogy vállalják a kockázatot, mert ez a stratégia hosszú távon a régió, illetve a települési környezet hasznára válik.

Meglévő épületállomány és műszaki infrastruktúra hasznosítása, kihasználtságának növelése:

Városaink, épített környezetünk jelentős épületállománnyal, infrastrukturális elemekkel rendelkeznek. Ezek kihasználása nyilvánvalóan az erőforrásokkal való takarékoskodással jár, ez azonban több szinten is értelmezhető:

- Az épületek hasznosítása korszerűsítés, vagy a megfelelő funkció megtalálása után.
- Ha az épületek jelentős korszerűsítésre, átépítésre szorulnak, lehetőség szerint törekedni kell az eredeti funkció, térszerkezet megtartására, hiszen ezen keresztül a kulturális jelentéstartalmak is megőrizhetők.
- Törekedni kell a bontott és helyi (vagy legalábbis minimális szállítással elérhető) építőanyagok használatára, illetve lehetőség szerint olyan építőanyagokat kell használnunk, amelyek aztán újra felhasználhatóvá válnak.

³⁷Idézet a Toledói Nyilatkozatból

- **Nagyvárosok sűrűségének fenntarthatósághoz kapcsolódó tulajdonságai**

A városforma és a város területhasználati mintái a városi fenntarthatóság egyik meghatározó tényezői³⁸. A városok területhasználati mintáinak egyik legfontosabb jellemzője a beépített területeik lakósűrűsége. A sűrűség a városi létforma egyik alapja, hiszen ez az, ami létrehozza a városiasságot, egy olyan meghatározhatatlan minőséget, mely mind alapja, mind következménye a sűrűségnek. A városiasságot úgy is definiálhatjuk, mint egy város lakóinak az a lehetősége, hogy nagy számú emberrel és intézménnyel kerüljenek kapcsolatba az adott városban. A városiasság a modern és fejlődőképes város egyik jellemzője, ami mindig is a civilizáció és a kulturáltság fogalmához és a szociálisan is kifinomult viselkedési normákhoz kötődött³⁹.

Párizs egyes központi városrészeinek lakósűrűsége kb. 940 fő/hektár, míg a város egészére számított bruttó laksűrűség 210 fő/hektár. Manhattan átlagos lakósűrűsége kb. 250 fő/hektár. Barcelona egyes központi területeinek lakósűrűsége kb. 1400 fő/hektár, míg Hong Kong egyes tömbjeinek lakósűrűsége a kb. 3500 fő/hektár értéket is eléri. Vagyis azok a városok, melyekhez leginkább a városiasság érzetét társítjuk, funkcionális gazdagságuk mellett nagy számú lakosság lakhelyeként is szolgálnak. Ez nem is nagyon lehet másképpen, hiszen a városi gazdagság életképességének egyik záloga az, hogy elérhető távolságon belül potenciális látogatók lehető legnagyobb száma legyen bekapcsolható az adott funkció használatába.

Az alacsony energiafogyasztású környezet létrehozásának kulcsa ugyanakkor a városok viszonylagos sűrűsége és racionális térbeli szervezése is, hiszen így a távolság a lakó-, a munkahely és egyéb célpontok között viszonylag kicsi, ebből adódóan az autókra általában nincs szükség, illetve ez a nagy laksűrűség a funkcionális gazdagság életképességéhez szükséges kritikus „tömeget” is biztosítja⁴⁰. A technológia hatékonyságának növelése által a fogyasztás alapvetően nem csökkenthető, hiszen az továbbra is fogyasztásra ösztönöz. A visszapattanó hatás (Jevons paradoxon) jelenségében az fogalmazódik meg, hogy ha a technológiai háttérünk révén növeljük az energiafogyasztás hatékonyságát (pl. kisebb fogyasztású autókat gyártunk), az nem csökkenteni, hanem ellenkezőleg, növelni fogja a fogyasztás intenzitását, hiszen egyre szélesebb körben hozzáférhetővé válik az adott technológia és egyre többet kezdjük használni azt⁴¹. Az egyre alacsonyabb fogyasztású gépjárművek megkönnyítik a területi terjeszkedést és ezáltal egyre inkább mobilitás függővé válunk, mely további vásárlásokat és autózást generál. A racionalizálására tett technológiai jellegű próbálkozások így végül is növelik az összefogyasztást.

A nagy sűrűségű városias környezetekben általában kevesebbet fogyasztunk, kevesebbet autózunk és ebből adódóan az egy főre jutó Co² kibocsátásunk is kevesebb még akkor is, ha a város levegője arányaiban szennyezettebb. A ritkábban lakott városkörnyéki területeken, melyek a szolgáltatóipar térnyerése folytán egyre inkább szuburbánus lakóterületekké válnak a városellátó övezetek helyett, ma már az egy főre jutó károsanyag-kibocsátások lényegesen magasabbak, mint a sűrűn lakott nagyvárosokban. (Ennek talán egyetlen jelentős ellenpéldája Peking, ahol a környék olyan szinten alulfejlett, hogy a város egy főre jutó Co² kibocsátása lényegesen magasabb az őt körülvevő kevésbé városias területeknél.) Egy sűrűn kiépített városias környezetben az ingatlanok ára is magasabb – kisebb lakásban lakunk, ami kevesebb fenntartási és fűtési költséggel jár és kevesebb – sokszor felesleges – berendezési tárgy megvásárlását eredményezi.

Az egy főre jutó egyéni utazások energiafelhasználása és városi sűrűség közötti összefüggést 1989-ben rajzolta fel híres ábrájában Newmann és Kenworthy⁴², mely egyértelműen megmutatta, hogy az erőforrások optimális felhasználásának egyik fontos szempontja városaink sűrítése.

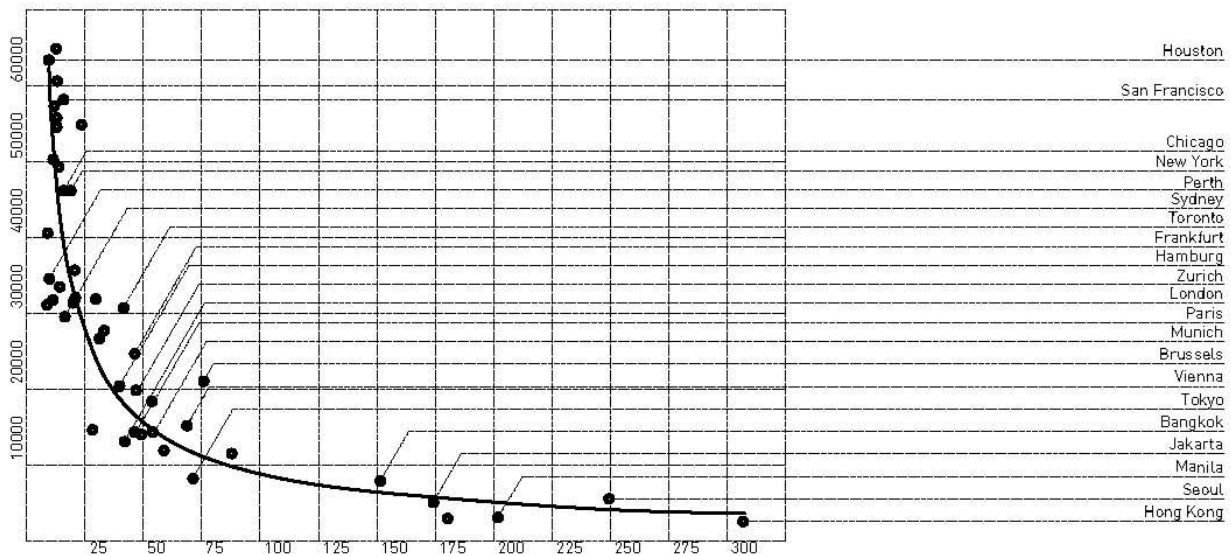
³⁸ Timothy Beatley: „Planning for Sustainability in European Cities: A Review of Practices in Leading Cities”, 2003, in: Stephen M. Wheeler, Timothy Beatley: *The Sustainable Urban Design Reader*, Routledge; London – New York, 2009, pp: 330-339

³⁹ Eduardo Lozano: „Density in Communities, or the Most Important Factor in Building Urbanity”, 1990, in: Michael Larice, Elizabeth Macdonald: *The Urban Design Reader*, Routledge; London – New York, 2007, pp: 312-327

⁴⁰ David Owen: *Green Metropolis*, Riverhead Books, New York, 2009

⁴¹ Richard York: *Ecological Paradoxes: William Stanley Jevons and the paperless office*; *Human Ecology Review* 13 (2), 143–147., 2006

⁴² Peter Newmann, Jeffrey Kenworthy: „Traffic Calming”, 1999, in: Stephen M. Wheeler, Timothy Beatley: *The Sustainable Urban Design Reader*, Routledge; London – New York, 2009, pp: 123-129



Városi sűrűség (fő / hektár) és egy főre jutó közlekedési célú energiafelhasználás (MJ) összefüggése

Így összességében:

- *Kisebb területen kell élnünk:* A túlméretezett, alig kihasznált lakások folyamatosan növelik a világ energia igényét és a felelőtlen fogyasztásra ösztönöznek. Még ha napelemek is vannak a városszéli lakóparkok passzívházaként működő, túlméretezett lakóházain, hosszabb távon nem szolgálják a fenntarthatóság elvét, hiszen fogyasztásra ösztönöznek. Meg kell találnunk a módját annak, hogy csökkentsük az általunk belakott (fűtött, hűtött, berendezett, fenntartott) lakóterek méreteit és hogy hogyan tudjuk azok folyamatos kihasználását garantálni.
- *Közelebb kell laknunk egymáshoz:* Az energiafogyasztás csökkentésének és a szén-monoxid kibocsátás redukálásának egyik kulcsa az, hogy csökkentsük a távolságokat azok között a helyek között, ahol élünk, dolgozunk, vásárolunk vagy szabadidőt eltöltünk. A 20. század második felében elkezdődött szuburbanizációs folyamatok éppen ezzel ellenkező irányba mutatnak: hatalmas méretekben kezdtek el épülni alacsony sűrűségű alvővárosok, melyeket utak, autópályák kötnek a városközpontokhoz. Minél közelebb lakunk a mindennapi úticéljainkhoz, annál inkább csökkennek az autóval megtett távolságok, annál inkább megvalósíthatóvá válik a tömegközlekedés és a gyaloglás, az energiafelhasználás hatékonyabbá válik, és elkerülhető, a felesleges infrastruktúrák építése (utak, közművezetékek). A világ minden részén előnyben kell részesíteni a magas sűrűségű, vegyes funkciójú városfejlesztést a szuburbánus lakóterületi fejlesztésekkel szemben.
- *Kevesebbet kell autóznunk:* habár az alacsonyabb fogyasztású autók összességükben akár csökkenthetik a fogyasztást és a károsanyag kibocsátást, mégis a legnagyobb problémájuk az, hogy a területi terjeszkedést túlságosan megkönnyítik, és ez által pazarló és káros beépítési formákat tesznek lehetővé. Az energiafogyasztás csökkentése és a környezetvédelem szempontjából sokkal inkább olyan kezdeményezésekre van szükségünk, melyek az autós közlekedést drágábbá és kényelmetlenebbé teszik.

A sűrű városi környezetben kialakuló több lakásos lakóépületek egy lakásra jutó, fajlagos lehűlő felülete lényegesen kisebb, kevesebb fajlagos közműfejlesztést igényelnek és az egyes lakások energiaellátása is hatékonyabban oldható meg. Az Energiaklub egy 2012. januárban publikált magyarországi felmérése szerint⁴³, mely kiemelten az energiaszegénység problémájával foglalkozik – vagyis azzal a jelenséggel, hogy egyes társadalmi csoportok a jövedelmüknek aránytalanul magas

⁴³ Fellegi Dénes, Fülöp Orsolya: Szegénység vagy Energiaszegénység, Az energiaszegénység definiálása Európában és Magyarországon; Energiaklub Szakpolitikai Intézet Módszertani Központ, www.energiaklub.hu; 2012

részét fordítják energiaköltségekre – kimutatja, hogy a jövedelmük 34%-ánál magasabb energiaköltségekkel rendelkező háztartások kb. 85%-a egy lakásos családi házban él, az energiaszegény háztartások 45%-a 100m²-nél nagyobb alapterületű lakásokból kerül ki. Ez az adat a fenti tanulmány szerint is párhuzamba állítható azzal, hogy a nem nagypanelos társasházi lakások átlagos alapterülete 68 m² (nagypanelos társasházak esetében 55m²), a családi házaké pedig 104m². Ez arra enged következtetni, hogy az energiafelhasználás hatékonyságából eredő energiafüggőségünk lényegesen kisebb egy városi, többlakásos házban és így szociálisan is védettebbek vagyunk.

A tömegközlekedés bizonyos formái ugyanakkor csak az alábbi minimális sűrűségi mutatók mellett szervezhető meg hatékonyan (az adatok a tömegközlekedés gyalogos vagy kerékpáros megközelítését feltételezik, továbbá a minimális sűrűségek több egyéb tényezőtől is függenek, mint pl.: a település mérete, a funkcionális összetettség, a tömegközlekedés megközelíthetősége, így az adatok inkább tájékoztató jellegűek)⁴⁴:

- | | |
|---|-----------------|
| – helyi buszjárat (kb. 18-35 járat naponta) | ~12-15 lakás/ha |
| – helyi buszjárat (kb. 100-120 járat naponta) | ~35-40 lakás/ha |
| – villamos | ~35-40 lakás/ha |
| – elővárosi vasút | ~60 lakás/ha |

A sűrűség mérőszámai

A sűrűségről való értekezés kapcsán azonban különbséget kell tennünk a beépítési sűrűség és a laksűrűség, a sűrűség érzet és a zsúfoltság fogalmai között. A beépítési sűrűség (beépítési százalék, szintterületi mutató) egy adott egységnyi terület épületszerkezetekkel való takarásának mértékét mutatja meg egy, illetve több szinten. A laksűrűség az egységnyi területen található lakások számát (lakás/hektár), illetve egységnyi területen lakó lakosok számát (fő/hektár) adja meg. Különbséget kell tennünk a között, hogy az egységnyi terület értékénél figyelembe vesszük-e a közterületek területét, vagy csak a telekterületeket. Bruttó sűrűségnek akkor nevezzük az értéket, ha a terület kiszámításánál a közterületeket is figyelembe vettük (jellemzően ezt pl. a teljes kerületre vonatkozó laksűrűség adatok számításánál alkalmazzuk), míg nettó sűrűségnek, ha csak a telek, tömb területét vesszük figyelembe a számításnál.

A fenti mutatók azonban csak egy mérőszámot adnak és nem egy olyan térbeli minőséget, mely a területi, térbeli tervezés hatékony alapja lehet. A mérőszám általában nem mond el semmit az adott sűrűségi mutató megjelenéséről, érzetéről, emberi érzésekre gyakorolt hatásáról. A mért sűrűség gyakran különbözik a sűrűség érzettől, mely nagyban függ a beépítés jellegétől, de akár a növényzet gazdagságától is. A vizualitáson keresztül megtapasztalt sűrűség érzet, vagyis a zártság nyitottság érzékelése így egészen más hatásokat is kelthet, mint amit a mért adatok mutatnak.

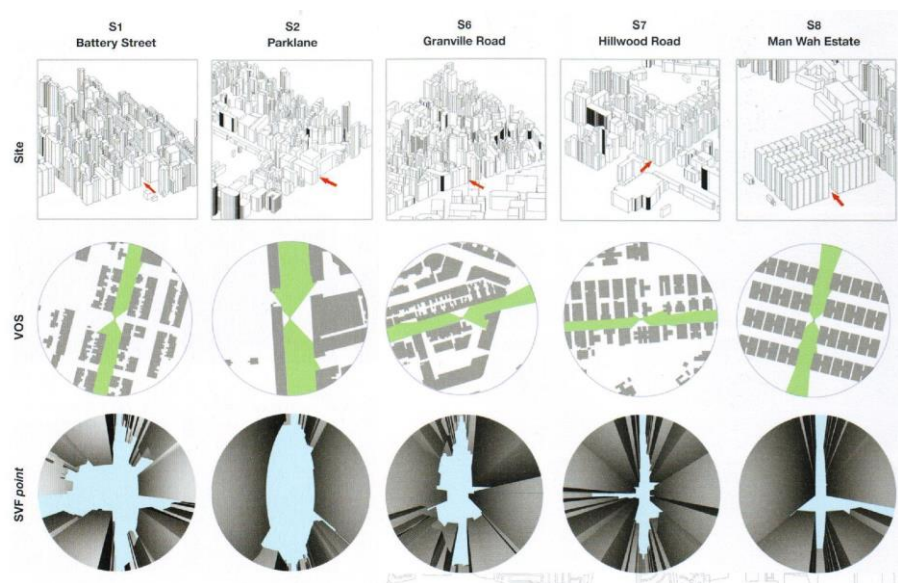
A szakirodalom⁴⁵ emellett alapvető különbséget tesz a laksűrűség és a zsúfoltság fogalmai közt, melyeket a köznyelv hajlamos összekeverni, sőt néha azonosítja is őket egymással, pedig a két fogalom más jelenségre utal. A sűrűség egy mérőszám, melynek különbségei gazdasági, illetve fizikai körülményekre utalnak, de nincs egyértelmű szociális és pszichológiai hatásuk. A zsúfoltság viszont sokkal inkább azzal van összefüggésben, hogy egy adott helyiségben, térben hogyan érezzük magunkat, hány fő tartózkodik és ennek egyértelmű, akár negatív pszichológiai hatásai is lehetnek. A köznyelv a zsúfoltságot és az ahhoz kapcsolódó negatív képzeteket sokszor azonosítja a magas laksűrűséggel, melynek azonban pozitív aspektusai is vannak.

Ugyanakkor a nagyvárosi sűrűség megítélése nem olyan egyértelmű, mint azt a fentiek alapján gondolhatnánk, hiszen egy bizonyos szint felett társadalmi, szociális és műszaki problémák is

⁴⁴Forrás: Douglas Farr: Sustainable Urbanism, 111 oldal és <http://www.plan4sustainabletravel.org> – lásd még irodalomjegyzék

⁴⁵ Eduardo Lozano: „Density in Communities, or the Most Important Factor in Building Urbanity”, 1990, in: Michael Larice, Elizabeth Macdonald: The Urban Design Reader, Routledge; London – New York, 2007, pp: 312-327

jelentkezhetnek (esővíz-elvezetések problémája a 100%-ban burkolt felületek miatt, infrastruktúra hálózatok túlterheltsége stb.)



Cheng és Steermers Hong
Kong-i sűrűség érzékelési
vizsgálata

Ha a lakóterületi sűrűséget egy szint felett tovább növeljük, a szükséges szolgáltatások és funkcionális igények által igényelt alapterületek olyan környezeti terhelést rónak az adott területre, ami már a lakókörnyezeti minőség kárára megy. Egy bizonyos sűrűség felett az egyes területek beépítési mutatói még a leghatékonyabb térbeli szervezés mellett is olyan magassá válnak, hogy egyáltalán nem, vagy alig biztosítható zöldterület az adott területen. Bár az építészeti innováció fontos eszköze a vertikálisan szervezett, akár a homlokzatokon is megjelenő zöldfelületek, ezek a kísérletek eddig még nem szolgáltatott igazán meggyőző és költséghatékonyan fenntartható eredményeket.

A sűrűségnek tehát fenntarthatósági szempontból kétségkívül megvannak az alsó és a felső határai is, amelyek a beépítési formáktól és azok társadalmi vonatkozásaitól is függenek. Mégis, a legsűrűbben lakott és legkevésbé autóbarát európai nagyvárosok – mint Párizs és Bécs – kétségkívül a világ legszebb és legkellemesebb városai közé tartoznak⁴⁶.

• A VÁROSIAS TÁJ, AVAGY A „KÖZTES VÁROS”

A sűrűség fenntarthatósági szempontból való hangsúlyozása felveti a hagyományos városiaság (történeti városközpontok) és városi sűrűség (amelyhez egy funkcionális és gazdasági/társadalmi komplexitás is társul) előtérbe helyezését⁴⁷. Azonban nem szabad figyelmen kívül hagynunk, hogy a 20. század városfejlődési tendenciái – egy-két sikeres példától eltekintve – nem ebbe az irányba mutatnak.

A szuburbanizáció és a kertvárosi hagyomány, valamint a motorizáció eredménye a fejlett európai-, ázsiai- és észak-amerikai társadalmak bizonyos területein olyan fejlődést eredményezett, amit a korábbi városközpontokra szervezett hierarchizált városi struktúrák helyett olyan több-központú, hierarchia-mentes városias jellegű szövetek hálózata jellemez, amely az őt körülölelő tájjal is szimbiózisban él (vagy legalábbis erre törekszik).

Ezeknek a városias területeknek a legfontosabb jellemzője, hogy a természethez való közelség igényéből születtek. A városközpontokra jellemző beépítési, térszerkezeti formák nem, vagy csak nagyon ritkán vannak jelen ebben az urbanizált tájban, mely erejét az ingatlanpiaci sikeréből és

⁴⁶ Peter Newmann és Jeff Kenworthy ausztrál kutatók, széles körben elemezték a nagyvárosok közlekedési helyzetét, és erre a megállapításra ők mutattak rá – lásd Utóirat, Post Scriptum, tematikus szám, 2001/4

⁴⁷ A témáról lásd: Szabó Árpád: Fenntarthatósági Minták, in: Városmegújítás, Városépítészeti Tanulmányok, BME Urbanisztika Tanszék 2011

természetesen a természethez való viszonyulás ígéréteinek lehetőségéből nyeri.⁴⁸ Legtöbb esetben azonban egy arculat és jelleg nélküli, monoton lakóövezeti sivárság az eredmény.



Kopperroth Architekturbüro, Berlin 2070 tervpályázat⁴⁹

Ennek a jelenségnek több vonatkozása is fontos:

- Gyakran nevezzük a fent leírt jelenséget kicsit leegyszerűsítve (és megbélyegző értelemben) szuburbanizációnak. Valójában a motorizáció nélkül a fenti jelenség nem tudott volna megvalósulni, és a mai napig nem tudna létezni a gépkocsi használata nélkül. Kétségtelenül ez a folyamat is felelős a motorizáció széleskörű elterjedéséért és az ebből adódó világméretű légszennyezésért.
- A „Köztes város” eredménye az, hogy jelentős területek – sokszor a korábbi városellátó övezetek mezőgazdaságilag is értékes területei – épülnek be alacsony sűrűséggel és a szociális és gazdasági fenntarthatóság ismérveinek figyelembevétele nélkül. Ennek jellemző példái az alacsony energiafogyasztású, passzív vagy akár részben autonóm lakóépületek vagy irodaházak természeti környezetben. Az épületek – joggal – hirdetik magukról, hogy a közvetlen energiafogyasztásuk nulla, de több kilométer utat, esetleg közművezetéseket kell megépíteni az elérésükhöz. Minden szolgáltatás vagy munkahely csak gépkocsival érhető el, jelentős mértékű közvetett káros következmény eredményezve. Ugyanakkor az ilyen munkahely – pont a gépkocsihasználat szükségessége miatt – szociálisan is kirekesztő lehet.
- A „Köztes város” karakterét elsősorban nem az épített környezet határozza meg, hanem legalább olyan fontosságú (ha nem nagyobb) a táj, a közterek⁵⁰, a szabad terek rendszere. A zöldfelületek folyamatosságának, azok karakterének és minőségének természetesen jelentős ökológiai szerepe és hasznosítása is lehet (lehetne), de létüket mégis a minőségi szabadidő-eltöltés igénye hívja életre.
- A legsikeresebb fenntartható városépítészeti projektek közül több is ebben a „Köztes városban” helyezkedik el (pl: Kronsberg, Vauban, Accordia, EcoVikki; lásd Városépítészeti példák fejezet). A telepítés, a térbeli eszközök szervezésének segítségével – mint azt a példák is mutatják – ebben a környezetben is lehetséges olyan városias sűrűségeket létrehozni, melyeken belül a tömegközlekedés gazdaságosan üzemeltethető, megvalósul a funkcionális gazdagság, szociálisan is összetett lakókörnyezet jön létre, de megmaradnak azok a minőségek melyek a fenti életformát életre hívták.

Vagyis a „köztes városra” elsősorban, mint lehetőségre kell tekintenünk, ahol a tervezés jelentősége és szerepe az, hogy a pozitív minőségek összehangolása révén jöjjön létre fenntartható lakókörnyezet.

⁴⁸Ezt a városias tájat nevezi Thomas Siewerts „Zwischenstadt-nak” vagyis „Köztes városnak”. A könyv angol fordításában a „Cities without cities” (városok nélküli városok) és a „where we live now” (hely, ahol élünk) terminológiák is szerepelnek. Lásd még irodalomjegyzék.

⁴⁹ <https://www.kopperroth.de/projekte/117-berlin-2070/>

⁵⁰A köztér fogalmát itt az eredeti angolszász értelmezés szerint értjük, vagyis olyan tér amelyet bárki szabadon, de nem feltétlenül időben korlátozottan bejárhat/megközelíthet.

Azonban ebben a környezetben is elsődleges cél kell, hogy legyen a beépítési sűrűségek növelése, a kompaktság, a területi kohézió elősegítése, mely révén az egyes területek hatékonysága és társadalmi összetartó ereje növelhető.

• **KÖZTERÜLETEK – A GYALOGOS ÉS KERÉKPÁROS KÖZLEKEDÉS FONTOSSÁGA**

Városaink egyik alapvető problémája az, hogy a motorizáció térhódításának eredményeképpen a hagyományos gyalogos és kerékpáros, lassú vagy lágy közlekedési formák terei is elvesztek, ami több szempontból és összetett módon is hat a városaink élhetőségére:

- A gyalogos és kerékpáros közlekedés egy egészséges mozgásforma. A gyaloglás és kerékpározás jelentősen hozzájárul a mindennapi egészségünk megőrzéséhez.
- Szociális kapcsolatok csak gyalogos térhasználat esetén tudnak létesülni. A közterületek fejlesztése és a közszolgáltatások biztosítása elősegíti a polgárok szociális kapcsolatainak fejlődését. Ezek a közterületi fejlesztések teszik lehetővé a funkcionális összefüggések és kapcsolatrendszerek kialakulását.
- A helyi kereskedelem, a helyi közintézmények és közösségi létesítmények fennmaradásához – melyek nagyban hozzájárulnak a helyi közösségek kialakulásához – elengedhetetlen a gyalogos közlekedés lehetőségének biztosítása.
- A gyalogos és kerékpáros közlekedés társadalmilag igazságos közlekedési forma (egy cipőt vagy kerékpárt sokkal többben meg tudnak venni, mint egy autót).
- És természetesen az autóhasználattal szemben nem szennyezik a környezetet.

A gyalogos közlekedés minőségi biztosításának azonban elengedhetetlen feltétele a járdák és minőségi közterületek kiépítése, ami nem csak lehetővé teszi az időben és térben nem korlátozott, funkcionálisan gazdag használatot, hanem kialakítása és térbeli viszonyai révén generálja is azt. A közterületek biztosíthatják a nagy lakóterületi sűrűség esetén létrejövő térhasználat gazdagságát, kellemes útvonalakat hozhatnak létre, melyek érdekes, építészeti is izgalmas helyeken vezethetnek keresztül, új minőségeket adva mindennapjainknak.

Az autóhasználat visszaszorítása, illetve a gyalogos, kerékpáros közlekedés előtérbe helyezése ugyanakkor feltételezi az olyan minőségi tömegközlekedés megvalósítását, ami alternatívája az autós közlekedés kényelmének is. Ennek gazdaságos üzemeltetése azonban csak bizonyos sűrűségi mutatók teljesülése esetén reális, így egyre több helyen olyan közös használatú bérautó programok valósulnak meg, melyek révén biztosítható az eseti autóhasználat lehetősége, de jelentős további előnyökkel is jár (az egy főre jutó fenntartási költségek kisebbek, kevesebb parkolóhelyet kell létesíteni, ami alapterületi nyereséggel jár; kisebb a környezetszennyezés).

„LEARNING FROM COPENHAGEN” – TANULJUNK KOPPENHÁGÁTÓL⁵¹
 avagy közterületi minőségek és kerékpáros közlekedés

Koppenhága Európa egyik legkörnyezetbarátabb és legfenntarthatóbb városa. Az épületállomány ökológikus szemléletű megújítása és a zöld energiák egyre nagyobb mértékű használata mellett mégis az egyik leginkább lenyűgöző tény a közterületek komplex rendszerének abszolút gyalogosbarát megújítása⁵² és a város kerékpáros közlekedési rendszerének komplexitása és kiterjedtsége.

Egy tudatos, több éve tartó kerékpárosbarát fejlesztés és politika eredményeképpen ma Koppenhágában az utazások több mint egy ötöde, míg a munkahely és a lakóhely között megtett közlekedési utak tekintetében 36% a kerékpár részaránya (míg a tömegközlekedés részaránya 33%). A város szándékai szerint munkába járás részarányában az érték 2012-re 40%-ra, míg 2015-re 50%-ra növelendő. A kerékpáros-úthálózat kiterjedt és jól szervezett, sok helyen térben és szintben is elválasztott a gyalogos és autós közlekedés felületeitől, míg a fontosabb városi útvonalak mellett a lámpás forgalomirányítás a kerékpárosok sebességére optimalizált (kerékpáros zöldhullám). A kerékpáros úthálózat környező településekre való kiterjesztése is folyamatban van.

Ennek a település fenntarthatóságára több tekintetben is fontos hatása van: megvalósíthatósága olcsóbb és minden társadalmi réteg számára megfizethető; kevesebb az energiafelhasználása, tisztább levegőt eredményez, kisebb az területigénye, nem jár hangszennyezéssel és még egészségesebb is. Ugyanakkor szinte közvetlenül visszahat mind gazdasági, mind szociális értelemben a közterületek minőségére is. A kerékpározás még olyan lassú közlekedési forma, melynél az utcai élettől, a gyalogosokkal, a kirakatokkal, a közterületi eseményekkel való közvetlen kapcsolat megmarad, így a városiasság érzetét és megerősítését elősegíti.

Mára a „Copenhagenization” (magyarra fordítva „Koppenháganizálás”) kifejezés a koppenhágai modell alkalmazásának szinonimája lett, mely a gyalogos közlekedési felületek megújítására és a kerékpáros infrastruktúra fejlesztésére helyezi a hangsúlyt az autókkal ellentétben. A kifejezés Jan Gehl dán várostervezőtől ered, aki a koppenhágai modell megalkotása óta hasonló jellegű fejlesztéseken dolgozik a világ több részén is (New York, London, Melbourne).



⁵¹Források: <http://sustainablecities.dk/en/actions/interviews/jan-gehl-making-healthy-cities>; <http://www.archdaily.com/69212/learning-from-copenhagen/>; http://www.metropolismag.com/html/content_0802/ped/index.html

⁵²A témával kapcsolatban lásd még Glocal City 156–159. oldal

BOGOTA FENNTARTHATÓ MEGÚJÍTÁSA⁵³

Bogota Enrique Peñalosa polgármestersége idején 1998 és 2001 között egy elmaradott, 7 milliós nagyvárosból fejlődésre képes szerethető várossá vált.

A város megújításának célja az életkörülmények javítása mellett a bűnözés visszaszorítása és az épített környezet minőségének javítása volt.

A megújítás központi gondolata a minőségi járdák megépítése és az autók térhódításának visszaszorítása volt. Ennek keretében jelentős közterületi fejlesztések valósultak meg, és az útfejlesztések és az autópálya-rendszer továbbépítése helyett egy új, autóbusz alapú tömegközlekedési rendszer, a *Transmilenio* kiépítését határozták el.

E mellett megépült Dél-Amerika leghosszabb, 17 km hosszú közterületi kerékpárút és park rendszere, amelyet a város legszegényebb negyedein vezettek keresztül úgy, hogy nagy részén teljesen újjáépültek és kibővültek a járdák, gyalogos felületek.

Az a tény, hogy Bogota városa nem autóutakat, hanem tömegközlekedést és közterületeket fejlesztett, a társadalmi igazságosság elvei szerint mindenki életkörülményeit javította, hiszen ebben az időszakban a lakosoknak mindössze 15%-a rendelkezett autóval. Ezen fejlesztések összköltsége kevesebb volt, mint az utak, autópályák tervezett költsége, így lényegesen több pénzt tudtak a szegény- és nyomornegyedek infrastruktúra és intézményi ellátottságának fejlesztésére fordítani. A szükséges, elsősorban szegénynegyedekben kiépülő új közterületeken pedig előbb készültek el a burkolt járdák, burkolt terek és kerékpáros utak, mint az autós útfelületek, hiszen a szegénynegyedekben ezek a terek a szabadidő eltöltésének szinte egyetlen lehetséges helyei. Az a tény, hogy egyre többen kezdték el a szabadidejüket az új közterületeken eltölteni, ismeretségek, kapcsolatok jöttek létre, vagyis kiépült egy olyan helyi közösségekből álló szociális háló, melynek nagyon nagy szerepe lett a bűnözés visszaszorításában is.



⁵³Internetes dokumentumfilm Bogota megújításáról: https://www.youtube.com/watch?v=CZE3CICA1m4&ab_channel=GreenGrowth

• ZÖLDFELÜLETEK – INFRASTRUKTÚRA HÁLÓZATOK

Az ember nem életképes és az emberi egészség nem biztosítható a természet adottságai nélkül. A természeti környezet biztosítja a megújulás lehetőségét, és mind a mai napig az ember által okozott káros hatások elnyelésének egyetlen eszközét.

Az ipari forradalom idején bekövetkezett „városfejlődés” eredményeképpen a korábbi természeti területeket megtisztították, a mocsarakat lecsapolták, a patakokat és folyókat épített partfalak közé, vagy csatornákból vezették és a profit maximalizálás érdekében parkok csak korlátozott mennyiségben épültek. A gyárak a levegőt, míg a szennyvizek a természetes vizeket tették tönkre.

A külvárosokban tulajdonképpen nagyjából ma is ugyanez történik, csak egy olyan, lényegesen kisebb lakószűrűség mellett, ahol a gyalogos vagy tömegközlekedés nem megvalósítható. Habár ezen területeknek nagy része növényzettel fedett, nagy százalékukban kerítésekkel körbevett magánterületek, így sem a közhasználatot nem biztosítják, sem természetes élőhelyként nem vehetők figyelembe.

Az emberek többsége ma a természeti rendszerektől való teljes függetlenségben éli mindennapjait. Nincs elképzelésük se arról, hogy hogyan biztosított az ivóvizük és táplálékuk, illetve hogy a folyékony és szilárd hulladékaik hová kerülnek. Mivel nincs semmi visszajelzésük az általuk a természet megújulóképességére tett negatív hatásokról, nem is tesznek erőfeszítéseket azok csökkentésére. A városi lét egyik ismérve a természeti folyamatoktól, a természet megújulási képességeitől való elidegenedés. A legtöbb ilyen folyamat rejtve van, ezért nem is tudatosodik bennünk azok szerepe és fontossága.



Nyilszíni esővíz-elvezetés
Freiburg belvárosában és
a malmói Augustenborg lakótelepen



Ugyanakkor a természet pszichológiai, egészségmegőrzésben betöltött szerepe megkérdőjelezhetetlen, ami közvetlen és közvetett hatásokban is megjelenik. A zöld növényzet nem csak a levegő szennyezettségének csökkentéséhez járul hozzá, hanem áttételesen egészségünk megőrzésére is hat, hiszen sokkal szívesebben indulunk el gyalogosan egy növényzettel gazdagított környezetben.

A sűrű városi szövetekben az elsődleges cél a természettel való kapcsolatrendszer biztosítása és újratudatosítása. Ez a növényzet minőségének és mennyiségének növelését is jelenti, de ugyanolyan fontos a természetes folyamatoktól való függőségi viszonyunk tudatosítása. Ezeknek a függőségeknek minél több helyen láthatóaknak és „élményszerűeknek” kell lenniük. Az esővizek nyílt színi gyűjtése és újrahaznosítása, szikkasztása, vagy a szelektív hulladékgyűjtés és komposztálás nem csak a környezetszennyezést csökkenti, hanem a folyamatok tudatosítása révén további környezettudatos cselekvésekre is ösztönöz, ami az infrastruktúrahálózatoktól való függőség csökkentése révén akár helyi gazdasági előnyökkel is járhat (pl: csökkenő csatorna- és szemétdíj)

Az új területek beépítésénél egyértelműen törekednünk kell a zöldfelületek és a beépített területek új egyensúlyának megtalálására és biztosítására. A minőségi zöldfelületek (és zöldfelületekkel

gazdagított közterületek) a szabadidő eltöltésének egészséges módját teszik lehetővé, miközben a csapadékvíz és szürke vizek, a szelektíven válogatott hulladékok (pl. komposzt) helyi kezelésének és újrahasznosításának helyét is biztosítani tudják. A többszintű zöldfelületek és a lapostetők zöldtetőként való kialakítása jelentősen hozzá tud járulni a városi hőszigetek kialakulásának megakadályozásához. A fasorok, zöld homlokzatok az épületek árnyékolási igényeit is megoldhatják, illetve csökkenthetik.

A zöldfelületek egyensúlya azonban nem csak mennyiségi, hanem szerkezeti, rendszerszintű kérdés is. A zöldfelületi rendszer folytonossága révén létrejöhet az élőhelyként értelmezett városi zöldfelületek ökológiai folytonossága, ami az ott élő élőlények kapcsolatainak fenntartását, vándorlását is lehetővé teszi, és egyben biztosítja a szabadidő eltöltésére létrejövő felületek (gyalogos, kerékpáros utak, tornapályák) folyamatoságát.



zöld folyosók és folyamatos zöld hálózat Tokióban⁵⁴

⁵⁴ Darko Radovic: Eco-Urbanity

KÖZÖSSÉGI KERTEK

Részben a gazdasági válság hatására egyre több európai és észak-amerikai városban alakulnak olyan közösségi kertek, ahol a lakosok a település beépített területein belül kaphatnak olyan területeket, ahol haszonnövényeket termelhetnek saját felhasználásra. A közösségi kertek számos előnnyel bírnak:

– A közösségi kertben a tagok egy közösség részévé válnak, ahol ha más nem is, de legalább közös beszédtemájuk akad. A tagok egy szociális kapcsolati háló részévé válnak, így erősítik a helyi társadalom szerepét.

– A közösségi kertek hozzájárulhatnak a városok élelmiszerellátásához, részben feloldva azt a kényszerű feszültséget, amely a korábbi városellátó övezettől való elszakadás miatt létrejött. Szerepük lehet a szociális biztonság megteremtésében az alacsonyabb jövedelműek számára, hiszen rossz minőségű tömegtermékek helyett maguk termelhetnek bizonyos élelmiszereket.

– A kertben végzett munka mindenekelőtt egészséges és bizonyos szociális helyzetekben (pl. munkanélküliség) nagyban hozzájárulhat az egyének szellemi, testi egészségének fenntartásához azzal, hogy értelmes és kézzelfogható, hasznot termelő tevékenységet nyújt, miközben öngondoskodásra is tanít.

– Minőségi, nagy odafigyeléssel karbantartott városi zöldfelületeket hoz létre, ezzel is hozzájárulva a városi környezeti minőség javításához, miközben nem ró anyagi terhet az önkormányzatra.

Tulajdonképpen közösségi kertként lehetne kezelni a belsőudvaros bérházak udvarán kialakított közös kerteket, de akár a lakótelepek maradék zöldfelületeit is...



• AUTONÓM VÁROS

Az Ertsey Attila és Medgyasszay Péter által irányított kutatócsoport 2002–2004 között készítette el a szakértői vízióját, mely komplexen, több szakterület összefogásával foglalkozik a fenntarthatóság és a települési környezetben megvalósítható autonómia kérdéseivel nagyvárosi környezetben. A kutatás előzménye az „Autonóm Ház” és az „Autonóm Kiszéreg” projektek voltak.

A kutatás pontosan és részletesen fogalmaz meg bizonyos alapelveket (városellátó övezethez való viszony, fenntarthatóság), melyek magyarországi köztudatba emelése a szakértői vízió megírása idején korszakos jelentőségű volt. A tanulmány – központi kérdésként – a nagyvárosi környezetben megvalósítható autonómia kérdésével foglalkozik.

Az autonómiáról:

Mit jelent az autonómia fogalma?

Az autonómia önállóságot, felnőttiséget jelent, megszabadulást a külső gyámoktól. Az autonóm település működhethet maximálisan decentralizált módon, miközben a világgpiacra termel és részt vesz annak működésében. Ha egy településnek megvan a lehetősége a saját lábán állásra – legyen az bármely területen: árutermelés, energiaellátás, kereskedelem, közigazgatás, kulturális, és társadalmi szociális élet, akkor érdemes azt megvalósítani, de ez nem jelent

elzárkózást a közvetlen, vagy tágabb környezettől, piactól. Az autonómiának azonban mindenütt vannak természetes korlátai. Bármely területen tehát csak ésszerű, a lehetőségek szerinti autonómiáról beszélhetünk. Ezt a társadalmi életben öngazgatásnak, a gazdaságban részleges önfenntartásnak nevezhetjük. Az autonómia kifejezést tehát nem a ma szokványos köznapi – politikai értelemben használjuk. Az autonóm város fogalma csak egy tágabb közösség, terület egy ország, vagy nagyobb természeti egység elemeként értelmezhető.

Az autonómia szintjei

Az autonómia több szinten valósítható meg. Városi közegben a kultúra, a politika szféráiban kétségtelen a létjogosultsága; a gazdaság vonatkozásában bonyolultabb a helyzet. A város működési mechanizmusa elkerülhetetlenné teszi a nagyfokú munkamegosztást. A munkamegosztás azonban nem szükségszerűen jelent kényszerű függést. A gazdasági autonómia alapvető feltétele a függés kölcsönössége. A függőség akkor nemkívánatos, ha az kiszolgáltatottsággal jár, amit többnyire monopolhelyzetű szereplők okoznak. Esetünkben a kiszolgáltatottságot a gazdaság azon területein javasoljuk csökkenteni, ahol az – ésszerű munkamegosztással – a szükségletek kielégítésének szinten tartása mellett felvállalható. Az autonómia ez esetben partneri viszonyt, mellérendelést jelent.

...Autonómia a közműellátásban

A közműrendszerek többsége a szocializmus korszakából örökölte centralizált szerkezetét. A rendszerváltás után a privatizáció a monopolhelyzetű és főleg külföldi, befektetői tulajdonú szolgáltatóknak kedvezett. Mindez a lakosság és az ország növekvő kiszolgáltatottságát eredményezte. Az autonóm közműellátás ezt a trendet hivatott megfordítani.

A decentralizált közműmegoldások optimális mérete nem az egyedi, hanem a közösségi, kooperatív rendszer, mely pl. az áramtermelés területén nem versenytársa az országos hálózatnak, hanem azzal együttműködő, amiből mindkét félnek haszna van. Az autonómia nem alárendeltséget, hanem mellérendeltséget, partneri viszonyt jelent. A település adottságainak megfelelően maximális hatékonysággal, optimális mértékben aknázza ki saját meglévő megújuló forrásait, hogy ezzel kooperatív módon, partnerként kapcsolódjon a környező települések rendszereihez, illetve az országos hálózatokhoz. Így nemcsak saját függőségét csökkenti és a helyi gazdaságot erősíti, hanem a nemzetgazdaság egészét tehermentesíti, a központi költségvetés kényszerű gyámkodó szerepét segít fölszámolni. A létesítmények jellemzően helyi magán, ill. közösségi tulajdonban vannak.

...Autonóm város

Az Autonóm Városban a feltételek (autonómia a közigazgatásban, a kultúrában, a helyi gazdaságban, a helyi kereskedelemben, a mezőgazdaságban, a közműellátásban, autonómia az ökológiai gazdálkodás szemszögéből) többsége – a mezőgazdaságot kivéve – biztosítható. Ez adott esetben a város több, kisebb, öngazgató egységre való bomlását eredményezheti; az autonómia elve pedig még tovább vihető, a lakóközösségek, szomszédsági egységek, illetve a vállalkozások működtetési formáinak területére is.

Az integrált városi életmódról

Monofunkciós városrészek helyett integrált városi életmódot

A monofunkciós városokból az integrált városi életmód felé kell elmozdulni, mely a lakhatást és a munkát azonos, vagy egymáshoz közeli helyszínen teszi lehetővé. A fenntartható város a különféle életformák integrációján, és a földdel való kapcsolaton alapul.

Minden városlakó szabadon választhassa meg tevékenységét és részvételét a településen jelen lévő különböző funkcionális egységekben: az ipari és mezőgazdasági termelés, kereskedelem, fogyasztás, szolgáltatás, kultúra minden formájában.

A technika jelenlegi állapota lehetővé tesz alternatívákat, már ma is, a nem fenntartható tevékenységekkel szemben:

- Hogy a földtől elszakított városlakó visszataláljon a földhöz, az ipari termelés decentralizálását, az otthondolgozást, a távmunkát.
 - A helyi áruk piacra jutását segítő elektronikus kereskedelmet, mely a szükségletek közvetítésében, a közvetlen értékesítési hálózatok kiépülését is támogatja.
 - Az ipari tömegtermelés, az iparosított mezőgazdasági tömegtermelés, a logisztikai alapú kereskedelem visszaszorítását, a decentralizált munkavégzés lehetőségével:
 - A technológiai fejlődés lehetőséget kínál sok esetben decentralizált munkavégzésre. Ennek előfeltétele, hogy a vegyes területhasználatot (lakó, és nem terhelő ipari, kereskedelmi funkciók) az építési szabályozás lehetővé tegye, támogassa.
 - A munkahelyek közvetlenül is kapcsolódhatnak az otthonhoz, a lakóházhoz. Ez jelenthet műhelyt, irodát, rendelőt, üzletet, mezőgazdasági kisüzemet. A munkahelyek közvetve is kapcsolódhatnak az otthonhoz: a városrészbe (körzet, negyed stb.) integrált módon, 10-40 perces gyalogos távolságnál nem távolabb helyezkednek el. Ez a szerkezet kiküszöböli a városméretű funkcionális zónákra tagolást (ipari, kereskedelmi, lakóövezet), s az ezek közti gépjárműforgalom igényét.
 - A közlekedés túlzott volumenének mérséklését a településtervezés eszközeivel:
 - A munkahelyeknek a lakóhelytől gyalogosan 10-40 perc alatt bejárható távolságban kell lenniük. A kulturális-, oktatási-, szolgáltató intézmények, az ellátó létesítmények és a lakóhelyek 10 perc járásra helyezkedhetnek el egymástól. A személygépjárművekkel való közlekedés jellemzően nem a településen belül, hanem azok között történjen.
 - A központosított, fosszilis és nukleáris alapú energiaellátó rendszerek környezetterhelésével szemben alternatív erőforrásokat hasznosító gépészeti berendezéseket.
- Ha a fenti elvek meglévő, történelmi településeken az adottságok tiszteletben tartása miatt maradéktalanul nem teljesíthetők, úgy törekedni kell:
- A környezetterhelés csökkentésére. Ennek módja: a településre beáramló (Input) és onnan kiáramló (Output) javak mennyiségének egymáshoz közelítése, mindkettő minimalizálása. Ez jelenti a saját adottságok, képességek maximális használatát, s csak a hiányok importját, illetve a feleslegek exportját. (Itt meg kell sajnos említenünk, hogy az EU gazdasági berendezkedése éppen az Input és az Output növelését ösztönzi.)
 - A függőség csökkentésére, az önjáróvá válás elvének elősegítésére, mely az előzőekben említetteken túl jelenti a gazdaságilag stabil, külső segítségre nem szoruló működést.
 - Ha a környezeti egyensúly helyben nem állítható helyre (adottságok, laksűrűség stb.), ezt tágabb területi egységen belül kell megvalósítani („fenntarthatóság szigete”, Island of sustainability).

Autonóm város csak autonóm emberekkel érhető el

Az autonóm egyének hozhatnak létre közösségeket, melyek megvalósíthatják a társadalmi önrendelkezést, öngazgatást. Ehhez az érintettek részvételére van szükség a legelső lépésektől kezdve.

A város, mint organizmus bonyolultságára való tekintettel láthatjuk, hogy az autonóm város jóval nagyobb kihívás, mint egy autonóm ház, vagy egy autonóm kistérség, amihez „csak” egy család, vagy egy kisebb közösség elhatárolása szükséges. Az egész társadalom felvilágosítása, informálása szükséges, hogy működőképes közösségek jöhessenek létre, melyek alapjai a helyi fenntarthatóságnak, autonómiának. Ezen közösségek alulról jövő kezdeményezéseit programokkal, támogató adózási keretekkel kell segíteni.

...

6. TERVEZÉSI MÓDSZEREK

• FENNTARTHATÓ URBANIZMUS⁵⁵

Douglas Farr az „Új Urbanizmus” hagyományait továbbfejlesztve dolgozta ki az általa „fenntartható urbanizmus”-nak (sustainable urbanism) nevezett elvi megközelítést. Az elvrendszer a gyalogos prioritást, illetve a tömegközlekedésre alapozott városfejlesztést (Transit Oriented Development) helyezi előtérbe a gépkocsi használattal szemben, de igyekszik a térbeli szervezés előnyeit olyan mértékben hasznosítani, hogy elkerülje a túlzott sűrűség problémáját és fenntartsa a kertvárosi hagyomány pozitív előzményeit is.

Megközelítését így definiálja:

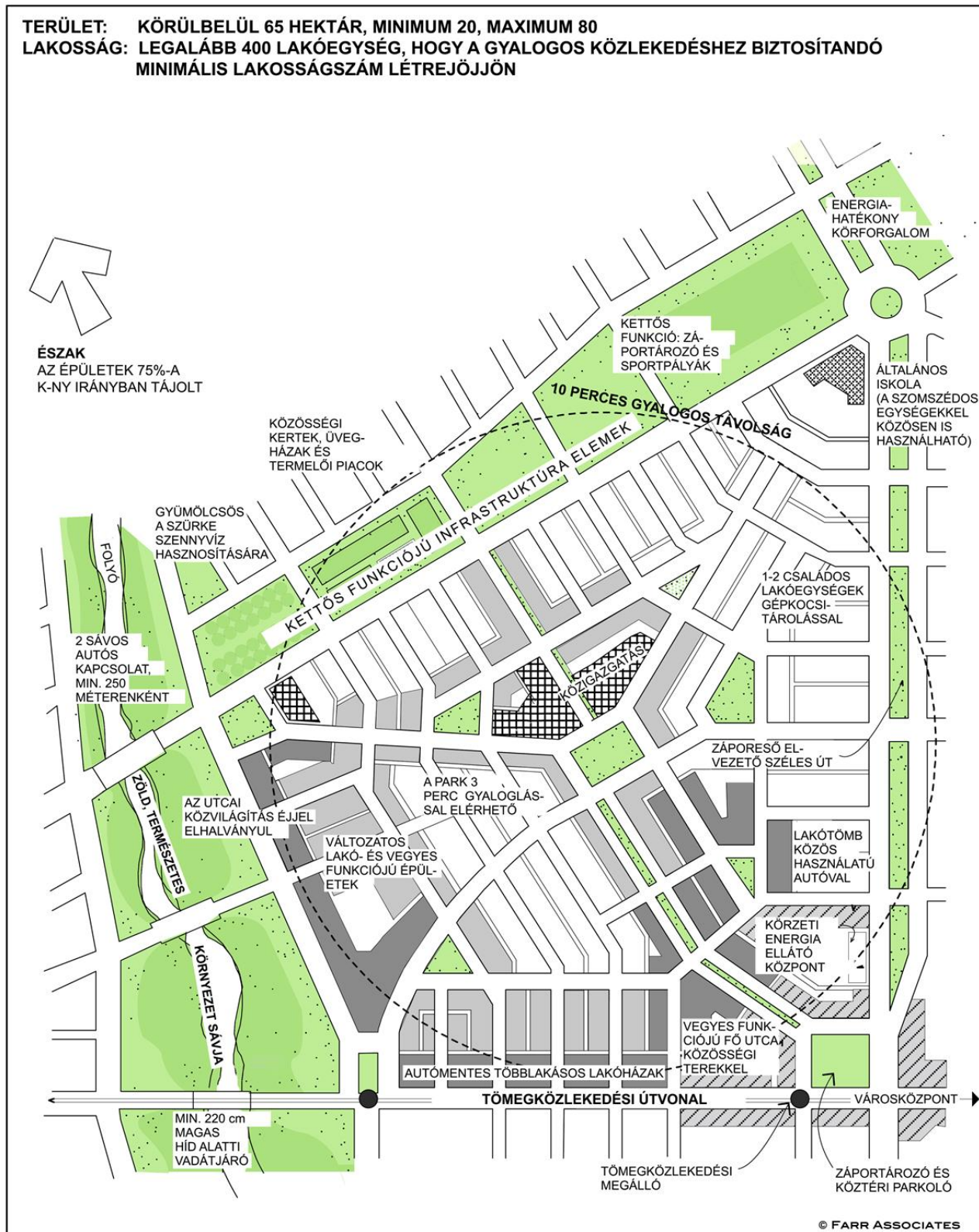
Gyalogos- és tömegközlekedésre épülő várostervezés, mely nagy hatékonyságú épületekre és infrastrukturális hálózatokra támaszkodik. A tömörség (városias sűrűség) és a természettel való közvetlen kapcsolat a fenntartható várostervezés lényeges építőelemei.

A megközelítésben a nagyobb területrendezési egységek épített összetevői a szomszédságok, a körzetek (district) és a folyosók (corridor). A szomszédságok (szomszédsági egységek) kompaktnak, gyalogos használatúak és vegyes funkciójúak. A körzetek az előzőhöz hasonlóan működnek, de funkcionálisan egy tematika köré épülnek (egyetemek, ipari parkok, irodaparkok). A folyosók pedig azok a jellemzően vonalas szervezőelemek, melyek összekötik a szomszédságokat és körzeteket (utak, vasútvonalak, folyók, zöld folyosók, parksávok).

A fenntartható szomszédságok (városrészek) legfontosabb alaptulajdonságai és kritériumai:

- *Egyértelműen definiált terület és lehatárolás:* A térbeli lehatárolás legfontosabb szerepe a véges (és megismerhető) környezet létrehozása és az így kialakuló véges – azaz valós emberi kapcsolatokat generáló – szociális háló kialakulása.
- *Kompaktság – a hatékonyság növelésének feltétele:* egyes szolgáltatások csak akkor üzemeltethetők gazdaságosan, ha az általuk kiszolgált lakosság szám egy bizonyos értéket elér (kritikus tömeg), ez azonban a gyalogos, kerékpáros prioritások mellett csak egy bizonyos minimális sűrűség kialakítása mellett lehetséges. A sűrűség növelésével ugyanakkor növekszik az utak, infrastrukturális elemek kihasználtsága és így gazdaságossága is.
- *Teljesség – a napi- és élethosszig tartó igények kielégítése:* a szomszédságoknak a lehető legteljesebb formában biztosítaniuk kell a rövid- és hosszú távon felmerülő igények és életformák szükségleteit. Ez természetesen jelenti a minél teljesebb szolgáltatások elérhetőségének biztosítását gyalogos távolságon belül, de jelentenie kell a területhasználatok (lakás, kereskedelem, munkahely, szabadidő) változatosságát, és a sokszínű és mindenki (öreg, szociálisan rászorultak stb.) számára elérhető lakóépület és lakástípusok (lakhatási formák) megvalósulásának elősegítését is.
- *Gazdag térbeli kapcsolatrendszer – gyalogos, kerékpáros:* Biztosítani kell a lehetőségét annak, hogy a funkciók teljeskörűen elérhetőek legyenek gyalogosan, kerékpárral és tolószékkel. Ez olyan – látszólag magától értetődő – dolgokat feltételez, mint a jó minőségű járdák biztosítása és a gyalogosok, kerékpárosok védelme az autókkal szemben.
- *Tranzitfolyosók, vagyis jó minőségű tömegközlekedés:* A tranzitfolyosók és a tömegközlekedés elsődleges szerepe az egyes gyalogosprioritású szomszédságok és a regionális szerepet betöltő körzetek (hagyományos városközpontok) jó minőségű összekötése.
- *Természetes környezettel való kapcsolatrendszer és egyensúly kialakítása (Biofilia):* A cél azonban nem csak az, hogy a zöldfelületek könnyen és rövid idő alatt elérhetőek legyenek, hanem a természetes megújulási folyamatok tudatosítása és érzékeltetése is.

⁵⁵Jelen fejezet megközelítése Douglas Farr az új urbanizmus elvei alapján továbbfejlesztett elméletén alapul, lásd irodalomjegyzék



A FENNTARTHATÓ SZOMSZÉDSÁGI EGYSÉG (A FENNTARTHATÓ TERÜLETFEJLESZTÉSI FOLYOSÓ EGY EGYSÉGE)

- *Nagy hatékonyságú épületek:* Az egyes épületeknek a települési környezetben elfoglalt helyükön túl a lehetőségek szerint energiatakarékosan és ökológiailag hatékonyan kell működniük úgy, hogy a lehető legkisebb környezetterheléssel járjanak (energiatakarékosság, passzív rendszerek használata, esővíz hasznosítás, szennyvíz kezelés, lokális energiatermelés stb.)
- *Integrált tervezési folyamat:* A minőségi környezet kialakításának elengedhetetlen feltétele az egyes szakterületek tervezési elveinek összehangolása.

A „Fenntartható Urbanizmus” elvrendszerét Douglas Farr a regionális és a városi (szomszédsági egység) lépték szintjén is az alábbi elvi sémákban foglalja össze:

• **NÉGY INFRASTRUKTÚRA**⁵⁶

Ken Yeang malajziai építész az ökológikus tervezés, az ökológikus építészet és várostervezés egyik fontos személyisége. Ő alkotta meg a bioklimatikus felhőkarcoló fogalmát. Yeang építészeti praxisában foglalkozik az alacsony energiafogyasztás kérdésével, a függőleges kertekkel, a lépcsőzött, épületeken megjelenő teraszokkal és a természetes környezettel összekötött, épített átriumokkal. Épületei igyekeznek minimalizálni a kapcsolódó ökoszisztémákra kifejtett hatásokat és az érzékeny környezeti egyensúly fenntartására törekednek.

Elméleteit, megközelítését több műben is összefoglalta, mindamellett nemzetközi praxissal is rendelkező építész⁵⁷.

Amikor ökológikus lakókörnyezetek és ökológikus városrészek tervezésével foglalkozunk, Ken Yeang szerint néhány olyan alapvető szempontot kell figyelembe vennünk, mint az ökológia, a közművek fenntartható megvalósítása, a vízkezelés problémája és az emberi/humán közösségeink, illetve azok szabályozó rendszerei.

Yeang négy alapvető „infrastruktúra” elem rendszerszintű összehangolását javasolja. Ezek:

- a *zöld infrastruktúra*, vagyis az ökológiai és természetes hálózatok rendszere, amely folytonosságot hoz létre az emberi és természetes zöld felületek között;
- a *kék infrastruktúra* a vízháztartás rendszere, vagyis a vízvezetők, víz elszikkasztó és víz megtartó hálózatok;
- a *szürke infrastruktúra*: a mérnöki, infrastrukturális hálózatok: út, csatorna stb.;
- a *vörös infrastruktúra*: a szociális hálózatok és az ezeket létrehozó épített környezet. pl.: szociális, gazdasági hálózatok, közterületek rendszere stb.

Yeang megközelítésében ezek az „ökoinfrastruktúrák” mint egy beépítési vagy rendezési tervbe beépülő térbeli folytonosságot létrehozó rendszerek hálózatai nemcsak, hogy segítenek megőrizni a természeti adottságokat, hanem a növekedésükhöz is aktívan hozzájárulnak. Ez által lehetővé válik a feldarabolódott ökológiai rendszerek összekötése és egy nagyobb, összefüggő élőhely hálózat jön létre. Ez nem csak a természetes élővilág, hanem az emberek számára is előnyökkel szolgál, hiszen szerepet kap a légszennyezés csökkentésében, a városi hőszigetek kialakulásának megakadályozásában és a szociális elszigetelődés feloldásában. Yeang elmélete szerint egy ökológikus városfejlesztési projekt a fenti megközelítés nélkül nem más, mint okosan kivitelezett mérnöki rendszerek halmaza, az egymástól független elemek összekapcsolódása és egymást erősítő hatása nélkül.

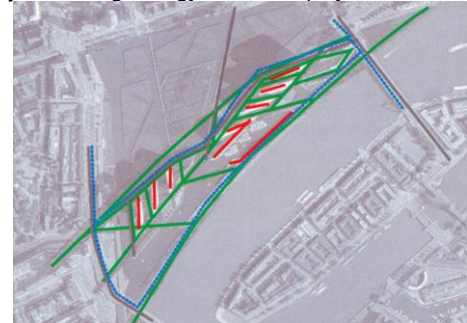
⁵⁶ A fejezet Ken Yeang Ecomasterplanning című könyvében megfogalmazott elveket foglalja össze

⁵⁷ Ken Yeang cége a Llewelyn Davies Yeang



A Llewelyn Davies Yeang nyertes tervének beépítési koncepciója Isztambul Küçükçekmece városrész egy területének beépítésére 2006

Yeang elemző rajza az infrastruktúrák folyamatosságáról egy rotterdami projektben



Yeang az elveit tervezési módszertanná fejleszti. Ebben első lépésként a környezeti adottságok (éghajlat, növényzet, meglévő természetes lefolyások a helyszínen és környezetében) vizsgálatával foglalkozik, majd a feltárt tulajdonságoknak a továbbfejlesztésével alakulnak ki az infrastruktúra hálózatok, amelyeket kiegészítő zöldfelületek, illetve a zöldfelületeket is magukba integráló épületek létesülnek. A tervezés során különösen nagy hangsúlyt kap a szélirányokhoz és a természetes víz lefolyásokhoz való illeszkedés.

- **15 perces város**

Carlos Moreno, a Sorbonne Egyetem - IAE Paris ETI tanszékének tudományos igazgatója határozta meg a koncepció alapját. Célja a városok humanizálása a "15 perces városrészekben" kialakított új városi életstílus megteremtésével. Moreno Jane Jacobs híres mondatára is hivatkozik: „A városoknak megvan az az adottsága, hogy mindenki számára nyújtsanak valamit, de csak úgy és csak akkor, ha mindenki részt vesz a létrehozásukban!”⁵⁸

A városrészeknek életképesnek, élhetőnek és méltányosnak kell lennie, és a legfontosabb funkcióknak (lakás, munka, kereskedelem, egészségügy, oktatás és szórakozás) sűrű városi területeken 15 percen belül - kevésbé sűrű területeken 30 percen belül – gyalog vagy kerékpárral elérhetőnek kell lennie.⁵⁹

A városrészek (szomszédságok) területén a monofunkcionális megoldásokat fel kell váltania az egymással összefüggő jóléti, kapcsolatteremtő és fenntarthatósági elemeknek.⁶⁰

A 15 perces város 7 legfontosabb alappillére⁶¹

⁵⁸ Eredeti idézet: "Cities have the capability of providing something for everybody, only because, and only when, they are created by everybody."

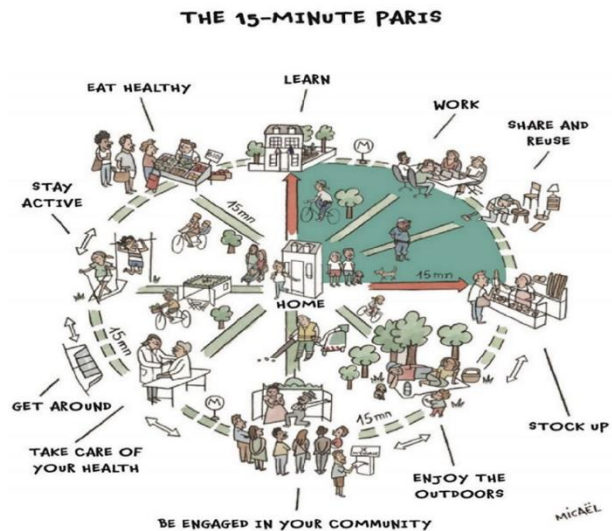
⁵⁹ <http://www.urbact.hu/node/746>

⁶⁰ Moreno, C.; Allam, Z.; Chabaud, D.; Gall, C.; Pratlong, F. Introducing the "15-Minute City": Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post-Pandemic Cities. *Smart Cities* 2021, 4, 93–111.

⁶¹ Amir Reza Khavarian-Garmsir, Ayyoob Sharifi, Ali Sadeghi: The 15-minute city: Urban planning and design efforts toward creating sustainable neighborhoods, *Cities*, Volume 132, 2023, 104101, ISSN 0264-2751

Proximitás

A 15 perces meghatározó eleme a közelség (proximitás), ami több korábbi mozgalomnak, például a kertvárosnak és a szomszédsági egységnek is alapelve volt. Olyan közelségorientált stratégiát követ, amely a városi szolgáltatások és erőforrások városrészekben belüli újraelosztására és áthelyezésére összpontosít, lehetővé téve a lakosok számára, hogy 15 perces sétával vagy kerékpározással elérjék a hat alapvető funkciót, a lakhatást, a munkát, a kereskedelmet, az egészségügyet, az oktatást és a szórakozást.



Sűrűség

A 15 perces város meghatározó alapja a laksűrűség annak biztosítása érdekében, hogy a lakosok megfelelő módon hozzáférjenek a mindennapi szükségletekhez anélkül, hogy személygépkocsira hagyatkoznának. A kellően magas laksűrűség kritikus tömeget biztosíthat a helyi szolgáltatások és vállalkozások gyalogos távolságon belüli működéséhez, valamint a helyi munkalehetőségek megteremtéséhez. Ennek eredményeképpen a nagyobb sűrűség elősegíti a városi funkciók lokalizálását, miközben közvetve csökkenti a teljes megtett járműkilométerek számát és a kapcsolódó szén-dioxid-kibocsátást.

Sokszínűség.

A 15 perces város két eszközzel kívánja növelni a városrészek sokszínűségét: (1) a „szoftveres” sokszínűség és (2) a „hardveres” sokszínűség. A szoftveres sokszínűség olyan közösségek létrehozására törekszik, amelyek a kultúrák, etnikumok, gazdasági és társadalmi osztályok sokszínűségét képviseli. A hardveres sokféleség célja olyan többcélú városrészek létrehozása, amelyek lakó-, kereskedelmi és szabadidős célokat is magukban foglalnak. Carlos Moreno elképzelése szerint a 15 perces város a monocentrikus városszerkezetből policentrikus formává alakul át. A munkahelyek lokalizációja javíthatja az emberek életminőségét azáltal, hogy nem pazarolják az időt a napi ingázásra, és ezáltal csökkentik a szén-dioxid-kibocsátást.

Emberi léptékű várostervezés.

Az emberi léptékhez való visszatérés szükségessége volt a COVID-19 járvány egyik legfontosabb tanulsága a városok számára. A 15 perces város léptékét és formáját az emberi igények és tulajdonságok alapján kell meghatározni. Ennek meghatározó eleme a közterületek újratervezése nem az autók, hanem az emberek számára. Támogatni kell a gyalogos és kerékpárutakba történő beruházásokat, hogy a városlakók 15 perces gyalogos vagy kerékpáros távolságon belül teljesíthessék napi szükségleteiket.

Komplex térbeli kapcsolatrendszer

A városrészek közötti tömegközlekedési kapcsolat megteremtése segít elkerülni az elszigetelt városrészeket és enklávákat. Ez biztosítja az egyes városrészek folyamatos integrációját a tágabb városi struktúrába. A 15 perces városrészekben belül az aktív mobilitási módok, mint a gyaloglás és a kerékpározás, kombinálódnak a tömegközlekedéssel, növelve a tömegközlekedés hatékonyságát, és megoldva az első/utolsó mérföldes kapcsolatokat.

Rugalmasság (flexibility)

A 15 perces város koncepció az egyfunkciós köz- és félközterek többfunkciós terekké való

átalakítását követeli meg az épületek és terek maximális kihasználása érdekében. Célja, hogy többfunkcióssá váljanak az olyan nyilvános és félig nyilvános terek, amelyeket már egy adott napszakban vagy bizonyos napokon egy adott célra használnak. Erre példa lehet az egyes iskolaudvarok vagy iskolai játszótérek közhasználatú parkká alakítása, amikor az iskola zárva van.

+1 Digitalizáció / okos város

Bár a digitalizáció eredetileg nem szerepelt a 15 perces város alapelvei között, az intelligens megoldások által a világvárvány idején nyújtott képességek meggyőzték a koncepció támogatóit, hogy az intelligens városi technológiákat más alapelvek kiegészítéseként használják fel. Az intelligens technológiák, mint például a „big data” és a „internet of things”, lehetővé teszik a tervezők számára a valós idejű és időszerű adatokhoz való hozzáférést, segítik a polgárok aktívabb részvételét a tervezési és döntéshozatali folyamatokban, és lehetővé teszik a lakosok számára a víz- és áramforrások hatékonyabb felhasználását, illetve az erőforrások megosztását.

A 15 perces város koncepcióját több oldalról is kritizálják. Ezek:

- a 15 perces szabály egy nagyon merev korlát mely nem alkalmazkodik a kulturális különbségekhez és közel sem alkalmazható mindenhol;
- a 15 perces város koncepciója, és az ahhoz kapcsolódó esetleges autós korlátozások, vagy általában az autózás nehezebbé tétele már "rendőrállamot" vetít előre, ahol a lakosok nem hagyhatják el a kerületüket és az állam megfigyeli a karbonlábnyomukat is, illetve a térbeli korlátozások eredményeképpen a városok szociális összetettsége nem jön létre, hanem fennáll a jövedelmi alapon szegregálódó városrészek létrejöttének esélye;
- illetve a koncepció pont azt a komplexitást és szabadságot számolja föl, ami egy nagyvárost igazán élhetővé tesz, hogy a komplex és összetett rendszeren belül (nagyváros) olyan egyedi, különleges és specializált igények kielégítésére is lehetőség van, melyek egy kis léptékű lehatárolt egységben nem tudnak életképesek lenni.

Az aggályok azonban nagyrészt a koncepció felületes értelmezéséből adódnak, hiszen a 15 perces korlát a térbeli és kulturális adottságok összefüggésében finomíthatóak, sőt finomítandóak (Melbourne pl. 20 perces szomszédságok néven alkalmazza a koncepció elveit, lásd lenti ábra) illetve a 15 perces város koncepciónak nem feltétele a területi lehatároltság, így azok egy nagyváros folyamatos szövetének részeként is értelmezhetőek, sőt igazából ott nyerik el értelmüket.



7. KÖRFORGÁSOS GAZDASÁG

A körforgásos gazdaság irányába történő elmozdulás az elmúlt években vált az EU környezetvédelmi és gazdaságpolitikájának egyik legfontosabb célkitűzésévé. A lineáris gazdasági modellben – amely szerint ma még a gazdasági folyamatok többsége működik – a természeti erőforrásokból, elsődleges nyersanyagokból állítják elő a termékeket, amelyek a használatot követően hulladékká válnak, és a bennük lévő anyag és energia örökre elveszik, kikerül a rendszerből, amivel folyamatosan csökken a rendelkezésünkre álló – nem megújuló – természeti erőforrások mennyisége.



Ezzel szemben a körforgásos gazdasági modellben minden nem megújuló anyag zárt körben kering. A modellnek nagyon fontos része a környezetbarát terméktervezés (ökodizájn), amely során a termékeket már az életciklusuk további szakaszait szem előtt tartva úgy tervezik meg, hogy minél tartósabbak, javíthatók, újrahasználatosak, illetve hulladékká válásukat követően hasznosíthatók legyenek. A körforgásos gazdaság megvalósításában rendkívül fontos szerepe van a lakosságnak is, mert tartós termékek vásárlása, javíttatása, újrahasználat, illetve újrahasználatra történő átadás révén ők tudják biztosítani a termékek lehető legjobb kihasználását, hogy ezek minél később váljanak hulladékká, a termékek hulladékká válását követően pedig a szelektív hulladékgyűjtés révén elsősorban ők teszik lehetővé a hulladék újrafeldolgozását (anyagában történő hasznosítását). Az ipar, a kereskedelem, a szolgáltatás területén és a közintézmények esetében ugyanilyen fontos az anyaghatékonyság és a keletkező hulladékok elkülönített gyűjtése.

A körforgásos gazdaságban ideális esetben a keletkező hulladék közel teljes mennyisége hasznosul, másodlagos nyersanyagként visszakerül az ipari termelésbe, és elsődleges nyersanyagok – akár megújuló, akár nem – csak akkor kerülnek felhasználásra, ha másodlagos nyersanyagok nem állnak rendelkezésre. A körforgásos gazdasági modell valójában nem újdonság, hanem egyfajta visszatérés a természet rendjéhez, hiszen a természetben szinte minden anyag (kémiai elem) körfolyamatokban vesz részt, és nincs hulladék: minden folyamat végterméke egy másik folyamat kiindulási anyaga.⁶²



⁶² <https://hosz.org/korforgas/mi-az-a-korforgasos-gazdasag-diohejban>

- **Bölcsőtől bölcsőig (2002)**

A 2002-ben írt könyv szerzői (William McDonough és Michael Braungart) alapvetően kérdőjelezzik meg a környezet- és klímavédelem alapvető logikái összefüggéseit.

A szerzők szerint nem az a cél, hogy radikálisan csökkentsük a fogyasztást (kevesebb ásványvizet igyunk, vagy ne járjunk autóval), hanem az, hogy felejtsük el a hulladék fogalmát. Nem a termékkel önmagában van a baj, hanem az általunk használt termékek kialakításával. Úgy kellene azokat megtervezni és használatuk után kezelni, hogy kiselejtezésüket követően a természetes anyagfolyamatokba újra bekapcsolódhassanak. Arra kell törekednünk, hogy a használatot követően minden anyag képes legyen a természet táplálására, illetve az újrahasznosulásra. (Erre a legszemléletesebb példa a könyv maga, amely nem papírból vagy újrahasznosított papírból készült, hanem olyan műanyagból, mely veszteség nélkül újrahasznosítható később hasonló könyv nyomtatására.)



A "lehető legkevésbé rossz megoldásra való törekvés" helyett arra van szükség, hogy a gyártók optimális megoldásokra törekedjenek. Amíg azonban a termelési hatékonyság a cél a gyártók előtt, addig olcsó dolgokra törekednek, amelyek, ha kis mértékben is, de károsak a környezetre, mivel vagy hulladékot eredményeznek vagy nem hasznosíthatóak újra 100%-ban. A természet sem hatékonyan működik, gondoljunk csak arra, hogy mennyire energiapazarló folyamat például a fa tavaszi kivirágzása. Hatékonyság helyett a hatásosság a fő szempont, azaz a természet körforgását kedvezően befolyásoló iparra és építészetre van szükség, mely olyan logikával van felépítve, hogy belőle minden – kivétel nélkül – újrahasznosítható. (Pl. dekomposztálható póló).

A könyvben lefektetett rendszer alapja, hogy nem akarja az embereket átnevelni, a szokásokat gyökeresen megváltoztatni. Nem azt mondja, hogy ne vegyünk meg valamit, hanem a tervezés és a technológia területén kívánnak újítani, mely nem a mindennapokra, hanem inkább a tudatos vásárlói szokásokra hat (olyan terméket vegyünk, ami 100%-ban újrahasznosítható vagy komposztálható). A megközelítésmód legnagyobb kihívása az, hogy a vállalatoknak nem minden esetben áll rendelkezésére olyan infrastrukturális háttér, amellyel begyűjthetik és visszajuttathatják a gyártóhoz a fennmaradó anyagokat. Ez a logika elvezet oda, hogy az lenne ideális, ha egyre inkább a tulajdonlás helyett a bérletre, lízingelésre állnánk át az élet lehető legtöbb területén. Így a termék (autó, műszaki eszköz, lakás, ruházat stb.) a lejáratú időt követően visszajut a gyártóhoz, hogy hatékonyan visszakerülhessen a körforgásba. A rizikófaktor másik eleméről, a tárgyak birtoklásának pszichológiai aspektusáról nem is beszélve.⁶³

- **Kék gazdaság (2010):**

A kék gazdaság olyan világgazdasági koncepció, amely ökológiai rendszerekre épül. A kék gazdaság elve szerint nem a termelési volumen növekedése a cél, mert a növekedés fogalma nehezen egyeztethető össze a (fenntartható) fejlődéssel. Célja az, hogy az alapvető fogyasztói szükségleteket a természettel összhangban, a természetre káros anyagok kibocsátása nélkül, a legkisebb veszteséggel termeljék meg. Ehhez az emberi termelési rendszereknek figyelembe kell venniük, és tiszteletben kell tartaniuk a természetet. Le kell modellezni a természet működési folyamatait, és ezek szerint kell termelni.

⁶³ <http://epiteszforum.hu/bolcsotol-bolcsogig-kornyezzetudatosag-a-tervezestol-a-gyartasig-megjelent-w-mcdonough-es-m-braungart-konyve>

Az alapgondolat Günter Pauli holland származású közgazdászprofesszorhoz fűződik, aki könyvet is írt a témáról *The Blue Economy* címmel, amit már magyar nyelvre is lefordítottak (A kék gazdaság). A kék gazdaság koncepciójának lényege a jelenlegi gazdasági folyamatok és gondolkodásmód megreformálása a fenntartható jövő kialakításához. A kék gazdaság jellemzője, hogy nem termel hulladékot, nincs károsanyag-kibocsátás, ellenben új munkahelyeket teremt, továbbá helyi erőforrásokat használ az alapvető szükségletek kielégítéséhez. Társadalmi tőkét épít, és fontos megjegyezni, hogy megvalósítása nem jár extra költséggel.

Például egy kávézó bevételt termel alaptervekenységéből, azzal, hogy kávékat szolgál fel a vendégei részére. E tevékenység során valójában a kávébabnak csak kevesebb mint 0,2%-át használják fel, a többi hulladéknak minősül. Azonban a kávézó további profitot termelhet, ha a szerves zacchulladékon gombát termeszt, továbbá, ha a gombamaradékot állati takarmányként értékesíti, a kiélt gombatáptalaj véghulladékát pedig természetes trágya előállításához használja fel. Ilyen formán egy bevételi modellt három-négy különböző bevételi és foglalkoztatási forrást biztosító modellé lehet átalakítani.

Mindent összevetve egy ilyen gazdasági rendszerben nincsenek felesleges melléktermékek, csak alapanyagok, melyek egy másik termelési folyamatban felhasználhatók. A kék gazdaság lehet profitorientált, okosan használva fel a javakat és a természeti erőforrásokat a társadalom valamennyi rétegét bevonhatja a termelési folyamatokba.⁶⁴

• Város a körforgásos gazdaságban

Az Ellen MacArthur Nonprofit Alapítvány az egyik legfontosabb szervezet, aki a körforgásos gazdaság népszerűsítésével és gyakorlatba ültethető elveinek kidolgozásával foglalkozik. Az alapítvány szerint a körforgásos gazdaság városokban való átültetésének legfontosabb terei:

a hulladék és a szennyezés kiküszöbölése

- elkerülni a hulladék keletkezését – ott állítsuk elő a termékeket, ahol szükségesek, újrahasznosítás révén
- kiaknázatlan helyek kihasználása
- megújuló energiaforrások felhasználása a város energiaellátására

a termékek használatban tartása

- újrafelhasználás, javítás, felújítás
- az emberek hozzáférnek az igényeikhez – tér, termékek, közlekedés - megosztás a birtoklás helyett, és az emberek összekapcsolása szomszédaikkal és közösségeikkel (sharing economy)
- tulajdonlás helyett bérlés, hiszen így biztosítható az alapanyagok körforgásba való visszajuttatása

természetes rendszerek regenerálása

- Tápanyagok vissza a talajba
- Levegő és vízminőség javulása⁶⁵

⁶⁴ <https://greendex.hu/kek-gazdasag/>

⁶⁵ Ellen MacArthur Alapítvány: ellenmacarthurfoundation.org

8. FÜGGELÉK

A jegyzet függelékében található tíz városépítészeti példa a jegyzet 2011-es kiadását követően átdolgozásra nem kerültek, így azokban szereplő információk és adatok a 2011-es állapotot mutatják.

• VÁROSÉPÍTÉSZETI PÉLDÁK

Ökologikus és fenntartható városépítészeti kísérletek

A fejezet célja azoknak a legfontosabb, elsősorban európai projekteknek és tapasztalataiknak bemutatása, melyek a füzetben megfogalmazott elvek gyakorlati megvalósítását támasztják alá.

A példagyűjtemény az alábbi városépítészeti együtteseket tartalmazza:

– BedZED	London, Egyesült Királyság
– Poundbury	Dorchester, Egyesült Királyság
– Ekostaden, Augustenborg	Malmö, Svédország
– Pilestredet Park	Oslo, Norvégia
– Vauban	Freiburg, Németország
– Kronsberg	Hannover, Németország
– Hammarby	Stockholm, Svédország
– Accordia	Cambridge, Egyesült Királyság
– Hedebygade tömb	Koppenhága, Dánia
– Masdar City	Abu Dhabi, Egyesült Arab Emírátsok

Több fontos, a témához kapcsolódó városépítészeti projektet feldolgozott a „Glocal City” című könyv (lásd irodalomjegyzék). Habár a könyvnek nem feltétlenül volt célja a fenntarthatósági, ökológiai szempontok előtérbe helyezése, a részletes ismertetések ezekre a szempontokra is kitérnek. Ilyen városépítészeti együttes például:

– Västra Hamnen	Malmö, Svédország
– GWL terrain	Amszterdam, Hollandia
– Greenwich Millenium Village	London, Egyesült Királyság
– Eco-vikki	Helsinki, Finnország
– Belvárosi közterek hálózata	Koppenhága, Dánia
– Új villamoshálózat terei	Marseille, Franciaország

Az irodalomjegyzékben hivatkozott több forrás (pl.: www.cabe.org.uk; sustainablecities.dk) is tartalmaz további megvalósult projekteket. Ezek ismertetése azonban a kiadvány kereteit meghaladják.

BEDZED – Wellington, London, Egyesült Királyság

Megvalósítás: a tervezés 1999-ban kezdődött, a telep 2002-ben készült el

Terv: Bill Dunster Architects

Funkció: lakóterület, 100 db lakóegység (~240 lakos), 100 db munkahely

Terület: 1,42 hektár

Sűrűség: 70 lakás/hektár a teljes területre + kb. 2500 m² iroda + közösségi terek

A beruházás résztvevői: Peabody Trust, BioRegional Development Group, Bill Dunster Architects, Ove Arup and Partners, Gardiner and Theobald

Fenntarthatósági kulcsszavak: barnamezős beépítés, zero karbon emisszió, ivóvíz fogyasztás csökkentése, építőanyag helyszíni újrahasznosítása, közös használatú autók

A London déli részén található BedZED ökológikus telep talán az egyik legambiciózusabb és legsikeresebb kísérlet, még úgy is, hogy a beépített technológiák határfoka nem érte el a tervezett értéket, és ezért a telep nem kapta meg a „zero karbon emisszió” státuszt.

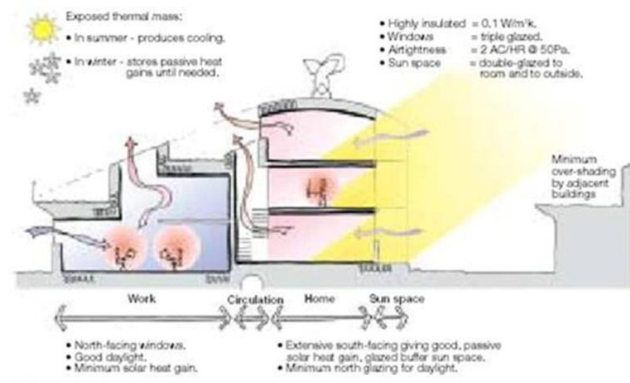


A barnamezős területen (egy korábbi szennyvíztisztító telep területén) megvalósult lakóegységek, otthoni iroda- és munkahelyként is funkcionálnak, így csökkentve az ingázás szükségességét. Ha valakinek azonban mégis a városba kell mennie, használhatja a telep napenergiával működtetett, 40 közös gépjárművének egyikét. A telepen parkolni csak a külső részeken lehet, így a tömbök belső területei teljes mértékben a gyalogos közlekedésre szervezettek. A közösségi terek - mint például a játszótér - gyalogos távolságban vannak. A közös kertek és az épületek közelsége olyan szomszédsági kapcsolatokat generált, melyek eredményeképpen a telep közös zöldségpiacot és zenei fesztivált is fenntart.

A sorházak kompakt épülettömegeket alkotnak, és 100%-ban megújítható energiaforrásból elégítik ki energiaigényeiket. Ahol csak lehetséges volt, az építőanyagokat kiváltották a telep 50 km-es körzetéből szállítható, újrahasznosított építőanyagokra, illetve az anyagok 15%-át a helyszínen korábban megtalálható épületekből nyerték ki (pl.: az acélszerkezetek egy része). Az energiamegtakarítások alapja a nagy légtömorségű épülettömeg és a vastag hőszigetelés, amely az építkezés idején messze meghaladta az angliai előírások követelményeit. A délre néző lakóterek maximalizálják a téli naphő-nyereséget, a szél által hajtott természetes szellőzőrendszer a színes légtelők sisakjain keresztül szívja be a friss levegőt, majd az elhasznált levegő hőjével előmelegíti azt. Eredetileg egy fatüzelésű kazán biztosította a telep hőjét, amely azonban megbízhatatlannak bizonyult, ezért biomassza rendszerre cserélték le. Az energiaszükségletek egy részét a tetőn elhelyezett napelemek biztosítják. A tetőkről összegyűjtött esővíz szolgál a wc-k öblítésére és a locsolásra. A háztartási szemét szétválogatott részét közös komposztálókba gyűjtik.

A BedZED egyik fejlesztője, a Peabody Trust – egy nagy hagyományokkal rendelkező szociális lakásépítési szövetkezet – volt, amely elkötelezett a fenntartható lakásépítési formáknak a szociális lakásépítésben való elterjesztése iránt. Így a lakások egyharmada kis bérköltségű szociális bérlakás lett, míg a többit az ingatlanpiacon értékesítették. A telep közel 2500 m² iroda és munkahelyi teret is tartalmaz.

A BedZED sikere nagyban köszönhető annak, hogy egy olyan, szorosan kötődő közösség alakult ki a közös használatú terek és a közös energiahatékonysági érdekek miatt, amely révén a lakók egymást is támogatni kezdték, és végül is egy vonzó lakókörnyezetet teremtettek.



5. Building physics.



POUNDBURY – Dorchester, Egyesült Királyság

Megvalósítás: a tervezés 1988-ban kezdődött, az első ütem 2002-ben fejeződött be

Terv: Leon Krier (településrendezési és beépítési terv) és több építésziroda (épülettervek)

Funkció: lakások, kereskedelmi létesítmények, irodák, ipari üzemek

Terület: 155 hektár

Sűrűség: 16 lakás/hektár a teljes területre (összesen 2250 lakás) + egyéb funkciók

A beruházás résztvevői: Guinness Trust Housing Association (fejlesztő), Duchy of Cornwall (Cornwall Hercegség, projekt menedzsmen)

Fenntarthatósági kulcsszavak: gyalogos prioritású utca- és közlekedési hálózat, közös használatú autók, „autómentes” lakóépületek, hatékonyan kihasznált infrastruktúra, nyitott vízvezető rendszerek, szabad terek, közterek, helyi bolt tulajdonosok



Poundbury Károly herceg grandiózus kísérlete a fenntartható településtervezés területén.

A fejlesztési terület Dorchester városának nyugati oldalán található és a kisváros jellegzetes építészeti karakterét folytatja.

1988-ban maga Károly herceg kérte fel Leon Kriert, hogy készítse el a 150 hektáros terület beépítési tervét.

A beépítési terv központi eleme az erős helyi identitás létrehozása, melyet a hagyományos építészet folytatásával és egy olyan utcahálózattal ér el, ami a gyalogos, kerékpáros közlekedést helyezi előtérbe az autóssal szemben. Az átmenő forgalom a szűkös utcákat inkább elkerüli, a parkolási igények kielégítését pedig – akárcsak egy hagyományos kisvárosban – jellemzően az utcákon, és a helyiek számára a tömbök belsejében biztosítja.

A szokásos külvárosi lakószűrűségnél nagyobb lakásszám kedvező a helyi kereskedelem és munkahelyek kialakulása szempontjából. A városrész négy szomszédsági egységének (a négy ütem) mindegyike tartalmaz irodákat, könnyűipari üzemeket, kereskedelmet és lakásokat, így a beépítés teljes területén létrejön a funkciók keveredése.

Maga a beruházás nem tekinti elsődlegesnek a zöld technológiák alkalmazását, de több, a fenntartható településtervezéshez kapcsolódó alapelvet is alkalmaz. Az épületek helyi anyagokból épültek, tájolásuk segíti a naphő hasznosítását, a zártosuló beépítés csökkenti a lehűlő felületek méretét. Az épületek anyaghasználata, karaktere szigorúan szabályozott. A felszíni- és csapadékvizeket nyílt gyűjtőkön vezetik és kutakban szikkasztják el.





A gyalogos kapcsolatok gazdag rendszere szükségtevé teszi az autó gyakori használatát, míg a lakások egy részéhez közös bérautók biztosítottak. Dorchester központját buszjárat köti össze az új városrészrel, és a városi vasútállomás is gyalogosan elérhető távolságra van. A településrész lakás- és lakóösszetétele az összetettségre törekszik. A lakások 35 %-a szociális alapú bérlakásként üzemel, és külön lakóegységeket tartanak fenn a nyugdíjasoknak. A település teljes kiépülésével a területen 2000 munkahely jön létre, biztosítva a lehetőséget a lakóhelyhez közeli munkára.

Poundbury építészeti karakterének nosztalgikus jellege erőteljesen magán viseli a korai „Új Urbanizmus” hatásait. Bár a gyakorlatban tapasztalt nagy gépjármű-használati arány miatt korántsem mondható ellentmondásmentesnek, mégis a korai fenntarthatósági városépítészeti kísérletek egyik figyelemre méltó példája.



EKOSTADEN, AUGUSTENBORG – Malmö, Svédország

Megvalósítás: A lakóterület eredetileg 1948 és 1952 között épült, a rehabilitáció 1998-ban kezdődött és az első ütem 2003-ig, a második ütem 2007-ig befejeződött, míg a harmadik üteme most is megvalósítás alatt van

Terv: Svenska Landskap, Mellanrum, Gisli Arkitekter, Mark och Miljö

Funkció: lakóterület, a szükséges helyi szolgáltatásokkal

Terület: 33 hektár

Sűrűség: 96 lakos/hektár (a terület lakossága 3200)

A beruházás résztvevői: Malmö városa, MKB lakásépítési vállalat

Fenntarthatósági kulcsszavak: rehabilitáció, szociális fenntarthatóság, tájépítészet, zöldtető, esővízelvezetés



Augustenborg eredetileg 1948 és 52 között épült és építésének idején nagy szakmai és társadalmi siker övezte. A 90-es évek végére azonban a lakótelep a karbantartások elmaradása miatt teljesen elhanyagolt állapotba került, az eredeti középosztálybeli lakosság elköltözött és szociális problémák is megjelentek. Ezt csak tetézte, hogy a városrész csatornahálózatának túlterheltsége miatt a rendszeres kiöntések is komoly károkat okoztak.

Az 1998-ban elindított rehabilitációs program a szociális, ökológiai és gazdasági fenntarthatóságot is szem előtt tartotta. Ennek részeként a lakótelep rehabilitációs terve egy participációs folyamat eredményeként alakult ki, amelyben a helyi lakosság ötöde vett részt, és ami révén a helyi lakók nem csak tájékozódtak a tervekről, hanem környezettudatosabban is kezdtek élni. Ennek a folyamatnak eredménye lett az is, hogy az esővízmegtartó rendszer megtervezésében egy lelkes helyi szakértő is komoly szerepet kapott.

A program legelső elemeként egy teljesen új és komplex esővízelvezető rendszer került kiépítésre a teljes 33 hektáros területen. A rendszer zöldtetőkkel, tájépítészetileg megtervezett felszíni vízmegtartó és vízvezető rendszerekkel a csapadék vizek több mint 70%-át tudja visszatartani. Ezzel nem csak a közműhálózat terhelését csökkentették, hanem egy teljesen új minőségi zöldfelületi rendszert is létrehoztak. A zöldfelületek egy része ideiglenesen elárasztható csapadékvízzel, melynek révén lassítható a csapadékvíz csatornarendszerbe való jutása is.

A zöldtetőknek ugyanakkor a vízmegtartó szerepük mellett hőszigetelési-, hőtehetetlenségi szerepük is van. A területen megépült minden új funkció zöldtetőt kapott. Az új ipari fejlesztések tetején kialakított „Botanikus Tetőkert” Skandinávia legnagyobb kiterjedésű zöldtetője (9500 m²) lett, több egyetem és cég részvételével kísérleti zöldtető projektté vált, és kísérleti vegetációk elhelyezésére is lehetőséget biztosított.





A telep épületeinek 70-es évekbeli acéllemez burkolatát eltávolították és kiegészítő hőszigetelés elhelyezése után új vakolt homlokzatot kaptak. Az épületek tetején napelemeket és napkollektorokat helyeztek el.

A projekt a gyalogos, kerékpáros közlekedést és a tömegközlekedést helyezte előtérbe. A terület utcáin 30km/h sebességkorlátozást vezettek be, amit bizonyos lakóutcákban 15 km/h-ra szigorítottak. Itt jött létre Svédország első közös használatú elektromos-autó programja, melyben a „közös” autók a közeli szupermarket parkolójából vihetők el. A világ első elektromos, utcai vonatszerelvényét is itt állították forgalomba az autós függőség csökkentésének elősegítésére és a szociálisan hátrányos helyzetűek mobilitásának biztosítására. (Az elektromos vonatszerelvényt később technikai problémák miatt kivonták a forgalomból).

A rehabilitációs program eredményeképpen a telep ökológiai lábnyoma 20%-kal csökkent, de ugyanilyen arányban csökkent a telepről való elvándorlás is. A lakosok magukénak kezdték érezni a telepet, így megszűnt a vandalizmus és eltűntek a graffitik.



PILESTREDET, PARK – Oslo, Norvégia

Megvalósítás: A területen 1883-2000-ig kórház működött, 1991: tervpályázat; 199-98: rendezési terv; 2000-tól 2007: építés

Terv: GASA architects, Lund & Slaatto architects

Funkció: elsősorban lakóterület, de találhatóak benne irodák, munkahelyek és oktatási intézmények is

Terület: 7 hektár

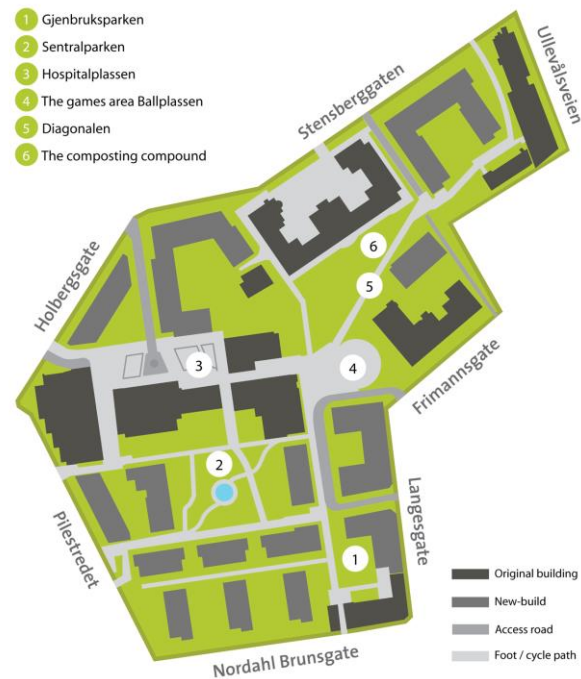
Sűrűség: ~90 lakás/hektár a teljes területre (összesen 625 lakóegység)

A beruházás résztvevői: Statsbygg (Nemzeti Építési és Földtulajdon Kezelő Igazgatóság Norvégiában), Pilestredet Park Boligutbygning ANS (ingatlanfejlesztő), Skanska Norway AS (beruházó, projekt menedzsment, környezetvédelmi koordináció)

Fenntarthatósági kulcsszavak: városközpont, építőanyag újrahasznosítás, közeli közösségi közlekedés

Az Oslo városában található park területén 1883-tól 2000-ig a Rikshospitalet Egyetemi Kórház működött. 2000 októberében a Nemzeti Építési és Földtulajdon Kezelő Igazgatóság kötelezettséget vállalt a 70 000 m²-es terület

sorsának kezelésére és ez a szervezet alkotta meg a telep megvalósítási koncepcióját is. Ennek lényege egy olyan komplex program volt, melynek eredményeképpen környezetbarát építési megoldásokkal épülő, energiatakarékos fenntartást is lehetővé tevő, magas minőségű városi lakókörnyezet jöhetett létre.



A Pilestredet Park volt az első városi léptékű fenntartható építéssel kísérletező projekt Norvégiában, mely túllépett a korábbi, épület léptékű ökológikus kísérletek szintjén.

A kórház épületeit lebontották, azonban a bontott építőanyagokat 90%-ban a helyszínen újrahasznosították, azaz az épületek építésénél felhasználták. Az épületek épületszerkezeti és épületgépészeti kialakításánál olyan megoldásokat alkalmaztak, melyek a nemzeti szabványnál lényegesen szigorúbbak. A lakások benapozása különösen nagy hangsúlyt kapott. A falakra 25cm, a tetőkre 35 cm hőszigetelés került. A telep hőellátását központi fűtőüzem látja el az egykori kórházi közmű- és betegszállító alagútrendszeren keresztül. A lakások friss levegő ellátását hővisszanyerővel ellátott szellőzés biztosítja. Cél volt a lakossági vízhasználat és a keletkező hulladék csökkentése is. A lakásokat szelektív hulladékgyűjtő rendszerrel látták el, a zöld hulladék közös, központi komposztálóba kerül, a keletkező humusz pedig a telep területén hasznosítják.

Az általánosan használt zöldtetők vízmegtartó szerepüknel fogva jelentősen csökkentik az elvezetendő felszíni vizek mennyiségét, ugyanakkor a tetők hőtároló képességét is növelik. A felszíni vizeket szabadon kialakított vízmedencékbe gyűjtik. Cél volt egy zöld, parkszerű környezet kialakítása, ahol az épületeket minőségi zöld sávok választják el egymástól. Ezen zöldfelületek klimatikus szerepét is figyelembe vették a tervezés során.

A terület fejlesztése során tudatosan fordították a beruházás előnyére a városközpontozó közelséget. A

telep kialakításában a tömegközlekedéshez való kapcsolódás és a lágy mobilitási formák elősegítése kapott prioritást: buszmegállót és egy villamosmegállót helyeztek át a telep közelébe. Egy vizsgálat szerint a Pilesteredet Parkból induló közlekedési utak 80%-ában a lakók a tömegközlekedést vagy a kerékpárt részesítik előnyben. A telepen belül a gyalogos és kerékpáros közlekedés élvez elsőbbséget. Lakásonként átlagosan 2,5 kerékpártároló hely biztosított, nagy része beltéri, fogasos kerékpártároló rendszerben.



VAUBAN – Freiburg, Németország

Megvalósítás: az építés az 1990-es évek végén kezdődött, az első ütem 2001-ben, az utolsó 2005-ben fejeződött be

Terv: Forum Vauban, Vauban városa

Funkció: lakások, kollégiumi funkciók, egyéb kiszolgáló funkciók (óvoda, iskola, kereskedelem, munkahelyek)

Terület: 38 hektár

Sűrűség: 32 lakás/hektár a teljes területre, de egyes részein a 90-100 lakás/hektár értéket is eléri (összesen: 1197 lakóegység), 596 kollégiumi szobaegység, kb. 5000 lakos és 600 munkahely

A beruházás résztvevői: Buergerbau (Polgárok Építési Részvénytársasága), Baugruppen, Genova Housing Association, Hallgatói Önkormányzat (SUSI)

Fenntarthatósági kulcsszavak: autó mentesség, tömegközlekedés, participáció, nyitott tervezés, barnamezős beépítés



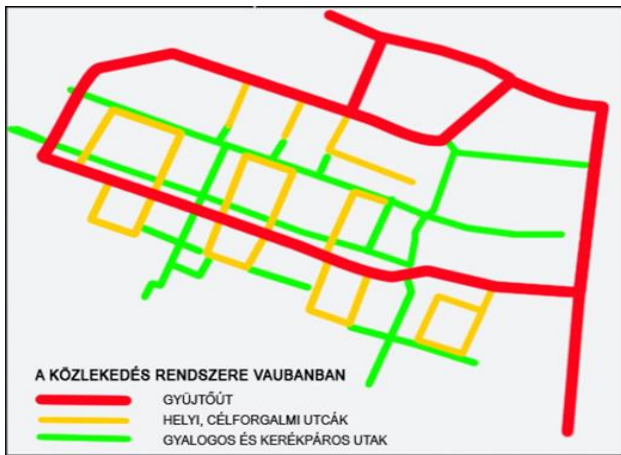
Vauban, Freiburg városközpontjától délre fenntartható mintalakótelepként jött létre egy korábbi Francia katonai bázis területén, melyet Sebastien Le Prestre de Vauban-ról, arról a francia tábornagról neveztek el, aki Freiburg erőrendszerét építtette a 17. századi francia megszállás alatt.

Freiburg önkormányzata a városrész tervezése során olyan nyitott konstrukció mellett döntött, melyben a tervezési, építési folyamat a későbbi fázisaiban is lehetőséget biztosított a változtatásokra ('Learning while Planning'). A város kezdeményezte és anyagilag támogatta a széleskörű participációs folyamatot a tervezés szintjén is, mely messze meghaladta a törvényekben előírt követelményeket. A „Forum Vauban” polgári egyesület koordinálta a polgári részvételt, tevékenységüket 1995-től a város hivatalosan is elismerte.

A telepen egy ökológikus megközelítésű közlekedési és mobilitási koncepciót valósítottak meg, melynek központjában az „autómentes” és a „parkolómentes” elvek állnak. Ennek alapja az, hogy a magántulajdonú autók számát a lehető legkisebbre csökkentik, és azok csak a telep szélein parkolhatnak. Egy 2009-es adat szerint a Vauban-i háztartásoknak 70%-a magántulajdonú autó nélkül él. Őket a jó tömegközlekedési kapcsolatok (villamosvonal), egy hatékonyan működő közös bérautó rendszer (car-sharing) segíti, valamint - mivel nem kell parkolóhelyet bérelniük - a lakbérük is jelentősen csökkent (évi 18 000 Euróval). Ha valaki vállalja, hogy eladja autóját és belép a közös autó programba egy évre ingyenes tömegközlekedési bérletet kap Freiburg teljes területére. Vauban területén 5000 kerékpár tárolóhely létesült, míg a városrészben és környezetében közel 500 km kerékpárút épült ki. A városrész kiszolgáló funkciói (óvoda, iskola, kereskedelem, munkahelyek) mind gyalogos távolságon belül találhatóak.

A városrészben családi házak és 4 emeletesnél magasabb épületek építése nem volt megengedett. Kompakt, de városias karakter volt az elvárás, miközben az egyes fejlesztők viszonylag nagy szabadságot kaptak az épületek arculatának meghatározásában. Ennek eredménye a kortárs, nagyon változatos összkép. A városrész közterületeit és zöldfelületeit szintén közösségi részvétellel tervezték. Az egyes telkek közötti zöldsávok biztosítják a városrész közhasználatú területeit, itt játszótereket, közös zöldfelületeket, piknikhelyeket alakítottak ki.

A városrész összes lakóépülete alacsony energiafogyasztású. Több mint 50 épület passzívház és legalább 100 épület „plusz energia” minősítéssel rendelkezik (több energiát termelnek meg, mint amennyit felhasználnak). Vauban az egyik legnagyobb szoláris energiafelhasználású telep Európában. A napelemek, napkollektorok és fotóvoltaikus cellák a tetők megszokott „díszítőelemei” a telep teljes területén. A Hallgatói Önkormányzat építtette meg Vauban legnagyobb egybefüggő napelem együttesét (143 m²) az egyik felújított épület tetején, de napelemek találhatóak a közösségi autóparkolók tetején is. A napkollektorok, napelemek és a kiegészítő, faaprítékkal és földgázzal üzemelő generátorok fedezik a városrész teljes melegvíz szükségletét, valamint az elektromos fogyasztás 65%-át. Az esővizek hasznosítására vízkezelő rendszert létesítettek, melynek célja a megtisztított szürke vizek hasznosítása és a felszíni vizek visszatartása.



KRONSBURG - Hannover, Németország

Megvalósítás: tervek 1991-1994, első ütem megvalósult: 1996-2000, további ütemek folyamatban

Funkció: lakóterület a szükséges helyi szolgáltatásokkal

Terület: 160 hektár

Sűrűség: 37,5 lakás/hektár (összesen 6000 lakás a teljes területen) valamint szolgáltatások

A beruházás résztvevői: Hannover városa, Expo 2000 Corporation, IDB és további befektetők, Alsó-Szászország Szövetségi Tartománya,

Fenntarthatósági kulcsszavak: tömegközlekedésre szervezett fejlesztés, új lakóterület, központi fűtőmű, minőségi zöldfelületek

A telep megépítését a 2000-es évi EXPO kapcsán kezdeményezték a város dél-keleti szélén. Hannover komoly lakáshiánnyal küzdött és a Kronsberg-i terület volt az utolsó nagyobb, összefüggő, lakásépítésre alkalmas terület. Az EXPO ugyanakkor lehetőséget nyújtott arra, hogy progresszív elvek alapján fejlesszék a területet és olyan megállapodásokat kössenek, melyekben kikötésként szerepelt az ökológikus követelmények teljesítése. Az életképes fejlesztés érdekében, a tervezés során elsődleges kritérium volt a telep elfogadottsága.

A beépítési koncepció és a beépítési terv szintjén is tervpályázatokat tartottak, és előtérbe helyezték a viszonylag sűrű beépítési típusok alkalmazását. Cél volt az útfelületek minimalizálása a megtervezett szabad terek és zöldfelületek maximalizálása mellett. Az első ütemben a Kronsberg Nord és Mitte településrészek épültek meg önálló központokkal és a belvárosba vezető villamoskapcsolattal. A városrész térbeli rendjét a nagyméretű, ortogonális tömbök rendszere adja, melyeken belül az egyes kisebb egységek már szabadon formálhatók. A lakások 90%-a többlakásos 3-5 szintes lakóházban, a többi családi házban, illetve sorházban épült meg.



Egy Európai Unió által társ-finanszírozott átfogó terv alapján biztosították az egész területen a környezetbarát anyagok és a megújuló energiaforrások használatát, a talaj és a felszíni vizek védelmét és az építési és háztartási szemét szállítását. Ez az átfogó program a „Energia Hatékonyság Optimalizálása Kronsberg-ben” nevet kapta. Létrehozták a Kronsberg Környezetvédelmi Kapcsolattartó Ügynökséget (KUKA), ami az egyes projekteket koordinálja és az érdeklődők felé információkat szolgáltat. A Hannover Városa által meghatározott cél az volt, hogy a CO² emissziót 60%-kal csökkentsék egy hagyományos lakóterülethez képest az által, hogy a fűtés, a melegvízhasználat és az elektromos energia fogyasztás hatékonyságát növelik a komfort csökkentése nélkül. A városrészben központi fűtőmű épült, mely az összes lakóépület fűtési energiáját biztosítja, illetve a lakóépületek egy része (32 db) passzívházként valósult meg.

A köztes zöldfelületek biztosítják az esővizek elvezetését, miközben a szabadon kialakított vízfelületek minőségi szabadidős tereket hoznak létre a lakók számára.



HAMMMARBY – Stockholm, Svédország

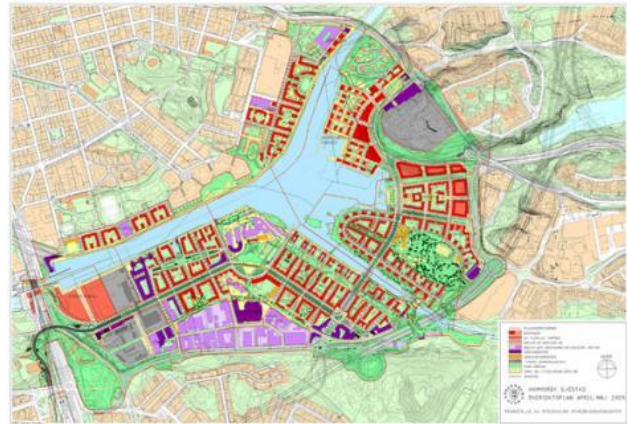
Megvalósítás: a tervezés 1990-ben kezdődött, az építés 1992-ben, a teljes befejezés 2016-ban várható
Terv: Stockholm városa

Funkció: elsősorban lakóterület, kereskedelmi és szolgáltató funkciókkal

Terület: 250 hektár

Sűrűség: 40 lakás/hektár, de gyes részein a 145 lakás/hektár értéket is eléri- összesen 10000 lakás, 25000 lakos, valamint 5000 munkahely

A beruházás résztvevői: Stockholm városa, Stockholm Vízügyi Vállalat (Stockholm Water Company), Fortum (energia szolgáltató), Stockholm Szemét Feldolgozó Vállalat (Stockholm Waste Management Administration)



Fenntarthatósági kulcsszavak: barnamezős beépítés, „Hammarby modell”, közeli városközpont és közösségi közlekedés

Stockholm városa 1917-ben vásárolta meg a Hammarby tótól délre fekvő területet, hogy iparterületet alakítson ki rajta. A kikötői terület nagy részén kisebb-nagyobb ipari üzemeket telepítettek, néhol irodaházakkal és kikötői funkciókkal együtt. Az ipari és kikötői tevékenységek a terület nagyfokú elszennyeződéséhez vezettek.

Az 1990-es évek elején, a lakásszükségletek növekedésével elkezdődött egy új lakóterületi fejlesztés terveinek a kidolgozása. Ekkor még a területen található üzemek nagy része működött, de a város a lakóterületi fejlesztés mellett döntött. Az eredeti, 1990-ben kidolgozott terveket 1996-97-ben úgy módosították, hogy azok a 2004-es olimpiai jelentkezőt is alátámasszák. A meghirdetett szlogen az volt, hogy legyen minden „kétszer olyan jó”. Habár Stockholm nem nyert az olimpiai pályázatával, a környezetvédelmi célokat megtartották és továbbfejlesztették.



A koncepció az volt, hogy egy olyan lakóterületet alakítsanak ki, ahol a lakók jó minőségű, jól bevilágított, vízfelületre néző lakásokban lakhatnak és természeti környezet veszi őket körül (zöldfelületek, park, tó), jók a közlekedési kapcsolatok, mégis Stockholm belvárosához közel található.

A célok megvalósítása érdekében a Stockholm Vízügyi Vállalat, a Fortum (energia szolgáltató) és a Stockholm Szemét Feldolgozó Vállalat kidolgozott egy ökológikus-körfolyamat modellt, a „Hammarby modellt”. Ez mindenki számára érthetően szemlélteti, hogy a szennyvíz feldolgozás és az energiaellátás hogyan kerül kapcsolatba, hogyan történik a szemét feldolgozása, és hogy milyen hozzáadott értékeket kap a társadalom a korszerű szennyvíz és hulladék feldolgozó rendszerekből. A modell megvalósítása során különös figyelmet kaptak az alábbiak: a szennyezett területteljesen megtisztították; az építkezéseken csak kipróbáltan környezetbarát építőanyagot használtak fel; a terület esővizét tisztítás után visszaengedik a Hammarby tóba; az épületek tetején zöld tetőket alakítottak ki az esővíz visszatartására, illetve napelemeket helyeztek el, melyek

az összes melegvíz igény felét biztosítják; megtartották a terület tölgy erdőit, melyek segítik a levegő megtisztítását; a szemét szelektív gyűjtésére egy központi vákuumos rendszert építettek ki; ökológikus növényfolyosókat telepítettek a helyi vegetáció diverzitásának biztosítására; jó minőségű tömegközlekedési és kerékpáros kapcsolatokat alakítottak ki és egy új technológiájú szennyvízkezelés eredményeképpen biogázt állítanak elő, amit környezetbarát autók és buszok tudnak helyben üzemanyagként felhasználni.



Egy információs központ is épült GlashusEtt néven, amely a fenntartható várostervezés információs központjaként üzemel, de abban is segíti látogatóit, hogy környezettudatosabb életformát alakítsanak ki. Az épület Svédország első hidrogén gázzal üzemelő üzemanyagcellás fűtésű épülete, mely az üzemanyagcellákból nyert energia mellett a közműrendszerek fűtési célra idevezetett hulladékhőjét is hasznosítja.



ACCORDIA - Cambridge, Egyesült Királyság

Megvalósítás: 2002-től 3 ütemben, az első ütem 2006-ban valósult meg

Terv: Feilden Clegg Bradley Architects (beépítési terv, lakóépületek 65 %-a), Maccreanor Lavington (lakóépületek 25%-a), Alison Brooks Architects (lakóépületek 10%-a), Grant Associates (tájépítészeti)

Funkció: 378 lakóegység, ebből 166 többlakásos lakóépületben, 212 pedig sorházas beépítésben

Terület: 9,5 hektár

Sűrűség: A teljes fejlesztési területre számolva 40 lakás/hektár, csak a telekterületekre számolva 67 lakás/ha

A beruházás résztvevői: Cambridge City Council, Countryside Properties



Fenntarthatósági kulcsszavak: barnamező, sűrűség, vegyes lakásösszetétel, gyalogos és kerékpáros közlekedés

A lakóterületi fejlesztés Cambridge városközpontjától két kilométerre található, ahhoz tömegközlekedéssel kapcsolódik. A város belterületének utolsó nagyobb összefüggő potenciális fejlesztési területén, egy korábbi földszintes irodaház komplexum helyén épült meg, azzal a céllal, hogy úgy hozzon létre magas minőségű, magas laksűrűséget egy városi környezetben lévő barnamezős területen, hogy nem biztosít hagyományos, privát kerteket. (A korábbi irodafunkciók a terület szélén egy többszintes irodaházba kerültek.)

Ennek megfelelően nagy hangsúly került az épületek csoportját körülvevő zöldterületek kialakítására, ahol fontos szempont volt a természetes vizek elvezetésének biztosítása, a meglévő védett növényzet „tisztelőben” tartása, illetve a nagyobb városi környezetben lévő minőségi zöldfelületekhez való kapcsolódás (pl: szabadon álló villák, Botanikus Kert).

A város léptékéhez képest nagyméretű beruházás miatt (közel 400 lakás) a tervezés korai szakaszától kezdve fontos volt a tipológiai és építészeti változatosság, ezért már az előkészítő fázisban több építészirodát is bevontak a koncepció megalkotásába.

A telepítés középtengelyében egy meglévő fasor fűzi fel az épületeket, ennek mentén jön létre a beépítés gyalogos, kerékpáros fő tengelye is (Aberdeen Avenue). A beépítés tudatosan használ ortogonális utcarendszert, melyben gyalogos átjárók, sikátorok is megjelennek, ezzel hozva létre városias hangulatú, építészeti és funkcionálisan is „feszest”, vegyes forgalmú utcákat a terület közepén, egyben segítve a középtengelyen a tájékozódást is.

A beépítés csak lakóépületeket tartalmaz és a szociális összetettséget helyezi előtérbe a változatos lakásösszetétellel. Az egységek 30%-a szociális lakásként épült. A lakások nagy részének alaprajzi kialakítása az otthoni munkát is lehetővé teszi.





Több lakás rendelkezik belső udvarral vagy tetőterasszal, így a lakóhelyiségek nagy része privát külső terekhez kapcsolódik. Minden lakáshoz saját gépkocsitároló tartozik, illetve közös használatú parkolóhelyeket is kijelöltek. Az épületek csoportja körüli zöldfelületek környékén a parkolás nem megengedett, így azok teljesen közhasználatúvá tudnak válni.

Az épületek az angol szabványnál lényegesen magasabb szintű hőszigeteléssel és légtömörégi szinttel épültek és nagy részüket zöldtető fedí. Az esővizet helyben szikkasztják.

Az Accordia megoldásai műszaki, technikai oldalról nem tekinthetők forradalminak, de mivel hagyományos építési technológiákkal valósulnak meg komplex fenntarthatósági alapelvek (műszaki, szociális, társadalmi), és ez egy minőségi építészettel is párosul, kiemelkedő példának kell tekintenünk.

A telep az első, és eddigi egyetlen lakóépület, mely több más díj mellett, megkapta a RIBA (Brit Építészek Királyi Intézetének) Stirling-díját (I. ütemre 2008-ban).



HEDEBYGADE TÖMB - Koppenhága, Dánia

Megvalósítás: A rehabilitáció egy része az 1970-es években elkezdődött, de a végső tervek 1996-ban készültek, a projekt 2004-ig megépült

Terv: több különböző építésziroda

Funkció: Városi tömb, elsősorban lakásokkal

Terület: 0,9 hektár

Sűrűség: A tömb 18 épületből áll, ebből 9 felújított, ezekben a lakásszám 150-ről 115-re csökkent, míg a bentlakók száma 600-ról 430-ra

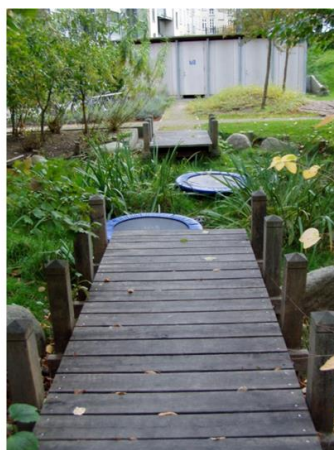
A beruházás résztvevői: Koppenhága önkormányzata, Lakásépítési Minisztérium, SBS (városrehabilitációs társulás)
Fenntarthatósági kulcsszavak: rehabilitáció, épületfelújítás, közösségi épület, közösségteremtés, energiahatékonyság, vízvezetés

A Koppenhága Vesterbro negyedében található városi tömb épületeinek legtöbbször az 1880-as években építették, elsősorban munkáslakásokként. A 18 lakóépületből álló nagy, elnyújtott udvar köré szerveződő Hedebygade tömb rehabilitációját az 1970-es években határozták el, amikor a tömbbelsőben található épületszárnyakat le is bontották.

1996-ban a város olyan rehabilitációs tervet terjesztett elő, mely már előtérbe helyezte az ökológiai szempontokat. Így a fejlesztés országos jelentőségű mintaprojektté vált, és állami szinten is támogatáshoz jutott (5 millió euró).



A tömb ökológikus szemléletű felújításának részeként 12 energiatakarékosságot segítő projektet dolgoztak ki, melyek közül 11-et meg is valósítottak. Ezek kettő kivételével egy-egy épülethez kötődtek és több érdekes technikai megoldást is tartalmaztak, mint például a napfény épület belsejébe vezetése egy tükör (heliosztát) segítségével; a belső levegő növényeken és gyökérszónákon keresztül való megtisztítása; napelemek építészetiileg is megkomponált elhelyezése a déli homlokzati falakon, konyhák és erkélyek elé épített könnyűszerkezetes épületrészek a napelemek integrálásával. A rehabilitáció során minden lakás egyedi hő-, víz és elektromos energia fogyasztás mérést kapott. Összességében ezeknek a beavatkozásoknak az eredményeképpen az egyes épületek energiafelhasználása jelentősen csökkent, bár bizonyos hatékonysági mutatók elmaradtak a várt eredménytől.





Bár az épületek átalakításánál elsődleges szempont az energiahatékonyság növelése volt, az épületek egy része új építészeti karaktert is a kapott a hozzáépítések miatt.

A projekt keretében a belső udvarokat közös használatúvá alakították át, elsősorban közös zöldterületek létrehozásával. Itt oldották meg az esővíz nyílt rendszerű kezelését, a szemet szelektív gyűjtését. Az udvar közepén közösségi ház épült, ahol egy közösségi helyiséget, hozzátartozó konyhát és közös mosóhelyiséget alakítottak ki. Az udvarban helyet biztosítottak a kerékpárok elhelyezésének, ami Koppenhágában szinte a legfontosabb közlekedési forma.



MASDAR CITY - Abu Dhabi, Egyesült Arab Emírátsok

Megvalósítás: Tervezés 2007-től, építés 2009-től 2016-ig, az első lakók 2010 októberében költöztek be

Terv: városépítészeti: Foster + Partners; az egyes kisebb körülhatárolható részek építészeti terveit több kisebb építésziroda készíti

Funkció: Elsősorban egyetemi és fenntarthatósági technológiai központ, de közel 50 000 lakóhelyet és 50 000 munkahelyet is tartalmaz.

Terület: ~ 600 hektár

Sűrűség: csak lakások tekintetében ~ 83 lakos/hektár

A beruházás résztvevői: Masdar – Abu Dhabi Future Energy Company, Masdar Institute of Science and Technology

Fenntarthatósági kulcsszavak: nulla széndioxid kibocsátás, sűrűség, passzív szellőzési rendszerek, napenergia, gyalogos közlekedés, automatizált közösségi közlekedés, autómentesség

Masdar Városa talán a legnagyobb és legambiciózusabb fenntartható városfejlesztési projekt a világon.

Az olajban gazdag arab emíráts az azt a célt tűzte ki magának, hogy a fosszilis energiahordozók kimerülése után is szeretné megőrizni technológiai és gazdasági előnyeit. Ennek érdekében Abu Dhabitól 17 km-re, egy új külvárosban olyan új fejlesztést vettek tervbe, melyben egy elsősorban ökológikus és fenntarthatósági kérdésekkel foglalkozó egyetem és technológiai központ kap helyet jelentős mennyiségű lakóhely és egyéb munkahely mellett, de ami a legfontosabb: a városrész szén-dioxid kibocsátása nulla lesz és a teljes városrész energiaellátását megújuló energiaforrásokból biztosítják, ami a sivatagi környezetben fellépő légkondicionálási és hűtési igények miatt igencsak ambiciózusnak tűnik.

A Masdar arab kifejezés jelentése „forrás”. Masdar tervezett naperőműve a világ legnagyobb ilyen jellegű létesítménye lesz, mely teljes egészében el fogja látni a város energiaszükségeit.



A város terveiben tudatosan használják a hagyományos arab lakókörnyezetek mintáit. Prioritást élvezett a kompakt városrészek létrehozása, ahol gyalogosan érhetőek el az egyes funkciók. A város az optimális benapozási és árnyékolási viszonyok elérése érdekében északkelet-délnyugati irányban tájolt.

A város egyik legkritikusabb kérdése a légkondicionálás. Ehhez az energiát a szél és fotovoltaiikus energiaforrások biztosítják. A házak közelségükből adódóan nem csak a gyalogos átjárókat, hanem egymást is árnyékolják. Ennek eredményeképpen a város tervezett átlaghőmérséklete kb. 20 fokkal alacsonyabb lesz a környezeténél. Az alsóbb talajrétegek hidegét korszerű gépészeti eszközökkel nyerik ki. Az épületeket aerodinamikusra tervezik, hogy a lehető legnagyobb mértékű légmozgás keletkezzen a környezetükben. A városban kelet-nyugati irányú lineáris parkok lesznek, melyek mind nappal, mind éjszaka légmozgásokat

indítanak el; elősegítik a terek, utcák átszellőzését. A városrész központi épületében hatalmas – tradicionális arab építészetben használt – szellőztornyok épülnek, melyek a felmelegedő levegő felszálló hatása révén szellőztetik át az épületeket. A konferencia központban nagyméretű, nappal kinyíló – és fotovoltaiikus energiát is termelő – napernyőkkel oldják meg az árnyékolást, melyeket éjszakára összecukva a hűvös levegő légmozgása fokozható. A városban keletkező szemét 99%-ban újrahasznosításra kerül.

A városrészen belül egyáltalán nem lesz autós közlekedés. A látogatóknak a többszintes autóparkolóknak kell elhelyezniük az autójukat. A területen belül – a terepszint alatt – egy automatizált, 1500 célállomással előprogramozott, vezető nélküli, elektromos taxirendszerrel lehet közlekedni, melynek állomásaitól egyetlen egy lakás sem lesz 100 méternél távolabb. Abu-Dhabi belvárosához egy új magasvasútvonallal fog kapcsolódni a városrész.



• TOVÁBBI FORRÁSOK

KÖNYVEK, KIADVÁNYOK

- Christopher ALEXANDER
A Pattern Language, Towns, Buildings, Construction
Oxford University Press, New York, 1977
- ALFÖLDI György, KOVÁCS Zoltán (szerk.)
Városi Zöld Könyv – kulcs a fenntartható városhoz
Építésügyi Tájékoztatási Központ Kft., Budapest, 2008
- BAJNAI László
Fenntartható Urbanizáció
Scolar Kiadó, Budapest, 2021
- BENKŐ Melinda, FONYÓDI Mariann
Glocal City
Terc Kft., Budapest, 2009
- BENKŐ Melinda, SZABÓ Árpád (szerk.)
Várossmegújítás/Urban Renewal
Urbanisztika Tanszék, Budapest, 2011,
- Ernest CALLENBACH
Ecotópia
Göncöl Kiadó, Budapest, 1992
- Marcial ECHENIQUE, Andrew SAINT
(szerk.)
Cities for the New Millennium
Spon Press, London, 2001
- Marc EMERY
Innovations Durables / Appropriate Sustainabilities
Birkhauser, Basel, 2002
- ERTSEY Attila, MEDGYASSZAY Péter
Fenntartható Építészet
Terc Kft., Budapest, 2017
- FARR, Douglas
Sustainable Urbanism
John Wiley & Sons Ltd, 2008
- Jan GEHL
Life Between Buildings: Using Public Space
The Danish Architectural Press, Copenhagen, 1987
- Jan GEHL, Lars GEMZOE
Public Spaces Public Life
The Danish Architectural Press & The Royal Danish Academy of Fine Arts,
School of Architecture Publishers, Copenhagen, 2004
- Paul HAWKEN
Visszafordítható, 100 hatékony megoldás a klímakatasztrófa megállításához
HVG könyvek Budapest, 2019
- JACOBS, Jane
The Death and Life of Great American Cities
Jonathan Cape, London, 1961
- JENKS, Mike; DEMPSEY, Nicola
Future Forms and Design for Sustainable Cities
Architectural Press, Oxford, 2005
- LÁNYI András
A fenntartható társadalom
L'Harmattan Kiadó, Budapest, 2007
- MOSTAFAVI, Mohsen; DOHERTY, Gareth
(szerk.)
Ecological Urbanism
Lars Müller Publishers, 2010
- Peter NEWMAN, Timothy BEATLEY,
Heather BOYER
Resilient Cities, Responding to Peak Oil and Climate Change
Island Press, Washington, 2009
- OWEN, David
Green Metropolis
Riverhead Books, New York, 2009
- REBOIS, Didier; BONZANI Stephane
What Future for the European Competitions, Between Innovation and
negotiation
European Europe, Párizs, 2009
- Thomas SIEVERTS
Cities Without Cities, An interpretation of the Zwischenstadt
Routledge, Abingdon, 2003
- I. G. SIMMONS
Interpreting Nature, Cultural Constructions of the Environment
Routledge, Abingdon, 1993
- SZEKÉR László
Fenntartható építészet felé
Magyar Építőművészek Szövetsége, Budapest, 2010
- Stephen M. WHEELER; Timothy BEATLEY
The Sustainable Urban Development Reader
Routledge, Abingdon, 2009
- Daniel E. WILLIAMS
Sustainable Design; Ecology, Architecture and Planning
John Wiley & Sons Ltd, 2007
- YEANG, Ken,
Ecomasterplanning
John Wiley & Sons Ltd, 2009

INTERNETEN IS ELÉRHETŐ KÖNYVEK, PUBLIKÁCIÓK, ÚJSÁGCIKKEK

ERTSEY Attila	Az Autonóm település gondolata Ökotáj magazin, 1999/22. szám http://www.okotaj.hu/szamok/22/varos1.html
NOVÁK Ágnes, MEDGYASSZAY Péter, SZÁNTÓ Katalin, BELICZAY Erzsébet (szerk.)	Világváros vagy Világfalu, avagy fenntartható építés és település-fejlesztés Budapesten és az agglomerációban, Építész szeminárium Független Ökológiai Központ, Budapest, 2004 http://www.foek.hu/
Duany Plater-Zyberk & Co.	The Lexicon of the New Urbanism Duany Plater-Zyberk & Co. http://www.dpz.com/research.aspx
NELSON, Alyse; SCHOLAR, Valle	Livable Copenhagen: The Design of a Bicycle city Centre for Public Space Research, Copenhagen; University of Washington, Seattle, 2008 https://www.gtkp.com/assets/uploads/20091127-142912-8156-Livable_Copenhagen_reduced.pdf

INTERNETES FORRÁSOK, HONLAPOK

http://urbact.eu	Az Európai Regionális Fejlesztési Alap URBACT programja
http://www.rf sustainablecities.eu/	Az Európai Unió tájékoztatási keretprogramja a fenntartható városok témakörében
http://www.secureproject.org/	SECURE (Sustainable Energy Communities in Urban Areas in Europe) projekt honlapja
http://sustainablecities.dk/en	A Danish Architecture Centre tematikus honlapja
http://www.ecoarchwiki.net/	A London Metropolitan University és a National Association of Norwegian Architects közös internetes adatbázisa
http://www.hugbc.org/kezdemenyезesunk.php	A Magyar Környezettudatos Építés Egyesületének ajánlásai a környezettudatos várostervezési szabályozások kidolgozásához
http://www.europeangreencities.com/demoprojects/demoprojects.asp	Európai Zöld Városok Hálózatának honlapja
http://www.holcimfoundation.org/	A Holcim fenntartható építéssel foglalkozó alapítványának honlapja
http://www.sustainablecitiesnet.com	Fenntartható városok
http://www.pps.org/	Közterületek és megújításuk
http://www.plan4sustainabletravel.org	Fenntartható tömegközlekedés
http://www.foek.hu/	Független Ökológiai Központ Alapítvány
http://en.wikipedia.org/wiki/Talk:Sustainability	A Wikipedia tematikus oldala
http://www.ff3.hu/index.html	A „Fenntartható fejlődés honlapja”
http://fenntarthato.hu/epites	Interaktív tudásbázis a fenntartható építésről
http://greenpolis.wordpress.com/	magyar nyelvű blog a témában
http://www.nfft.hu	Nemzeti Fenntartható Fejlődési Tanács
http://www.urban-net.org/	URBAN-NET hálózat
http://www.eukn.org/	Európai Városok Tudáshálózata
http://www.euopan-europe.com	EUROPAN tervpályázati rendszer
http://www.globalisfelmelegedes.info	Globális Felmelegedés Munkacsoport
http://www.energy-cities.eu/	Energy Cities Adatbázis