



AZ MNB KLÍMAVÁLTOZÁSSAL KAPCSOLATOS PÉNZÜGYI JELENTÉSE



2025
MÁJUS



AZ MNB KLÍMAVÁLTOZÁSSAL KAPCSOLATOS PÉNZÜGYI JELENTÉSE

Környezeti fenntarthatósági kockázatok
és hatások elemzése

2025
MÁJUS

Kiadja: Magyar Nemzeti Bank

Felelős kiadó: Hergár Eszter

1054 Budapest, Szabadság tér 8–9.

www.mnb.hu

ISSN 2939-5097 (on-line)

Tartalom

Vezetői összefoglaló	5
Bevezetés	7
1. Vállalatirányítás	9
2. Stratégiák	11
2.1. Zöld jegybanki eszköztár-stratégia	11
2.2. Zöld devizatartalék-stratégia	12
2.3. Felügyeleti zöld stratégia	12
2.4. Az MNB operatív működésének fenntarthatósági stratégiája	13
2.5. Hazai és nemzetközi együttműködések	15
3. Kockázatkezelés	16
3.1. A környezeti fenntarthatósági kockázatok jellemzői	16
3.2. Monetáris politika	17
3.2.1. Jegybanki eszközvásárlások	17
3.2.2. Jegybanki hitelek/fedezetkezelés	17
3.2.3. Devizatartalék	18
3.3. Pénzügyi stabilitás	18
3.4. MNB saját működése	19
4. Mutatószámok	20
4.1. Vizsgált pénzügyi eszközök	20
4.2. Módszertan és adatforrások	21
4.3. Környezeti fenntarthatósági kockázatok és hatások elemzése	22
4.3.1. Átállási kockázatok	22
4.3.2. Fizikai kockázatok	30
4.3.3. Természeti kockázatok	32
4.3.4. Pozitív környezeti hatás: elkerült ÜHG-emisszió	35
4.4. Az MNB környezeti lábnyomának alakulása	36
4.4.1. Operatív működés	36
4.4.2. A készpénzellátási lánc karbonlábnyoma	38
Melléklet – Az elemzéséhez használt mutatók – módszertan és korlátok	40

Vezetői összefoglaló

Az MNB környezeti fenntarthatósággal kapcsolatos stratégiája a törvényben rögzített mandátumaihoz és szervezeti felépítéséhez igazítva került kialakításra: a zöld jegybanki eszköztár-stratégiában az MNB keretbe foglalta a fenntarthatósági szempontok érvényesítésének lehetőségeit a pénzügyi eszköztár elemeinek alkalmazása kapcsán; a Fenntartható és Felelős Befektetési Charta kifejezi a jegybank elköteleződését a fenntarthatósági szempontok tartalékezelésbe történő integrálása iránt, míg a Zöld Program kijelöli az MNB felügyeleti stratégiáját a pénzügyi közvetítőrendszer stabilitásának támogatására. Az MNB saját működésének zöldítésére környezetirányítási rendszert működtet.

Jelen riport az MNB mérlegével és saját működésével kapcsolatban tartalmaz elemzéseket; a hazai pénzügyi szektor környezeti fenntarthatósághoz kapcsolódó kockázati kitettségéről, illetve a fenntarthatóságot elősegítő szabályozói tevékenységeiről, valamint az MNB kapcsolódó programjairól a Zöld Pénzügyi Jelentés tartalmaz információkat.

Az MNB a pénzügyi eszközeinek klímakockázati kitettségét a két fő kockázati kategória (átállási és fizikai kockázatok) mentén, portfóliók szerinti bontásban értékeli, de a kettős lényegesség elve szerint hangsúly kerül a finanszírozott eszközök környezeti hatásának vizsgálatára is. Az idei riport elemzési keretrendszere kibővítésre került a tágabb értelemben vett természeti kockázatok elemzésével is, hiszen az ökoszisztéma-szolgáltatások, a biológiai sokféleség eróziója és az éghajlatváltozás szorosan összefüggenek.

A devizatartalék legnagyobb hányadát kitevő szuverén kitettségek karbonintenzitása csökkent 2024 során a portfólióban szereplő értékpapírokat kibocsátó országok ÜHG-intenzitásának általános csökkenése miatt, ugyanakkor megállapítható, hogy az országok együttes emissziós pályái továbbra sem állnak összhangban a Párizsi Klíamegállapodás céljaival. Mindezek ellenére, elsősorban a relatíve rövid futamidő és az országok jelentős alkalmazkodási képessége miatt, a portfólió nagyban védett a klímaváltozás potenciális negatív pénzügyi hatásai ellen. A tartalék szuverén kitettségeinél a tengerszint emelkedése és az árvíz a jellemző fizikai kockázati faktor, a természeti kockázatok esetében alacsony-közepes kockázati szint állapítható meg, azaz a gazdaság egészére a természet és az ökoszisztéma-szolgáltatások hanyatlásából eredő akut veszélyek nem állnak fenn, ugyanakkor az országok együttes gazdasági tevékenysége a biodiverzitásra nehezedő nyomás tekintetében már magasabb kategóriába sorolható.

A devizatartalék vállalati portfóliója esetében az átállási kockázatoknak való kitettség relatíve mérésékel, a negatív screening indikátorok nem jeleznek érdemi kockázatokat.

2023 év végén az MNB a devizatartalék dedikált zöldkötvény portfóliójának megduplázásáról, azaz 500 millió euróra történő emeléséről döntött; 2024 végére a kitettség elérte a célszintet. A zöldkötvény portfólió pozitív környezeti hatása jelentős: 117 ezer tonna évi elkerült ÜHG-kibocsátás, amely hozzávetőlegesen egy 20 ezer fős magyar település karbonlábnyomának felel meg.

A klímaváltozás olyan negatív társadalmi és gazdasági következményekkel járhat, amelyek általánosságban növelhetik a menedékeszközök jelentőségét. Az arany a jegybanki tartalékban kiemelt szerepet tölt be, így az idei jelentés először foglalkozik ezen eszközkategória klímakockázati értékelésével is. A meglévő klímakockázati elemzésekben a hagyományos tartalékeszközök kapcsán kezd kialakulni egy legjobb gyakorlat, ugyanakkor az arany tekintetében – speciális tulajdonságai miatt – széles körben elfogadott módszertan még nem elérhető; a hagyományos befektetési eszközökkel való összehasonlíthatóság korlátozottan valósítható meg. Az kijelenthető, hogy az arany gyakorlatilag elpusztíthatatlan, (klíma) katasztrófa esetén sem sérül, ezért fizikai kockázati kitettsége elhanyagolható, az átállási kockázati profil ugyanakkor nem egyértelműen megállapítható.

A riportban a monetáris politikai célú portfóliók is elemzésre kerülnek. A zöldkötvény portfólió mellett az MNB a Zöld Otthon Program és a Zöld Jelzáloglevél-vásárlási Program keretében is támogatja az ÜHG-kibocsátás csökkentését; melyek

együttes pozitív környezeti hatása körülbelül 67-92 ezer tonna elkerült ÜHG-kibocsátás évente. A programokban új kitettség nem keletkezik, a fennálló állomány a törlesztések révén folyamatosan amortizálódik.

Az operatív működés zöldítése kapcsán az MNB a korábbi célkitűzését túlteljesítette; a vállalásban szereplő 30% helyett az egy munkavállalóra jutó karbonlábnyom 2022 végére 60%-kal csökkent a bázishoz (2019) képest. A 2023-2025 közötti stratégiai időszakra vonatkozóan az MNB további csökkentést irányzott elő: 2025 végére az egy főre jutó karbonlábnyom 75%-os csökkentését tűzte ki célul a bázishoz viszonyítva. Az előzetes adatok alapján 2024 végén az operatív működéshez kapcsolódó karbonlábnyom 3800 tonnával csökkent; ami az egy főre jutó karbonlábnyom esetében **68,1 százalékos csökkenést jelent a bázishoz képest.** Az energiafelhasználáshoz kapcsolódó karbonlábnyom körülbelül negyedére, az üzleti célú utazásokhoz kapcsolódó karbonlábnyom pedig közel 20 százalékkal csökkent. A csökkenés mögött a tényleges volumencsökkenés mellett meghatározó szerepe volt az épületek növekvő megújuló energia felhasználásának is. A tovább nem csökkenthető kibocsátás kompenzálására az MNB továbbra is élőhely-rekonstrukciós projekteket finanszírozott.

Az MNB továbbra is a környezeti fenntarthatóságot támogató, vezető központi bankok között szerepel. A Green Central Banking Scorecard nyilvánosan elérhető módszertanát felhasználva az MNB 2024-ben is önkéntesen értékelte környezeti fenntarthatósággal kapcsolatos kezdeményezéseit, melynek alapján az előző évi 79-ről 81-re növelte a pontszámát a 130 pontos skálán. Az önértékelést a Scorecard publikálását végző PositiveMoney validálta.

Bevezetés

A G20-ak Pénzügyi Stabilitási Tanácsa (FSB¹) 2015-ben létrehozta az éghajlatváltozással kapcsolatos pénzügyi közzétételekkel foglalkozó munkacsoportot (TCFD²), amelynek célja ajánlásokat megfogalmazni a klímaváltozással kapcsolatos nyilvánosságra hozatali jelentésekkel kapcsolatban. Ez elősegíti a tájékozottabb befektetési, hitelezési és biztosítási döntéseket és lehetővé teszi a piaci szereplők számára, hogy jobban megértsék az ÜHG-intenzív eszközök koncentrációját a pénzügyi szektorban és a pénzügyi rendszer kitettségét az éghajlatváltozással kapcsolatos és környezeti kockázatokra.

A TCFD ajánlásain kívül a fokozatosan érvénybe lépő kötelező érvényű, klímaváltozással kapcsolatos előírások is javítják az átláthatóságot és összehasonlíthatóságot. Az Európai Unió létrehozta a fenntartható finanszírozás keretrendszerét, amelynek keretében számos jogi aktussal törekedett a transzparencia előmozdítására az európai pénzügyi piacokon az elmúlt években. A keretrendszer alapja a környezeti szempontból fenntartható gazdasági tevékenységek osztályozási rendszerét meghatározó EU taxonómiai rendelet, emellett fontos pillérei az SFDR³, amely a pénzügyi szolgáltatási ágazatban a fenntarthatósággal kapcsolatos közzétételeket szabályozza, illetve a CSRD⁴, amely a vállalatok fenntarthatósággal kapcsolatos beszámolási kötelezettségének szabályait határozza meg⁵. A keretrendszer kiterjed a környezeti fenntarthatóságot előmozdító befektetési eszközkészletre is, amelyek közül kiemelt fontosságú az Európai Zöldkötvény Standard, amely egy szigorú szabályokon nyugvó, magas minőségű fenntartható befektetési lehetőségek létrehozásán keresztül törekszik a zöldkötvény-piac megújítására.

A fenntarthatósággal kapcsolatos vállalati átvilágításra (CSDDD⁶), illetve a környezeti, társadalmi és irányítási (ESG) minősítési tevékenységek átláthatóságára és integritására vonatkozó szabályozás kihirdetése útján az EU 2024-ben is tovább bővítette a fenntartható finanszírozás szabályozási keretrendszerét. A 2024. július 25-én hatályba lépett CSDDD biztosítja, hogy a hatálya alá tartozó vállalatok azonosítsák és kezeljék tevékenységeik káros hatásait, ezzel előmozdítva a fenntartható és felelős vállalati magatartást a vállalatok működése során, illetve a globális értékláncaik tekintetében. Az ESG-minősítési tevékenységre vonatkozó rendelet rögzíti a hatálya alá tartozó szervezetek ESMA általi engedélyezésének és felügyeletének szükségességét, illetve a minősítési módszertanok közzétételi kötelezettségének, valamint az E, S és G pillérek elkülönített minősítésének előírásán keresztül törekszik átláthatóbbá és összehasonlíthatóbbá tenni az ESG-minősítési tevékenységet, ezzel előmozdítva a befektetői bizalom növekedését.

Fontos megemlíteni, hogy az elmúlt időszakban egyre több jegybank ismerte fel annak szükségét, hogy a klímakockázatokat tágabb értelemben vett környezeti kockázatok kontextusában értelmezze. Az MNB a jegybanki, piaci és szabályozói szervezetekhez hasonlóan az elmúlt években elsősorban a klímakockázatok elemzésére fókuszált. Ezen a téren a transzparencia, a standardizálás, a módszertanok egységesítése, a legjobb piaci gyakorlatok kialakulása sokat fejlődött; ehhez az MNB korábbi években kiadott elemzései is hozzájárultak. Ugyanakkor, az elmúlt időszakban felmerült az a gondolat is, hogy a klasszikus klímakockázati szempontok mellett az egyéb természeti kockázatok is érdemes figyelembe venni, mert az ökoszisztéma és az általa nyújtott szolgáltatások stabilitása, a biológiai sokféleség és az éghajlatváltozás összefüggenek; a hatások fizikai és átállási kockázatok formájában érinthetik a gazdasági szereplőket. 2022-ben a COP15 biodiverzitási konferenciáján a világ országai elfogadták a Kunming-Montréal Globális Biodiverzitási Keretrendszert (GBF), melynek célja a biológiai sokféleség csökkenésének megállítása és az ökoszisztémák helyreállítása. A TCFD mintájára létrejött a természettel kapcsolatos pénzügyi információkkal foglalkozó munkacsoport (TNFD⁷) is, mely keretrendszert alakított ki a kapcsolódó kockázatok riportálására.

¹ Financial Stability Board

² Task Force on Climate-related Financial Disclosures

³ Sustainable Finance Disclosure Regulation.

⁴ Corporate Sustainability Reporting Directive.

⁵ A fentiek mellett 2023-ban kihirdetésre kerültek a CSRD keretében előírt, fenntarthatósági beszámolási kötelezettséget egységesítő fenntarthatósági beszámolási standardok (ESRS).

⁶ Corporate Sustainability Due Diligence Directive.

⁷ Taskforce on Nature-related Financial Disclosures

2024-ben az MNB továbbra is a környezeti fenntarthatóságot támogató, vezető központi bankok között szerepelt.

A PositiveMoney – egy független londoni központú nonprofit kutatószervezet – évente publikálja a Green Central Banking Scorecard-ot⁸, ami a G20-országok központi bankjainak és pénzügyi felügyeleti hatóságainak környezeti fenntarthatósággal kapcsolatos kezdeményezéseit értékeli. Az elemzés kiemelten a monetáris politika és a prudenciális felügyelet terén megtett lépésekre fókuszál, de a kutatás, pártfogás, illetve példamutatás kategóriában elért eredmények is figyelembevételre kerülnek. Mivel Magyarország nem G20-tag, az MNB a GCB Scorecard-nak nem része, de a publikusan elérhető módszertan alapján elkészített egy önértékelést, amit a PositiveMoney validált⁹. 2024 tavaszán az MNB az elérhető 130-ból 79 pontot ért el, amivel az összes G20 központi banknál előkelőbb helyezést ért el. 2025-ben az újra elvégzett és validált elemzés alapján az MNB összesített pontszáma a korábbi 79-ről 81-re nőtt, így továbbra is az élmezőnyben van.

Az MNB-re – mint központi bankra – nem vonatkoznak klímakockázatokra vonatkozó kötelező közzétételi elvárások, ugyanakkor példát kíván mutatni azáltal, hogy minden évben a TCFD ajánlásaival összhangban álló jelentést hoz nyilvánosságra, melyben a kettős lényegesség elve mentén bemutatja a kockázatok mellett a környezeti hatásokat is. Az idei év riportja elsőként tartalmaz tágabb értelemben vett természeti kockázatokra és hatásokra vonatkozó elemzéseket is.

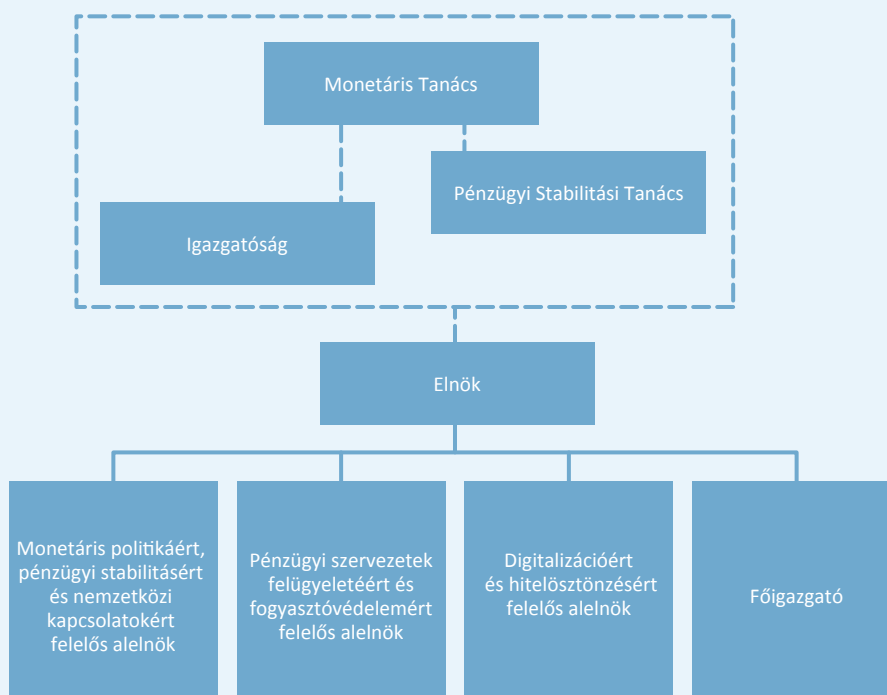
⁸ [Green Central Banking Scorecard](#)

⁹ <https://positivemoney.org/uk/archive/positive-moneys-green-central-banking-analysis-of-the-central-bank-of-hungary/>

1. Vállalatirányítás

A 2024 végén hatályos szervezeti struktúra szerint az MNB döntéshozó szervei a Monetáris Tanács (MT), a Pénzügyi Stabilitási Tanács (PST) és az Igazgatóság (IG). Az MNB felsővezetői az elnök, az alelnökök és a főigazgató. A döntéshozó szervek és az MNB felsővezetői rendszeres tájékoztatást kapnak az éghajlatváltozás és az egyéb környezeti kockázatok pénzügyi közvetítőrendszerre, valamint az MNB működésére gyakorolt hatásáról.

1. ábra
Az MNB szervezeti felépítése (2024. év végi állapot)



Az MNB legfőbb döntéshozó szerve az MT. Az MT hatáskörébe tartozik – többek között – a monetáris politikával, a törvényes fizetőeszköz kibocsátásával, a deviza- és aranytartalék kezelésével, az árfolyam-politika végrehajtása keretében a devizaműveletek végzésével, valamint a statisztikai feladatokkal kapcsolatos stratégiai döntés. Az MT jogosult továbbá döntést hozni a makroprudenciális feladatokkal, a fizetési és elszámolási, valamint értékpapír-elszámolási rendszerek felvigyázásával, a pénzügyi közvetítőrendszer felügyeletével, valamint a szanálási hatósággént való eljárással kapcsolatban. Az MT tagjai az MNB elnöke, alelnökei és az Országgyűlés által választott tagok. Az MT rendszeresen nyomon követi az éghajlatváltozásnak és az egyéb ökológiai kockázatoknak a pénzügyi közvetítőrendszerre gyakorolt hatását, valamint stratégiai jellegű döntéseivel támogatja a környezeti kockázatokhoz történő alkalmazkodást.

A PST az MT által meghatározott stratégiai keretek között az MNB nevében jár el a fizetési és elszámolási, valamint értékpapír-elszámolási rendszerek felvigyázásával, a makroprudenciális és a szanálási hatósági feladatokkal, valamint a pénzügyi közvetítőrendszer felügyeletével kapcsolatos döntéshozatal során. A PST tagjai az MNB elnöke és alelnökei, az MNB elnöke által kijelölt vezetők és a főigazgató. A PST rendszeresen nyomon követi az éghajlatváltozásnak és az egyéb ökológiai kockázatoknak a pénzügyi közvetítőrendszerre és a pénzügyi stabilitásra gyakorolt hatását, valamint intézkedéseivel támogatja a pénzügyi közvetítőrendszernek az éghajlatváltozáshoz történő alkalmazkodását, továbbá Magyarország klímabarát és ökológiailag fenntartható gazdaságra történő átalakítását.

Az IG az MNB ügyvezető szerveként felel az MT és a PST döntéseinek végrehajtásáért, valamint az MNB működésének irányításáért. Az IG tagjai az MNB elnöke és alelnökei. Az IG rendszeres tájékoztatást kap az éghajlatváltozásnak és a környezeti kockázatoknak a pénzügyi rendszerre, valamint az MNB működésére gyakorolt potenciális hatásairól, intézkedéseivel pedig hozzájárul az MT és a PST környezeti fenntarthatóságot támogató döntéseinek végrehajtásához. Az MNB működésének irányításáért felelős IG jogosult dönteni a jelentősebb környezeti kockázatok azonosításáról, kezeléséről és méréséről, valamint a környezeti fenntarthatóságot támogató beruházásainak megvalósításáról.

A monetáris politikáért, pénzügyi stabilitásért és nemzetközi kapcsolatokért felelős alelnök irányítása alá tartozó szervezeti egységek felelősek a Magyarország fenntartható fejlődésének biztosítása érdekében kialakított strukturális reformokra vonatkozó jegybanki javaslatok megfogalmazásáért; a gazdaság fenntartható növekedését elemző kutatómunkák végzéséért; a fenntartható fejlődést meghatározó hazai és nemzetközi makrogazdasági témák és az azt támogató gazdaságpolitikák figyelemmel kíséréseért; valamint a pénzügyi rendszernek a fenntartható gazdasági növekedést támogató funkciójának értékeléséért. A terület felel a hazai zöld hitel- és kötvénypiac jegybanki fejlesztési lehetőségeinek feltárásáért, a zöld eszköztár stratégia kialakításáért, valamint az MNB fenntarthatósággal kapcsolatos nemzetközi feladatainak támogatásáért és koordinálásáért.

A pénzügyi szervezetek felügyeletéért és fogyasztóvédelemért felelős alelnök irányítása alá tartozó szervezeti egységek felelősek a környezeti és társadalmi fenntarthatóságot támogató pénzügyi szolgáltatásokkal és termékekkel kapcsolatos elemzések és kutatások végzéséért; a klímaváltozás és egyéb ökológiai anomáliák prudenciális vonatkozású hatásainak és kockázatainak feltárásáért, valamint ehhez és a fenntartható pénzügyi szabályozásokhoz kapcsolódó felügyeleti tevékenységek végzéséért; az MNB fenntartható pénzügyekkel kapcsolatos álláspontjának és javaslatainak kialakításáért; továbbá közreműködnek az MNB fenntartható pénzügyekkel kapcsolatos oktatási, képzési, ismeretterjesztési, kutatási és nemzetközi kapcsolataiból eredő feladataiban. Az alelnök fenntarthatósággal kapcsolatos tevékenységét egy dedikált szervezeti egység, a Fenntartható pénzügyek főosztály támogatja.

A digitalizációért és hitelösztönzésért felelős alelnök irányítása alá tartozó szervezeti egységek felelősek a hazai zöld hitelpiac fejlesztési lehetőségeinek feltárásáért, megvalósításáért.

A főigazgató irányítása alá tartozó szervezeti egységek felelősek az MNB saját működéséből származó karbonlábnyomának csökkentéséért; a készpénzlogisztikai folyamatok zöldítéséért; az MNB Környezetvédelmi Vezetési és Hitelesítési Rendszerének működtetéséért; az MNB hulladékgazdálkodási tevékenységének ellenőrzéséért; a Jegybank társadalmi felelősségvállalási stratégiájának kialakításáért és megvalósításáért; továbbá a környezetileg fenntartható pénzügyi kultúrának és tudatosságnak a társadalom széles rétegeiben történő terjesztéséért.

Az eseti jellegű együttműködések és a több szakterület bevonásával kialakított projektek mellett az MNB fenntarthatósággal és környezeti kockázatokkal foglalkozó szakterületei a rendszeres középvezetői és szakértői szinten megtartott **Zöld Műhely** megbeszélések alkalmával is beszámolnak egymásnak a tevékenységükről; ez a fórum felel a klímakockázati feladatok, projektek összehangolásáért az MNB-n belül.

2. Stratégiák

Az MNB alapvető feladatait és működési kereteit a jegybanktörvény¹⁰ határozza meg. Az MNB elsődleges célja az ár-stabilitás elérése és fenntartása. Továbbá, az elsődleges céljának veszélyeztetése nélkül, az MNB támogatja a pénzügyi közvetítőrendszer stabilitásának fenntartását és ellenállóképességének növelését, a gazdasági növekedéshez való fenntartható hozzájárulás biztosítását, valamint a rendelkezésére álló eszközökkel a Kormány gazdaságpolitikáját.

A 2021. augusztus 2-án hatályba lépett törvénymódosítás szerint az MNB mandátuma a környezeti fenntarthatósággal kapcsolatos kormányzati politika támogatásával bővült. A módosítás által az MNB jogszabályi felhatalmazást kapott, hogy a rendelkezésére álló eszközökkel, elsődleges céljának veszélyeztetése nélkül, a környezeti fenntarthatósági szempontokat is érvényesítse.

2.1. ZÖLD JEGYBANKI ESZKÖZTÁR-STRATÉGIA

Az MNB számos klímaváltozásból fakadó kockázatot azonosít, amelyek hatással lehetnek az árstabilitásra, valamint a pénzügyi stabilitásra. Ennek megfelelően, az elsődleges mandátum teljesíthetősége kapcsán figyelembe kell venni a környezeti fenntarthatósági szempontokat is az eszköztár kialakításakor. 2021 júliusában került publikálásra a „Fenntarthatóság és jegybanki politika – Zöld szempontok a MNB monetáris politikai eszköztárában”¹¹ című dokumentum, amely a hosszú távú környezeti fenntarthatósági szempontok jegybanki eszközökön keresztüli érvényesítését célzó stratégiai irányokat tartalmazza. Ezzel összhangban az MNB az elmúlt időszakban az alábbi intézkedéseket vezette be:

- **Zöld jelzáloglevél-vásárlási Program (ZJVP):** az MNB első, fenntarthatósági szempontokat is fókuszba helyező eszköz-vásárlási programja volt, melynek célja a hazai zöld jelzáloglevél piac megteremtésén keresztül a zöld lakáshitelezés létrejötte és ezáltal az energetikai szempontból korszerű ingatlanállomány bővítése. A monetáris politikai irányultság szigorodásával összhangban az MNB 2022-ben felfüggesztette a program keretében történő vásárlásokat.
- **Zöld Otthon Program (ZOP):** a Növekedési Hitelprogram részeként indult konstrukció a zöld lakáshitelpiac létrejöttét és a környezeti fenntarthatósági szempontok hazai lakáspiacon történő érvényesülését segítette elő kedvező kamatozású jegybanki forrással. A 2022. szeptember végén zárult, 300 milliárd forint keretösszegű program mintegy 8600 háztartás számára tette lehetővé, hogy energiahatékony új lakást építsen vagy vásároljon.
- **Zöld fedezetkezelés:** Az MNB a monetáris politikához kapcsolódó fedezetkezelési tevékenysége kapcsán kockázatokat vállal a fedezetként elfogadott eszközök révén. Ezért a Bank megvizsgálta a fedezetkezelés zöldítésének lehetőségeit, amely a kereskedelmi bankok likviditás-menedzsmentjén keresztül hatással lehet a banki kitettségek zöldítésére és támogathatja a zöldkötvény piac fejlődését. Az MNB a zöld értékpapírok kibocsátását preferenciális haircutok alkalmazásával támogatja, illetve zöld jelentési előírásokkal segíti a standardizálást és transzparenciát.
- **Makroprudenciális intézkedések illeszkedése a zöld monetáris politikai eszköztárhoz:** A Jelzáloghitel-finanszírozás megfelelési mutatóra (JMM) vonatkozó szabályozás 2021. júliustól kedvezményesen kezeli az energetikailag hatékonyabb ingatlanokat finanszírozó stabil jelzálogalapú forrásokat. Az intézkedés támogatja a zöld tőkepiaci instrumentumok elterjedéséhez szükséges banki keretrendszerek kiépítését, a nagyobb energiahatékonyaságú ingatlanokat finanszírozó jelzáloghitelek részarányának növelését és a jelzáloglevél-befektetők körének pénzügyi stabilitást támogató diverzifikálását.

¹⁰ 2013. évi CXXXIX. törvény a Magyar Nemzeti Bankról

¹¹ Zöld jegybanki eszköztár-stratégia

2.2. ZÖLD DEVIZATARTALÉK-STRATÉGIA

Az MNB törvényben rögzített alapvető feladatai közé tartozik az ország devizatartalékainak kezelése. A devizatartalék tartásának célja a monetáris és árfolyampolitika támogatása, a szükséges devizalikviditás biztosítása, a befektetői bizalom fenntartása, valamint az állam tranzakciós devizaigényének biztosítása. A devizatartalék befektetése során a jegybank a biztonság-likviditás-hozam hármas célrendszerét követi, vagyis a kockázatok alacsony szinten tartása és a szükséges likviditás biztosítása mellett törekszik a lehető legmagasabb hozamszint elérésére. A konzervatív portfólió-kezelésnek megfelelően a devizatartalék kitétségei jól diverzifikáltak, abban jelentős arányt képviselnek a hitelkockázat-mentesnek tekintett, magas hitelminősítésű állampapírok, de nemzetközi intézményi (szupranacionális), magas minősítésű vállalati és banki kibocsátásokat is tartalmaz.

A tartaléktartás elsődleges céljainak teljesülése mellett a jegybankok fontos szerepet tölthetnek be a gazdaságok zöld átállásának támogatásában, például a zöldkötvény piacok támogatásával („támogató szemlélet”). Emellett a devizatartalék értékét adott esetben erősen ronthatja a finanszírozott kibocsátásokhoz kapcsolódó klímakockázatok realizálódása („védelmi szemlélet”). Habár a kockázatok bekövetkezésének valószínűsége csak hosszabb távon tűnik jelentősnek, már rövid távon is megkerülhetetlen a kérdéskör vizsgálata, a befektetési stratégia klímakockázati szempontú értékelése.

Az MNB 2019-ben a devizatartalékon belül egy dedikált zöldkötvény portfólió kialakításáról döntött, amelynek szintjét 2024-ben megduplázta, 500 millió euróra növelte. A portfólióba a nemzetközi zöld standardoknak és a tartalékezelés általános szabályainak megfelelő, ún. „zöld címkével ellátott” kötvények (zöldkötvények) kerülhetnek be, amelyek esetében a bevont forrást meghatározott, környezeti szempontból hasznos, „zöld” beruházásra fordítja a kibocsátó.

A fenntarthatósági szempontok devizatartalék-kezelésbe történő minél szélesebb körű integrálása érdekében az MNB 2023 végén közzétette Fenntartható és Felelős Befektetési Chartáját¹², amely közép- és hosszú távú célkitűzéseket határoz meg. A dokumentum amellet, hogy irányítúként szolgál a devizatartalék-befektetési stratégia számára a zöld szempontok integrálása terén, követendő példa lehet a pénzügyi piaci szereplők számára is.

2.3. FELÜGYELETI ZÖLD STRATÉGIA

A környezeti kockázatok kezelése hangsúlyosan megjelenik a felügyeleti stratégiában is. Az MNB pénzügyi felügyeletként küldetésének tekinti a pénzügyi rendszer stabilitásának erősítését, megőrzését és a rendszer fejlesztését, kiemelt fókusszal a fogyasztóvédelemre, a digitalizációra és a fenntarthatóságra. Az MNB felügyeleti céljait a „Stabilitás és Bizalom 2.1”¹³ című dokumentum foglalja össze.

Az MNB 2019 februárjában indította el a Zöld Programot¹⁴, ami több, pénzügyi rendszert érintő intézkedésből állt, ideértve a környezeti kockázatok feltárására irányuló elemzéseket, valamint a pénzügyi rendszer ellenállóképességének és a zöldfinanszírozás környezetének fejlesztését, illetve a társadalmi és nemzetközi kapcsolatok építését (oktatási, kutatási, hazai és nemzetközi szakmai kapcsolatok építése).

A bankok szerepe kulcsfontosságú a teljes magyar gazdaság karbonsemleges átállásában, így alapvető elvárás, hogy képesek legyenek megalapozott stratégiai és üzleti döntéseket hozni ennek kapcsán. A hitelintézetek számára 2022-ben az MNB Zöld Ajánlást¹⁵ tett közzé azzal a céllal, hogy 2025-ig álljanak át a zöld működésre, azaz azonosítsák, mérik, kezeljék és hozzák nyilvánosságra az éghajlatváltozással kapcsolatos és környezeti kockázatok. Az MNB 2024-ben újabb ajánlást¹⁶ adott ki az intézményeknek, amely a hitelkockázat vállalása, mérése, kezelése és kontrollja során a környezeti, társadalmi és vállalatirányítási információk felmérését, alkalmazását erősíti.

¹² [Az MNB Fenntartható és Felelős Befektetési Chartája](#)

¹³ [Az MNB felügyeleti és fogyasztóvédelmi stratégiája](#)

¹⁴ [Az MNB Zöld Programja](#)

¹⁵ [Az MNB Zöld Ajánlása](#)

¹⁶ [ESG Ajánlás](#)

A biztosítói piac szereplői számos módon kitettek a környezeti kockázatoknak (pl. az aszálybiztosítások, felelősségi kárviselés, befektetések ártértékelődése), így a zöld fordulat igénye esetükben is fontos irány. Első lépésként 2022-ben az MNB felmérést végzett a biztosítói szektor klímaváltozásra való felkészültségét illetően, 2023 végén pedig Zöld biztosítói ajánlást tett közzé¹⁷. Az ajánlás előírásai 2025. január 1-jén élesedtek, a 2024-es év a felkészülés éve volt.

A pénzügyi közvetítőrendszer kiemelt tőkeallokációs szerepéből kifolyólag fontos a pénzügyi szolgáltatások mobilitása a fenntartható gazdasági tevékenységek finanszírozása irányába. Ennek érdekében az MNB a bankok számára zöld tőkekövetelmény-kedvezmény programot indított mind a lakossági, mind a vállalati és önkormányzati hitelezési szegmensekben, utóbbiba a zöldkötvényeket is beleértve.

A zöldfinanszírozás egyik legkiforrotlanabb, ugyanakkor egyre nagyobb jelentőségű szegmensében – az úgynevezett önkéntes karbonpiacon – szolgál iránymutatásul a „Természetalapú karbonsemlegesítés 2023 – piaci útikalauz vállalatoknak”¹⁸ című jelentés, ami a környezeti fenntarthatósági célokat kitűző magyarországi vállalatok számára szolgál iránymutatással.

2.4. AZ MNB OPERATÍV MŰKÖDÉSÉNEK FENNTARTHATÓSÁGI STRATÉGIÁJA

Az MNB a működéséhez kapcsolódó környezeti terhelésének csökkentése érdekében környezetirányítási rendszert működtet. A rendszer 2011-ben történt bevezetését a jelentős környezeti kockázatok felmérése előzte meg. Ezek alapján a Bank hosszú távú környezetvédelmi stratégiájának két fő iránya a i) működéshez szükséges épületek környezetterhelésének, illetve a ii) készpénzellátási lánc karbonlábnyomának csökkentése.

- **Az MNB ez elmúlt években törekedett arra, hogy az energiafelhasználása egyre növekvő mértékben megújuló forrásból származzon.** Mára a villamos energia beszerzések egésze megújuló forrásból származik. Az MNB törekszik operatív működéséből származó karbonlábnyomának további mérséklésére, azonban az nem redukálható teljes mértékben. Az MNB a tovább nem csökkenthető kibocsátás kompenzálására élőhely-rekonstrukciós projekteket finanszíroz, amelyek az elkövetkezendő években képesek elnyelni a fennmaradó emisszió egészét.
- **Az MNB hosszú távú környezetvédelmi stratégiájának egyik fő iránya a készpénzellátási lánc karbonlábnyomának csökkentése.** A készpénzforgalom zavartalanságának biztosítása az MNB alapfeladatai közé tartozik. Az MNB számára fontos, hogy hosszú távon is fenntartsa a készpénzhez való fair hozzáférés garanciáit, így az ellátási lánc karbonlábnyomának csökkentése során kizárólag olyan megoldásokat vesz figyelembe, amelyek nem veszélyeztetik a lakosság, a vállalatok, valamint a hitelintézetek készpénzigényének folyamatos, megbízható kiszolgálását.¹⁹

A készpénzellátási lánc környezeti terhelése három fő összetevőre bontható: i) készpénzgyártás; a gyártásban érintett leányvállalatok tevékenysége, ii) MNB-n belüli készpénzlogisztikai tevékenység (forgalmazás, feldolgozás), iii) készpénzlogisztikai szolgáltatók (szállítók) tevékenysége.

Lényeges szempont az MNB-n kívüli szereplőkkel kapcsolatos környezetvédelmi elvárások megfogalmazásakor, hogy az MNB-nek nincs olyan jogi eszközrendszere, amellyel a hitelintézetek, a posta, valamint a pénzfeldolgozók számára előírhatja a környezettudatos működést. Ugyanakkor, az MNB konzultatív módon, „soft” ajánlások formájában ebbe az irányba orientálja a szereplőket.

¹⁷ [Az MNB Zöld Biztosítói Ajánlása](#)

¹⁸ [Természetalapú karbonsemlegesítés 2023 – piaci útikalauz vállalatoknak](#)

¹⁹ Az elektronikus fizetési megoldások folyamatos fejlődése ellenére Magyarországon továbbra is a készpénz a leggyakrabban használt fizetőeszköz.

Az MNB környezetirányítási rendszere 3 éves ciklusokból áll; a jelenlegi ciklus 2023-2025 közötti időszakra vonatkozik, melynek stratégiai célkitűzései az alábbiak:

• **Karbonsemleges működés fenntartása:**

- Az MNB az operatív működéséhez kapcsolódó karbonlábnyomát lehetőségeihez mérten tovább csökkenti: cél, hogy 2025 végére az egy főre jutó karbonlábnyom a 2019. évi bázishoz képest 75 százalékkal csökken.
- Az MNB működését kiszolgáló irodaépületek villamos energia felhasználását továbbra is teljes mértékben megújuló forrásból származó energiával biztosítja.
 - *Az MNB Logisztikai Központ napelempark-beruházás kivitelezési munkálatai 2024 végén indultak. A beruházás megvalósításával a készpénzlogisztikai folyamat villamos energia igényének várhatóan mintegy 20 százaléka megújuló forrásból, saját termeléssel lesz biztosítható.*
- Az operatív működésből adódó, már nem csökkenthető karbonkibocsátás ellentételezéssel kerül semlegesítésre.

• **Az MNB napi munkavégzést biztosító épületei környezeti szempontú teljesítményének további fejlesztése:**

- Az MNB Budai Központ épületet a „BREEAM In-Use” szabvány követelményei szerint előminősíti, az előminősítés eredményei alapján azonosítja a fejlesztendő területeket.
 - *Az előminősítés mellett 2024-ben a tényleges minősítés is megtörtént; az „Excellent” szint néhány kisebb intézkedés megvalósításával elérhető.*
- Az MNB Logisztikai Központ épület esetében megerősíti az „Excellent” minősítési szinthez kapcsolódó teljesítményt.

• **Az operatív működéshez kapcsolódó belső folyamatok fejlesztéseként új, környezettudatos technológiák bevezetési lehetőségének vizsgálata:**

- A vegyszermentes irodai takarítás és az irodai komposztálás bevezetéséhez technológiai tesztet bonyolít le, majd annak eredményétől függően javaslatot tesz a bevezetésre.
 - *A tesztek 2024-ben megtörténtek, mindkettő eredményes volt. Az épületek üzemeltetésére kiírt új (jelenleg még folyamatban lévő) pályázatában követelményként szerepel a vegyszermentes takarítás. Az irodai komposztálás inkább szemléletformálásra lehet alkalmas, környezeti hasznossága karbonlábnyom szempontjából minimális, ugyanakkor ökológiai szempontból hasznos.*

• **A készpénzellátási lánc karbonlábnyomának további csökkentése:**

- A hitelintézetek részéről a helyi bankjegy és érme visszaforgatás növelésének, továbbá a pénzfeldolgozói oldalon az ellátási láncon belül keletkező szállítási feladatok, valamint a csomagolóanyagok csökkentésének előmozdítása érdekében a jegybank konzultatív szerepet vállal, az érintetteket a környezettudatos működés irányába orientálja. A környezeti fenntarthatósági szempontok érvényesítéséről az MNB 2023-ban ajánlást²⁰ adott ki.
- A Magyar Pénzverő Zrt. 2023-ban megszerezte az ISO 14001 környezetvédelmi tanúsítványt. Ezzel a készpénzgyártásban érintett leányvállalatok²¹ mindegyike magas szintű környezetvédelmi követelmények alapján végzi tevékenységét.

²⁰ [Az MNB zöld ajánlása a pénzfeldolgozóknak](#)

²¹ DIPA Diósgyőri Papírgyár Zrt., Pénzjegynyomda Zrt., Magyar Pénzverő Zrt.

2.5. HAZAI ÉS NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK

Az MNB hazai és nemzetközi szakmai kapcsolatokat épít a zöld programjainak hatékony megvalósítása és a jó gyakorlatok megismerése érdekében. A Bank a klímaváltozás, illetve zöld pénzügyek szempontjából releváns tudással és kapacitással rendelkező hazai kormányzati, piaci és társadalmi szereplőkkel kooperálva kíván dolgozni, kihasználva az együttműködésből fakadó szinergiákat.

A hazai szereplők mellett az MNB nemzetközi kapcsolatok építésére is törekszik a klímakockázatokkal és zöld pénzügyekkel kapcsolatos kezdeményezések terén. Az MNB 2019 óta tagja a Network for Greening the Financial System (NG-FS) elnevezésű globális jegybanki-felügyeleti kezdeményezésnek, amelynek munkájába aktívan bekapcsolódott. Az MNB csatlakozott az Energy Efficient Mortgages Initiative (EEMI) Tanácsadó Testületéhez is, amelynek célja az energiahatékosság-növelő beruházások kedvezményes hiteleinek ösztönzése. Emellett az MNB aktívan részt vesz az európai felügyeleti hatóságok²² által végzett kapcsolódó szabályozások kidolgozásában.

Az MNB aktív szerepet vállal a fenntarthatósági ismeretek terjesztésében. Az MNB társadalmi kapcsolatai segítségével támogatni kívánja a zöld pénzügyekkel kapcsolatos ismeretterjesztő és oktatási tevékenységeket. A zöld pénzügyekkel kapcsolatos tudásbázis bővítését szolgálják a hazai egyetemekkel való együttműködés keretében megvalósított zöld pénzügyi tárgyak, szakkollégiumi rendezvények és a felnőttképzés keretében oktatott kurzusok.

Az MNB 2019-től évente nemzetközi zöld pénzügyi konferenciát rendez Budapesten, neves nemzetközi szakértők, piaci szereplők és döntéshozók részvételével. Ezen alkalmakkal díjazza a környezeti kérdések és zöld pénzügyek területén kiemelkedő teljesítményt nyújtó tudományos szakembereket, kutatócsoportokat és pénzügyi intézményeket is. Az MNB szakértőinek fenntarthatósággal kapcsolatos szakmai cikkei és tanulmányai szintén hozzájárulnak a szemléletformáláshoz, a tudományos diskurzushoz és a legjobb gyakorlatok kialakulásához.

Az MNB aktívan részt vett a 2024 októberében Kolumbiában megrendezett COP16 Biodiverzitás csúcstalálkozón, ahol úttörő szerepet vállalt a természeti kockázatok pénzügyi vonatkozásainak bemutatásában. A jegybank az OECD-vel közösen megvalósított, és az Európai Bizottság által támogatott projektje eredményeit ismertette, amely a biodiverzitás csökkenéséből fakadó pénzügyi kockázatok feltérképezését célozta. Egy általános felügyeleti keretrendszer kidolgozása mellett a magyar bankszektor kitettségéin keresztül annak hazai implementációja is elkészült. Ezt a programot a COP16 hivatalos programnaptárjának részeként mutatták be, amihez az Agrárminisztérium mellett számos nemzetközi szervezet is csatlakozott.

²² EBA, ESMA, EIOPA

3. Kockázatkezelés

3.1. A KÖRNYEZETI FENNTARTHATÓSÁGI KOCKÁZATOK JELLEMZŐI

A környezeti fenntarthatósággal kapcsolatos kockázatok elemzésekor fontos a kettős lényegesség („double materiality”) elve, ami azt jelenti, hogy az éghajlatváltozás következményei megjelenhetnek egy intézménynél pénzügyi szempontból, mint kockázati tényező, ugyanakkor az intézmény – tevékenységein és befektetésein keresztül – is hatással lehet a környezetre. Az MNB a kockázatok elemzésekor az átállási és fizikai kockázati csatornákat egyaránt vizsgálja.

- **Az átállási kockázatok az alacsony karbonkibocsátású és az éghajlatváltozás hatásaival szemben ellenállóképes gazdaságra való átállás nehézségeiből erednek.** A szakpolitikai vagy technológiai változások, illetve a fogyasztói attitűd gyors formálódása mind okozhatnak hirtelen ártértékelődést a pénzügyi eszközök áraiban. Ennek következtében a hitel- és piaci kockázatok megnövekedhetnek és bizonyos forgatókönyvek bekövetkezése esetén az ebből következő veszteségek akár pénzügyi stabilitási kockázatokat is hordozhatnak.
- **A fizikai kockázatok az éghajlatváltozás fizikai hatásaiból, a szélsőséges időjárási események súlyosságának és gyakoriságának növekedéséből erednek.** A fizikai kockázatok alatt nem csak a fizikai eszközök és az infrastruktúra leromlásából következő veszteségek kockázatát értjük, hanem az értékláncok szétesését, a biológiai sokféleség csökkenését, az emberi egészségre és jólétre ható negatív hatásokat, ami szélsőséges esetben geopolitikai feszültségek fokozódásához, konfliktusokhoz, migrációhoz vezethet. Ez hatást gyakorolhat egyes vállalatok termelékenységére vagy a fizikai és pénzügyi eszközök értékére, amely a pénzügyi stabilitásra is kihathat.

Fontos látni, hogy a gazdasági és társadalmi rendszerek működése, stabilitása számos létfontosságú természeti szolgáltatástól (együttesen: biodiverzitás és ökoszisztéma-szolgáltatások) is függ. Ezek az i) ellátó szolgáltatások (például az élelmiszerellátás, fa, élelmi rostok, édesvíz), ii) a szabályozó szolgáltatások (éghajlat-szabályozás, CO₂-megkötés és tárolás, vízminőség-szabályozás, kártevők szabályozása), iii) támogató szolgáltatások (talajképződés, beporzás, tápanyagok és víz körforgása, fotoszintézis) és iv) kulturális szolgáltatások (például rekreáció). Ezen rendszerek degradációja (például erdőirtás, vízszennyezés, talajerózió, beporzók csökkenése) mind hozzájárul a természetes környezet pusztulásához, amely visszahat a klímaváltozás folyamatára és egymást erősítő negatív spirált eredményezhet, amely a különböző transzmissziós csatornákon keresztül begyűrűzhet a gazdasági-pénzügyi rendszerbe is. A kockázati kitettség annak függvénye, hogy az adott gazdasági tevékenység milyen mértékben támaszkodik ezen ökoszisztéma-szolgáltatásokra; a hatás pedig az, hogy a tevékenység milyen közvetlen vagy közvetett szennyezéssel, a szolgáltató rendszerek eróziójával jár. A folyamatok komplexitása miatt érdemes tehát a klímakockázatok mellett a tágabb értelemben vett természeti kockázatra is kiterjeszteni az elemzéseket.

A környezeti fenntarthatósági kockázatok különleges tulajdonságai miatt a hagyományos kockázatkezelési keretrendszerek kiterjesztése szükséges. A klímaváltozás olyan változásokat generál, amelyekre a nagyfokú bizonytalanság jellemző, amit nem csupán a gazdasági-pénzügyi hatások interakciója határoz meg, hanem többek között környezeti, technológiai, kulturális hatások egyaránt. Ezek a folyamatok egymásra is hatással vannak és így generálnak kiszámíthatatlan hatásokat, amelyek széles körűek és potenciálisan nagyon súlyosak lehetnek. Ezek a kockázatok nem lineárisak, visszafordíthatatlanok és a vastag szélű eloszlás („fat tail distribution”) jellemzi őket.

A hatások jelentős része hosszabb időtávon jelentkezik és csapódik le pénzügyi-gazdasági kockázatokként, de ezek csak mai lépésekkel mérsékelhetők. A hosszú időhorizont nehezen összeegyeztethető a hagyományos üzleti tervezéssel, illetve kockázatvállalással. Ezek mellett ugyancsak gyakran hangoztatott probléma a szükséges adatok hiánya. A kockázatok pontos megértéséhez és felméréséhez, valamint megbízható modellek kialakításához elengedhetetlenek a jó minőségű és nagy számban elérhető robosztus adatok. Mivel a historikus adatokra épülő modellek nem minden esetben használhatóak, ezért előretekintő becslésekre is szükség van, például forgatókönyv-elemzéseken vagy stresszteszteken keresztül.

A hagyományos pénzügyi kockázatokkal (pl. piaci, likviditási és hitelkockázatok) szemben a környezeti fenntarthatósági kockázatok különleges tulajdonsága, hogy habár a kockázatok bekövetkezésének részletei ismeretlenek, teljes bizonyossággal állítható, hogy az átállási és fizikai kockázatok materializálódása – valamilyen kombinációban – elkerülhetetlen.

Az időzítése, súlyossága és későbbi kezelhetősége attól függenek, hogy miként reagálunk rájuk; amennyiben a Párizsi Megállapodás célkitűzéseit az emberiség képes globálisan elérni, akkor magasabb átállási kockázatokkal szembesülünk, viszont ellenkező esetben a fizikai kockázatok bekövetkezése fogja meghatározni a jövőt.

A kockázatkezelés folyamata elkülöníthető, egymásra épülő fázisokra osztható. Az első lépés annak meghatározása, hogy milyen kockázatok veszélyeztetik az adott intézmény működését és üzleti tevékenységét. A kockázatok értékelése során meghatározásra kerül azok lényegessége és mértéke. A kockázatok aktív kezelése csak ezen lépések után következik. Az MNB szempontjából léteznek olyan kockázatok, amelyeket csak figyelemmel kísér, míg másokat tudatosan mérsékelni kíván. Az egyes jegybanki funkciók – azok céljainak figyelembevételével – eltérő kockázati karakterisztikával jellemezhetők, így a kockázatok jegybanki funkciókra bontva kerülnek bemutatásra.

3.2. MONETÁRIS POLITIKA

Az MNB a monetáris politikai eszközei és a tartalékkezelés révén a saját mérlegébe vesz magyar és külföldi, jellemzően kötvény vagy hitel típusú kitétségeket. Az MNB felméri és elemzi ezen kitétségeinek pénzügyi kockázatait, a vonatkozó döntései során pedig figyelembe veszi a monetáris politikai mellett a kockázatkezelési szempontokat is. Az MNB-ben a jegybanki mérlegre vonatkozó kockázatok azonosításának, mérésének, kezelésének döntéshozzáértési, illetve a kockázati monitoring feladatait egy szervezeti egység látja el. Ebben a hagyományos keretrendszerbe szükséges integrálni a környezeti fenntarthatósági kockázatok kezelését is.

3.2.1. Jegybanki eszközvásárlások

Az MNB eszközvásárlási programjai során főként állampapírokat, jelzálogleveket és vállalati kötvényeket vásárolt. A monetáris lazítás időszakában ezen eszközök elsődleges célkitűzései többek között az inflációs cél elérésének biztosítása volt, a vállalatok hosszú futamidejű, olcsó forráshoz jutásának támogatása, egyes piacok fejlesztése. Ezen eszközök bevezetése az MNB mérlegét növelte, a kockázati kitétséget emelte. A programok indulását megelőzően az MNB felmérte a kulcsparamétereket (pl. összeg, futamidő) és azok hatását, kockázatait (hitelkockázat, piaci kockázat) a mérlegére vonatkozóan. A monetáris politikai irányultság szigorodásával, illetve a keretösszegek kihasználásával összhangban az MNB 2021. december és 2022. május között fokozatosan felfüggesztette vagy lezárta eszközvásárlási programjait.

Az eszközvásárlási programok esetében is elmondható, hogy a klímakockázati szempontok figyelembe vételével az MNB hatékonyabban tudja támogatni a gazdaság zöld átállását, a kormány gazdaságpolitikai és környezeti fenntarthatósággal kapcsolatos céljainak teljesülését. A magyar gazdaság zöld átállásával az MNB kötvénykitétségei is javulhatnak klímakockázati szempontból.

3.2.2. Jegybanki hitelek/fedezetkezelés

A jegybankok hitelezési tevékenysége több célt szolgál. A klasszikus jegybanki hitelezés a rövid távú (pl. egy napos, egy hetes) rendelkezésre állás, amely szükség esetén a bankrendszer likviditáskezelésében játszik kiemelt szerepet. Az elmúlt években a jegybankok azonban hosszabb futamidejű, célzott hitelprogramokat is alkalmaztak. A Bank a jegybanktörvény előírásai alapján nem vállal – a hitelezési tevékenysége kapcsán – hitelkockázatot, azaz hitelt a pénzpiaci ügyfeleknek csak fedezett formában nyújt.

A klímakockázatokat az MNB a hitelezés és fedezetkezelés vonatkozásában is értékeli. A jegybankok ezen programok célzott alakításával ösztönözhetik a gazdaságot a zöld átállásra, a bankrendszert a zöld hitelezésre. A fedezetkezelési keretrendszer révén pedig a banki forrásbevonás, likviditásmenedzsment kitétsége okán befolyásolhatják a piaci résztvevőket, például egyes eszköz-osztályok preferálásával hatni tudnak az adott kibocsátások feláaira.

A fent említett „policy” szempontokon túl az MNB mérlegeli a fedezetekhez kapcsolódó klímakitétségek pénzügyi kockázatait is. A keretrendszer módosításával a fedezetkezelésben elfogadott értékpapírok vonatkozásában is csökkenthetők

a klímakockázati kitettségek. (Habár ennek kapcsán megemlítendő, hogy a fedezetkezelés során a jegybanki kitettség csak közvetett; a hitelezési tevékenység elsődleges kötelezettje a hitelezett bank, a fedezetek jegybanki mérlegbe csak banki nem-teljesítés esetén kerülnek). Összességében egy zölddebb fedezeti pool előnyösebb lehet a jegybank számára a potenciálisan alacsonyabb csődkockázat vagy magasabb megtérülés, alacsonyabb árvolatilitás miatt.

3.2.3. Devizatartalék

Az MNB a tartalékkezelés során a jegybanki célok figyelembevételével a kockázat-likviditás-hozam hármas szempontrendszer mérlegelésével határozza meg befektetési politikáját, és a nemzetközi jegybanki gyakorlathoz illeszkedően alapvetően konzervatív befektetőnek számít. A felmerülő kockázatokat (hitelkockázat, piaci kockázat, likviditási kockázat) szigorú limitrendszer alkalmazásával korlátozza.

A portfóliót egyrészt „policy” szempontból, másrészt pénzügyi kockázati aspektusból érdemes elemezni. Előbbire példa, hogy az MNB a tartaléktartás fenti céljainak prioritása mellett keresletet támasztva támogatja a zöldkötvény-piacokat, általánosságban a kibocsátók piacra jutását. Ezen szempontokat követve az MNB az első jegybankok között alakított ki elkülönített zöldkötvény portfóliót, melynek pozitív környezeti hatásait monitorozza.

A pénzügyi kockázati hatások a portfóliók esetében úgy jelennek meg, hogy a fizikai vagy az átállási kockázatok a felárak növekedésén, vagy a csődvalószínűségek romlásán keresztül piaci és hitelkockázatot jelenthetnek. Ennek kapcsán érdemes különbséget tenni két megközelítés között:

- **Rövid táv:** Az MNB befektetési időhorizontja alapvetően rövid; a portfólió ezen időhorizonton védett a klímakockázatok esetleges pénzügyi hatásai ellen. Ennek egyik oka, hogy a klímakockázatok több évtizedes időhorizonton lesznek egyre jelentősebb hatásúak, illetve az MNB főként fejlett, magas hitelminősítésű országok kibocsátásait tartja és a kitettségek jól diverzifikáltak. Ez egyrészt azt jelenti, hogy a csődkockázat alacsony, másrészt a rövid lejáratú kitettségek miatt az átárazódás kockázata is alacsony.
- **Hosszú táv:** A tartalék jelenlegi szerkezete lehetőséget biztosít arra, hogy az MNB a portfóliók gyors és drasztikus átrendezése nélkül alakítsa ki hosszú távú stratégiáját. Az idő előrehaladtával egyre fontosabb lesz a tartalékban is a megfelelő, fokozatos lépések megtétele. A klímakockázati kitettség egyszerűbb limitekkel is menedzselhető (pl. koncentrációs limitek, kizárások), ugyanakkor összetettebb modellek implementálása is felmerül (klímakockázati költségkeret, kockázatosított érték, zöld benchmark). A piac fejlődésével, a nemzetközi legjobb gyakorlatok megszilárdulásával javulhat az elérhető adatok köre, azok megbízhatósága, amely előfeltétele a további lépések megtételének.

A hagyományos kockázatkezelési keretrendszerben napi limitfigyelés működik és havi, negyedéves, féléves riporting támogatja a döntéshozó fórumok munkáját. A klímakockázatok ezen rendszerbe történő integrálása folyamatban van; első lépésként a devizatartalék szuverén kitettségeinek karbonintenzitása került rendszeresen bemutatásra a döntéshozóknak, ami 2023-tól kibővült a tartalék vállalati kitettségeinek környezeti fenntarthatósági kockázataival is.

3.3. PÉNZÜGYI STABILITÁS

A környezeti fenntarthatósági kockázatok nem csak a mérlegen keresztül vannak hatással az MNB-re. A klímaváltozás folyamatai a reálgazdaságon keresztül begyűrűzhetnek a pénzügyi közvetítőrendszerbe és veszteségeket okozhatnak először a gazdaság szereplőinél, majd a befektetőknél, illetve a hitelezőknél. Például a hitelintézetek veszteségei, akár egy intézménynél koncentrálódnak, akár a teljes bankrendszert érintik egyszerre, súlyos következményekkel járhatnak, ezért az MNB, mint a pénzügyi közvetítőrendszer stabilitásért felelős intézmény figyelemmel követi ezen folyamatokat.

Az MNB a pénzügyi rendszer fenntarthatósági kockázatainak mérésére több módszertant és folyamatot alkalmaz. Például a Banki Karbonkockázati Index segítségével negyedévente követhető a teljes bankrendszer (illetve egyedi intézmények) átállási kockázatainak alakulása. E folyamatot támogatják a különféle klímastressztesztetek, melyek közül a 2021-ben lefolytatott hosszú távú klímastressztesztet követően az MNB rövid távú klímastressztesztet is végzett.

A pénzügyi intézmények egyedi értékelése fokozatosan épül be a mikroprudenciális felügyeleti tevékenységbe. Az MNB 2021-től, a Zöld Ajánlás első kiadásától kezdődően elkezdte intézményi szinten figyelemmel kísérni és elemzés tárgyává tenni a hazai hitelintézetek felkészültségét és attitűdjét a környezeti fenntarthatósági aspektusok kapcsán (önértékelések, saját akciótervek és prudenciális beszélgetések segítségével). Amennyiben az ezen ajánlásoknak való megfelelés mértéke javul a hazai bankszektorban, úgy a klímakockázatok mértéke is mérséklődhet a pénzügyi rendszer szempontjából, valamint a sokszerű reakció valószínűsége is csökkenhet az új, szigorodó szabályozásokra.

2022-2024 között az MNB a Zöld program keretében kutatási-módszertani projektet indított a biodiverzitás csökkenéséből adódó pénzügyi kockázatok felmérésére. A megvalósult projektet a Technikai Támogatási Eszköz (TSI) révén az Európai Unió finanszírozta, az OECD pedig megvalósító tanácsadó partnerként vett részt a végrehajtási folyamatban, együttműködve az Európai Bizottság Strukturálisreform-támogató Főigazgatóságával. 2024-ben a projekt végső produktumaként a felügyeleti módszertani keretrendszer magyarországi implementációja készült el.²³

3.4. MNB SAJÁT MŰKÖDÉSE

A klímakockázatok hatással vannak az MNB működési kockázati profiljára. Mind az átállási, mind a fizikai kockázatok relevánsak az MNB szempontjából, amelyeket a működési kockázatkezelési keretrendszer kialakításakor, működtetésekor szükséges figyelembe venni. A működési kockázatok kezelésével és az üzletmenet-folytonosság menedzsmenttel kapcsolatos tevékenységek az MNB-ben decentralizáltan valósulnak meg, ahol egy dedikált szervezeti egység koordináló szerepet játszik és módszertani útmutatást ad.

A működési kockázatkezelés a nemzetközi legjobb gyakorlatokat alkalmazza: a folyamatok kapcsán felmérésre kerülnek a működési kockázatok, amely alapján elkészül egy banki szintű kockázati térkép. Ezt támogatja a releváns veszteségeket rögzítő ún. eseményregiszter is, amelyről a felsővezetés évente kap összesített kimutatást. Amennyiben egy adott munkafolyamat szempontjából a klímakockázatok relevánssá válnak, azok a normál működési kockázatkezelési munkafolyamat részeként kerülnek elemzésre.

A működési kockázatkezelés kiemelt területe az üzletmenet-folytonosság (business continuity), amelyre a fizikai kockázatok erősen hathatnak. A kockázati események bekövetkezésében a véletlennek, elháríthatatlan külső körülményeknek is szerepe van, ami bizonytalanságot okozhat az MNB működésében. A működési kockázatkezelés célja ennek a bizonytalanságnak a hatékony menedzselése és a döntéshozatali folyamatok minél szélesebb körű információval való ellátása. Az MNB működéséből fakadó közvetlen kockázatokot érinthetik az éghajlatváltozás és környezeti degradáció hatásai, úgymint az MNB épületeire gyakorolt negatív hatás; ez lehet például a magas nyári hőmérséklet, ami megrongálhatja az üzemeltetési infrastruktúrát, ezáltal megnehezítve az üzletmenet folytonosságát.

Az MNB működése ÜHG-kibocsátással, illetve más környezeti terheléssel is jár, amelyek negatívan hathatnak a környezetre, egyben reputációs kockázatot is jelenthetnek a Banknak. Az MNB elsődlegesen a karbonlábnyomának mérésén és csökkentésén keresztül törekszik a környezetre gyakorolt hatásait kezelni.

Az átállási kockázatok hatással lehetnek a felhasznált energia vagy az üzleti utak árának változására, amely magasabb működési költségeket idézhet elő. A klímakockázatok ilyen típusú materializálódását a költségek tervezésekor szükséges figyelembe venni.

²³ [Az MNB és az OECD biodiverzitási projektje az Európai Bizottság támogatásával](#)

4. Mutatószámok

Jelen riport az MNB mérlegével és saját működésével kapcsolatos környezeti fenntarthatósági kockázatok és hatások kvantitatív és kvalitatív értékelését mutatja be. A pénzügyi rendszer klímakockázatainak elemzését a Zöld Pénzügyi Jelentés²⁴ tartalmazza.

4.1. VIZSGÁLT PÉNZÜGYI ESZKÖZÖK

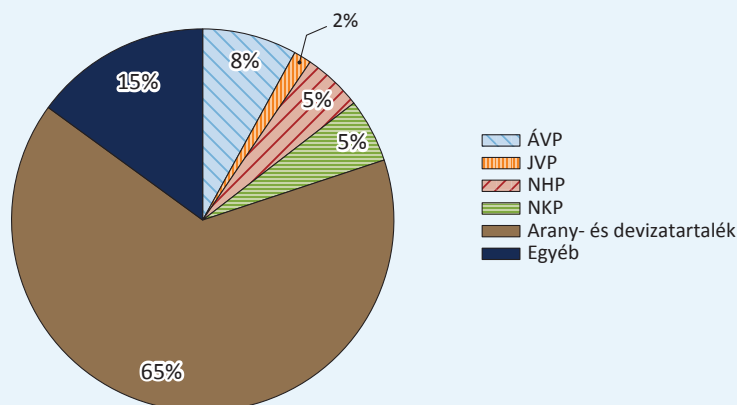
Az MNB célja, hogy eszközeinek minél szélesebb körét vonja be az elemzésekbe. A devizatartalék vonatkozásában az elemzés fókuszában a tartalék törzsét kitevő szuverén kitettség áll, de az értékelés kiterjed az egyéb pozíciókra is, például a vállalati portfóliókra, az aranyra, illetve a monetáris politikai célú eszközökre.

- **Devizatartalék:** a tartalékportfóliók érdemi része szuverén kitettségekből áll, de nemzetközi intézmények (szupranacionális) kibocsátásait, magas minősítésű vállalati és banki kibocsátásokat, valamint fedezett értékpapírokat is tartalmaz. A portfólió része az aranytartalék is, melyre az idei riport elsőként tartalmaz klímakockázatokkal és hatásokkal kapcsolatos értékelést²⁵.
- **Növekedési Hitelprogram (NHP):** 2013-ban indult el a KKV-hitelpiac működésének helyreállítása érdekében. A program keretében az MNB 0 százalékos kamaton biztosított forrást a részt vevő hitelintézeteknek, amelyet azok legfeljebb 2,5 százalékos kamattal adhattak tovább a mikro-, kis- és középvállalkozások részére a 2021-ig tartó időszakban.
- **Növekedési Kötvényprogram (NKP):** az MNB 2019-ben indította el egy tőkepiacfejlesztési stratégiai döntés eredményeként, a vállalatikötvény-piac likviditásának növelése érdekében. A program keretében az MNB nem pénzügyi vállalatok által kibocsátott, jó minősítéssel rendelkező kötvényeket vásárolt 2021-ig.
- **Állampapír-vásárlási Program (ÁVP):** Az MNB 2020-tól magyar állampapírokat vásárolt a másodlagos piacon a pénzpiaci turbulenciák hazai piacokra gyakorolt kedvezőtlen hatásainak kezelése érdekében. Bár a vásárlásokat az MNB 2021 decemberében leállította, továbbra is hosszú futamidejű állampapírokat tart a mérlegében.
- **Jelzáloglevél-vásárlási Program (JVP):** először 2018-ban indult el, amelynek keretében az MNB hazai jelzálogintézetek forintban denominált, fix kamatozású jelzálogleveleit vásárolta. 2021-ben került meghirdetésre a Zöld jelzáloglevél-vásárlási Program (ZJVP), amely a jegybankszigorító lépések hatására 2022 májusában lezárult le.
- **Zöld Otthon Program (ZOP):** az NHP részeként létrejött konstrukció a zöld lakáshitelpiac létrejöttét és a környezeti fenntarthatósági szempontok hazai lakáspiacon történő érvényesülését segítette elő kedvező kamatozású jegybankszigorító forrással. A 300 milliárd forint keretösszegű program 2022. szeptember végén zárult.
- **Az MNB a fedezetkezelés során közvetett kockázatokat is vállal.** Az MNB gyakorlatilag a teljes magyar kötvénypiac kibocsátásait elfogadja fedettként a nagyvállalati hitelek mellett, ahol a piac szerkezete miatt az állampapírok dominálnak a zárt fedezetek között. Az elfogadható értékpapírok köre viszonylag széles; az elfogadható állományban vannak állampapírok, vállalati és banki értékpapírok (köztük jelzáloglevelek).

²⁴ [Az MNB Zöld Pénzügyi Jelentése](#)

²⁵ A Hitelintézeti Szemlében megjelenés alatt áll egy részletes elemzés a témával kapcsolatban: *Marczis Dávid – Karácsony Tímea – Straubinger András: Az arany mint jegybankszigorító tartalék fenntarthatósági és klímakockázati elemzése.*

2. ábra
Az MNB mérlegének eszközoldala



Megjegyzés: 2024. év végi előzetes mérlegadatok alapján

Forrás: MNB

4.2. MÓDSZERTAN ÉS ADATFORRÁSOK

Az MNB a pénzügyi eszközportfólióinak klímakockázati kitettségét átállási és fizikai kockázatok szerint vizsgálja:

- Az **átállási kockázatok** mérésére az MNB elsődlegesen a súlyozott átlagos karbonintenzitás mutatót (WACI) használja, termelési és fogyasztási megközelítésben – törekedve az EKB 2023-ban publikált egységes módszertanához²⁶ való minél szorosabb igazodásra. Fontos kiemelni, hogy a WACI mutató a kettős lényegesség elve alapján tekinthető egyrészt „hatás”-típusú mutatónak, ami a Bank által finanszírozott portfólió környezeti hatását tükrözi, ugyanakkor az átállási kockázatok proxyjának is használható. A mutató előnye, hogy relatíve egyszerűen számítható és nem igényel bonyolult módszertani háttérrel, ugyanakkor hátránya, hogy főként múltbéli adatokra támaszkodik, azaz nem veszi figyelembe a lehetséges jövőbeli dekarbonizációs pályákat, illetve nem ad választ arra vonatkozóan, hogy az adott iparág vagy vállalat miként tud alkalmazkodni, például mennyire tudja áthárítani a költségsokkot az értéklánc többi szereplőjére. Az elemzés így előretekintő mutatókkal is kiegészítésre került, mint például az implikált hőmérséklet emelkedés (ITR), a Bloomberg Government Climate Risk Scores, az MSCI Sovereign CVaR illetve az országok sérülékenységi és adaptív kapacitását egyszerre bemutató ND-GAIN index.
- A **fizikai kockázatok** felmérése jelentős technikai és módszertani kihívásokkal jár, amely többek között megköveteli a részletes geológiai adatokat a különböző helyszíneken fellépő lehetséges időjárási események súlyosságának meghatározásához. A számítások során nehézséget jelent még az adatok aggregálása, például egyes országok kockázati kitettségének felmérésekor.

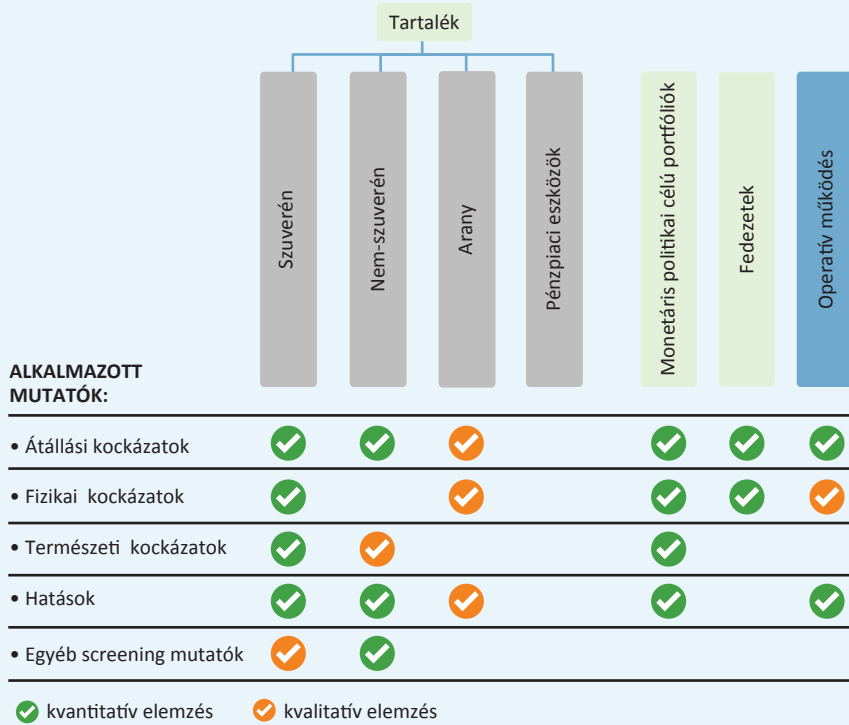
A tágabb értelemben vett természeti kockázatok a – klímakockázatokhoz hasonlóan – átállási és fizikai kockázatok formájában érintik a gazdaságot, ugyanakkor annak speciális volta miatt a riport elkülönítve kezeli ezeket. A klímakockázati elemzésekben kezd kialakulni egy legjobb gyakorlat, ugyanakkor a biodiverzitás és természeti kockázatok lokáció-specifikusak, mérésük jóval bonyolultabb, így széles körben elfogadott módszertan még nincs.

Noha az alkalmazott mutatók többsége számos, komplex módszertani előfeltétellel él, az eredmények mégis hasznos irányítóként szolgálnak a trendek és folyamatok nagyobb perspektívában történő átlátásában, illetve annak jobb megértésében, hogy a mérleg eszközoldalának mely részei a leginkább kitettek a kockázatoknak.

Az elemzések a 2024. év végi előzetes mérlegadatok, valamint az adatszolgáltatóknál elérhető legfrissebb adatok alapján készültek. Az egyes mutatókhoz kapcsolódó módszertani leírás a Mellékletben található.

²⁶ [Overview of Eurosystem climate-related financial disclosures](#)

3. ábra
A riportban vizsgált eszközkategóriák



4.3. KÖRNYEZETI FENNTARTHATÓSÁGI KOCKÁZATOK ÉS HATÁSOK ELEMZÉSE

4.3.1. Átállási kockázatok

4.3.1.1. Devizatartalék

Szuverén kitettségek

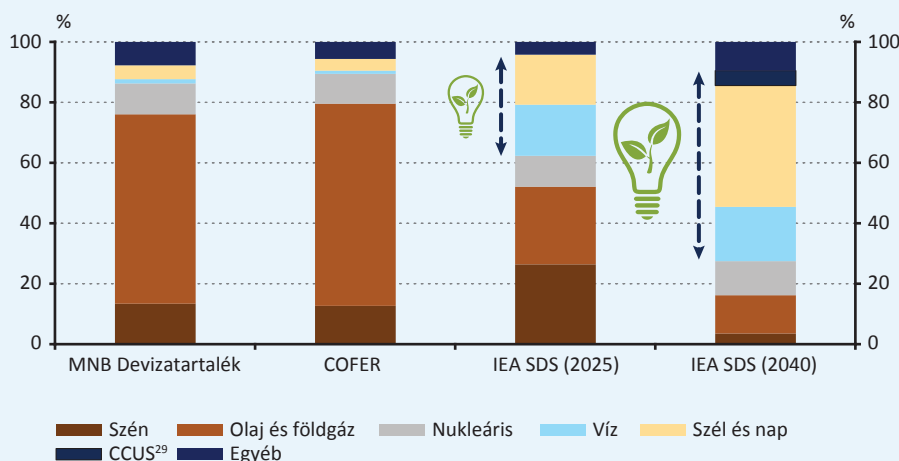
Igazodva az eurozóna jegybankjai által alkalmazott egységes módszertanhoz, a szuverén portfóliók estében a WACI mellett a teljes karbonemisszió és karbonlábnyom is bemutatásra kerül, termelési és fogyasztási megközelítésben egyaránt. 2024-ben a portfóliók karbonintenzitása 192 tonna CO_2e /millió EUR GDP volt termelési megközelítésben, ami az előző évhez képest részben az összetétel változása, valamint az egyes országok ÜHG-intenzitásának mérséklődése miatt csökkent (1. táblázat).

1. táblázat					
A devizatartalék szuverén kitettségének emissziós mutatói					
Fogyasztási megközelítés	2023	2024	Termelési megközelítés	2023	2024
WACI ($tCO_2e/capita$)	13	14	WACI ($tCO_2e/capita$)	247	192
Teljes karbon emisszió (tCO_2e)	3 086 323	2 649 673	Teljes karbon emisszió (tCO_2e)	2 742 124	2 352 678
Karbonlábnyom ($tCO_2e/ m\text{€ GDP}$)	279	216	Karbonlábnyom ($tCO_2e/ m\text{€ GDP}$)	247	192

Forrás: World Bank, MSCI adatai alapján MNB számítás

Az elemzés során megvizsgálásra került a devizatartalékban szereplő szuverén értékpapírok kibocsátóinak energiamixe is. Viszonyítási alpnak az IMF COFER²⁷, valamint a Nemzetközi Energiaügynökség (IEA) által publikált Fenntartható fejlődési szenáriót (SDS²⁸) tekintjük. Utóbbi a globális összesített energia-összetétel olyan profilját reprezentálja, ami szükséges a fenntartható átállás teljesüléséhez. A portfólió országainak aktuális energiamixe szinte megegyezik a világ devizatartalékait közelítő IMF COFER értékével, ugyanakkor érdemben eltér az IEA fenntarthatósági szenáriójában szükségesnek vélt összetételtől, a földgáz és az olaj dominanciája miatt (4. ábra).

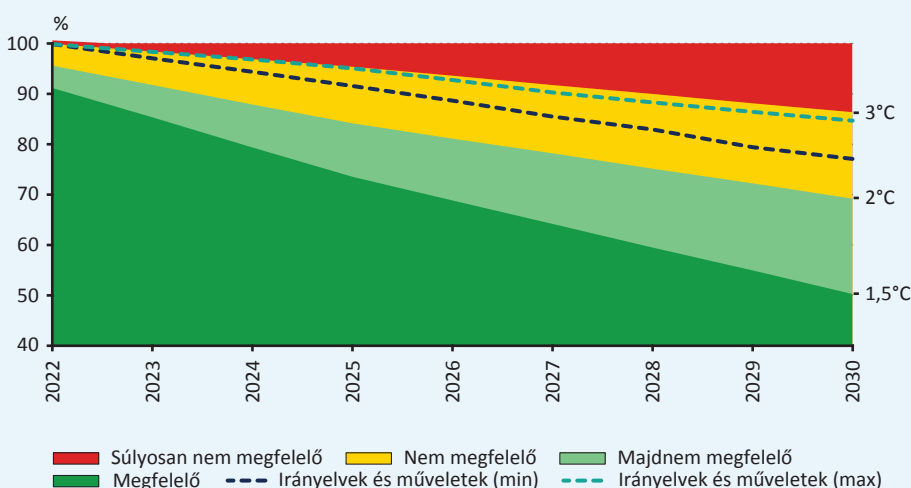
4. ábra
A devizatartalék szuverén kibocsátóinak energiamixe



Forrás: Az IEA legfrissebb, 2023-as energiatermelési adatai alapján MNB számítás.

Hasonló képet mutatnak a Climate Action Tracker (CAT) adatai alapján végzett számítások is: a tartalékban szereplő országok együttes súlyozott emissziós pályái időarányosan egyik szenárió (a nemzeti vállalások teljes vagy részleges teljesülése) esetében sem teljesítik a Párizsi Egyezményben megfogalmazott klímacélokat. Fontos ugyanakkor kiemelni, hogy a CAT szerint a tartalékkezelés szempontjából releváns befektetési univerzumban egyik ország sem teljesíti a klímacélokat a vizsgált időhorizonton.

5. ábra
A szuverén portfólió emissziós pályái és a párizsi klímacéloknak való időarányos megfelelés



Megjegyzés: 2022-es emisszió=100%

Forrás: Climate Action Tracker 2024-es klímascenárió adatai alapján MNB számítás

²⁷ Composition of Official Foreign Exchange Reserves (COFER): az IMF hivatalos devizatartalékok devizakompozícióját reprezentáló portfólió

²⁸ Sustainable Development Scenario

²⁹ CCUS: az ÜHG-kibocsátás csökkentésére irányuló innovatív technológiák (CO₂-leválasztás, -hasznosítás és -tárolás).

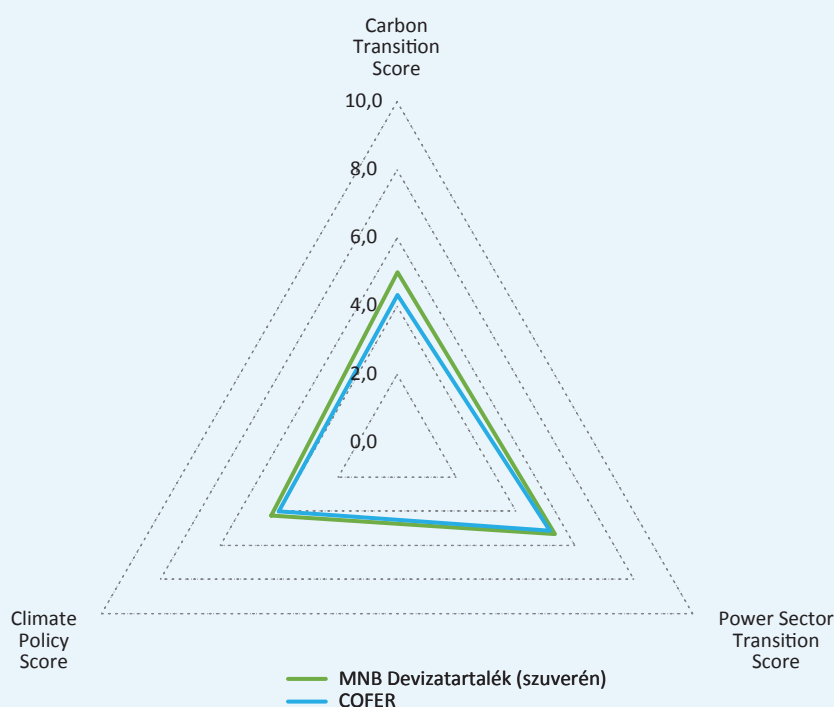
A **Bloomberg Government Climate Risk Score** mutatók alapján megállapítható, hogy a devizatartalék szuverén kitettségei relatíve felkészültebbek a klímaátállás folyamatában (Aggregált Klímakockázati Pontszám: 4,8/10), mint a COFER (4,5/10), ugyanakkor a módszertan szerinti elméleti legjobb értékekhez képest elmaradás tapasztalható.

A módszertan az egyes országok éghajlatváltozással kapcsolatos átállási kockázatait értékeli 3 dimenzióban, 0-10 skálán (10 a legjobb érték).

- **Carbon Transition Score:** egy ország múltbeli, jelenlegi és előretekintő ÜHG-kibocsátását értékeli.
- **Power Sector Transition Score:** egy ország előrehaladását és jövőbeli erőfeszítéseit értékeli az energiaszektor dekarbonizációja terén, figyelembe véve a jelenlegi fosszilis tüzelőanyag és megújuló termelés arányát, valamint a tiszta energiával kapcsolatos beruházások mértékét.
- **Climate Policy Score:** egy ország előrehaladását értékeli a netto zero célkitűzések megvalósításában, illetve a zöld adósságkibocsátással és a megújulóenergia-politikával kapcsolatos keretrendszerek kialakításában.

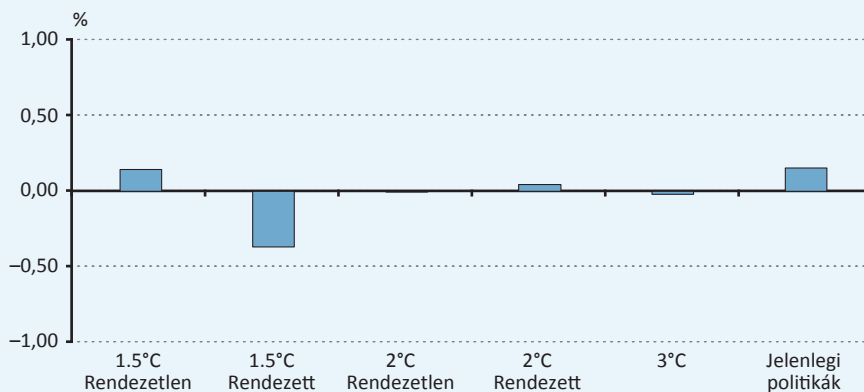
6. ábra

A szuverén portfólió és a COFER Bloomberg Government Climate Risk Score értékei



Forrás: Bloomberg Finance L.P. 2024-es adatai alapján MNB számítás

Az MSCI ESG Research által fejlesztett „**Sovereign Climate Value-at-Risk (CVaR)**” módszertan az NGFS különböző klímamasteresz-forgatókönyveinek pénzügyi hatását vizsgálja a szuverén portfólió értékelésére. Attól függően, hogy milyen módon megy végbe a fenntartható gazdaságra történő átállás, az egyes scenáriók más-más változásokat feltételeznek a makrogazdasági változók (pl. kamatok) alakulásában, amik hatással vannak a pénzügyi eszközök árazására. A „rendezett” forgatókönyvek (orderly scenario) azt feltételezik, hogy a klímapolitikákat korán bevezetik, és fokozatosan szigorodnak; mind a fizikai, mind az átállási kockázatok viszonylag visszafogottak. A „rendezetlen” forgatókönyvek (disorderly scenario) magasabb átállási kockázatot feltételeznek az országok és ágazatok közötti késedelmes vagy eltérő klímapolitikák miatt. A hosszú kamatok általában emelkednek az átállást feltételező forgatókönyvekben, tükrözve a karbonárak emelkedését, valamint a zöld átálláshoz szükséges megnövekedett beruházási igény következtében fellépő magasabb inflációs közeget.

7. ábra**Az NGFS kamat-szenárióinak hatása a devizatartalék szuverén kitétségeinek értékére**

Forrás: MSCI adatai alapján MNB számítás

Összességében elmondható, annak ellenére, hogy a szuverén portfólió országainak emissziós pályái nem teljesítik a párizsi klímacélokat, a portfólió nagyban védett a klímakockázatok ellen, elsősorban a rövid futamidő miatt. Ugyanakkor az is megállapítható, hogy a tartalékban szereplő országok a világ vezető gazdaságai, magas hitelminősítéssel, a klímaváltozás negatív folyamataira vonatkozóan jelentős alkalmazkodási képességgel.

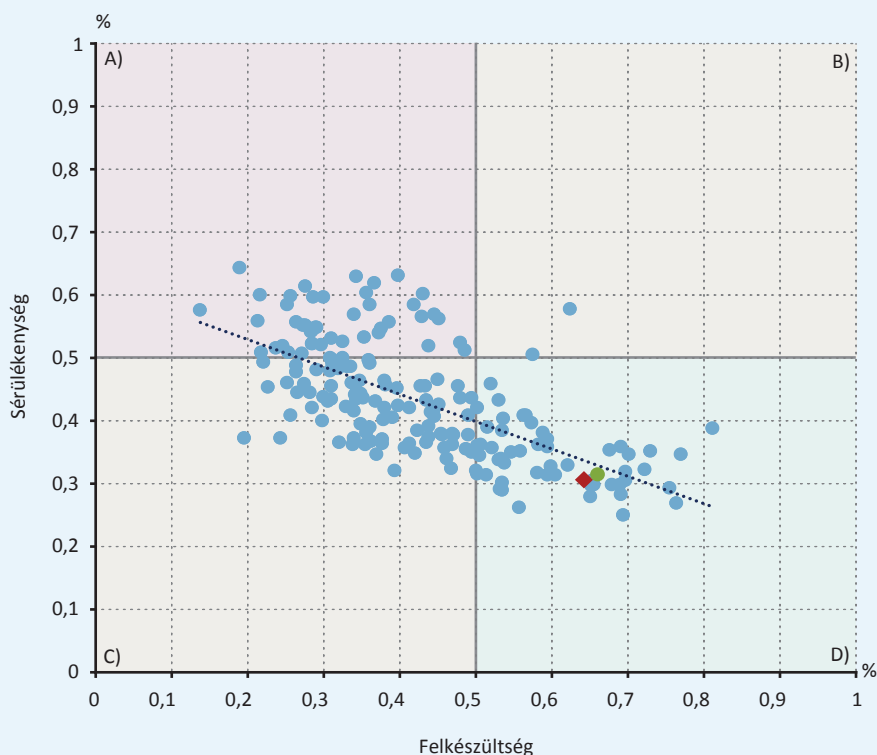
Ezt támasztja alá az University of Notre Dame ND-GAIN országindexe is, amely 45 mutató alapján négy főbb ország-csoportot azonosít az adott ország éghajlatváltozással és más globális kihívásokkal szembeni sebezhetősége, valamint az ellenállóképeség javítására való készsége alapján:

- Olyan országok, amelyek a legnagyobb kihívásokkal szembesülnek és nagy szükségük van beruházásokra és innovációra az adaptációs képesség javítása érdekében.
- Ezek az országok nagyobb készséggel válaszolnak az éghajlatváltozás kihívásaira, de nagy az alkalmazkodási igényük is.
- Ezeknek az országoknak jelenleg relatíve mérsékelt kihívást jelent az éghajlatváltozás, ugyanakkor az adaptációs képességük is alacsony.
- Ezen országok kevésbé sebezhetőek és adaptációs kapacitásuk relatíve kedvező.

A tartalékportfólió a „jobb alsó” negyedben található, amely azon országokat tartalmazza, melyek kevésbé sérülékenyek és adaptációs képességük relatíve magas (8. ábra).

8. ábra

A világ országai (kék), a szuverén portfólió (zöld) és a COFER (piros) értéke az ND-GAIN Index alapján



Forrás: Notre Dame Global Adaptation Initiative Country Index (ND-GAIN) adatai alapján MNB számítás

Vállalati kitettségek

A környezeti fenntarthatósági kockázatok elemzési keretrendszere 2023 óta kiterjed a tartalék vállalati kitettségeire is. Ennél a portfóliónál a karbonintenzitási mutató esetében a finanszírozott ÜHG-kibocsátás a vállalatok által generált bevétel, illetve a vállalati érték³⁰ viszonylatában kerül kifejezésre. A közvetlen emissziókat figyelembe vevő karbonintenzitás 19,2 tonna CO₂e/millió EUR árbevétel (91%-os lefedettség), illetve 5,8 tonna CO₂e/millió EUR EVIC (89%-os lefedettség) volt 2024 végén.³¹

Az MSCI módszertana alapján a vállalati portfóliókban a jelentős átállási kockázatoknak kitett kibocsátók aránya marginális. Az adatszolgáltató a jelenlegi emissziós profiljuk alapján különböző kategóriákba sorolja a vállalatokat; a módszer szerint azon cégek szembesülnek átállási kockázatokkal, amelyek eszközei potenciálisan „elértéktelenedő eszközök” (stranded assets), vagy amelyeknek további lépésekre van szükségük működési folyamataik (operational transition), vagy az ÜHG-intenzív termékek iránti kereslet csökkenése (product transition) miatti átállásban. A portfólió túlnyomó többsége a „Semleges” kategóriába tartozik, azaz átállási kockázatoknak limitáltan kitett (9. ábra).

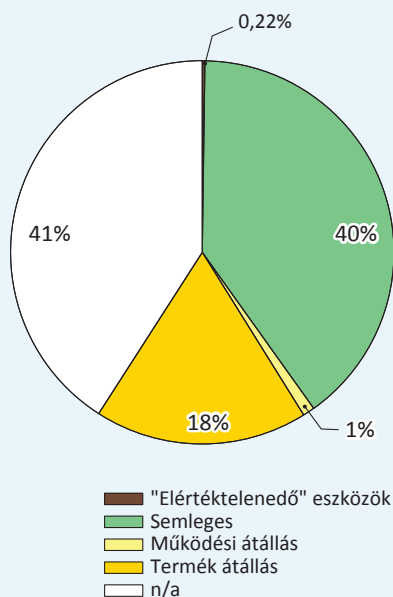
Az MSCI Implied Temperature Rise – ITR (implikált hőmérsékletemelkedés) mutató alapján a vállalati portfólió 23 százaléka teljesíti a klímacélokat. Az ITR egy előremutató, Celsius-fokban kifejezett mérőszám, ami a vállalatok emissziós profiljának a Párizsi Klímamegállapodás céljaihoz való igazodását mutatja. Habár a portfólió kibocsátóinak egy része teljesíti a klímacélokat, ugyanakkor 19 százalék esetében további emissziócsökkentési lépések szükségesek. A portfólió súlyozott átlagos ITR értéke 2.1°C; a mutató lefedettsége 42 százalék (10. ábra).³²

³⁰ Enterprise Value Including Cash, EVIC

³¹ Bloomberg Finance LP. adatai alapján MNB számítás. Az adatszolgáltató a vállalatok által riportált emissziós adatokat használja, amennyiben az adat elérhető, ellenben saját módszertanon alapuló becslést alkalmaz. Az adatok súlyozott átlagos megbízhatósági indexe a Bloomberg GHG Estimate Confidence Score alapján 8.2, ami a 10-es skálán relatíve magas megbízhatóságot feltételez.

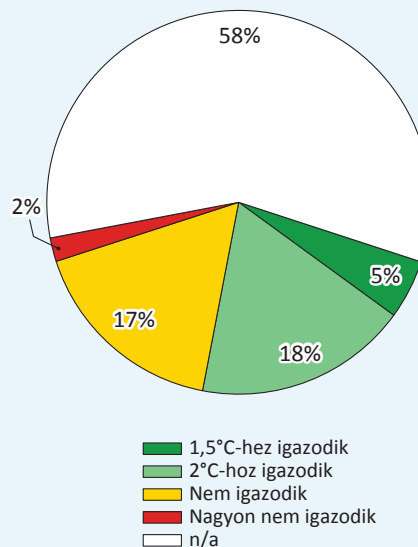
³² A lefedettség csökkenése portfólió-átrendeződéshez és adatrevízióhoz kapcsolódott.

9. ábra
Átállási kockázati kategóriák



Forrás: MSCI

10. ábra
Implikált hőmérsékletemelkedés



Forrás: MSCI

A nemzetközi jegybanki példák alapján a környezeti fenntarthatósági kockázatok és hatások elemzési keretrendszerének részét képezi az úgynevezett „pozitív és negatív screening” típusú mutatók vizsgálata is. A „positive screening” mutatók alapján a devizatartalék vállalati portfóliójának kibocsátóinak egy része már tesz valamilyen környezeti fenntarthatósággal kapcsolatos vállalásokat. Ezek a mutatók arra keresnek indikációt, hogy az adott vállalat pozitívan járul-e hozzá a fenntartható fejlődés előmozdításához. Ilyen pl. a ENSZ „Globális Megállapodáshoz” (UN Global Compact) aláíróként való csatlakozás³³, ami a portfólió 30 százalékának esetében jelez pozitívan. A portfólió 96%-a esetében rendelkezésre áll ESG rating is legalább egy vezető ESG-minősítő részéről; a portfóliónak nincs kitettsége magas kockázati besorolásban.

A „negative screening” mutatók nem jeleznek problémás entitásokat. Ezek a mutatók egy vállalat negatív érintettségét jelezhetik fenntarthatósági kockázatokra érintő témákban. Az elérhető adatforrások alapján nincs tudomásunk olyan információról, amely egy adott vállalat esetében jelentős, környezetet veszélyeztető tevékenységben³⁴, vagy az ENSZ Global Compact irányelveinek súlyos megsértésben való érintettséget jelezne.

Az MNB figyelemmel kísér (informatív jelleggel) különböző „kizárás-típusú” (exclusion) indikátorokat is. A mutatók alapján a devizatartalék vállalati kitettségeinek érintettsége marginális, érdemi kockázati kitettség nem merül fel. Ilyen mutatók pl. az MSCI adatszolgáltató „Exclusion from Paris-aligned benchmark” indikátora, ami azt jelzi, hogy egy vállalat tevékenysége belesik-e az EU Párizsi Megállapodáshoz igazodó uniós referenciamutatókra vonatkozó szabályozás³⁵ kizárási kritériumaiba, valamint a Norges Bank Investment Management által publikusan közzétett listája, ami azon vállalatokat sorolja, amelyeket a befektetési univerzumukból valamilyen okból kizárnak.³⁶

³³ [United Nations Global Compact participants](#)

³⁴ Az MSCI „Environmental Controversy” indikátor olyan vállalatokat azonosít, amelyek érintettek a 2020/852 EU rendelet 9. cikkében megfogalmazott valamely környezetvédelmi célkitűzés súlyos megsértésében.

³⁵ 2020-ban az Európai Bizottság meghatározta az uniós éghajlatváltozási referenciamutatókra (EU Climate Transition Benchmark) és a Párizsi Megállapodáshoz igazodó uniós referenciamutatókra (EU Paris-aligned Benchmark) vonatkozó kritériumokat. A CTB és PAB megjelöléssel ellátott indexek dekarbonizációs pályája megközelíti azt az utat, amelyen keresztül az index elérheti a Párizsi Megállapodás 1,5°C-os céljához való igazodást, az index kezdeti alapszintjéhez képest. A [rendelet](#) 12. cikkelye felsorolja azokat a kritériumokat, amelyek fennállása esetén egy vállalat nem szerepelhet ilyen megjelölésű indexekben.

³⁶ A [kizárási kritériumokat](#) a Norvég Pénzügyminisztérium Etikai Bizottsága határozza meg.

Aranytartalék

Az arany a jegybanki tartalékokban kiemelt szerepet tölt be, elsősorban menedékeszköz és diverzifikációs tulajdonságai okán. 2024-ben, az MNB hosszú távú nemzet- és gazdaságstratégiai célok mentén az aranytartalék 94,5 tonnáról 110 tonnára történő emeléséről döntött.

A klímaváltozás olyan negatív társadalmi és gazdasági következményekkel járhat, mint például a geopolitikai feszültségek fokozódása, az infláció növekedése, ami növelheti a menedékeszközök, így az arany iránti keresletet. Ahhoz, hogy megértsük az arany mint befektetési termék klímaváltozásra gyakorolt hatását és klímakockázati kitettségét, először az aranyipari értéklánc emissziós profilját szükséges vizsgálni. Az arany közetről való leválasztása felelős az értéklánc energiaigényének nagy részéért, aminek túlnyomó többsége a villamos energia felhasználásához vagy helyszíni előállításához kapcsolódik (ld. melléklet). A tonnánkénti aranyra vonatkozó emissziós becslések a szakirodalomban széles sávban mozognak, elsősorban a régiós elektromos hálózatok eltérő energiamixe miatt.

Az aranybányászat az egy tonna arany előállítására vetített ÜHG-kibocsátás mértékét tekintve emisszió-intenzív iparágnak tekinthető³⁷; ugyanakkor pénzügyi befektetések környezeti hatásának és klímakockázatainak elemzésekor azt kell vizsgálni, hogy az adott befektetés mekkora emisszió finanszírozásához járul hozzá. A kötvénybefektetések elemzésekor az adott szektor vagy vállalat által generált éves bevétel vagy hozzáadott érték, illetve az ennek előállítása következtében keletkező éves ÜHG-kibocsátás hányadosaként számított karbonintenzitási mutató vizsgálendő³⁸. Ezt a logikát használva megállapítható, hogy az arany iparág karbonintenzitása relatíve kedvező, elsősorban a nevező, azaz az arany magas értéke miatt.

Fizikai arany esetében ez a módszertan azonban nem alkalmazható, hiszen a megvásárolt aranytömböknek egyszer volt ÜHG-hatása (a gyártás során); érdemi visszatérő emisszió a tartás során nem merül fel, éppen ezért az intenzitási mutatók helyett az abszolút emisszióra (TCE – Total Carbon Emission) érdemes inkább fókuszálni, amellyel összehasonlíthatók a különböző eszközosztályok is, például vállalatok esetében meghatározható az éves nominális ÜHG-kibocsátás (tonna CO₂e), és adott esetben az is megállapítható, hogy ennek ellentételezéséhez például mennyi fa ültetése vagy éves karbonkredit vásárlása szükséges. Fizikai arany kapcsán is megbecsülhető a gyártás során felmerülő ÜHG mennyisége (1 tonna arany esetében kb. 11.500–55.000 tCO₂e). Tekintettel arra, hogy az arany esetében egy egyszeri emisszióról van szó, ellentételezés esetén szükséges annak meghatározása, hogy mennyi idő alatt történjen az ellentételezés. Megállapítható, hogy az arany egyszeri ÜHG-kibocsátása minél nagyobb időhorizonton porlasztható szét, évesített viszonylatban a mutató értéke annál kisebb, így klímahatása a többi befektetési eszközhöz képest kedvezőbb lehet a várható tartási periódus függvényében³⁹.

Az arannyal kapcsolatos klímakockázati elemzések vonatkozásában fontos figyelembe venni az adott befektető pozícióját is: új befektetések előtt számos ESG-tényező vizsgálható (screening), beleértve azt is, hogy a vásárlás más eszközökhöz képest mekkora emissziós hatással jár. Ugyanakkor, a már meglévő készletek esetében alternatív kérdésfeltevés szükséges, hiszen a már korábban felhalmozott arany környezeti hatása múltbeli adottság.

Az átállási kockázatok elemzése során általánosságban elmondható, hogy a zöld átállás előmozdítása érdekében hozott esetleges szabályozási változások a karbonintenzív tevékenységet folytató vállalatokra negatívan hatnak. Az arany esetében ez a reláció ugyanakkor nem egyértelmű. Az mindenképp kijelenthető, hogy a befektetési portfóliókban már meglévő fizikai arany esetében közvetlen hatások (pl. karbonadó) nem merülnek fel, így az átállási kockázatok direkt hatásai marginálisnak tekinthetők. Ugyanakkor, figyelembe véve, hogy a meglévő aranybefektetések értékét is a mindenkori piaci keresleti-kínálati viszonyok által kialakított árfolyam határozza meg, a közvetett hatások is szerepet játszhatnak. Az indirekt hatások becslése során számos kihívás merül fel, hiszen nem egyértelmű, hogy a szabályozói változások vagy a fogyasztói preferenciák hogyan hatnak a keresleti-kínálati viszonyokra; adott esetben az arany ára emelkedhet is, így javítva a befektetők meglévő pozícióit.

³⁷ becslések szerint az iparág éves teljes kibocsátása kb. 120-130 millió tonna CO₂e (WGC).

³⁸ Kötvények vagy részvények vásárlásával a befektető az adott vállalat jelenlegi és jövőbeli tevékenységét és kapcsolódó emisszióját finanszírozza.

³⁹ A módszertani részletekért ld.: [Baur, D. G. – Oll, J. \(2017\): The Role of Gold and the VIX in Investment Portfolios – A Financial and Sustainability Perspective.](#)

4.3.1.2. Monetáris politikai célú portfóliók

Állampapír-vásárlási Program

Az ÁVP portfólió átállási kockázatainak és hatásainak elemzésekor Magyarország emissziós profilját vettük alapul. Magyarország WACI mutatójának értéke termelési megközelítésben 168 *tonna CO₂e/millió euro GDP*, ami csökkent az előző évhez képest⁴⁰. A fogyasztási megközelítésben vett WACI nem változott érdemben, értéke 6 *tonna CO₂e/fő*. A teljes karbon emisszió csökkenése a portfólió méretének csökkenésére vezethető vissza⁴¹ (2. táblázat).

2. táblázat

Magyarország karbonintenzitási mutatói

Fogyasztási megközelítés	2023	2024	Termelési megközelítés	2023	2024
WACI (<i>tCO₂e/capita</i>)	6	6	WACI (<i>tCO₂e/ m€ GDP</i>)	213	168
Teljes karbon emisszió (<i>tCO₂e</i>)	1 727 098	827 671	Teljes karbon emisszió (<i>tCO₂e</i>)	1 839 484	917 878
Karbonlábnyom (<i>tCO₂e/ m€ GDP</i>)	200	151	Karbonlábnyom (<i>tCO₂e/ m€ GDP</i>)	213	168

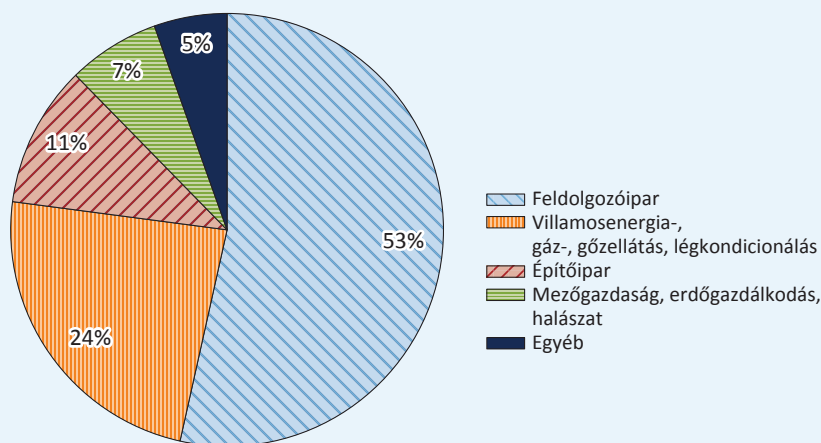
Forrás: World Bank, MSCI adatai alapján MNB saját számítás

Növekedési Kötvényprogram

Az NKP-portfólió esetében az ágazati adatokból számított súlyozott átlagos karbonintenzitási mutató 294 *tonna CO₂e/millió EUR hozzáadott érték*. A mutató előző évhez képest elsősorban a villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás ágazat ÜHG-intenzitásának csökkenése miatt változott. A portfólió WACI-jához közel 90 százalékban mindössze három ágazat járult hozzá (11. ábra). A villamosenergia magas értéke elsősorban az ágazat kiemelkedő ÜHG-intenzitásával, míg a feldolgozóipar és építőipar esetén a magas állománnyal magyarázható.

11. ábra

A fő ágazatok hozzájárulása az NKP állomány karbonintenzitásához



Forrás: Eurostat, MNB

⁴⁰ Az ÁVP WACI mutatójának alakulását több tényező befolyásolja. A vonatkozási periódusra rendelkezésre álló adatok alapján a termelési megközelítésű WACI számlálójában lévő mutató (Magyarország ÜHG-kibocsátása) értéke ugyan nőtt 2022-ben, a nevezőben szereplő (Magyarország PPP-vel korrigált, euróban kifejezett GDP) mutató értéke ugyanakkor nagyobb mértékben emelkedett az időszak során.

⁴¹ <https://www.mnb.hu/sajtoszoba/sajtokozlemenyek/2024-evi-sajtokozlemenyek/allamkotvenyeket-vasarol-vissza-az-allam-a-jegybanki-portfoliobol>

Az NKP karbonintenzív eszközeinek aránya (brown share) év végén 14 százalék volt. Fontos megemlíteni azt is, hogy az NKP-nak ugyan ez nem volt dedikált célja, de mégis a program keretében az MNB zöld vállalati kötvényeket is vásárolt. Az NKP portfólión belül a zöldkötvények aránya (green share) meghaladja a 20 százalékot. A legjelentősebb kibocsátók az építőipari, a feldolgozóipari, valamint az ingatlanfejlesztő vállalatok voltak.

Az MNB javára zárolt fedezetek között az állampapírok dominálnak, de az MNB elfogad NKP-papírokat is (kb. 12%). A zárolt NKP-kitettség év végi átlagos karbonintenzitási mutatója 254 tonna CO_2e /millió EUR hozzáadott érték.

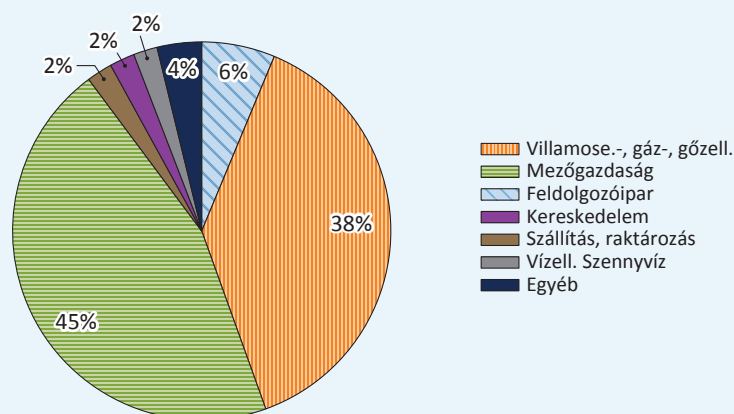
Növekedési Hitelprogram

Az NHP portfólió WACI-ja 439 tonna CO_2e /millió euro hozzáadott érték. A mutató előző évhez viszonyított változását a törlesztések okán változó összetétel, valamint az egyes ágazatok karbonintenzitásának általános csökkenése magyarázza (pl. villamosenergia). Az NHP-ban nyújtott hitelek között a magas karbonintenzitású ágazatok súlya alacsonynak tekinthető; a beruházási hitelek esetében a portfólió 7,26 százaléka, a forgóeszköz-jellegű és kiváltó hitelek esetében 8,63 százaléka kapcsolódott ezekhez az ágazatokhoz év végén.

Az NHP karbonintenzitásához 94 százalékban mindössze öt szektor járultak hozzá (12. ábra). A mezőgazdaság, a villamosenergia-termelés és a szállítás, raktározás magas hozzájárulása elsősorban az ágazatok kiemelkedő ÜHG-intenzitásával, míg a feldolgozóipar és a kereskedelem esetén a magas állománnyal magyarázható.

12. ábra

A fő ágazatok hozzájárulása az NHP-s állomány karbonintenzitásához



Forrás: Eurostat, MNB

4.3.2. Fizikai kockázatok

4.3.2.1. Devizatartalék

Szuverén kitettségek

A devizatartalék szuverén portfóliójában elsősorban fejlett országok által kibocsátott értékpapírok szerepelnek, így a fizikai kockázati profilt a világ vezető gazdaságaira jellemző adatok határozzák meg. Az egyes országok (és az adott országokon belüli régiók) kockázati profilja jelentősen eltérhet, így egy aggregált, portfólió szintű súlyozott átlagos kockázati index helyett a kockázatok eloszlását, a magas kockázati kategóriákban való érintettséget érdemes vizsgálni. A portfólió fizikai kockázati profilja nem változott érdemben az előző évhez képest, továbbra is a tengerszint emelkedése, valamint az árvíz a legrelevánsabb kockázati tényező. A hurrikán és tájfun, a hőstressz, valamint a vízhiány kategóriákban a „Közepes”, az erdőtüz kategóriában pedig relatíve „Alacsony” kockázati szint jellemzi a portfóliót (13. ábra).

13. ábra

A devizatartalék szuverén kitettségeinek fizikai kockázati szintjének megoszlása kockázati kategóriánként (% portfólió súly)

Kockázati tényező/	Kockázati szint				
	Nincs	Alacsony	Közepes	Magas	Nagyon magas
Árvíz	0%	0%	7%	60%	33%
Hőstressz	14%	35%	25%	27%	0%
Hurrikán és tájfun	16%	29%	0%	55%	0%
Tengerszint emelkedés	5%	7%	4%	23%	61%
Vízhiány	9%	33%	29%	29%	0%
Erdőtűz / Futótűz	16%	54%	29%	0%	0%

Forrás: Moody's Analytics adatai alapján MNB számítás

Aranytartalék

Az aranytartalék fizikai kockázati kitettsége csak kvalitatív elemzés során jellemezhető. A fizikai arany gyakorlatilag elpusztíthatatlan, (klíma)katasztrófa esetén sem sérül, ami pozitív tulajdonság lehet az egyéb – konkrét vállalatok értékpapírjaiba történő – befektetésekhez képest, hiszen a fizikai kockázatok adott esetben komoly kihatással lehetnek egyes vállalatok operatív működésére, ellátási láncaira. A kötvénybefektetések esetében a fizikai kockázatok sokszor a kínálati oldal sokjaként elemzik; e megközelítés alapján az arany esetében a befektető egy teljes iparággal, nem pedig egy konkrét vállalattal szemben vállal pozíciót, ami érdemi különbség a kötvény- vagy részvénybefektetésekhez képest.

A klímaváltozásnak lehetnek negatív hatásai egyes aranytermelésben résztvevő szereplőkre, ugyanakkor globális kereslet-kínálati sokkok kevésbé valószínűek; egyetlen régió sem tesz ki többet a globális kitermelés ötödénél, ami stabilabb kínálati viszonyokat jelent, azaz az egyes helyeken esetlegesen bekövetkező lokális problémák kisebb valószínűséggel vezetnek globális kínálati sokkokhoz.

A fenti szempontok figyelembevételével az aranytartalékok fizikai kockázati kitettsége más befektetési formákhoz képest relatíve alacsonynak tekinthető.

4.3.2.2. Monetáris politikai célú portfóliók

A monetáris politikai célú portfóliók (NKP, NHP, ÁVP, JVP, ZJVP) esetében Magyarország fizikai kockázati profilja tekinthető irányadónak az ország egyes régióinak relatíve homogén kockázati profilja miatt. A magyar szuverén kockázati szintek érdemben alacsonyabbak, mint a devizatartalék országai esetében, ugyanakkor Magyarország relatíve kis földrajzi kiterjedése miatt a koncentrációs kockázat jelentősen nagyobb. Magyarország esetében a hőstressz képvisel egyedül magas kockázati szintet, míg a földrajzi helyzetből adódóan a tengerszint emelkedés, illetve a hurrikán és tájfun kockázati kategóriák nem relevánsak. Az erdőtűz kockázati szintje közel azonos a devizatartalék szuverén kitettségeinél megfigyelt mértékkel, míg a vízhiány egy kockázati szinttel kedvezőbb.⁴²

⁴² Fontos megjegyezni, hogy a módszertan alapvetően országok közötti relatív kockázati besorolást alkalmaz. Magyarországon például az egyre gyakoribbá váló időszaki szárazság és alacsony vízállás helyi szinten mindenképpen problémákat okoznak, ugyanakkor a vízhiány által okozott kockázatok globális kitekintésben, azaz más országokkal való összehasonlításban alacsonyabb.

14. ábra

Magyarország fizikai kockázati profilja

Kockázati tényező	Kockázati szint				
	Nincs	Alacsony	Közepes	Magas	Nagyon magas
Árvíz					
Hőstressz					
Hurrikán és tájfun					
Tengerszint emelkedés					
Vízhiány					
Erdőtűz / Futótűz					

Forrás: Moody's Analytics adatai alapján MNB számítás

4.3.3. Természeti kockázatok

4.3.3.1. Devizatartalék

Szuverén kitétségek

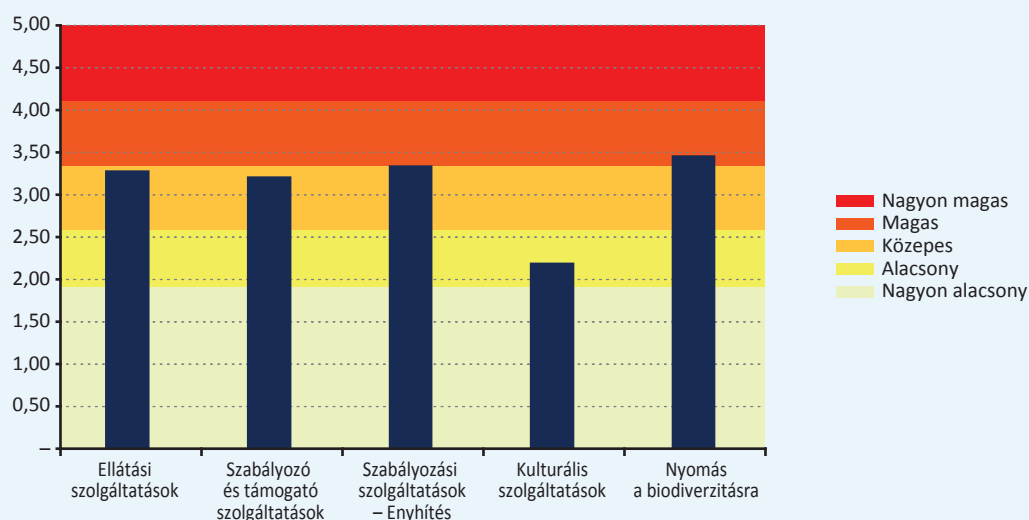
A portfóliót alkotó országok természettel kapcsolatos kockázatainak és hatásainak elemzésére jó kiindulási pontot nyújt a WWF által fejlesztett *WWF Risk Filter Suite*.⁴³ A platform két pillérre épül: a *WWF Biodiversity Risk Filter* általános, magasabb szintű értékelést ad a biológiai sokféleség csökkenéséből adódó kockázatokról, míg a *WWF Water Risk Filter* a vízzel kapcsolatos kockázatok (pl. vízhiány, vízminőség) mélyebb elemzését teszi lehetővé. Az adatok konkrét geológiai szinten, régiós és országos aggregáltsági fokon is elérhetők.

Fontos kiemelni, hogy a természeti kockázatok lokáció-specifikusak, ugyanakkor az egyes országprofilok elemzése hasznos kiindulópont, amely lehetőséget ad a főbb trendek észlelésére, a problémás kitétségek azonosítására. Utóbbiak esetében az adatok mélyebb szinten, alacsonyabb aggregáltsági fokon történő elemzése szükséges.

A portfólió kapcsán a különböző kockázati kategóriák esetében alacsony-közepes kockázati szint (dependencia) állapítható meg (15. ábra), azaz a gazdaságok egészére a természet és az ökoszisztéma-szolgáltatások hanyatlásából eredő akut veszélyek nem állnak fenn, ugyanakkor az országok együttes gazdasági tevékenysége a biodiverzitásra nehezedő nyomás tekintetében már magasabb kategóriába sorolható.

15. ábra

Portfólió súlyozott kockázati pontszámai kockázati kategóriánként



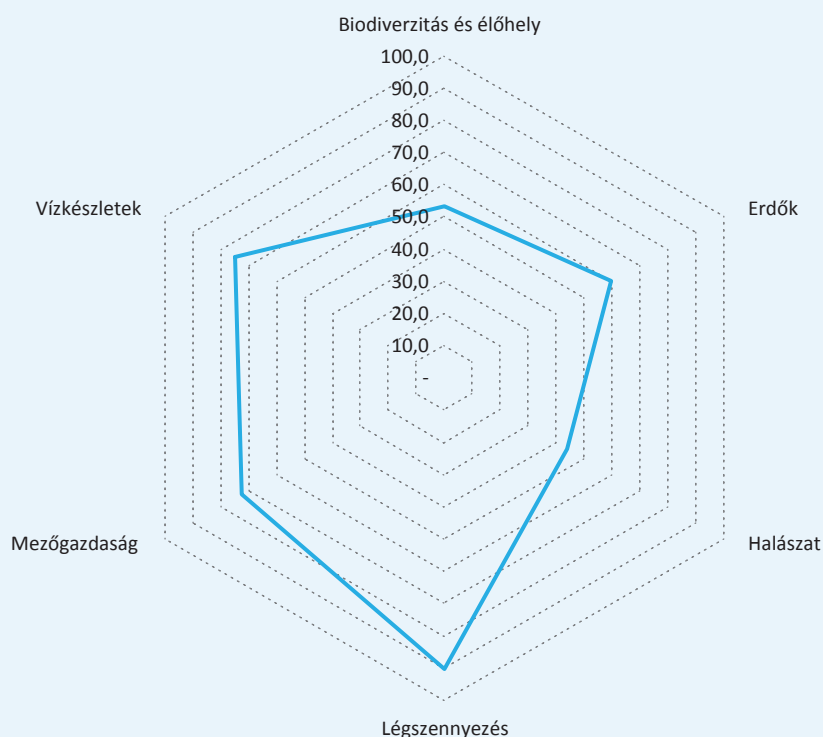
Forrás: WWF Biodiversity Risk Filter adatai alapján MNB számítás

⁴³ <https://riskfilter.org/>

A természeti kockázatokat és hatásokat az *Environmental Performance Index (EPI)* segítségével vizsgálva megállapítható, hogy a portfóliót alkotó országok együttes pontszáma (62,8) a globális rangsor első ötödében helyezkedik el. A Yale Center for Environmental Law & Policy által fejlesztett módszertan 3 fő kategóriában (klímaváltozás, ökoszisztéma vitalitása, környezet-egészségügy) 58 teljesítménymutatót használva rangsorolja a világ országait. A 0-tól 100-ig terjedő skálán a magas pontszám az élenjáró országokat azonosítja, míg az alacsony pontszám a lemaradókat. (Jelenleg a legmagasabb érték 75,7, a legalacsonyabb 24,6).

Az összesített pontszámokon túlmenően az adatok külön-külön elérhetők az egyes teljesítménymutatók vonatkozásában is, így részletes képet adnak a portfólió kitettségeiről. Az ökoszisztéma-vitalitás kategória 6 további alkategóriára bontható, amelyben a portfólió leginkább a „biodiverzitás és élőhely” tekintetében számít lemaradónak.

16. ábra
Portfólió súlyozott kockázati pontszámai kockázati kategóriáként



Forrás: Environmental Performance Index⁴⁴ adatai alapján MNB számítás

Vállalati portfóliók

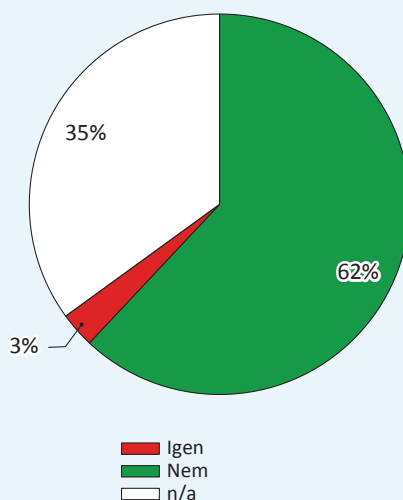
A vállalati kitettségek természeti kockázatait és hatásait „screening” típusú mutatók segítségével lehet vizsgálni. A „negative screening” mutatók⁴⁵ nem jeleznek a portfólióban problémás entitásokat, azaz az elérhető adatforrások alapján nincs tudomásunk olyan információról, amely egy adott vállalat esetében jelentős, környezetet veszélyeztető tevékenységben való érintettséget jelezne.

⁴⁴ Block, S., Emerson, J. W., Esty, D. C., de Sherbinin, A., Wendling, Z. A., et al. (2024). 2024 Environmental Performance Index. New Haven, CT: Yale Center for Environmental Law & Policy. epi.yale.edu

⁴⁵ Ilyen pl. az MSCI „Operations in biodiversity sensitive areas” indikátor, amely azokat a vállalatokat jelöli, amelyek tevékenysége három vagy több esetben is biodiverzitás szempontjából érzékeny területet érint.

17. ábra

A portfólió kitettsége a természeti kockázatok és hatások szempontjából releváns szektorok felé*



Megjegyzés: Olyan szektorok, amelyek esetében a TNFD a természeti kockázatok és hatásokat materiálisnak definiálta.

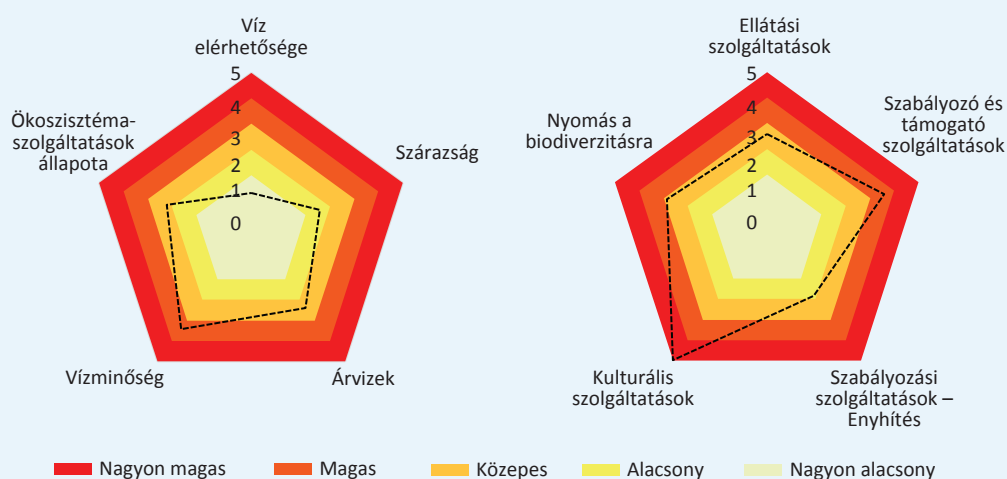
Forrás: Bloomberg Finance L.P. adatai alapján MNB számítás

4.3.3.2. Monetáris politikai célú portfóliók

A monetáris politikai célú portfóliók (NKP, NHP, ÁVP, JVP, ZJVP) esetében Magyarország kockázati profilja tekinthető kiindulási pontnak. A WWF Risk Filter alapján az állapítható meg, hogy a vízzel kapcsolatos kockázatok a vízminőség és árvizek kategóriák esetében merülnek fel, illetve általánosságban, a természeti és az ökoszisztéma-szolgáltatások hanyatlásából eredő veszélyek csak a kulturális szolgáltatások kockázati kategória kapcsán jelennek meg. A módszertan szerint ez a kategória olyan gazdasági tevékenységek (például a turizmus, ingatlan és oktatás) jelenlétére utal, amelyek erősen függhetnek a kulturálisan értékes földrajzi tájak vagy specifikus helyszínek jelenlététől. A kulcsfontosságú vonzerő-elemek degradációja negatívan befolyásolhatja az olyan vállalkozásokat, amelyek ezekre a jellemzőkre támaszkodnak.

18. ábra

A portfólió kitettsége kockázati kategóriánként



Forrás: WWF Water Risk Filter, MNB számítás

Forrás: WWF Biodiversity Risk Filter, MNB számítás

4.3.4. Pozitív környezeti hatás: elkerült ÜHG-emisszió

Egyes portfóliók esetében kiemelt jelentőséggel bír a programok környezeti hatáselemzése, a várható, vagy megvalósult pozitív környezeti hatások értékelése is. Az egyes kibocsátók szintjén megismert környezeti hatások lehetővé teszik, hogy a portfóliót ne csak pénzügyileg, hanem az elért kibocsátás-csökkentés szempontjából is értékelni lehessen az elsődleges pénzügyi célok megtartása mellett.

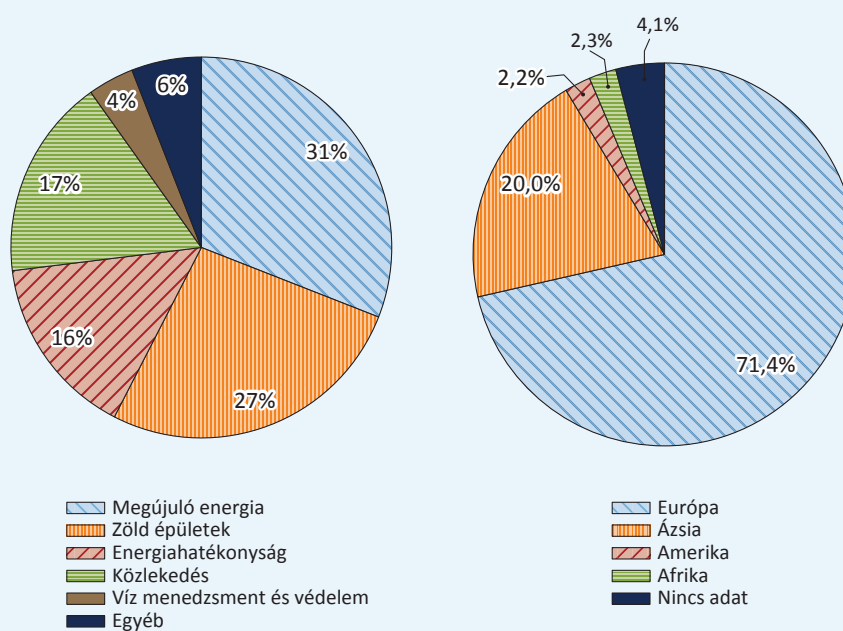
Ennek egyik lehetséges megközelítése az elkerült ÜHG-emisszió becslése. Az elemzéshez a zöldkötvény portfólió, a JVP/ ZJVP, illetve a ZOP esetében állnak rendelkezésre számítások.

Dedikált zöldkötvény portfólió

A devizatartalékon belül 2024 végén több mint 2,5 milliárd euro kitettség volt zöld vagy egyéb fenntarthatósági megjelöléssel⁴⁶ ellátott kötvények irányába. Ennek részét képezi egy elkülönített, 500 millió euró méretű zöldkötvény portfólió is, melynek pozitív környezeti hatását az MNB külön monitorozza. A zöldkötvények esetében a bevont forrást meghatározott, környezeti-energiatermelési szempontból hasznos beruházásra fordítja a kibocsátó. A zöldkötvény egyszerre segíti elő a tőke környezetbarát beruházásokba csatornázását, csökkentheti a forráshoz jutás költségét.

A dedikált portfólión belül a finanszírozott projektek 58 százalékát a megújuló energia és a zöld épületek teszik ki. A portfólió euróban denominált, ami a kibocsátók európai túlsúlyában, másrészt a megvalósult zöldprojektek földrajzi eloszlásában is megmutatkozik.

19. ábra
Finanszírozott zöldprojektek típus szerinti és földrajzi megoszlása



Forrás: kötvénykibocsátók saját jelentései

⁴⁶ sustainable, social, transition

A zöldkötvények által finanszírozott projektek pozitív környezeti hatása mindig valamilyen alappályával szemben értelmezendő, ami a zöldprojektek megvalósulásának hiánya esetén történő hipotetikus CO₂-kibocsátást jelenti. 2024-ben körülbelül 117 ezer tonna CO₂-kibocsátás elkerüléséhez járult hozzá a zöldkötvény portfólió, mely nagyságrendileg egy 20 ezer fős magyarországi település éves karbonlábnyomának felel meg⁴⁷. Az előző évben kimutatott 66 ezer tonna értékhez képest tapasztalt emelkedés egyrészt a portfólió megnövelt méretéből, valamint a portfólión belüli kötvények közötti ártrendeződéssel magyarázható. A tradicionális tartalékezelési célok és szempontok ugyanúgy jellemzőek a zöldkötvény portfólióra mint bármely más egyéb jegybanki devizatartalék-portfólióra, amiből következően nem feltétlenül a megvalósított környezeti hatások optimalizálása a cél; a befektetés kapcsán generált környezeti hatás inkább egyfajta pozitív externália.

Jelzáloglevél-vásárlási programok

Becsléseink alapján a JVP-nek köszönhetően, az ingatlanállomány korszerűsödésén keresztül, éves szinten mintegy 13-34 ezer tonna közötti, míg a ZJVP esetében körülbelül 5,4 ezer tonna ÜHG-kibocsátás kerül évente megtakarításra. A jelzáloglevelek speciális értékpapírok, amelyek fedezete jogszabály által előírtan legalább 80 százalékban a jelzálogbankok és partnerbankjaik által folyósított jelzáloghitelekbe befolyó tőke- és kamattörlesztések összege. Ezen hitelek mögött ingatlanok állnak fedezetként, így közvetett módon az MNB jelzáloglevél-vásárlásai ingatlanok építését, vásárlását, felújítását finanszírozzák⁴⁸.

Zöld Otthon Program

A ZOP-pal finanszírozott ingatlanok fajlagos emissziós értéke közel harmada az átlagos értéknek, ami évi kb. 38-49 ezer tonna közötti ÜHG-megtakarításnak felel meg. A ZOP-portfólió pozitív környezeti hatásának elemzése során a finanszírozott ingatlanok energiahatékonysági mutatói és fajlagos emissziós faktorok alapján számolt kibocsátás került összehasonlításra a hazai ingatlanállomány becsült, átlagos értékével.

4.4. AZ MNB KÖRNYEZETI LÁBNYOMÁNAK ALAKULÁSA

4.4.1. Operatív működés

Az MNB a 2020-2022-es ciklusban az operatív karbonlábnyom legalább 30 százalékos csökkentését irányozta elő 2019-hez képest, amely célkitűzést sikerült túlteljesíteni; az egy főre jutó karbonlábnyom 2022 végére a bázishoz képest közel 60 százalékkal csökkent.

A 2023-2025 tervezési ciklus végére az egy főre jutó karbonlábnyom további 15 százalékpontos (azaz a bázishoz képest 75 százalékos) csökkenését irányozta elő a jegybank. Az előzetes adatok⁴⁹ alapján 2024 végén az operatív működéshez kapcsolódó karbonlábnyom 3738 tonnával csökkent; ami az egy főre jutó karbonlábnyom tekintetében 68,1 százalékos csökkenést jelent.

⁴⁷ <https://ksh.hu/s/kiadvanyok/fenntarthato-fejlodes-indikatorai-2023/3-40>

⁴⁸ Érdemes megemlíteni, hogy nyugat-európai összehasonlításban az MNB programjai fajlagosan magas károsanyag kibocsátás csökkenést érhetnek el, ami abból fakad, hogy a magyar ingatlanállomány alapvetően egy korszerűtlenebb helyzetből indul ki.

⁴⁹ a riport készítésének idejében még nem auditált

3. táblázat

Az MNB operatív működésének karbonlábnyomának alakulása

Karbonkibocsátás/kiváltó ok	Karbonlábnyom alakulása 2024-ben (tonna CO ₂ e)						Változás 2024-ben %	Változás a 2019. évi bázishoz %
	2019. bázis	2020.	2021.	2022.	2023.	2024. *		
Földgáz és távhő felhasználás	848	966	981	1 975	1 127	1 323	17,4	56,0
Gépjármű flotta üzemanyag felhasználás	123	104	104	116	122	118	-3,28	-4,0
Hűtőközeg környezetterhelés	-	5	5	3	2	2	0,0	-
SCOPE 1 összesen	971	1 076	1 091	2 094	1 251	1 443	15,3	48,7
Villamosenergia felhasználás	4 092	2 624	3 013	87	7	105	1378,9	-97,4
SCOPE 2 összesen	4 092	2 624	3 013	87	7	105	1 378,9	-97,4
Külföldi kiküldetés repülővel	945	201	33	411	811	649	-20,0	-31,3
Külföldi kiküldetés autóval	2,4	0,4	0,5	2,8	3,9	3,1	-20,5	28,2
Belföldi kiküldetés autóval	7,8	1,9	2,7	10,4	10,3	15,0	45,9	93,0
Taxihasználat	2,6	3,2	3,5	4,6	2,3	1,8	-21,7	-32,0
Bankjegybrikett energetikai célú hasznosítása	-	18	17	15	14	14	-0,1	-
Újrahasznosított irodai papír	-	2	3	1	1	0,5	-9,1	-
Kommunális hulladék	-	156	110	61	57	52	-8,8	-
SCOPE 3 összesen	958	383	170	506	899	735	-18,2	-
SCOPE 1 – SCOPE 3 összesen	6 021	4 082	4 273	2 687	2 158	2 283	5,8	-62,1
Fajlagos karbonlábnyom (tonna/fő)	4,600	3,100	3,200	1,893	1,503	1,467	-2,414	-68,1

* előzetes adatok

Forrás: MNB

A karbonlábnyom alakulására a legnagyobb hatást továbbra is az energiafelhasználás gyakorolja. A klímaváltozásra visszavezethető egyre szélsőséesebb időjárás egyre nagyobb energiafelhasználást eredményez. Az energiafelhasználás növekedéséhez kapcsolódó karbonlábnyom növekedését 2024-ben teljes mértékben nem tudta ellensúlyozni az üzleti célú utazásoknál, illetve az egyéb területeken bekövetkezett csökkenés, így az operatív működéshez kapcsolódó karbonlábnyom volumenében 2024-ben kismértékű növekedés következett be.

Az MNB törekszik operatív működéséből származó karbonlábnyomának mérséklésére és keresi azokat a lehetőségeket, amelyek segítségével az energiafelhasználási mix tovább zöldíthető, a megújuló energia aránya tovább növelhető.

A kibocsátás azonban nem redukálható teljes mértékben. A tovább nem csökkenthető emisszió kompenzálására az MNB az elmúlt időszakban élőhely-rekonstrukciós projekteket finanszírozott a WWF Magyarország aktív közreműködésével. Ilyen projektek voltak a 2022-ben a Körös-Maros Nemzeti Parkban található Geszt község közelében végbemenő 27 hektáros erdőtelepítés, illetve 2023-ban a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság bevonásával megvalósuló drávaszentesi 32 hektáros erdőtelepítés és gyeprekonstrukció. Továbbá, 2024-től mintegy 36 hektáron valósul meg élőhely-rekonstrukció Kállósemlőben, a Hortobágyi Nemzeti Park területén.

A projektek a karbonellentételezésen túl ökoszisztéma-szolgáltatásokat is nyújtanak, így többek között hozzájárulnak a biológiai sokféleség megőrzéséhez és a klímaváltozás hatásainak tompításához is.

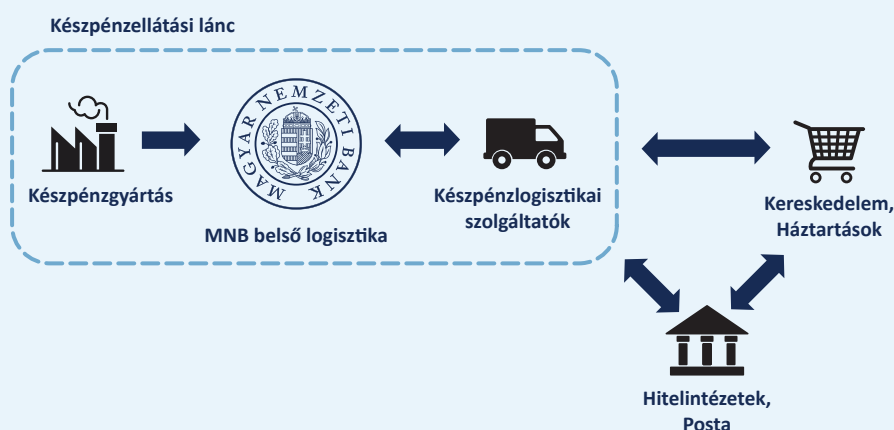
4.4.2. A készpénzellátási lánc karbonlábnyoma

A készpénzellátási lánc környezeti teljesítményének mérése során az alábbi tevékenységek vannak az MNB fókuszában:

- Készpénzgyártás, a gyártásban érintett MNB-leányvállalatok tevékenysége
- MNB-n belüli készpénzlogisztikai tevékenység (forgalmazás, feldolgozás)
- Készpénzlogisztikai szolgáltatók (szállítók) tevékenysége

20. ábra

A készpénz útja a gazdaságban



A készpénzellátási lánc karbonlábnyoma a Bilan Carbone módszertan alkalmazásával, emissziófaktorok segítségével került számszerűsítésre. Fontos megjegyezni, hogy a folyamat során a legnagyobb környezeti terhelések kiváltó okai voltak fókuszban; a cél egy átfogó kép meghatározása volt, amely segítségével évről évre nyomon követhetők a változások. A teljes készpénzellátási lánc karbonlábnyomáért 20 százalékban a készpénzgyártás, 80 százalékban pedig a szállítás felelős; 2024 végére mindkét tényező jelentősen csökkent.

A készpénzellátási lánc környezeti terhelésének nagyobb része az ellátási lánc piaci szereplőihez (elsősorban a készpénzlogisztikai szállítócégekhez) kapcsolódik, ahol az üzemanyag-felhasználás a fő emissziós forrás. A készpénzellátási láncban belül a készpénzgyártás és az MNB belső logisztika esetében a CO₂-emisszióért főként az épületek és a gyártáshoz, feldolgozáshoz szükséges gépek, berendezések energiateljesítménye felel.

4. táblázat

Készpénzellátási lánc karbonlábnyoma*

Időszak	Karbonlábnyom (t CO ₂ e)	Változás 2018-hoz képest (tonna)	Változás 2018-hoz képest (%)
2018	21 204		
2019	19 522	-1 682	-7,9
2020	18 273	-2 931	-13,8
2021	21 078	-126	-0,6
2022	16 892	-4 312	-20,3
2023	13 540	-7 664	-36,1
2024**	12 922	-8 282	-39,1

* Az adatok a készpénzellátási lánc szereplőitől származó alapadatokból kerültek kiszámításra.

** Előzetes adatok

Forrás: készpénzszállító cégek, MNB

Az elemzések alapján a környezeti teljesítmény elmúlt időszakban történő javulását elsősorban az alábbi tényezők segítették elő:

- A készpénzgyártásban érintett MNB-s leányvállalatok szigorú környezetirányítási rendszerkövetelmények alapján szervezik folyamataikat.
- A Magyar Pénzverő Zrt. és az MNB belső készpénzlogisztikai tevékenysége egy létesítményen belül folyik (MNB Logisztikai Központ), ahol 2022-től a felhasznált villamos energia 100 százalékban megújuló forrásból származik, így a korábbi évekhez képest jelentős a karbonlábnyom csökkenése.
- A készpénzellátási lánc szereplői közül a legnagyobb terheléssel járó tevékenységet végző szállítócégek gépjárműflottája folyamatosan korszerűsödik.

A továbbiakban a készpénzszállítás esetén a karbonlábnyom mérséklésének legkézenfekvőbb módját a pénzszállító járművek által megtett utak csökkentése, illetve a gépjárműflotta megújítása jelentheti. Ez a készpénzellátás biztonságának veszélyeztetése nélkül elsősorban a helyi – bankfióki – szinten történő bankjegy és érme-visszaforgatás ösztönzésével valósítható meg. Ebben az esetben ugyanis nincs szükség arra, hogy a bankfiókokba befolyó forgalomképes készpénzt feldolgozás céljából el-, majd – a kereslet kielégítése érdekében – visszaszállítsák. Az erre a célra alkalmas berendezések (jellemzően bankjegy-visszaforgatásra képes ATM-ek) darabszáma az elmúlt években ugrásszerűen emelkedett, de a teljes ATM-hálózatnak még csupán mintegy negyedét teszi ki, így a jövőbeli növekedésre további, jelentős tér mutatkozik.

Melléklet – Az elemzéséhez használt mutatók – módszertan és korlátok

Emissziós mutatók

Az elemzés során az elsődleges szempontok között szerepel a konzisztencia, a módszertani sajátosságokból és a rendelkezésre álló adatkörből adódóan azonban lehetnek eltérések a közölt emissziós mutatók körében és azok számításában a különböző eszközkategóriák esetében. A módszertani különbségek megnehezítik a portfóliók értékelésének összehasonlítását, és nem teszik lehetővé a mérlegszínten aggregált karbonkibocsátási, vagy -intenzitási mutató számítását.

a) Szuverén portfóliók

Az eurozóna jegybankjai 2023-ban publikálták először klímaváltozással kapcsolatos egységes pénzügyi jelentéseiket. A köz-zétételeket egy összehangolt keretrendszer alapján készítették a TCFD és a PCAF ajánlásai alapján. A közös keretrend-szerben a jegybankok egységes módszertan alapján mérik és publikálják a portfóliók súlyozott átlagos karbonintenzitási mutatóját (WACI), teljes szén-dioxid kibocsátását és karbonlábnyomát a saját hatáskörben kezelt, euróban denominált nem monetáris politikai célú portfóliókra. Az egyes jegybankok szélesebb lefedettségű, eltérő mutatószámokat tartalmazó elemzéseket is közzé tehetnek, például az EKB az elemzést a nem monetáris politikai célú portfóliók mellett a monetáris politikai céllal vásárolt vállalati kötvényállományra kiterjedően is közzölte.

Az MNB a nagyobb fokú összehasonlíthatóság érdekében az eurozónás jegybankok által alkalmazott gyakorlathoz közelítve több módosítást tett a szuverén eszközök korábban használt elemzési módszertanában. A szuverén portfóliókra a WACI – mint fő átállási kockázati mutató – mellett kiszámításra került a teljes karbonemisszió és a portfóliók karbonlábnyoma, termelési és fogyasztási megközelítésben egyaránt. A termelési megközelítés a mutatók számításakor az ország területén megtermelt ÜHG-t veszi alapul. Ez a megközelítés a UNFCCC által is követett, a nemzeti kibocsátási leltárak elkészítéséhez használt megközelítésnek felel meg. A fogyasztás alapú megközelítés a külkereskedelem hatásaival korrigálja az emissziós adatokat, az adott ország fogyasztása által generált ÜHG-kibocsátást ragadja meg.

b) Vállalati portfóliók

Az NHP és NKP portfóliók karbonintenzitásának becslésekor a vállalat-specifikus adatok hiánya miatt szektorális átlagos mutatók kerültek alkalmazásra, ami torzíthatja a vizsgálat eredményeit. Az ágazati csoportosításokhoz az MNB a NACE besorolási kategóriáit használta, amelyeken belül az NKP esetében a részletesebb iparági karbonintenzitási adatok is felhasználásra kerülnek, a portfólión belüli arálynak megfelelő súlyozással. Ezen megközelítés legfőbb hátránya, hogy a leginkább karbonintenzív szektorokban is működhetnek olyan cégek, amelyek épp a karbonsemlegességet próbálják megvalósítani új, innovatív technológiákkal, illetve nem-karbonintenzívnek minősített szektorokban is működhetnek ki-fejezetten magas karbonintenzitású cégek (pl. egy kibocsátó zöldkötvényének ágazati besorolása azonos a tradicionális kötvényével, miközben a kibocsátott szén-dioxid mennyisége szignifikánsan eltér). Ehhez hasonló a zöld energiát előállító vállalatok torzított besorolása is. Mindezeket figyelembe véve, a robusztusságot, a nemzetközi legjobb gyakorlatot és az összehasonlíthatóságot szem előtt tartva az érdemi hatás torzítások esetében a számítások során átsorolások, korrekciók kerültek alkalmazásra.

5. táblázat	
Szuverén eszközportfóliók (devizatartalék, Állampapír-vásárlási Program)	
Súlyozott Átlagos Karbonintenzitás (Weighted Average Carbon Intensity, WACI)	
Leírás	A portfólió karbonintenzív entitásoknak való kitettségét mérő mutató. A kibocsátó ország PPP-vel korrigált GDP-jére (termelési megközelítés) vagy a lakosságára (fogyasztási megközelítés) vetített ÜHG-intenzitása szorozva a kitettség portfólióban lévő arányával. Mértékegység: tonna CO ₂ e/Millió EUR GDP vagy tonna CO ₂ e/fő.
Képlet	$WACI = \sum_i \frac{\text{kitettség piaci értéke}_i}{\text{portfólió piaci értéke}} * \frac{\text{ország ÜHG kibocsátása}_i}{\text{PPP korrigált GDP vagy GDP (2019 áron) vagy népesség}_i}$
Adatforrás	ÜHG: MSCI (2022), GDP: World Bank
Teljes karbonemisszió (Total Carbon Emissions, TCE)	
Leírás	A portfólió által finanszírozott teljes ÜHG-kibocsátást megjelenítő mutató. Mértékegység: tonna CO ₂ e.
Képlet	$TCE = \sum_i \frac{\text{kitettség piaci értéke}_i}{\text{PPP korrigált GDP}_i} * \text{ország ÜHG kibocsátása}_i$
Adatforrás	ÜHG: MSCI (2022), GDP: World Bank
Karbonlábnyom (Carbon Footprint, CF)	
Leírás	A portfólió teljes ÜHG-kibocsátását vetíti a portfólió méretére. Mértékegység: tonna CO ₂ e/Millió EUR GDP.
Képlet	$CF = \frac{\sum_i \frac{\text{kitettség piaci értéke}_i}{\text{PPP korrigált GDP}_i} * \text{ország ÜHG kibocsátása}_i}{\text{portfólió piaci értéke}}$
Adatforrás	ÜHG: MSCI (2022), GDP: World Bank
Vállalati eszközportfóliók (NKP, NHP)	
Súlyozott Átlagos Karbonintenzitás (Weighted Average Carbon Intensity, WACI)	
Leírás	A portfólióban levő eszközök egységnyi hozzáadott érték előállításával járó ÜHG-kibocsátását számszerűsítő mutató. Mértékegység: tonna CO ₂ e/Millió EUR hozzáadott érték
Képlet	$WACI = \sum_i \frac{\text{befektetés névértéke}_i}{\text{portfólió piaci/fedezeti értéke}} * \text{szektor ÜHG intenzitása}_i$
Adatforrás	Eurostat (Air Emissions Intensities, 2023)
Megjegyzés: A TCFD vállalati szektorra vonatkozó javaslataiban a számításoknál árbevétel-adatok szerepelnek, az MNB TCFD riportjában azonban az egyedi adatok hiánya miatt a vállalati WACI mutatók árbevétel helyett hozzáadott érték alapú szektor ÜHG-intenzitás adatokkal kerültek kiszámításra.	

A tartalékportfóliók termelési megközelítésű WACI mutatójának számításakor a külső adatszolgáltatónál elérhető, üvegházhatású gázokra vonatkozó Nemzeti Kibocsátási Leltárral (GHG Inventory, UNFCCC) összhangban lévő adatok kerültek felhasználásra, amely a nemzetközi irányelveknek megfelelően egy adott ország területén megtermelt ÜHG-kibocsátás mennyiségét számszerűsíti, a hét fő ÜHG-gázra vonatkozóan, szén-dioxid egyenértékben (CO₂e) kifejezve.

Karbonintenzív eszközök aránya

A karbonintenzív vállalati kitettségek vizsgálata azért fontos a befektetők számára, mert a karbonsemleges gazdasági szerkezetre történő átállás leginkább a magas karbonintenzitású vállalatokat fogja kihívások elé állítani, mind technológiai, mind szabályozói szempontból. A magas karbonintenzitású iparágak azonosításához a TCFD-munkacsoport a Global Industry Classification Standard (GICS) szektorbesorolást javasolja. A TCFD értékelése szerint az energia és közmű iparágak (kivéve víziközmű és a megújuló energiaforráson alapuló energiacégek) számítanak a leginkább karbonintenzív szektoroknak, így az ezekben tevékenykedő vállalatok felé fennálló pénzügyi kitettséget kell értékelni. Az MNB a GICS klasszifikáció

helyett a TEÁOR szektorbesorolást alkalmazta, amelyen belül nagy átfedéssel megfeleltethetők a GICS karbonintenzív szektorai. A mutató hátránya, hogy nem a kibocsátók egyedi karbonintenzitása alapján értékeli a kitettséget, hanem szektorbesorolás alapján, így egy közvetett képet ad a karbonintenzív eszközökről.

Energiamix

A Párizsi Klímamegállapodás céljainak teljesítése érdekében a világ energiatermelésének összetételében lényeges elmozdulásra van szükség a fosszilis tüzelőanyagokról a megújuló energiaforrások irányába. Ezen átállási folyamat következtében felmerülő kockázatok mérésének egyik eszköze az értékpapír-kibocsátó országok energia összetételének vizsgálata. Az energiamix jó kiindulópont az energiaellátás szerkezeti sajátosságaiból fakadó átállási kockázatok vizsgálatához, ám az energiaellátás szintjéről, az átalakuláshoz szükséges kapacitásokról és az adott ország klímakockázatot kezelő stratégiai terveiről, intézkedéseiről nem nyújt információt.

Climate Action Tracker (CAT)⁵⁰

A szuverén portfóliók átállási kockázatainak előretekintő értékelésére a Climate Action Tracker adatai alkalmasak, amely az országok ÜHG-csökkentési vállalásai alapján vázol fel jövőbeli potenciális emissziós pályákat, amelyeket a Párizsi Klímamegállapodás céljai viszonylatában értékel. A tartalék szintű aggregált mutatók kiszámításához a súlyok a devizataralékban szereplő szuverén kitettségek arányainak megfelelően lettek meghatározva.

Bloomberg Government Climate Risk Scores

A Bloomberg 3 dimenzióban az egyes országok éghajlatváltozással kapcsolatos relatív átállási kockázatait értékeli a többi ország viszonylatában. A 0-10 skálán a 10 a legjobb érték.

- **Carbon Transition Score:** egy ország múltbeli, jelenlegi és előretekintő kibocsátását értékeli;
- **Power Sector Transition score:** egy ország előrehaladását és jövőbeli erőfeszítéseit értékeli az energiaszektor dekarbonizációja terén, figyelembe véve a jelenlegi fosszilis tüzelőanyag és megújuló termelés arányát, valamint a tiszta energiával kapcsolatos beruházások mértékét;
- **Climate Policy Score:** egy ország előrehaladását értékeli a nettó zéró célkitűzések megvalósításában, illetve a zöld adóssághibocsátással és a megújulóenergia-politikával kapcsolatos keretrendszerek kialakításában.

MSCI Sovereign CVAR⁵¹

Az MSCI⁵² Sovereign CVAR elemzés az NGFS forgatókönyveinek – amelyek különböző változásokat feltételeznek a hozamokban és a monetáris politikák klímaátállásra adott válaszai következtében – pénzügyi hatását vizsgálja. Módszertani feltevés, hogy a piac ma azonnal átárazza az egyes pénzügyi eszközöket oly módon, hogy az tükrözze a jövőbeli kamatlábakat egy adott éghajlati forgatókönyvben.

- **Orderly 1.5°C („Net Zero2050”):** A globális felmelegedést 1,5°C-ra korlátozzák a szigorú klímapolitikák, amik azonnal bevezetésre kerülnek. Ez a szennyező energiaforrások árának hirtelen növekedése révén átmenetileg növeli az inflációt, ami a rövid hozamok emelkedésével jár.

⁵⁰ [Climate Action Tracker](#)

⁵¹ [MSCI ESG Research – How Climate Transition Risk May Impact Sovereign Bond Yields](#)

⁵² A riportban bemutatásra kerülő MSCI-adatok mindegyike kapcsán megemlítendő, hogy az MSCI ESG Research LLC az általuk megbízhatónak ítélt forrásokból szerzi be az információkat, ugyanakkor kizár minden kifejezett vagy hallgatóságos garanciát azok eredetiségére, teljességére vagy pontosságára vonatkozóan. Az adatok egyike sem használható önmagában annak meghatározására, hogy mely értékpapírokat kell vásárolni vagy eladni, vagy mikor kell megvásárolni vagy eladni azokat. Az információk egyike sem minősül befektetési tanácsnak vagy bármilyen befektetési döntés meghozatalára (vagy annak meghozatalától való tartózkodásra) vonatkozó ajánlásnak, és mint ilyenre nem lehet támaszkodni. Az adatok felhasználhatóságára vonatkozó részletek az alábbi linken találhatók: <https://www.msci.com/notice-and-disclaimer-for-reporting-li-censes>

- *Orderly 2°C („Below 2 degrees”): A globális felmelegedést 2°C-ra korlátozzák az azonnal bevezetésre kerülő klímapolitikák, amik mérsékeltebbek, mint a Net Zero forgatókönyvekben. Ennek következtében a hozamok kevésbé térnek el az éghajlat-agnosztikus alap forgatókönyvtől, ami kisebb hozamgörbe-sokkokat eredményez (a sokk a görbén inkább párhuzamos).*
- *Disorderly 1.5°C („Divergent Net Zero”): A globális felmelegedés 1,5 °C-ra korlátozódik ugyan, de magasabb költségekkel jár az ágazatok között bevezetett eltérő politikák és a fosszilis tüzelőanyagok gyorsabb, későbbi kivonása miatt. A zöld politikák összehangolásának elmulasztása nagyobb terheket ró a fogyasztókra. A kamatlábak általában emelkednek az alapforgatókönyvhöz képest (néhány országban rövid zuhanás után), és hosszabb ideig magasabbak maradnak. Ez inkább a hozamgörbe hosszabbik végét mozditja felfelé.*
- *Disorderly 2°C („Delayed transition”): A globális éves kibocsátás 2030-ig nem csökken. Ekkor már drasztikus intézkedésekre van szükség a felmelegedés 2°C-ra történő korlátozására, és az intézkedések szintje országonként és régióként eltérő. A rendezetlen átmenet a kamatlábak növekedéséhez vezet, amint a késleltetett átmenet elkezdődik. Általában a görbe rövidebb végét kevésbé érinti, de a hosszabb vége jobban felfelé mozdul.*
- *3° („NDC”): Ebben a forgatókönyvben a jelenleg vállalt nemzeti hozzájárulások (NDC) teljes mértékben megvalósulnak, és minden országban eléri az energia- és kibocsátási célokat. Az ÜHG-kibocsátás ára enyhén emelkedik, ami enyhe hatást gyakorol a hozamgörbére.*
- *3° („Current policies”): A jelenlegi laza klímapolitikák folytatódnak, így átállási kockázatok nem jelennek meg, csak az adott ország fizikai kockázatokból eredő termelékenység-kiesése.*

A módszertan használatakor fontos kiemelni, hogy a kötvényportfólió kamatláb-kockázatával összefüggő potenciális veszteségek nem azonosak a különböző forgatókönyvek bekövetkezésekor felmerülő, teljes gazdaságot érintő makrogazdasági költségekkel. Makrogazdasági szempontból a különböző éghajlati forgatókönyveknek a gazdasági változókra, például a reál GDP-re gyakorolt hatásai valószínűleg sokkal relevánsabbak, mint a kamatlábak változásai.

ND-GAIN Index⁵³

A University of Notre Dame ND-GAIN országindexe 45 mutató alapján négy főbb országcsoportot azonosít az adott ország éghajlatváltozással és más globális környezeti-fenntarthatósági kihívásokkal szembeni sebezhetősége, valamint az ellenállóképesség javítására való képessége és készsége alapján:

1. Országok, melyek a legnagyobb kihívásokkal néznek szembe és nagy szükségük van beruházásokra és innovációra az adaptációs képesség javítása érdekében.
2. Országok, melyek nagyobb készséggel válaszolnak az éghajlatváltozás kihívásaira, de nagy az alkalmazkodási igényük is.
3. Országok, melyeknek relatíve mérsékelt kihívást jelent az éghajlatváltozás, ugyanakkor az adaptációs képességük is alacsony.
4. Országok, melyek kevésbé sebezhetőek és adaptációs kapacitásuk relatíve kedvező.

A sebezhetőséget a módszertan hat életfenntartó tényező figyelembevételével értékeli: élelmiszer, víz, egészségügy, ökoszisztéma-szolgáltatások, emberi élőhely és infrastruktúra. Minden faktort további hat mutató reprezentál, amelyek három fő komponens köré rendezhetők:

- Az emberi társadalom és az azt támogató tényezők milyen mértékben vannak kitéve a jövőben változó éghajlati viszonyoknak. (Ez főként a sebezhetőséghez hozzájáruló fizikai tényezőket ragadja meg).

⁵³ [ND-GAIN Country Index](#)

– Az éghajlatváltozás milyen mértékben érinti a lakosságot; az érzékenységet növelő tényezők közé tartozik az éghajlatra érzékeny ágazatoktól való függés mértéke, valamint az olyan tényezők, mint a domborzat és a demográfia, az éghajlati veszélyekre érzékeny lakosság aránya.

– A társadalom alkalmazkodóképessége az éghajlatváltozással összefüggő események negatív hatásainak csökkentése érdekében.

A felkészültséget a módszertan úgy méri, hogy figyelembe veszi az adott ország azon képességét is, hogy a beruházásokat milyen mértékben fordítják az alkalmazkodási folyamatot elősegítő intézkedésekre.

– Gazdasági felkészültség: olyan befektetési környezet, amely megkönnyíti a magánszektorból származó tőke mozgósítását.

– Irányítási felkészültség: a befektetési kockázatokhoz hozzájáruló társadalmi és intézményi berendezkedés stabilitása.

– Társadalmi felkészültség: olyan feltételek, amelyek segítik az adott társadalmat a beruházások hatékony és méltányos felhasználásában.

MSCI Implied Temperature Rise⁵⁴

A mutató azt jelzi, hogy a vállalatok és a befektetési portfóliók hogyan igazodnak a Párizsi Klímapegállapodás céljaihoz. Az ITR megértésének kulcsa a CO₂-emissziós költségvetés (carbon budget) fogalma, vagyis az, hogy mennyit tud kibocsátani a világ úgy, hogy a globális felmelegedés ne haladja meg az 1,5, illetve 2 °C-ot 2100-ra; és ennek kiterjesztése, azaz, hogy mennyit tud kibocsátani egy vállalat, figyelembe véve annak fair részesedését a globális dekarbonizációból.

Az ITR a globális implikált hőmérséklet-emelkedés 2100-as horizonton történő extrapolálásáról szól, mintha az egész gazdaság ugyanolyan CO₂-kibocsátási költségvetés túl- vagy alullovással rendelkezne, mint egy adott vállalat vagy portfólió. A módszertan nem veszi figyelembe az alacsony CO₂-kibocsátású gazdaságra való átállással járó költségeket és az elkerült kibocsátásokat.

Moody's fizikai kockázati pontszámok

A fizikai kockázatok elemzéséhez a külső adatszolgáltató (Moody's Analytics) modelljében hat kockázati kategória eredményei kerülnek figyelembevételre: árvíz, hőstressz, hurrikánok és tájfunok, tengerszint emelkedés, vízhiány (vízstressz), valamint az erdőtűz, futótűz jelentette kockázatok. A kockázati kategóriákban számos indikátor kerül számszerűsítésre, amelyek a vizsgált entitás (ország vagy vállalat) fizikai kockázatoknak való kitettségének változását ragadják meg az előrejelzési időhorizonton. Az egyes kockázati kategóriák pontszámai egy percentilis sorrendnek felelnek meg, azaz 0-tól 100-ig terjednek, ahol 0 a legalacsonyabb kockázati szintet, a 100 a legmagasabb kockázati kitettséget reprezentálja. Ennek megfelelően a fizikai kockázati eredmények az entitások relatív kockázatosságát mutatják az elemzési univerzumon belül. A fizikai kockázatok elemzésének ezen módszertana arra alkalmas, hogy felhívja a figyelmet a leginkább kockázatos területekre, entitásokra. Az elemzés ugyanakkor nem alkalmas a különböző eszközkategóriák (eltérő univerzumok) eredményeinek összehasonlítására.

Elkerült ÜHG-emisszió

- A devizatartalék esetében a vizsgálathoz az egyes kibocsátók hatáselemzéseiben publikált ÜHG-kibocsátás csökkentés értékek kerültek összegzésre. A kibocsátók által közzétett riportok módszertanában jelentős eltérések mutatkoznak, a transzparencia hiánya nehezíti az elemzést, ezért bizonyos esetekben a kibocsátóval történő direkt egyeztetés, illetve szakértői becslés alkalmazása szükséges.

⁵⁴ [MSCI ESG Research – Implied Temperature Rise Methodology](#)

- JVP esetében a becslés a vásárolt jelzáloglevelek, a jelzáloghitel-folyósítások és Nemzeti Épületenergetikai Stratégia teljes becsült lakóingatlan-állományának összekötésével történt. Az energia-megtakarítás a Clim'Foot adatbázis és a Partnership for Carbon Accounting Financials (PCAF) emissziós faktorjai alapján került átváltásra károsanyag-elkerülésre.
- A ZJVP esetében a jelzálogbankok hatásjelentéseiben szolgáltatott információk kerültek felhasználásra.
- A ZOP-ban részt vevő ingatlanok fajlagos energiafelhasználása (energetikai besorolása), mérete és a PCAF által közölt emissziós faktorok alapján került becslésre az ingatlanok éves üzemeltetése során keletkezett éves ÜHG-kibocsátás. A módszer csak az épületek üzemeltetése során megtakarított ÜHG-kibocsátást veszi figyelembe, az építkezéssel járó kibocsátásról nem állnak rendelkezésre adatok.

WWF Risk Filter Suite

A platform két pillérre épül: a WWF Biodiversity Risk Filter általános, magasabb szintű értékelést ad a biológiai sokféleség csökkenéséből adódó kockázatokról, míg a WWF Water Risk Filter a vízzel kapcsolatos kockázatok mélyebb elemzését teszi lehetővé. A platform a TNFD ajánlásai szerinti több kockázati kategóriát is lefed: fizikai és reputációs (átállási szabályozási) kockázatok.

A fizikai kockázatok mértékét az határozza meg, hogy egy gazdasági folyamat milyen módon függ a szárazföldi és tengeri táj természet és ember által előidézett körülményeitől, valamint az, hogy a gazdasági folyamatok következtében keletkező környezeti terhelések hogyan ronthatják az ökoszisztéma-szolgáltatásokat. Ezen rendszerek erőzítője például a termelékenység csökkenéséhez vagy a termelési tényezők költségeinek növekedéséhez vezethet. A módszertan 5 fő kockázati kategóriát különböztet meg:

- **Ellátási szolgáltatások:** számos gazdasági folyamathoz nélkülözhetetlenek a természet által szolgáltatott inputok, melyek mennyiségének vagy minőségének csökkenése költségnövekedéshez vagy a termelési folyamat zavaraihoz vezethet. Ebbe a kockázati kategóriába tartozik a termeléshez szükséges négy fő természeti erőforrás: édesvíz, fa, vadon élő növény- és állatfajok, valamint a tengeri halak.
- **Szabályozási és támogató szolgáltatások:** Egyes gazdasági folyamatokhoz – különösen a növénytermesztéshez és az állattenyésztéshez – elengedhetetlenek a szabályozó és támogató ökoszisztéma-szolgáltatások. Ez a kockázati kategória öt fő ökoszisztéma-szolgáltatást tartalmaz: talaj, víz, levegő és ökoszisztéma állapota, valamint a beporzás.
- **Enyhítő szabályozó szolgáltatások:** a természeti veszélyek előfordulása súlyosan érinthet egyes gazdasági folyamatokat, amelyek negatív hatásait az intakt ökoszisztémák segíthetnek csökkenteni. E kockázati kategória a következő természeti veszélyeket foglalja magában: földcsuszamlások, erdőtüzek, kártevők és betegségek, gyomirtó szereknek való ellenállás és szélsőséges hőség.
- **Kulturális szolgáltatások:** néhány iparág, mint például a turizmus, ingatlan és oktatás, erősen függhet a kulturálisan értékes földrajzi vagy tengeri tájak vagy specifikus helyszínek jelenlététől. A kulcsfontosságú vonzerő-elemek degradációja negatívan befolyásolhatja az olyan vállalkozásokat, amelyek ezekre a jellemzőkre támaszkodnak.
- **Biodiverzitásra nehezedő nyomás:** olyan tényezők, amelyek egyértelműen negatívan befolyásolják a biodiverzitást és az ökoszisztémák folyamatait, mint pl. föld-, édesvíz- és tengeri használati változások; erdőborítás csökkenése; inváziós fajok és szennyezés.

A különböző indikátorokhoz a platform számos adatforrást használ fel inputként, melyek jellemzően eltérő mértékegységgel vannak kifejezve. Az összehasonlíthatóság és aggregálhatóság érdekében a nyersadatok normalizálásra kerülnek egy 1-től 5-ig terjedő skálán, minden indikátor esetében egyedi küszöbértékekkel; az 5-ös kockázati pontszám nagyon magas, míg az 1-es pontszám nagyon alacsony kockázatot jelent.

Az összességében magas kockázati pontszámot az ökoszisztéma-szolgáltatásoktól való nagyfokú függés (1-4. kockázati kategória) VAGY a biológiai sokféleségre nehezedő nagy hatás (5. kockázati kategória), valamint a veszélyeztetett ökoszisztéma-szolgáltatások, VAGY a biológiai sokféleségre nehezedő, a telephelyen fennálló nagy terhelés okozhatja.

EPI Environmental Performance Index⁵⁵

A Yale Center for Environmental Law & Policy és a Columbia University's Center for International Earth Science Information Network által fejlesztett EPI Index 2024-es verziója 3 fő kategóriában (klímaváltozás, ökoszisztéma vitalitása, környezet-egészségügy) 11 környezeti-fenntarthatósági problémakörben 58 teljesítménymutatót használva értékeli a világ országait az ENSZ Fenntarthatósági Céljainak, valamint a Párizsi Klímaegyezmény és a Kunming-Montreal Globális Biodiverzitási Keretrendszer céljainak megvalósításának folyamatában.

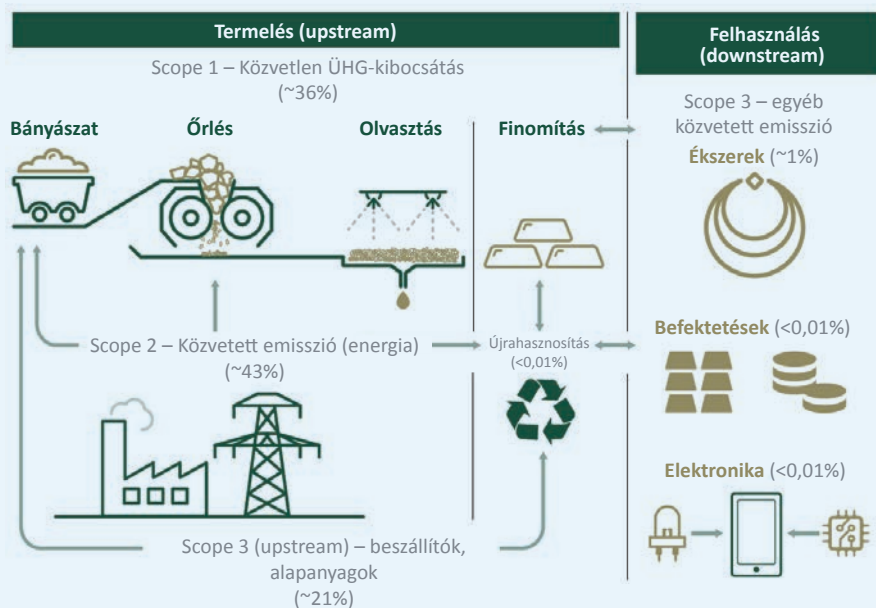
Az átfogó, kompozit index előnye, hogy több tucat fenntarthatósági probléma adatait sűríti egyetlen mutatóba; az egyes mérőszámok könnyebb értelmezhetősége érdekében a nyers környezeti adatok olyan mutatókká vannak alakítva, amelyek 0–100 skálán pontozzák az országokat, a legrosszabbtól a legjobb teljesítményig.

Az indexben 30%-os súllyal szerepel a klímaváltozás kategóriája, míg az ökoszisztéma vitalitása 45%-os súlyt képvisel. Utóbbi célja annak bemutatása, hogy az egyes országok mennyire járnak élen az ökoszisztéma-szolgáltatások védelmében 6 alkategóriában: biológiai sokféleség és élőhelyek, erdők, halászat, légszennyezés, mezőgazdaság és vízkészletek. A környezet-egészségügyi kategória 25%-os súlyt képvisel: azt méri, hogy az országok mennyire képesek megvédeni a lakosságot a környezetszennyezés egészségügyi hatásaitól; 4 alkategóriára bontható: levegőminőség, szennyvíz és ivóvíz, nehézfémek és hulladékkezelés.

Az index hasznos abból a szempontból, hogy lehetővé teszi az környezeti információk szintetizálását, az egyes országok közötti kompakt összehasonlítást, a trendek és problémás területek azonosítását, ugyanakkor ezen az aggregációs fokon elfedi a részletekben rejlő különbségeket. Továbbá, fontos felhívni a figyelmet arra, hogy az EPI Index mögött számos feltevés és szubjektív módszertani választás áll, ezért az olvasóknak a pontszámokat és a rangsorokat csak kiindulópontként javasolt kezelniük a részletesebb adatok mélyebb elemzéséhez és vizsgálatához.

⁵⁵ <https://epi.yale.edu/measure/2024/EPI>

Az aranyipari értéklánc folyamata és ÜHG-kibocsátása



Forrás: World Gold Council (2019)

AZ MNB KLÍMAVÁLTOZÁSSAL KAPCSOLATOS PÉNZÜGYI JELENTÉSE
KÖRNYEZETI FENNTARTHATÓSÁGI KOCKÁZATOK ÉS HATÁSOK ELEMZÉSE
2025. május

Nyomda: Prospektus Kft.
8200 Veszprém, Tartu u. 6.



mnb.hu

©MAGYAR NEMZETI BANK

1054 BUDAPEST, SZABADSÁG TÉR 8-9.