
Medgyasszay Péter PhD

egyetemi docens

BME Magasépítési Tanszék

A természetes anyaghasználat jelentősége a fenntartható fejlődés szempontjából valamint a hazai beépíthetőség egyes gyakorlati kérdései

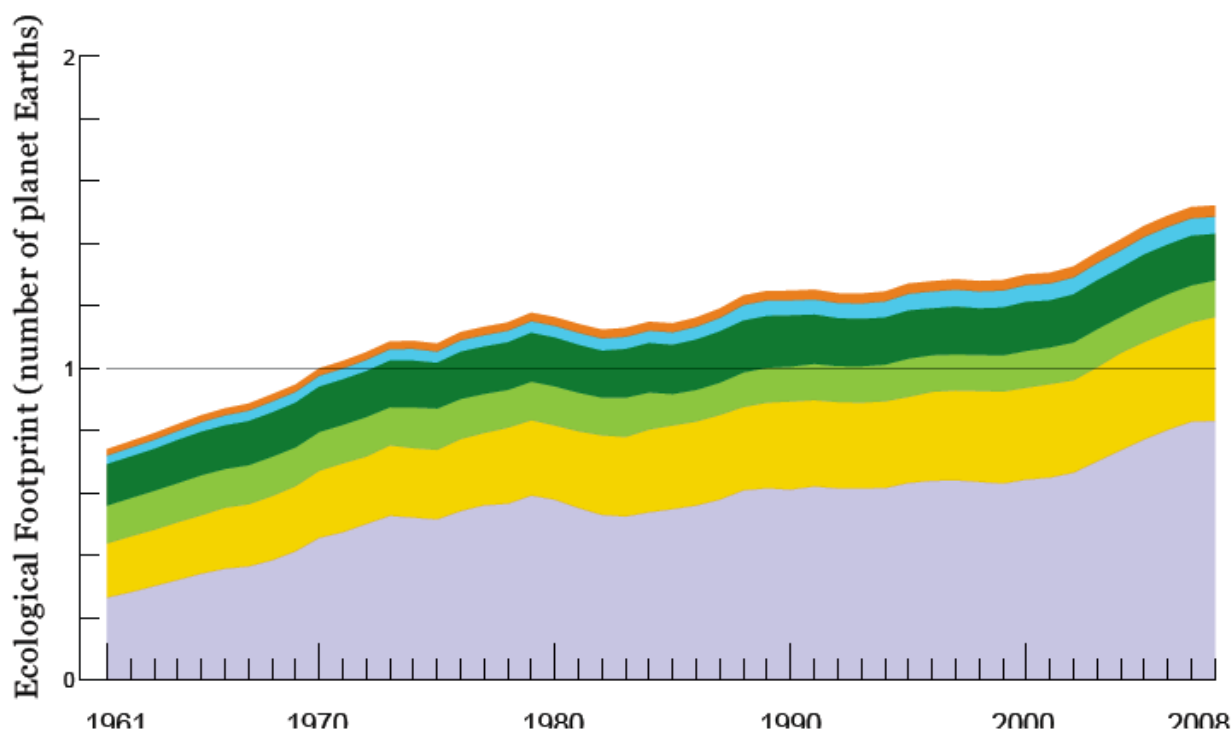
A cikk a fenntarthatóság elvének alapvetése után a szerző korábbi számításaira támaszkodva mutatja be természetes anyagok egyes környezeti előnyeit. Bemutatja továbbá a természetes anyagok beépíthetőségének jelenlegi jogszabályi hátterét és javaslatot fogalmaz meg a szabályozás finomítására.

1 A fenntartható fejlődés és az alacsony beépített energiatartalmú építőanyagok kapcsolata

Az Európai Unió nem véletlenül foglalkozik kiemelten a fenntartható fejlődés elveinek gyakorlatba ültetésével. Ökológiai lábnyom számítások¹ kimutatták, hogy az emberiség jelenleg több erőforrást használ, mint ami évente a Földön megtermelődik. (1. ábra)

1. ábra: A WWF által publikált globális ökológiai lábnyom számítás szerint az emberiség több erőforrást használ, mint ami évente megtermelődik a Földön [WWF, 2012]

¹ Ökológiai lábnyom számítás során egyes emberi élethez szükséges területigényeket (pl. búzamező, legelő, energetikai területek stb.) összesítjük, és azt vizsgáljuk, hogy ez az elvileg szükséges terület milyen viszonyban van a rendelkezésre álló területekhez. [Wackernagel, 2001]



A 2008-ban kezdődött gazdasági válság keserű egyéni történetek mellett jó társadalmi leckét adott arra, hogy a gazdasági lehetőségeken túlterjeszkedő fogyasztásnak tragikus következményei vannak. Azon családok, akik 5-30 éves távlatban felvett hitelekkel a valós lehetőségeit 1,5-2-szeresét költötték el, sokszor nagyon nehéz helyzetbe kerültek. Ha belegondolunk abba, hogy az ipari forradalom óta eltelt 150-200 évben annyi fosszilis energiahordozót használtunk el, ami kb. 100 millió év alatt keletkezett, megsejthetjük milyen hatása lehet annak, ha 150-200 évig évente 500.000-szeresét használjuk annak, ami keletkezik...

A fenntarthatóság elvének az élet minden területén, így az építőiparban is érvényre kell jutnia. Az építéshez kapcsolódóan több terület lehet azonosítani amelyek közül ma az energetikán van a legnagyobb hangsúly, de várható, hogy a többi szempontot is egyre komolyabban kell majd venni a közeljövőben. (2. ábra)

2. ábra Épített és természeti környezet ökológiai kapcsolatrendszer

Környezeti fenntarthatóság területei az épített környezetben



Az európai országokban ugyanis jelenleg az épületek üzemeltetésére használják fel a nemzeti energiafogyasztás 40 %-át. Ezt a tényt és fejlesztési potenciált felismerve az építőipar az elmúlt években nagyon jelentős fejlődésen ment át. Új építési rendszerek jelentek meg (passzív ház, zero CO₂ emissziós ház, stb.), amelyek teljesen új épülettervezési módszerek alkalmazását követelik meg, ugyanakkor pl. a fűtési energiaigény jelentős csökkentését teszik lehetővé.

Az épületekhez kötődő másik energiafogyasztási forma az épületek előállítására fordított energiaigény. Ezzel a problémakörrel jelenleg inkább csak a tudományos élet szereplői foglalkoznak, a gyakorlati tervezésben a primer energia csökkentésének szempontja nem jelenik meg. Bizonyítható azonban, hogy az épület teljes életciklus alatt vizsgált energiámérlegében – az üzemeltetési energia jelentős csökkenése révén – a jövőben egyre nagyobb szerepet fog játszani.

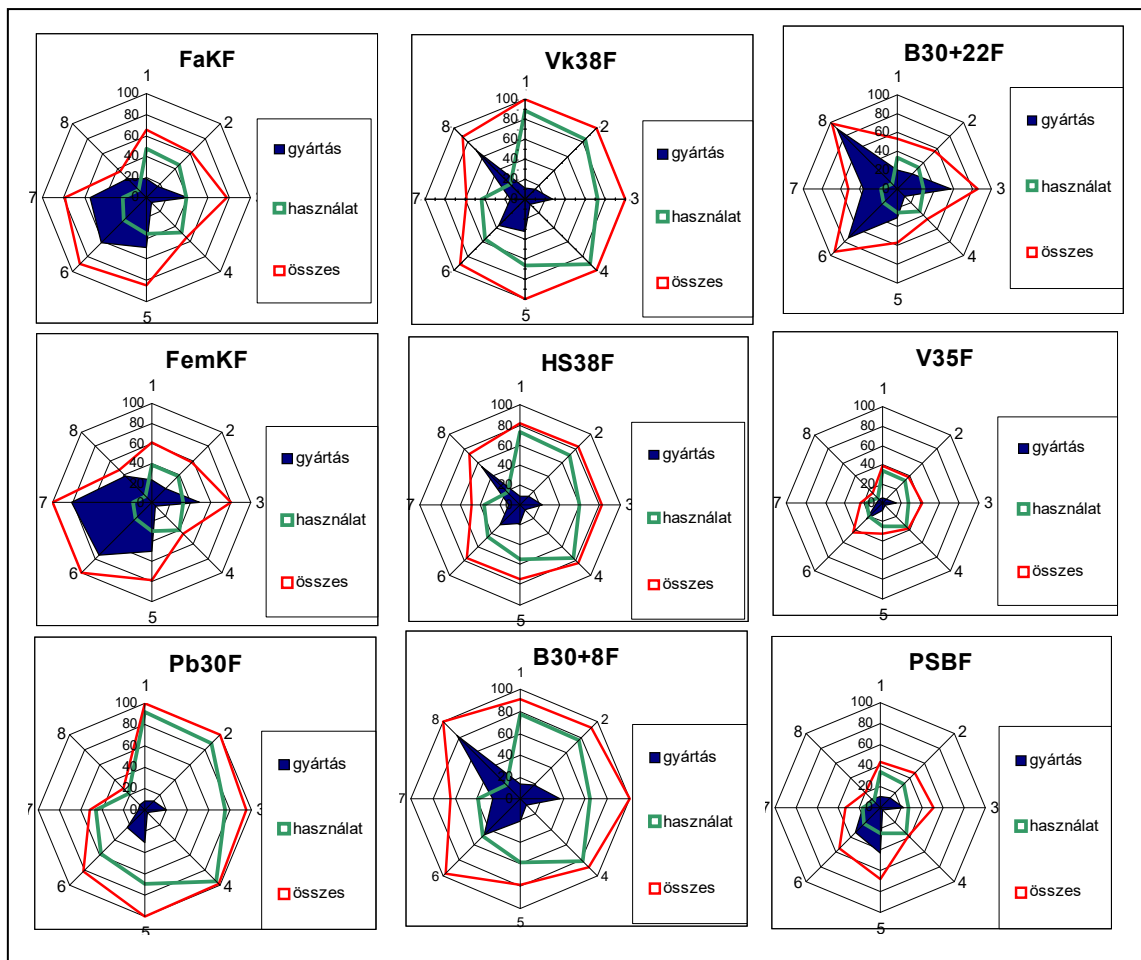
2 A természetes anyagok alkalmazásának környezeti hatásai

A természetes anyagok alapvetően kedvezőnek ítéelhetők környezeti szempontból. A „természetes”-nek ítéelt építőanyag egyik lényeges tulajdonsága ugyanis, hogy a szükséges alapanyag kis mértékű, alacsony energiaigényű módosításával állítják elő.

Fontos ugyanakkor, hogy egyes anyagok, technológiák értékelése során ne csak az előállítás, hanem a szerkezet teljes életciklusának (azaz a bányászat, előállítás, beépítés, üzemeltetés, bontás) minden, vagy legalábbis minél több aspektusát tartsuk szem előtt. Külső falszerkezetek esetén például a használati életfázis alatti hőveszteség és ehhez kapcsolható energiaigény valamint környezeti terhelés lényegesen nagyobb lehet, mint amit megtakaríthatunk alacsony beépített energiájú anyagok alkalmazásával. Konkrétan a szigetetlen vályogfal minden „társadalmi beidegződés” ellenére a manapság általánosan használt szerkezetekhez képest meglehetősen rossz hőszigetelő képességgel bír (kb. $0,7-1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ 45 cm-es falazat esetén).

Akkor járunk el tehát helyesen, ha olyan szerkezeteket építünk, amelyek gyártás és az üzemeltetés során is kedvezőnek ítéelhetők. A megtakarítási potenciál pedig jelentős. Az általánosan használt építőanyagokhoz képest akár harmadakkora környezeti terheléssel is megvalósíthatók természetes anyagokból készülő szerkezetek (3. ábra).

3. ábra: Falszerkezetek összehasonlítása: a kék terület a gyártási-bontási, a zöld vonal a használati, a piros a teljes életfázisra számított hatásokat ábrázolja nyolc indikátor figyelembe vételével. [Medgyasszay, 2008]



Megjegyzés 1: A vizsgált szerkezetek: FaKF – favázás könnyűszerkezetes fal; FemKF – fémvázás könnyűszerkezetű fal; Pb30F – 30 cm vastag pórusbeton fal; Vk38F – 38 cm-es vázkerámia fal; HS38 – 38 cm-es fokozott hőszigetelésű vázkerámia fal; B30+8F – B30-as falazat 8 cm külső oldali kőzetgyapot hőszigeteléssel; B30+22F - B30-as falazat 22 cm külső oldali kőzetgyapot hőszigeteléssel; V35F – favázás, vályog kitöltésű, szalmabála hőszigetelésű fal; PSBF – polisztirol zsaluzatba öntött beton fal

Megjegyzés 2: Figyelembe vett indikátorok: 1. Kumulatív energiaigény, nem megújuló (PEI, n.r.); 2. Klímaváltozás (GWP); 3. Savasodás (AP); 4. Sztratoszferikus ózonréteg károsodása (ODP); 5. Fotokémiai oxidáció-nyári szmog (POCP); 6. Eutrofizáció (EP); 7. Humántoxicitás (HTP); 8. Ökotoxicitás (ETP)

Ki kell azonban hangsúlyozni, hogy a természetes anyagok beépítése kockázattal is jár. A „természetes”-nek mondott anyagok másik fontos tulajdonsága ugyanis, hogy könnyen visszaforgathatók, azaz a természeti hatásoknak kevésbé ellenállóak, mint a ma használt ipari anyagok.

3 A hazai engedélyezés néhány kérdése

A termékek hazai szabályozását definiáló 275/2013 Kormányrendelet a mögöttes 305/2011/EU rendelet definícióit is használva alapvetően három lehetőséget tesz lehetővé természetes anyagok, termékek betervezése, beépítése során.

- 1) Európai műszaki engedéllyel (ETA) rendelkező termékként történő beépítés.
- 2) Nemzeti Műszaki Értékeléssel (NMÉ) rendelkező termékként történő beépítés.
- 3) Felelős műszaki vezető (FMV) által történő igazolással történő beépítés.

A három eljárás során felmerülő szereplőket, tevékenységeket és felelősségi köröket az 1. és 2. táblázatok tartalmazzák.

1. táblázat: ETA és NMÉ igazolásokkal rendelkező termékek beépítésének szereplői [275/2013]

Építési folyamat	Felelős	Feladat
Termékgyártás	Gyártó	Minősítő szervezet megbízása, gyártásellenőrzés.
	Tanúsító szervezet, vagy bejelentett vizsgálólabor	Termék teljesítmény nyilatkozatának kiállítása, gyártásellenőrzés.
Épülettervezés	Tervező	Konkrét termékek definiálása vagy termékek illetve szerkezetek részletes műszaki teljesítményének meghatározása az engedélyezési és kiviteli dokumentációban.
Épületkivitelezés	Felelős műszaki vezető	Építési naplóban a betervezett anyagok és technológiák tervek és gyártói előírások szerinti beépítési körülményeinek dokumentálása.

2. táblázat: FME igazolásokkal rendelkező termékek beépítésének szereplői [275/2013]

Építési folyamat	Felelős	Feladat
Termékgyártás	-	-
Épülettervezés	Tervező	Termékek illetve szerkezetek részletes műszaki teljesítményének meghatározása engedélyezési és kiviteli dokumentációban.

Épületkivitelezés	Felelős műszaki vezető	Építési naplóban nyilatkozat a termék teljesítményéről és megfelelőségéről. ²
-------------------	------------------------	--

Tekintve, hogy a termékek teljesítményének igazolása során minősítő szervezetek bevonása meglehetősen költség és időigényes tevékenység ésszerűnek látszik minden esetben a 2. táblázatban leírt FMV minősítési rendszer alkalmazása. A 275/2013 Kormányrendelet azonban világosan fogalmaz, hogy ez a minősítés csak bizonyos esetekben alkalmazható.

„Ha az építési termék egyedi, az építkezés helyszínén gyártott, vagy műemlék építménybe beépített, illetve bontott, hagyományos vagy természetes építési termék és a gyártó által önkéntesen kiadott teljesítménynyilatkozat nem áll rendelkezésre, az építési termék akkor építhető be, ha a beépítésért felelős műszaki vezető az építési naplóban tett nyilatkozatával igazolja, hogy az építési termék tervezett beépítése megfelel az Étv. 41. §-ában foglaltaknak.” [275/2013]

4 Összegzés

Az emberi társadalmat érő kihívások, mint a fenntartható fejlődés, a felelős erőforrásgazdálkodás szempontja miatt indokolt alacsony beépítési energiával előállítható termékek, így a természetes anyagú termékek alkalmazása.

A természetes anyagok használatának kimutatható, szignifikáns előnyei vannak a manapság használt általános építőanyagok és épületszerkezetekhez képest, azonban az anyagok érzékenysége miatt körültekintő tervezést, beépítést és felelős használatot igényelnek.

Az építés minden szereplőjének biztonságot nyújtani kívánó hazai szabályozások lehetővé teszik ugyan természetes anyagok beépítését, azonban lehetőség lenne a rendszer finomítására. Két termékcsoport esetén (vályog és szalma) létrejöttek ugyanis 2012-ben előszabványok, amelyek lehetővé tették akár teherhordó szerkezetek esetén is termékek megfelelőségi tanúsítványának gyártók által történő kiállítását (MSZE 3576-1/2). A szabványok frissítése fontos lenne, hogy az időközben hatályát veszített 3/2003 rendelet szóhasználata felülíródjon, de továbbra is lehetővé váljon gyártók által készített immáron teljesítménynyilatkozat kiállítása. Így a felelős műszaki vezetők helyett a gyártók tudnák vállalni termékük után a felelősséget, ami azonban nem terhelné

² Ezen igazoláshoz a felelős műszaki vezető szakértő, vagy szakértő intézet vagy akkreditált laboratórium szolgáltatását veheti, illetve egyes esetekben kell igénybe vennie (pl. tartószerkezetként történő alkalmazás).

ezen kis mennyiségben gyártó vállalkozásokat számukra vállalhatatlan akkreditált labor bevonásával járó költségekkel.

5 Irodalomjegyzék

275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet Az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól

Medgyasszay Péter: "A földépítés optimalizált alkalmazási lehetőségei Magyarországon - különös tekintettel az építésökológia és az energiatudatos épület-tervezés szempontjaira" (PhD disszertáció) Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, 2008

Wackernagel, Mathis; Rees, William E.: Ökológiai lábnyomunk. Föld Napja Alapítvány, 2001

WWF: Living Planet Report 2012