

Dr. Bokor László*

Bankok figyelmébe: Erősen szóródik a hazai ágazatok éghajlatváltozással szembeni stresszállósága

A globális felmelegedés nyomán növekvő fizikai kockázatok, valamint az ezek tompítására hivatott átállásból eredő kockázatok a gazdaság terén is egyre fokozódó mértékben éreztetik hatásukat. Az MNB hosszútávú klíma-stressztesztje azt mutatja, hogy az egyes gazdasági szereplők hiteltörlesztési képességére mindez jelentősen eltérő mértékben hat. E különbségek hatással lesznek a bankok helyzetére, kitettségvi viszonyaikról függően.

Globális szinten a tudásfelhalmozás szakaszában járunk a klímakockázatok pénzügyi vonatkozásainak felmérését illetően. Az aktuális cél semmiképpen nem a felügyeleti szankcionálás, hanem a figyelemfelhívás, és az érintett szereplőkkel történő együtt gondolkodás. Ezen úttörő vonulat részese az MNB is, amely egy pilot projekt keretében elkészítette első harmincéves klíma-stressztesztjét a bankok hitelezési tevékenységére fókuszálva.

A pénzügyi rendszer klíma-stressztesztjének több előfeltétele van. Egyrészt, szükség van egy olyan modellre, amely a klímára hatást gyakorló tényezők alakulását (például légkör szén-dioxid koncentrációja) képes lefordítani gazdasági következményekre. Másrészt, az eltérő érintettség miatt mindent szektorális bontásban kell megtennie. Harmadrészt, a természeti és a gazdasági modulok közötti visszacsatolásoknak is teret kell adni, hiszen ezek biztosítják az eltérő politikák különböző fizikai és átállási következményeinek egyidejű levezethetőségét. Az MNB kísérleti projektjében ehhez a Cambridge Econometrics (CE) klímaintegrált modelljét vette igénybe, és a szolgáltatott makro- és szektorális gazdasági változók három évtizedre előre tekintő pályáiból kibontakozó viszonyokat képezte le a bankrendszeri hitelezés síkjára. (A részletes elemzés [itt](#), a kitekintésekkel bővített összefoglaló anyag [itt](#) olvasható.)

Alapfeltételezések és bemeneti értékek

A CE immár 30 éve folyamatosan fejlesztett E3ME elnevezésű makroökonometriai modellje integrálja a globális gazdasági, energetikai, környezeti folyamatokat, vagyis alkalmas klimatikus forgatókönyvek lefuttatására. A gazdaságpolitikai-szabályozói lépésekre vonatkozó feltételezések, valamint ekképpen a klímára hatással lévő változók alakulása nyomán végtermékként számos aggregált (országos/regionális), illetve szektorális léptékű változó várható alakulását szolgáltatja.

Az MNB számára a CE három forgatókönyvet futtatott le – rendezett átállás, meghiúsult átállás, rendezetlen átállás – 2050-es kitekintéssel. A *rendezett átállás* forgatókönyv szerint a Párizsi Egyezményt ratifikáló országok a korábbi vállalásaikon túlmenően további dekarbonizációs lépéseket is tesznek. Ennek köszönhetően századunk végén a globális hőmérséklet várhatóan csak 1.5 Celsius-foknál kisebb mértékben haladja meg a XIX. század második felének „preindusztriális” szintjét.

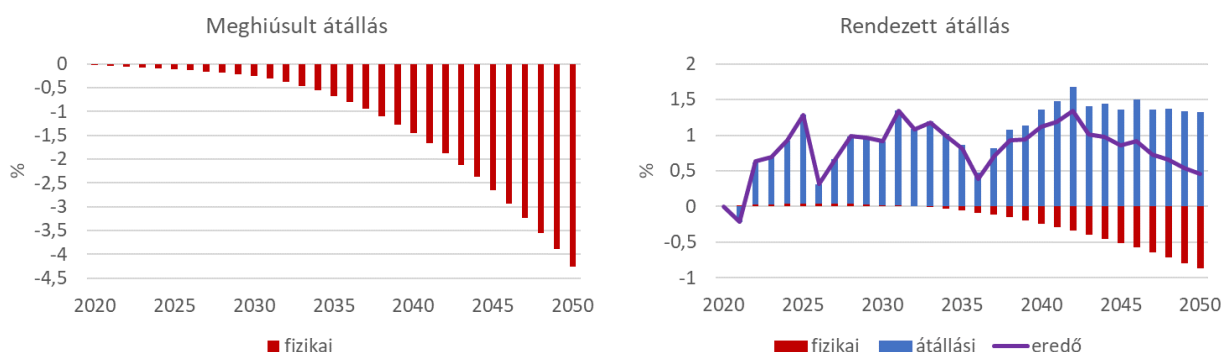
A feltételezések szerint ebben a forgatókönyvben – növekvő karbonárak mellett – egy globális kibocsátáskereskedelmi rendszer ernyője alá kerül a legtöbb szektor, a megújuló nagy támogatásokban és visszatáplálási tarifákban részesülnek, az elektromos gépjárművek arányára és a

bioüzemanyag bekeverési arányára vonatkozó előírások szigorodnak, az energiahatékonysági beruházások magas szinten alakulnak, illetve jelentős beruházások történnek a karbonmegkötő és -tároló technológiákba (CCS) is. A Magyarország-specifikus feltételezések alapját (az EU-ra vonatkozó feltételezéseken túl) az elfogadott Nemzeti Energia- és Klímaterv (NEKT 2020-2030) képezi. A támogatások, beruházások napenergia-központúak, vagyis például a szélenergia-termelés erős hátrányt szenved.

Mindezek ellenpárja a *meghiúsult átállás* forgatókönyv. Ebben a már korábban bejelentett klíma- és energiapolitikai intézkedések érvényben maradnak, de ezeken túlmenően semmilyen új törekvés nem jelenik meg (melynek eredményeképpen a globális hőmérsékletnövekedés 3,6 Celsius-fokig emelkedik). Azaz, e forgatókönyvben az EU ETS alacsony karbonárak mellett működik tovább, maradnak a visszafogott bioüzemanyag-bekeverési előírások, valamint a megújuló és az energiahatékonysági projektek mérsékelt szintű támogatásai. A specifikus magyar feltételezések alapja továbbra is a NEKT 2020-2030, lassabb szénkivezetéssel és mérsékeltebb napenergia-beruházásokkal.

A *közbülső, rendezetlen átállás* olyan forgatókönyvet jelenít meg, amelyben a Párizsi Egyezményben lefektetett elvekhez történő alkalmazkodás megtörténik, de a pénzügyi rendszer csak 2025 után, sokszorúsan árazza be a klímakockázatokat. Ennél a forgatókönyvnél tehát – a rendezett átálláshoz viszonyítva – a többlet fizikai károkat sikerül elkerülni, de a váratlan átárazódás negatív gazdasági következményekkel jár. Az első kettővel szemben ez utóbbi forgatókönyv tartalmilag jelentősen eltér az NGFS (Network of Central Banks and Supervisors for Greening the Financial System) azonos nevű forgatókönyvétől, hiszen leginkább csak átmeneti súrlódásokat jelenít meg.

A makrogazdasági pályák értelmezéséhez, ezen belül az egyes kockázatok közötti átváltás szemléltetéséhez érdemes bevezetni a „klímamentes alappálya” fogalmát. Ez az elvi konstrukció azon pályát jelöli, amely további dekarbonizációs lépések hiányában jönne létre, de annak fizikai romboló következményei nélkül. Azaz, ez maga a fizikai kockázatoktól mentesített *meghiúsult átállás* forgatókönyv. Az 1. ábrán a CE által a magyar GDP-re prognosztizált hatásokat láthatjuk a két szélső esetben.

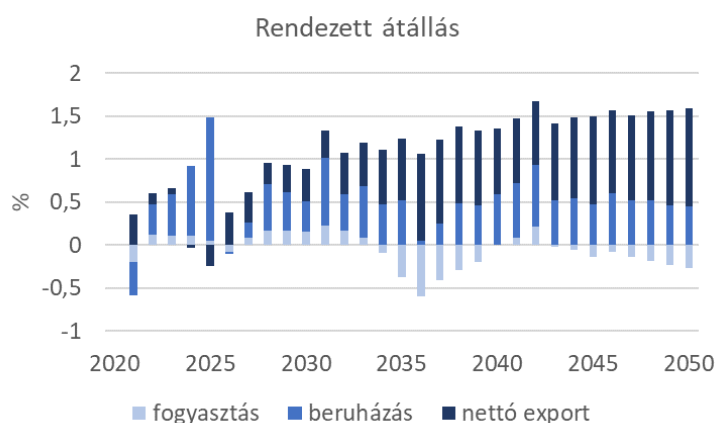


1. ábra: Kockázatok GDP-hatása (százalékos eltérés a klímamentes alappályától)

Forrás: MNB, CE.

Meghiúsult átállás esetén a GDP szintje 2050 végére várhatóan 4,25 százalékkal lenne alacsonyabb a klímaváltozás fizikai következményei miatt (a klímainformálatlan pályához képest). Az odavezető út azonban legalább ilyen fontos, hiszen nem egy egyszeri, a távoli jövőben bekövetkező negatív sokkról van szó, hanem arról, hogy – nemcselekvés esetén – évről évre relatíve egyre kevesebb jószágon kell majd osztozni.

Ezzel ellentétben rendezett átállás esetén – a globális hőmérséklet visszafogottabb emelkedése nyomán – a fizikai hatások jelentősen mérséklődnek. Sőt, a CE E3ME modell alapján kifejezetten az látható, hogy a magyar gazdaság egésze számára az átállás nem is kockázat, hanem lehetőség, hiszen GDP-többlettel jár. Ebből viszont az is következik, hogy a modell szerint a fizikai és átállási kockázatok között Magyarország esetében legfeljebb néhány ágazatban mutatkozik átváltás. A kockázatok együttes hatása is pozitív, amely azt üzeni, hogy a magyar nemzetgazdaság szempontjából egy klímabarát működésre rendezetten átálló glóbusz igencsak kívánatos. A 2. ábra az 1. ábra átállási kockázatait bontja főbb elemeire.



2. ábra Átállási GDP-hatások részelemei

Forrás: MNB, CE

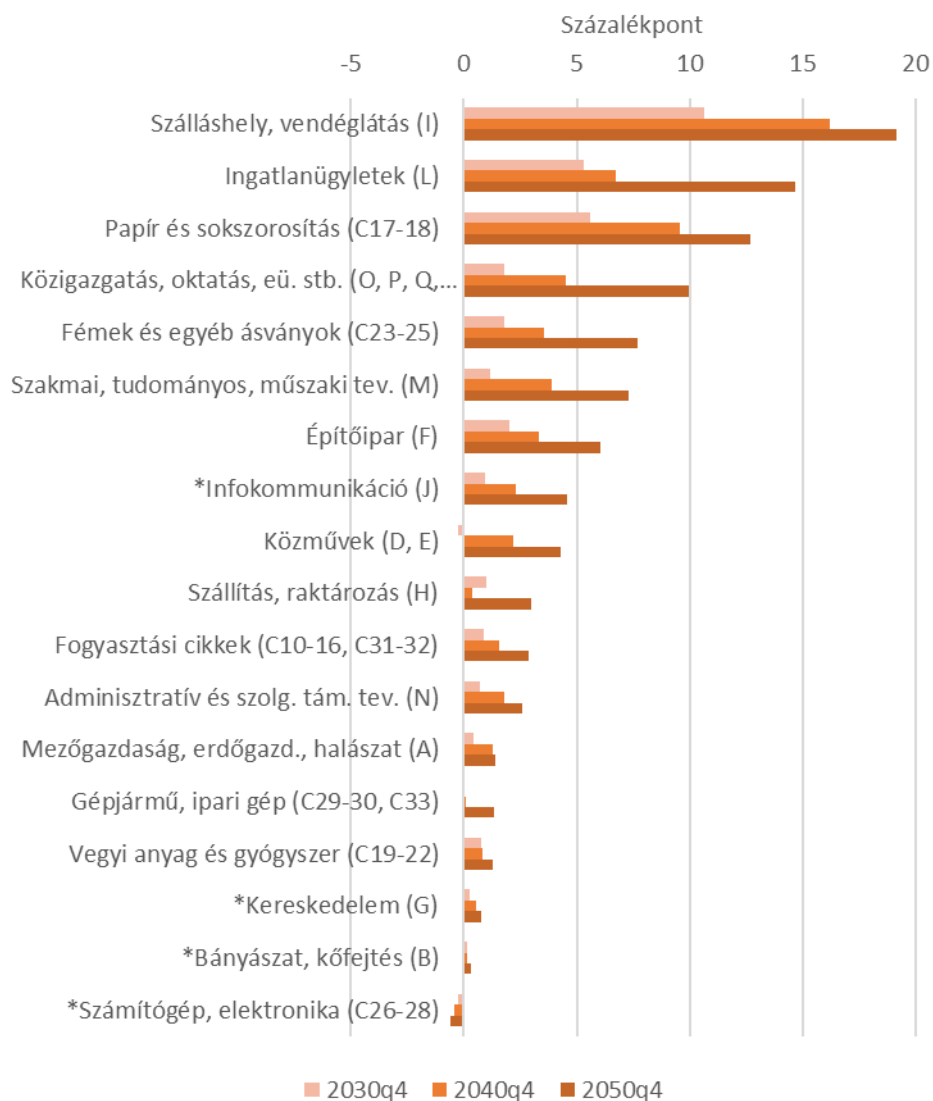
Az alkalmazkodás során – összgazdasági szempontból – a fő húzóerő a beruházás és a nettó export. E mögött főként a dekarbonizáció fókuszában álló szektorokba történő megnövekedett beruházások húzódnak meg (energiatermelés, vasúti szállítás stb.). Az építőipar, a fémfeldolgozás és az elektronikai termékeket előállító ágazatok ezen beruházások nyomán jutnak további lehetőségekhez. A járműipar áthangolása hatékonyabb üzemanyag-felhasználású vagy elektromos meghajtású technológiákra átmenetileg szintén nagyobb beruházási és külkereskedelmi impulzust jelent a kapcsolódó ágazatok számára.

A fosszilis üzemanyagokat kitermelő és felhasználó szektorok helyzete romlik, ugyanakkor a kereskedelmi mérleget az üzemanyagok csökkenő importja nagyban javítja, sőt, növeli a lakosság más termékekre elkölthető jövedelmét. Ez elsősorban az agrárium, az élelmiszeripar és a fogyasztási cikkek előállító ágazatok kibocsátását ösztökéli. A fogyasztást az a modellfeltételezés is serkenti, miszerint a karbonadóból származó bevételeket a kormányzat egy az egyben a hozzáadottértékadó csökkentésére fordítja. A későbbi szakaszokban az energiahatékonysági beruházások beérése ugyanakkor a fogyasztásra mérséklőleg hat. (További részletek [itt](#) olvashatók.)

Az MNB megközelítése

Az MNB klíma-stressztesztjének középpontjába a nemteljesítő hitelek arányát (NPL-ráta) állította, mely mutató a pénzügyi stabilitás egyik kulcsindikátora. Modellezési megközelítésének két fontos jellemzője van. Egyrészt közvetlenül becsüli meg a makrogazdasági változók és az NPL-ráta közötti kapcsolatot. Tekintettel arra, hogy a CE adatszolgáltatása a NACE rev. 2 (TEÁOR '08) nomenklatúra szerinti 99 ágazatot hozzávetőlegesen húsz csoportba, többnyire nemzetgazdasági ágakba vonja össze, ez közel húsz modell becslését jelenti. Azaz közel húsz ágazatcsoport (kibocsátási, beruházási stb.) adatait kell kontextusba állítani ugyanezen ágazatcsoportok nemfizetési rátáival. Az ily módon becsült modellek nyomán készültek el az NPL-rátákra adott feltételes pontelőrejelzések mindhárom forgatókönyvre.

A modellekből többnyire megbízhatóan kirajzolódik a konjunkturális helyzet és a nemteljesítés közötti fordított viszony. Vagyis egy relatíve kedvezőtlenebb jövedelmi pályán – érzékenységtől függően – magasabb NPL-rátákkal lehet számolni. A 3. ábra a megghiúsult átállás becsült értékeinek a rendezett átállás becsült értékeihez képest mutatózó *eltéréseit* mutatja az egyes tevékenységi körökben.



3. ábra Meghiúsult átállás többlet NPL-rátái (benchmark: rendezett átállás)

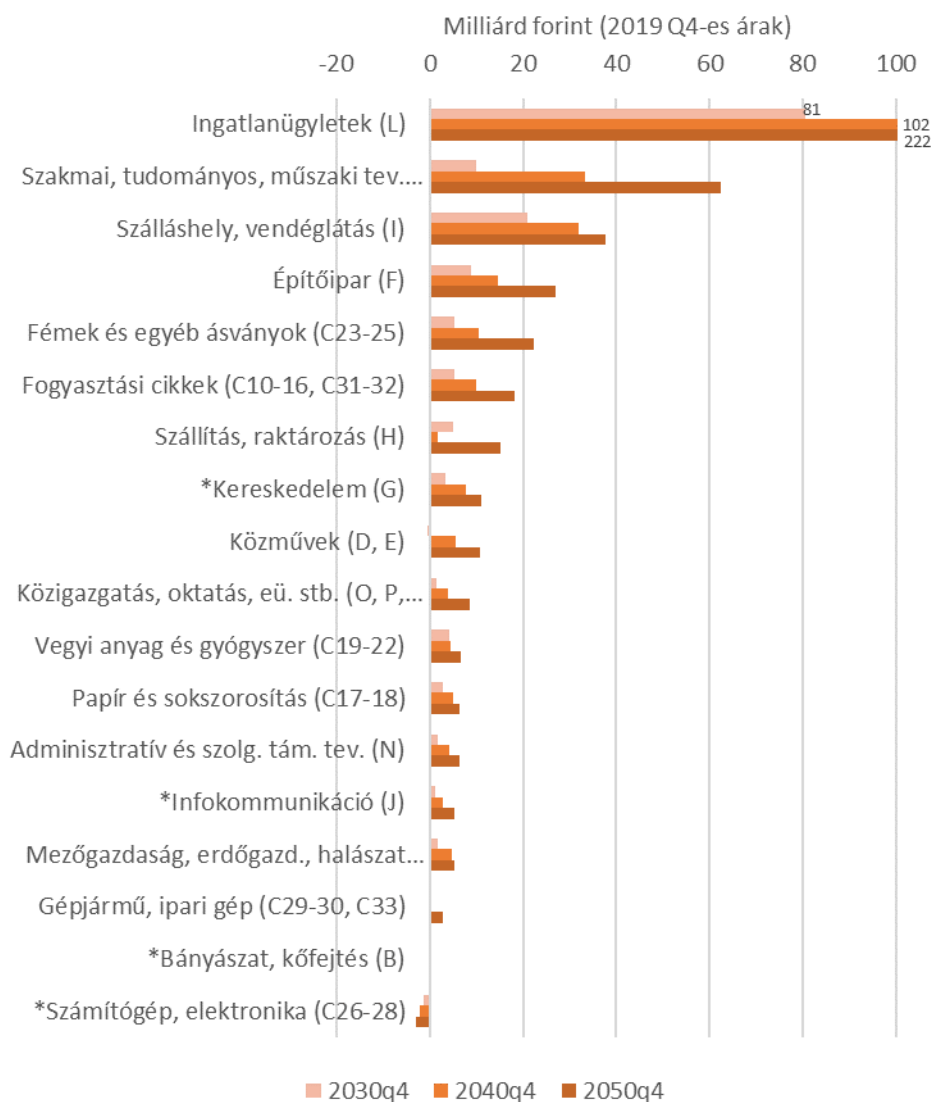
A csillaggal jelölt szektorok értékei statisztikailag jelentéktelenek ($\alpha=0.05$).

Forrás: MNB

Az eltérő globális jövőpályák tehát merőben más hiteltörlesztési képességet tartogatnak a különböző iparágakban tevékenykedő hazai vállalatok, így az őket hitelező bankok számára. Meghiúsult átállás esetén a szálláshely és vendéglátásban (I) 2050-re például közel 20 százalékpontos többlet is elképzelhető a nemteljesítési arányokban, az átállás elmaradó pozitív hatásai és az erőteljesebb fizikai kockázatok miatt. Ezzel szemben például az ingatlanügyletek (L) terén minimális az átállás hozadéka, tehát a nemteljesítési rátákban mutatkozó szintén magas eltérés mögött részben a magasabb fizikai kockázatok, részben a kissé magasabb konjunkturális érzékenység áll. A papír és sokszorosítás (C17-18) hasonlóan magas eltérései hátterében kiugróan nagy elmaradt haszon és alacsony konjunkturális érzékenység húzódik meg.

Természetesen az eredmények nem függetleníthetők a kontextustól: például egy adott nagyságú különbség lényegesen más üzenettel bír egy olyan iparágban, ahol jellemzően magas a nemfizetés

kockázata, mint ahol ennek az ellenkezője a „megszokott”. Szintén, a többletkockázat az adott banki/bankrendszeri portfólióban elfoglalt súlytól függően lesz érdemi vagy kevésbé fenyegető. A 4. ábra a 2019. utolsó negyedévi hitelállományokat alapul véve mutatja be a nominális többletkockázatokat.



4. ábra Meghiúsult átállás többletkockázata forintban rögzített 2019 Q4 hitelállományokkal számolva (benchmark: rendezett átállás)

A csillaggal jelölt szektorok értékei statisztikailag jelentéktelenek ($\alpha=0.05$).

Forrás: MNB

Az ingatlanügyletek (L) esetében a hatalmas hitelállomány és az egyes forgatókönyvek erősen divergáló NPL-rátái kiugró kockázati forintértékhez vezetnek. Bár a szakmai, tudományos és műszaki tevékenység (M) NPL-ráta többlete lényegesen mérsékeltebb, hitelállománya a legnagyobbak között van, így magas helyezése nem meglepő. A szálláshely és vendéglátás (I) hitelei lényegesen kisebbek az előző ágakhoz viszonyítva, ugyanakkor többlet NPL-rátája a legmagasabb.

Nemzetgazdasági szinten a 2050 végi összeg közelíti a félbillió forintot. Ne felejtjük el azonban, hogy ez egy erős alulbecslés, hiszen nem számol a gazdasági növekedéssel párhuzamosan emelkedő hitelállományokkal.

Zárógondolatok

Komplex modellek segítségével képet kaphatunk a klímaváltozás fizikai következményeiről, csakúgy, mint az átállási politikák hasznosságáról vagy éppen kármentő jellegéről. Ezeket a gyakorlatokat és a belőlük származó következtetéseket azonban kellő körültekintéssel kell kezelni. Egyrészt, a hektikusan változó globális körülmények – a hosszú időtáv okán – jelentősen átrajzolhatják az egyes kimeneteket. Másrészt, az üzenet semmiképpen sem az, hogy a bankok ne hitelezzenek klímakockázatos szektorokat, hiszen sok esetben éppen ezek igénylik az átálláshoz szükséges tőkeforrásokat. Az ilyen és ehhez hasonló kvantitatív gyakorlatok (mint például a [Banki Karbonkockázati Index](#)) célja annak tudatosítása, hogy a kockázatok léteznek, szektorálisan merőben eltérőek lehetnek, következésképpen kezelésük a bankok hosszú távú kockázatmenedzsmentjébe beemelő szempont.

** A szerző a Magyar Nemzeti Bank Fenntartható pénzügyek főosztályának vezető elemzője*

„Szerkesztett formában megjelent a Portfólio.hu portálon 2022. február 11-én.”