

Az Európai Unió mikrocsip-stratégiája

A megvalósítás elfogadhatóan halad előre, de valószínűtlen, hogy pusztán a csipekről szóló jogszabály révén teljesülhet a Digitális évtized szakpolitikai program igen ambiciózus célja



EURÓPAI
SZÁMVEVŐSZÉK

Tartalomjegyzék

Bevezetés

01–14 | **Főbb megállapítások**

01–06 | **Miért fontos ez a terület?**

07–14 | **Megállapításaink és ajánlásaink**

15–113 | **Részletesebben észrevételeinkről**

15–34 | **A csipekről szóló jogszabály új lendületet adott, ám nem készült hatásvizsgálat és nem határoztak meg egyértelmű célértékeket**

17–23 | A csipekről szóló jogszabály ösztönzően hatott, miután a 2013. évi stratégia nem teljesítette fő célkitűzését

24–34 | A csipekről szóló jogszabályt sürgős jelleggel dolgozták ki, amiből több hiányosság is következett

35–66 | **A Bizottság a csipekről szóló jogszabályhoz kapcsolódóan bejelentett finanszírozásnak csak kis részéért felel, az általunk vizsgált közfinanszírozású projektek általában mégis összhangban voltak az Unió stratégiai célkitűzéseivel**

36–41 | A finanszírozás teljes várható összegére vonatkozó információk nem teljes körűek, mivel a Bizottság annak csak egy kis részéért felelős

42–45 | A Bizottság információi a már folyósított összegekről nem teljes körűek

46–55 | A Bizottság által finanszírozott projektek általában összhangban vannak a stratégiákkal, de a Bizottságnak nincs teljes rálátása azok tényleges hatására

56–66 | Az állami támogatás várhatóan fontos szerepet fog játszani a gyártási kapacitás növelésében, de a Bizottságnak nincs információja arról, hogy az mennyiben járul hozzá az uniós célkitűzésekhez

67–87 | **A csipekről szóló jogszabály végrehajtása jelenleg folyik, de lassabban annál, hogy teljesülhetne a Digitális évtized szakpolitikai program 20%-os célkitűzése**

68–79 | Az I. pillér jól halad, de előfordultak késedelmek

80–83 | A II. pillér keretében végrehajtott FOAK-projektek valószínűleg nem járulnak hozzá jelentős mértékben, illetve kellő időben a Digitális évtized szakpolitikai program 20%-os célértékéhez

- 84–87 | III. pillér: a nyomon követés tekintetében történt némi előrelépés, de a válságreagálási mechanizmusok még nem érték meg a bevezetésre
- 88–113 | A csipekről szóló jogszabály valószínűleg nem jelent majd elég ösztönzést a beruházások szükséges szintjének eléréséhez, a siker függ a globális versenytől és más meghatározó tényezőktől is**
- 89–92 | Nem valószínű, hogy a csipekről szóló jogszabály az ágazat méretéhez képest elég beruházást tud mozgósítani
- 93–95 | A finanszírozás koncentrálódása az ágazat jellegéből adódik, de sajátos kockázatokat hordoz magában
- 96–100 | A csipekről szóló jogszabály más globális gazdasági stratégiákkal versenyez
- 101–113 | Más tényezők is fontosak a csipekről szóló jogszabály célkitűzéseinek eléréséhez

Mellékletek

I. melléklet. Az ellenőrzésről

II. melléklet. Fő szakpolitikai dokumentumok 2013 óta

III. melléklet. A vizsgált projektek áttekintése

Rövidítések

Glosszárium

A Bizottság válaszai

Időrendi áttekintés

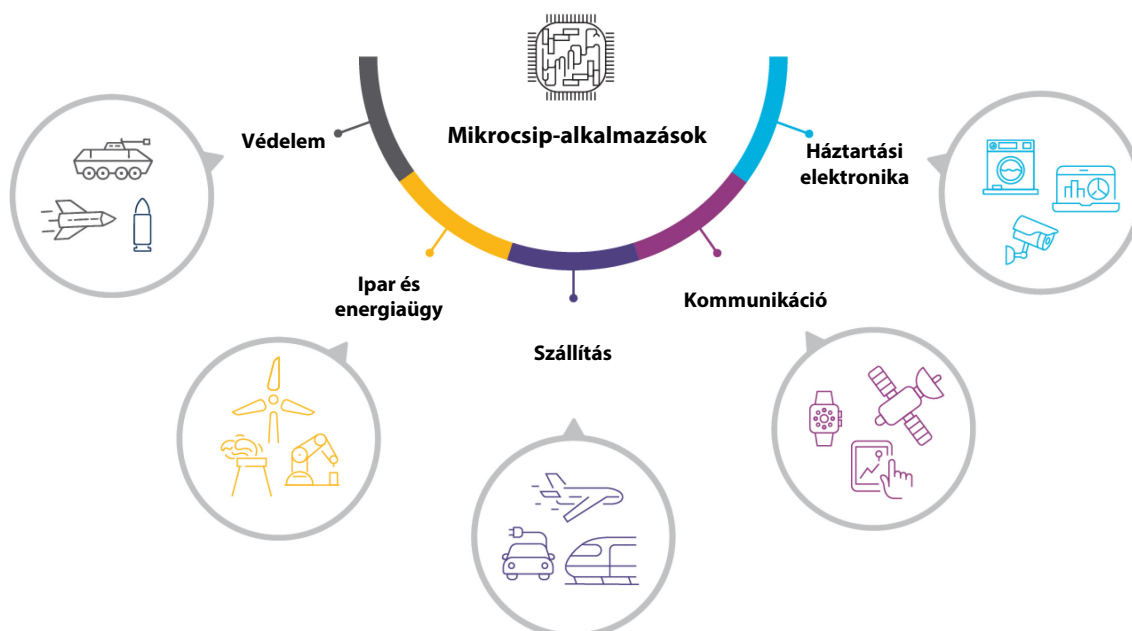
Ellenőrző csoport

Főbb megállapítások

Miért fontos ez a terület?

- 01** A mikrocsip vagy egyszerűen „csip” félvezető anyagokból, általában szilíciumból gyártott kis elektronikus eszköz, amely tartalmaz vagy nyomtatott elektronikus áramkörökből és más csipelemekből áll. A mikrocsipek az olyan, akár a mindennapi életünkben is jelen lévő elektronikai eszközök meghatározó elemei, mint az okostelefonok, a gépkocsik, a műholdak és a fejlett katonai felszerelések ([1. ábra](#)). Ez a technológia emellett a zöld átálláshoz is elengedhetetlen. Kritikus szerepük miatt a mikrocsipek általában véve minden iparpolitika alapvető elemét képezik.

1. ábra | Mikrocsipek a mindennapi életünkben



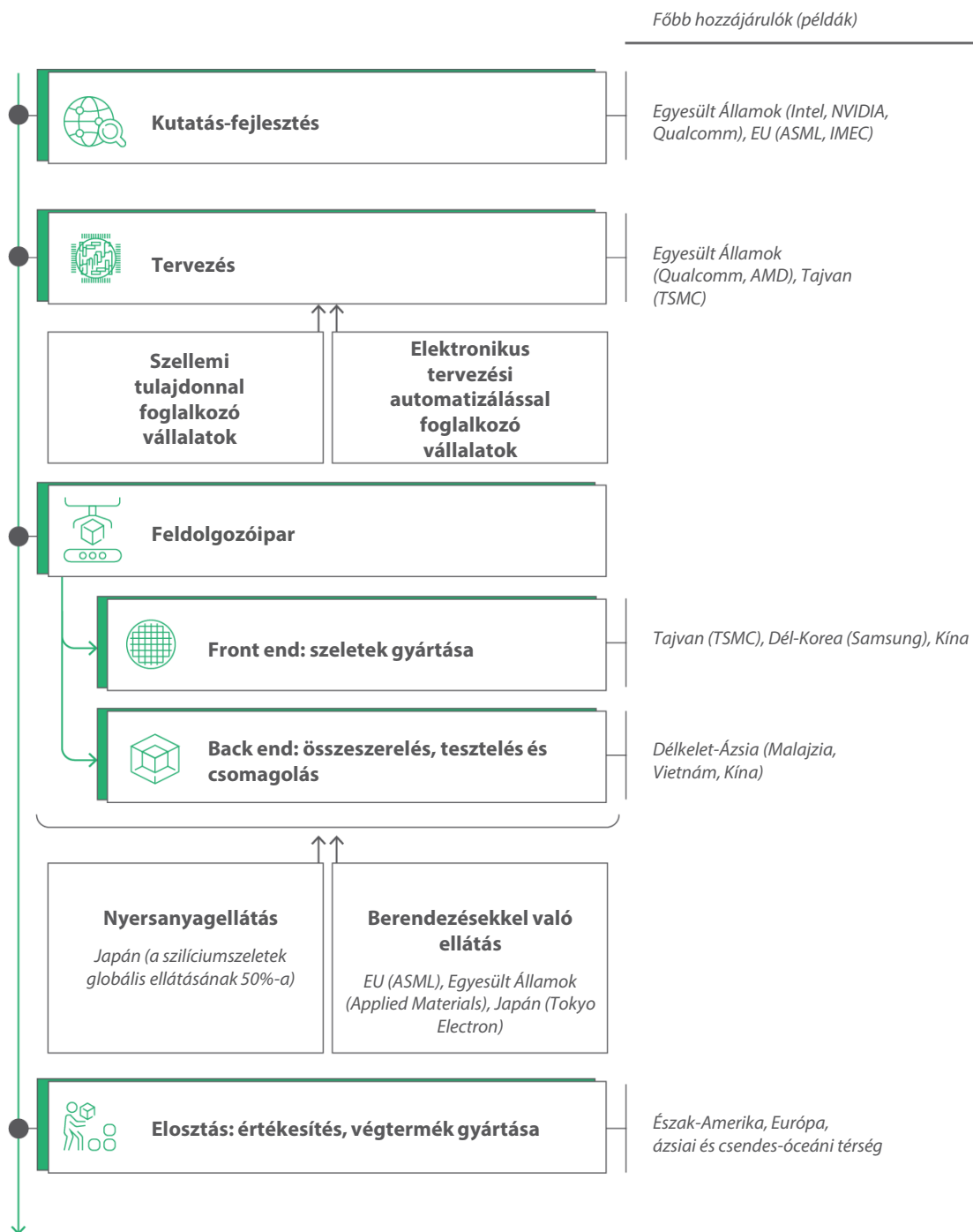
Forrás: Európai Számvevőszék.

- 02** Az Európai Unió évről-évre egyre több mikrocsipet állít elő, de részesedése a globális gyártási kapacitásból jelentősen lecsökkent. Becslések szerint 2020-ban az Unió részesedése 9% körül mozgott¹. 2021-ben, miközben az Unió meglévő gyártóüzemei teljes kapacitással működtek, a mikrocsipek terén az Unió kereskedelmi hiánya csaknem 20 milliárd eurót tett ki².
- 03** A mikrocsipek igen összetett és globalizált értékláncából adódóan (2. ábra) a mikrocsipgyártásban lehetetlen elérni a teljes autonómiát. A Covid19-világjárvány azonban rávilágított arra, hogy az Unió többféle módon függ a globális mikrocsippiactól, és hogy ez kockázattal jár az uniós ipar számára. A világjárványt követően például a mikrocsiphiány miatt a német autógyártás az 1975. évi szintre esett vissza. Ennek nyomán született meg a felismerés, hogy a függőség csökkentése érdekében erősíteni kell az ellátásbiztonságot (a gyártás az Unión belül vagy megbízható partnerek révén történjen), és aktualizálni kell az Unió stratégiáját a globális mikrocsippiacon betöltött szerepe tekintetében.

¹ Félvezetőipari Szövetség: *Government Incentives and US Competitiveness in Semiconductor Manufacturing*, 2020, 7. o. (2. ábra).

² A Bizottság szolgálatainak munkadokumentuma: *A Chips Act for Europe*, SWD (2022) 147, 57. o.

2. ábra | A mikrocip-értéklánc összetettségének szemléltetése



Forrás: Európai Számvevőszék, nyilvánosan elérhető információk alapján.

- 04** Az uniós [iparpolitika](#) részeként 2022 februárjában bevezették a [csipekről szóló uniós jogszabálycsomagot](#)³ (a továbbiakban: a csipekről szóló jogszabály), ezzel [reagálva](#) a globális ellátási láncnak a Covid19-világjárvány által kiváltott, Európát is érintő zavaraira. A csipekről szóló jogszabály célja a mikrocsiphiány kezelése és az Unió technológiai vezető szerepének megerősítése volt. A [csiprendelet](#) 2023 szeptemberében lépett hatályba.
- 05** A mikrocsipágazat számára egy sor potenciális köz- és magánszektorbeli finanszírozási csatornát térképeztek fel, és a csipekről szóló jogszabály keretében legalább 43 milliárd euró összegű szakpolitikai célú beruházást jelentettek be, amelyhez várhatóan hasonló nagyságrendű magánberuházások társulnak. Becslés szerint a teljes összeg legalább 86 milliárd euró. A várakozások szerint a tagállamok és az ágazati szereplők jelentős forrásokkal járulnak hozzá a csipekről szóló jogszabály végrehajtásához. A Bizottság a csipekről szóló jogszabály átfogó célkitűzéseként elfogadta a Digitális évtized nevű uniós szakpolitikai program azon célértékét, hogy 2030-ra a világtermelés 20%-át Európából származó [élvonalbeli](#) és fenntartható mikrocsipek tegyék ki.
- 06** Ellenőrzésünk célja annak vizsgálata volt, hogy az uniós iparpolitika hogyan támogatta az uniós mikrocsipipar stratégiai autonómiájának megerősítését. Megvizsgáltuk a csipekről szóló jogszabály kialakítását a mikro- és nanoelektronikai ágazatokra vonatkozó [2013. évi stratégia](#) végeredményeinek fényében; azt, hogy mennyire igazodik a finanszírozás az Unió stratégiai célkitűzéseéhez; a csipekről szóló jogszabály végrehajtásának időbeliségét és előrehaladását; átfogó célkitűzéseinek elérését, valamint a jogszabály sikerét befolyásoló egyéb tényezőket és kockázatokat. Ellenőrzésünk a [körforgásos gazdaságról](#), az [akkumulátorokról](#) és a [hidrogénről](#) szóló különjelentéseinkben ismertetett korábbi ellenőrzéseink sorába illeszkedik, és célja, hogy hozzájáruljon az Unió stratégiai autonómiájáról és iparpolitikájáról szóló döntő fontosságú vitákhoz. További háttér-információkhoz, valamint az ellenőrzés hatókörének és megközelítésének részletes ismertetéséhez lásd: az [I. melléklet](#) és a [II. melléklet](#).

³ COM (2022) 45, COM (2022) 46, COM (2022) 47, C/2022/782.

Megállapításaink és ajánlásaink

07 Összességében arra a következtetésre jutottunk, hogy a Bizottság jelenlegi stratégiája (a [csipekről szóló jogszabály](#)) új lendületet adott a fellépéseknek ezen a területen. A Bizottság ez idáig már elfogadható előrelépést tett a stratégia megvalósítása terén, különösen ami az I. pillért illeti, de az előkészítés, a végrehajtás és a nyomon követés terén tártunk fel hiányosságokat. Tekintettel a gyártási beruházások jelenlegi szintjére, igen valószínűtlen, hogy a stratégia elegendő lesz a [Digitális évtized](#) szakpolitikai program azon igen ambiciózus céljának eléréséhez, hogy 2030-ra az Unió bevételei alapján 20%-os piaci részesedéssel bírjon a globális piaci értékláncban. A jelenlegi előrejelzések szerint ez az arány [2030-ra mindössze 11,7%](#) lesz. Meglehet, hogy ez a célérték a csipekről szóló jogszabály fényében túlságosan ambiciózusnak tekinthető, figyelembe véve, hogy a Bizottság korlátozott megbízatással és erőforrásokkal rendelkezik és a stratégia sikere nagyban függ a tagállamok intézkedéseitől, a magánszektorbeli beruházásoktól és olyan egyéb tényezőktől, mint például az energiaköltségek.

A csipekről szóló jogszabály új lendületet adott, ám nem készült hatásvizsgálat és nem határoztak meg egyértelmű célértékeket

08 A csipekről szóló 2022. évi jogszabálycsomagot megelőzte a 2013. évi stratégia, amelynek célja a mikro- és nanoelektronikai ágazat megerősítése volt. Az Unió mikrocsip-kapacitása már 2013-tól kezdve jelentősen nőtt, de a globális növekedéssel nem tartott lépést, így az Unió világpiaci részesedése csökkent. A 2013. évi stratégiától a csipekről szóló jogszabály vette át a stafétát, és új intézkedésekkel reagált a mikrocsiphiány okozta válságra. Az intézkedések többek között a következők voltak: a technológiai és innovációs képességek megerősítése és a félvezető-ökoszisztéma hiányosságainak kezelése (I. pillér); az olyan állami támogatások értékelését megalapozó elvek, amely támogatásokat az innovatív, maguk nemében első (angol rövidítéssel: FOAK) termelőlétesítményekbe történő beruházásokhoz nyújtottak (II. pillér); a válságok előrejelzésére és az azokra való reagálásra szolgáló nyomonkövetési és válságreagálási mechanizmusok (III. pillér) ([17–23. bekezdés](#)).

- 09** A csipekről szóló jogszabály azonban sürgős jelleggel készült, vagyis nem alkalmazták a jogszabályok előkészítése során szokásos eljárásokat, például nem készítették el a korábbi stratégiák értékelését, illetve a javaslat hatásvizsgálatát. Mivel nem történt meg annak teljes körű elemzése, hogy a 2013. évi stratégia miért nem érte el céljait, és ezért a tanulságokat sem vonták le, megtörténhet, hogy a csipekről szóló jogszabály ugyanazon problémákkal fog szembesülni, mint elődje. Megállapítottuk, hogy a csipekről szóló jogszabály nem fogalmaz egyértelműen a célértékeiről és a nyomon követést tekintve. Teljes körű hatásvizsgálat hiányában nehéz megítélni, hogy a [csipekről szóló jogszabály](#) kellő mértékben figyelembe veszi-e az ágazat hagyományos csipekkel kapcsolatos igényeit ([24–34.](#) bekezdés).

A Bizottság a csipekről szóló jogszabályhoz kapcsolódóan bejelentett finanszírozásnak csak kis részéért felel, az általunk vizsgált közfinanszírozású projektek általában mégis összhangban voltak az Unió stratégiai célkitűzéseivel

- 10** A mikrocsipiparban a beruházási döntések mögött túlnyomórészt magánszektorbeli vállalatok állnak. A 2013. évi stratégia, majd azt követően a csipekről szóló jogszabály kapcsán a mikrocsipágazat számára egy sor potenciális finanszírozási csatornát térképeztek fel, köz- és magánforrásból. A csipekről szóló jogszabály összesen legalább 43 milliárd eurót jelentett be beruházásra, és emellett hasonló összegű további magánberuházások is várhatók. E források többsége azonban az ágazat saját forrásaiból vagy tagállami költségvetésekből származik, és a Bizottság a teljes összegnek csak egy kis részéért (a közfinanszírozás mintegy 10%-áért) felelős. A Bizottságnak nincs felhatalmazása arra, hogy uniós szinten összehangolja a tagállami beruházásokat, és azokat a csipekről szóló jogszabály célkitűzéseivel igazítsa. Összességében a Bizottság csak részleges információkkal rendelkezik az ágazat számára nyújtott és általa felhasznált teljes finanszírozásról, így kevésbé képes nyomon követni az előrehaladást, és feltárni a hiányosságokat és az átfedéseket ([36–45.](#) bekezdés).
- 11** Megállapítottuk, hogy míg a közvetlenül a Bizottságtól társfinanszírozásban részesülő, illetve a Csipekkel Foglalkozó Közös Vállalkozáson – és elődjein, a Kiváló Európai Elektronikai Alkatrészek és Rendszerek (ECSEL) és a Kulcsfontosságú Digitális Technológiák (KDT) közös vállalkozásokon – keresztül társfinanszírozott projektek általában kellő összhangban voltak a kapcsolódó stratégiák céljaival, a hatásuk mérésére szolgáló intézkedések nem voltak teljes körűek. A Bizottság továbbá hiányos információkkal rendelkezik arról is, hogy az állami támogatási beruházások mennyiben segítik elő a stratégia célkitűzéseinek elérését ([46–66.](#) bekezdés).

A csipekről szóló jogszabály végrehajtása folyamatban van, de túl lassú a Digitális évtized szakpolitikai program 20%-os célértékének eléréséhez

- 12** Megállapítottuk, hogy a csipekről szóló jogszabály három pillérének végrehajtására vonatkozó ütemterv nem egyértelmű, és a végrehajtás valószínűleg nem lesz elegendő az átfogó célkitűzés eléréséhez. Az I. pillér jól halad, de előfordulnak késedelmek. A II. pillér szerinti FOAK-beruházások aránya lassan nő, és valószínűleg nem lesz elégséges a 2030-ra megvalósítandó 20%-os átfogó digitális célkitűzés eléréséhez. Végezetül a III. pillér keretében rövid távon várhatóan rendelkezésre álló koordinációs és válságfelügyeleti mechanizmusok még nagyon korai szakaszban vannak (67–87. bekezdés).

A csipekről szóló jogszabály mint ösztönzés révén valószínűleg nem lehet elérni a beruházások szükséges szintjét, a siker a globális versenytől és más meghatározó tényezőktől is függ

- 13** A csipekről szóló jogszabály célkitűzéseinek elérése nem kizárólag az uniós fellépéstől, hanem a magánberuházások szintjétől, az uniós vállalkozásoknak a versengő globális régiókkal szembeni versenyképességétől és más meghatározó tényezőktől is függ. A csipekről szóló jogszabályhoz kapcsolódó finanszírozás nem feltétlenül lesz elégséges támogatás és ösztönzés az ahhoz szükséges ipari beruházásokhoz, hogy növekedjen az Európai Unió részesedése, és ezáltal teljesüljön a globális kibocsátás 20%-ára vonatkozó célkitűzés. Valóban, a Bizottság a 2024 júliusában közzétett saját **előrejelzésében** is csekély mértékben, mindössze 11,7%-ra növvő piaci részesedést vázol fel. Azt is megjegyezzük, hogy az ágazatra a nagy értékű projekteket végrehajtó, viszonylag kis számú nagyvállalkozás jellemző, vagyis a finanszírozás hasonlóképpen koncentrált. Ily módon egy adott projekt törlése, késedelve vagy kudarca jelentős hatással lehet az egész ágazatra (89–95. bekezdés).
- 14** Végezetül, mivel a félvezetőipar globális szintű, az Uniónak intenzív nemzetközi versennyel és más kihívásokkal is szembe kell néznie. A világ országai más-más stratégiákat alkalmaznak a beruházások vonzására, piaci részesedésük növelésére és ellátásuk biztonságának megerősítésére. Vannak más, az Unió és a tagállamok közötti koordinációtól függő tényezők is, amelyek kihatnak az Unió versenyképességére és a csipekről szóló jogszabály célkitűzéseinek elérésére: ilyenek például az exportellenőrzések, a szükséges nyersanyagokhoz való hozzáférés, az energiaköltségek és a környezetvédelmi követelmények (96–113. bekezdés).

Ajánlásaink



1. ajánlás

A stratégia kapcsán a valós helyzet mielőbbi vizsgálata és a szükséges rövid távú korrekciós intézkedések meghozatala

A Bizottság a tagállamokkal és az ágazattal szorosan együttműködve:

- sürgősen végezze el a csipekről szóló jogszabály kapcsán a valós helyzet vizsgálatát és értékelje, hogy a célok eléréséhez rendelkezésre álló erőforrásokat, a globális versenyt, valamint más meghatározó tényezőket, például az energiaköltségeket és a nyersanyagoktól való függőséget figyelembe véve a megvalósítandó ambíciók és célértékek továbbra is reálisak-e;
- adott esetben hozzon megfelelő, a stratégiai célkitűzések eléréséhez szükséges rövid távú korrekciós intézkedéseket;
- vezessen be szisztematikus nyomon követést annak érdekében, hogy a lehető leghamarabb feltárja a jelenlegi (és jövőbeli) mikrocsipstratégia célkitűzéseinek elérését gátló akadályokat, valamint létrehozza a gyors korrekciós intézkedések mechanizmusait.

Megvalósítás céldátuma: 2025



2. ajánlás

A következő félvezető-stratégia előkészítésének megkezdése

A Bizottság a tagállamokkal és az ágazattal szoros együttműködésben kezdje meg a következő félvezető-stratégia előkészítését. Ez a stratégia:

- alapuljon a fenti felülvizsgálat eredményeire, valamint a korábbi stratégiák sikereire és kudarcaira;
- határozzon meg egyértelmű, határidőhöz kötött és reális célokat, figyelembe véve az Unió mikrocsipágazatának jelenlegi helyzetét, az uniós ipar rövid és hosszú távú szükségleteit, a globális versenyt és más olyan meghatározó tényezőket, mint az energiaköltségek és a nyersanyagellátás;
- javasoljon megfelelő intézkedéseket és finanszírozást, és szükség esetén tegyen a jogi keret kiigazítására irányuló javaslatokat is;
- tartalmazzon uniós szinten összehangolt megközelítést, beleértve a konkurens gazdaságokkal való globális szintű interakciókat is.

Megvalósítás céldátuma: 2026

Részletesebben észrevételeinkről

A csipekről szóló jogszabály új lendületet adott, ám nem készült hatásvizsgálat és nem határoztak meg egyértelmű célértékeket

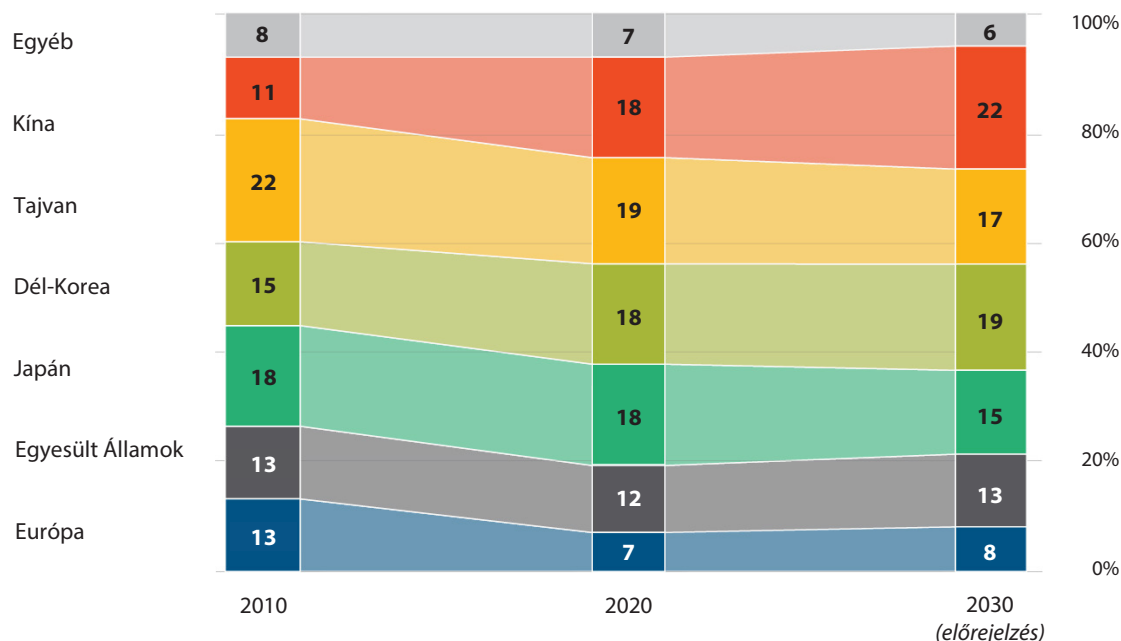
- 15** A Covid19-világjárvány nyomán kialakuló globális félvezető-ellátási hiányt követően a Bizottság 2022 februárjában stratégiai csomagot terjesztett elő az unió félvezető-ökoszisztémájára vonatkozóan (a továbbiakban: a csipekről szóló jogszabály), amelyet a [csipekről szóló 2023. évi rendelet \(csiprendelet\)](#) elfogadása követett. Ez az új stratégia az Unió mikro- és nanoelektronikai iparára vonatkozó [2013. évi stratégiának](#) az utódja ([II. melléklet](#)).
- 16** Értékeljük, hogy a Bizottság helyesen alakította-e ki a csipekről szóló jogszabály szerinti intézkedéseket, és különösen azt, hogy figyelembe vette-e a 2013. évi stratégia végrehajtásának erősségeit és hiányosságait, illetve megfelelően kezelte-e az ágazat szükségleteit.

A csipekről szóló jogszabály ösztönzően hatott, miután a 2013. évi stratégia nem teljesítette fő célkitűzését

A 2013. évi stratégia nem érte el azt a célkitűzését, hogy visszafordítsa az uniós piaci részesedés csökkenését

- 17** Az Unió mikro- és nanoelektronikai ágazatának megerősítésére irányuló 2013. évi bizottsági [stratégia](#) célja az volt, hogy visszafordítsa az Unió globális ellátásból való részesedésének csökkenését, és egy évtizeden belül olyan termelési szintet érjen el, amely jobban arányban áll az Uniónak a világ GDP-jéből való részesedésével. Ehhez 2020 és 2025 között meg kellett volna kétszerezni a félvezetőkomponens-gyártás gazdasági értékét Európában. A stratégia célja volt az is, hogy építsen az Unió vezető technológiai klaszterekre és megerősítse azokat, egyrészt azért, hogy támogassa az uniós ipari és technológiai jelenlétet a teljes értékláncban, másrészt hogy regionális, nemzeti és uniós szinten forrásokat mozgósít az uniós gyártási kapacitások megújításának és növekedésének ösztönzése, valamint az elektronikának valamennyi ipari ágazatban való elterjedtebb alkalmazása érdekében. Törekvése volt továbbá a kis- és középvállalkozások (kkv-k) jobb integrálása az értékláncokba.
- 18** A stratégiával összhangban létrehozták az elektronikai iparág vezetőinek csoportját (ELG) a 2013. évi stratégia gyakorlatba ültetési [ütemtervének](#) kidolgozása és végrehajtásának elősegítése érdekében. A csoport kidolgozott egy [végrehajtási tervet](#), amely tartalmazza a 2020-ig végrehajtandó intézkedéseket.
- 19** 2013-ban az Európai Unió világpiaci részesedése a mikrocsipgyártásban körülbelül **10%** volt. A 2012 és 2022 közötti évtizedben az európai félvezető-kapacitás jelentősen (**63%-kal**) megnőtt. De még ez sem volt elegendő ahhoz, hogy elejét vegye a globális termelésben való relatív uniós részesedés csökkenésének (**3. ábra**).

3. ábra | A globális csipkapacitás régiónkénti megoszlása, 2010–2030

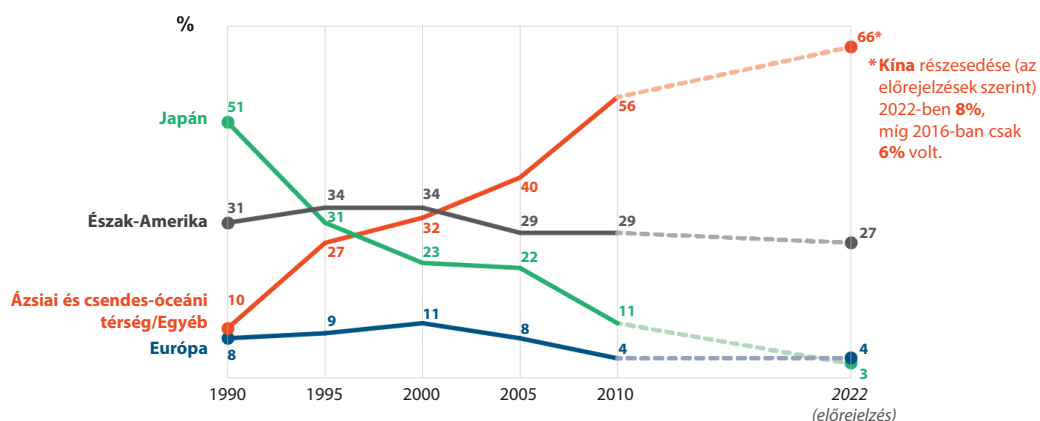


Megjegyzés: Minden érték 200 mm-es szeletméret-ekvivalensben van megadva; a diagram nem tartalmazza a havi 5000 szelet alatti vagy 200 mm-nél kisebb csipkapacitást, megfelelően a modern félvezetőgyártó létesítmények teljesítményének, ahol a szelet-átmérő hossza 200 mm vagy annál nagyobb.

Forrás: Európai Számvevőszék, a BCG és az SIA „*Emerging resilience in the semiconductor supply chain*” című tanulmánya alapján, 2024.

- 20** Az Unió félvezető-ágazatába irányuló beruházások szintén csökkentek a teljes globális volumenhez viszonyítva, de ez így történt az összes többi versengő régió és ország esetében is (az ázsiai és csendes-óceáni térség kivételével). Például az Unió részesedése a globális tőkekiadásokból a 2000. évi mintegy 10%-ról 2010-re 4%-ra csökkent, és a 2010-es évek végére sem javult (**4. ábra**).

4. ábra | A félvezetővel kapcsolatos tőkekiadások részesedésének áthelyeződése vállalati székhelyek szerint, 1990–2022



Forrás: Bizottság, SWD (2022) 147, 74. o., a Techinsights (IC Insights) platform adatai alapján.

A csipekről szóló jogszabály új stratégiai lendületet adott

- 21** A világjárvány okozta válság nyomán világszinten kialakuló mikrocsiphiány emlékeztetett rá, hogy mennyire meghatározó szerepet töltenek be a félvezetők a gazdaságban. Az Unió a [csipekről szóló jogszabály](#) révén reagált erre a hiányra, miután a [2013. évi stratégiának](#) nem sikerült megnövelnie az Unió részesedését a mikrocsipek előállításában. A jogszabálynak része volt a 2021. évi [uniós iparstratégiát](#) támogató egyik bizottsági kezdeményezés is.
- 22** A [csipekről szóló jogszabály](#) ösztönzően hatott, és többek között a gyártási kapacitás növelésére helyezte a hangsúlyt. Új célkitűzéseket és intézkedéseket vezetett be, és ezeket három pillér köré csoportosította ([5. ábra](#)).

5. ábra | A csipekről szóló jogszabály három pillére



Forrás: Európai Számvevőszék, a csipekről szóló jogszabály és az *A Chips Act for Europe* (SWD(2022) 147) című dokumentum alapján.

23 A csipekről szóló jogszabály főbb változásai az előző stratégiához képest a következők voltak:

- o míg a 2013. évi stratégia főként a meglévő erősségekre épült, az **I. pillér** az ökoszisztéma hiányosságait kívánta kezelni. Ezt a kutatási szakaszban szerzett elméleti ismereteknek a kereskedelmi termékek gyártásába, az elsődleges új kísérleti gyártósorokra való átvitelével kívánta elérni;
- o a **II. pillér** egyértelműen leírja, hogy milyen elvek mentén kell értékelni az innovatív FOAK termelőlétesítményekbe történő beruházásokhoz nyújtott állami támogatásokat;
- o a **III. pillér** szerinti koordinációs mechanizmus, amely a válságok előrejelzésére és az azokra való reagálásra szolgál, teljesen új, a [2013. évi stratégiában](#) még nem létezett.

A csipekről szóló jogszabályt sürgős jelleggel dolgozták ki, amiből több hiányosság is következett

A Bizottság nem alapozta meg teljes körű értékeléssel és hatásvizsgálattal a csipekről szóló jogszabályt

24 A csipekről szóló jogszabály kidolgozására sürgősen, részben a Covid19-világjárvány utáni hiányokra reagálva került sor. A Bizottság elismerte a 2013. évi stratégiából levont tanulságok egy részét, többek között azt, hogy nem fordítottak kellő figyelmet a gyártási kapacitásra, de nem végzett teljes körű értékelést a [2013. évi stratégia](#) hatásáról. Ezenkívül a Bizottság a [minőségi jogalkotásra vonatkozó iránymutatásokban](#) meghatározott eltérés alkalmazásával nem végzett sem teljes körű hatásvizsgálatot, sem nyilvános konzultációt a [csipekről szóló javasolt jogszabályról](#).

25 Ehelyett a Bizottság 2022-ben, a csipekről szóló jogszabálycsomag kiadását követően közzétette az [SWD\(2022\) 147](#) szolgálati munkadokumentumot. A dokumentum összefoglalta az ágazat jelenlegi helyzetét, meghatározta a csipekről szóló jogszabály átfogó célkitűzését és bemutatta a vonatkozó költségvetési információkat. Ezenkívül felsorolta a meglévő hiányosságokat, például azt, hogy az ágazat rövid távra összpontosít, nem fordít kellő figyelmet a mikrocsipek tervezésére, nincs nyomonkövetési keret és elégtelen a politikai hajtóerő. Nem vizsgálta meg azonban a lehetséges kompromisszumokat és alternatív intézkedéseket, valamint utóbbiak lehetséges hatását. A [bizottsági szolgálati munkadokumentum](#) nem fejtette ki, hogy a csipekről szóló jogszabályban meghatározott új stratégia hogyan kezelné a 2013. évi stratégiának a piaci-növekedést illető kudarcát, és hogyan orvosolhatnák ezt az új intézkedések. Mindezek miatt megtörténhet, hogy a csipekről szóló jogszabály ugyanazon problémákkal fog szembesülni.

- 26** A Bizottság azzal indokolta a teljes körű hatásvizsgálat hiányát, hogy a válság miatt sürgősen kellett fellépnie. Megjegyezzük azonban, hogy a [2013. évi stratégia](#) számos intézkedésének 2020 volt a horizontja, ezért a stratégia aktualizálása már régóta esedékes volt.

A csipekről szóló jogszabály szerinti intézkedéseknél nem teljesen egyértelműek az ütemtervek, illetve a nyomon követés

- 27** A [csipekről szóló jogszabály](#) a stratégia egyik pillérére vonatkozóan sem tartalmaz mérhető célértékeket:
- Az **I. pillér** esetében a [rendelet](#) kilenc fő teljesítménymutató (KPI) nyomon követését írja elő. Ilyen mutató például a kezdeményezés által támogatott intézkedésekben részt vevő jogalanyok száma és az aktív kompetenciaközpontok száma az Unióban. Célértékeket azonban nem határoztak meg e mutatókhoz.
 - A **II. pillér** tekintetében a Bizottság célja a FOAK-létesítményekre vonatkozó értékelési elvek meghatározása volt, azonban nem állapított meg a FOAK elterjedésére vonatkozóan mérhető fő teljesítménymutatókat, illetve további operatív célértékeket.
 - A **III. pillér** kapcsán szintén hiányzik egy mérföldkövet is tartalmazó egyértelmű ütemterv.
- 28** A II. pilléren belül az alkalmazásra vonatkozó mérhető célértékek hiányában a [bizottsági szolgálati munkadokumentum](#) jelezte: a stratégia sikerének mérésére a [Digitális évtized](#)⁴ szakpolitikai program 2030-ra vonatkozó azon célkitűzését fogják felhasználni, amely szerint az értéket tekintve a világ élvonalbeli és fenntartható mikrocip-termelésének 20%-át kell elérni. Ehhez az Unió termelési kapacitását 2030-ra körülbelül [négyeszeresére](#) kell növelni, ami rendkívül ambiciózus cél. A 20%-os célérték alkalmazásával kapcsolatban is tártunk fel problémákat ([1. háttérmagyarázat](#)).

⁴ COM(2021) 118.

1. háttérmagyarázat

Problémák a 20%-os célérték alkalmazásakor a csipekről szóló jogszabály kapcsán

A [digitális iránytű](#) értelmében élvonalbeli és fenntartható mikrocsipnek a 5 nanométernél (nm) kisebb, illetve a 2021. évi szabványokhoz képest tízszer energiahatékonyabb mikrocsip tekinthető.

A Digitális évtized szakpolitikai program azon célértékének meghatározásakor, hogy 2030-ra az Unió megkétszerezze részesedését az élvonalbeli és fenntartható mikrocsipek globális gyártásából, a Bizottság 2020-ban 10%-nak vette a kiindulási értéket. Ez a kiindulási érték azonban nem volt összhangban az általa kitűzött célértékkel, mivel nem az élvonalbeli mikrocsipek uniós termelésére vonatkozó statisztikákat vette alapul, hanem az uniós székhelyű vállalatok bevételeit az értéklánc egészében. Ami az élvonalbeli mikrocsipek gyártását illeti, észrevételezzük, hogy 2020-ban mindössze két vállalat állított elő 5 nm-es mikrocsipeket, [Tajvanon és Dél-Koreában](#). Az Unió nem rendelkezett kapacitással 22 nm-nél kisebb csipek előállítására.

Ellenőrzésünk során az általunk megkérdezett tagállami hatóságok kifejtették, hogy a Bizottság nem adott pontos tájékoztatást arról, hogyan kell beépíteni a nemzeti célértékekbe az uniós célértéket.

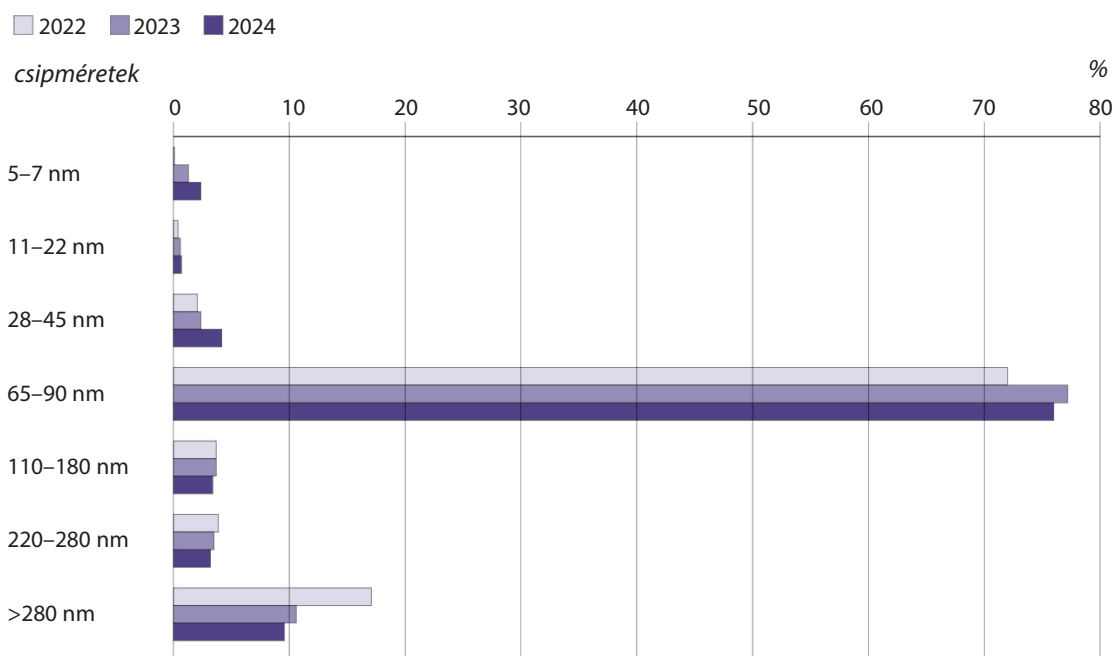
A csipgyártók és a tagállami hatóságok véleménye szerint a 20%-os célérték inkább csak egy törekvést, semmint reálisan elérhető célt fejez ki.

- 29** A 2030-ig tartó időszakra vonatkozó [Digitális évtized szakpolitikai program](#) keretében a tagállamoknak ütemtervekben kell felvázolniuk a digitális célértékek elérését célzó szakpolitikáikat és intézkedéseiket, köztük a 20%-os célérték elérését elősegítő gyártási kapacitásba történő fő beruházásokat is. Az általunk felkeresett tagállamok ütemtervei azonban nem tájékoztattak arról, mennyiben segíti elő az adott ország a 20%-os célérték teljesítését. Ezenkívül egyik érintett tagállam sem határozta meg stratégiai dokumentumban az élvonalbeli mikrocsipgyártás növelésére vonatkozó terveit.

A csipekről szóló jogszabály esetleg nem kellő mértékben veszi figyelembe a jelenlegi európai ipari keresletet

- 30** A csipekről szóló jogszabály I. és II. pillére közép- és hosszú távú célkitűzésekre összpontosít. Az I. pillér elsősorban a legkorszerűbb technológiákra és azokon belül a kisebb méretű élvonalbeli mikrocsipekre irányul. A II. pillér útmutatást nyújt a vállalatoknak a hagyományos mikrocsipeket előállító berendezésekhez kapcsolódó állami támogatások kérelmezéséhez, amennyiben e berendezések innovatív összetevővel is rendelkeznek (pl. jobb energetikai teljesítmény, újszerű gyártási folyamat stb.). Míg a Bizottság bizonyos területeken (pl. kísérleti gyártósorok, kompetenciaközpontok és az első FOAK-létesítmények) már 2023–2025-re várt eredményeket, számos projekt és kezdeményezés hatása csak hosszabb távon fog megmutatkozni.
- 31** A Covid19-világjárvány alatti fő uniós ellátási problémák ugyanakkor nem az élvonalbeli mikrocsipek hiányának tudhatók be⁵. Az akkori ágazati elvárások úgy számoltak, hogy az ilyen mikrocsipek iránti kereslet rövid és középtávon valószínűleg alacsony lesz, és a piac nagy része a 65–90 nm-es mikrocsipekre tart igényt (6. ábra). Ezt a tagállami hatóságokkal és a csipgyártókkal készített interjúink is megerősítették.

6. ábra | A felmérésben szereplő uniós vállalatok 2022–2024-es időszakra előre jelzett összesített kereslete a mikrocsipek mérete szerint



Forrás: Jelentés a csipekről szóló európai felmérésről (43 válaszadó), Belső Piaci, Ipar-, Vállalkozás- és Kkv-politikai Főigazgatóság (DG GROW) és Közös Kutatóközpont (JRC), 2022. július.

⁵ SWD (2022) 147, 16–17. o.

- 32** A hagyományos mikrocsipek iránti európai kereslet jelenleg gyorsabban növekszik, mint amennyit az uniós székhelyű csipgyártók képesek ellátni. A [Közös Kutatóközpont \(JRC\)](#) kiemelte, hogy a (fejlett és kevésbé fejlett) mikrocsipek terén a kereskedelmi hiány 6 milliárd euró⁶, miután a hagyományos mikrocsipek uniós behozatalának több mint 30%-a Kínából származik. Mivel a zöld átálláshoz kapcsolódó technológiákhoz ilyen típusú mikrocsipre van szükség, ez a kereskedelmi hiány a jövőben valószínűleg növekedni fog.
- 33** Megjegyezzük továbbá, hogy a hagyományos mikrocsipek továbbra is relevánsak az Unió területén kívül is. [Kína](#) például mostanában igyekszik fellendíteni a kevésbé fejlett mikrocsipek belföldi gyártását⁷. Az EU–USA Kereskedelmi és Technológiai Tanács 2024. április 4–5-i [együttes nyilatkozatában](#) aggodalmának adott hangot a nem piaci gazdaságpolitikákkal és gyakorlatokkal kapcsolatban, amelyek torzító hatásokhoz vagy túlzott függőségekhez vezethetnek a hagyományos félvezetők tekintetében.
- 34** Teljes körű hatásvizsgálat hiányában ([24. bekezdés](#)) nehéz megítélni, hogy a csipekről szóló jogszabály kellő mértékben figyelembe veszi-e az ágazat hagyományos csipekkel kapcsolatos igényeit.

A Bizottság a csipekről szóló jogszabályhoz kapcsolódóan bejelentett finanszírozásnak csak kis részéért felel, az általunk vizsgált közfinanszírozású projektek általában mégis összhangban voltak az Unió stratégiai célkitűzéseivel

- 35** A mikrocsipiparban a beruházási döntések mögött túlnyomórészt magánszektorbeli vállalatok állnak, ezért megvizsgáltuk, hogy mely uniós és egyéb közfinanszírozási források támogatták, illetve támogatják a 2014–2020-as és a 2021–2027-es időszakra vonatkozó uniós mikrocsip-stratégiákat. Emellett azt is értékeltük, hogy az általunk ellenőrzött felhívások és projektek összhangban voltak-e a stratégiai célkitűzésekkel. A 2014–2020-as projektek esetében azt ellenőriztük, hogy elérték-e a tervezett eredményeket.

⁶ *Semiconductors in the EU*, az Európai Unió Kiadóhivatala [JRC133850](#), 2023, 16. o.

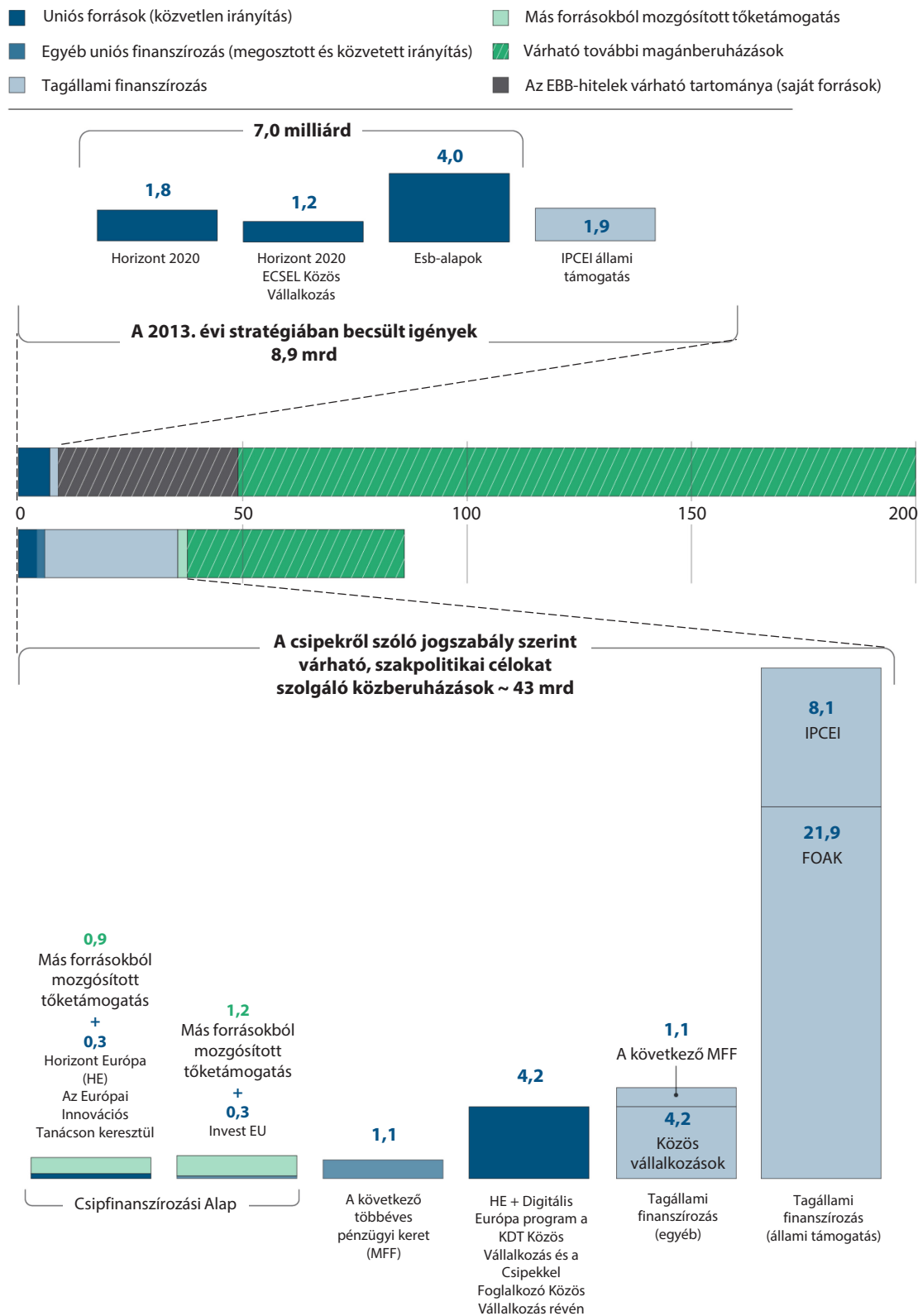
⁷ *Mapping China's semiconductor ecosystem in global context: Strategic dimensions and conclusions*, Stiftung Neue Verantwortung | Merics (2021), 37. o.

A finanszírozás teljes várható összegére vonatkozó információk nem teljes körűek, mivel a Bizottság annak csak egy kis részéért felelős

- 36** A félvezető-projektekhez több uniós finanszírozási forrás – például a Horizont keretprogramok, az európai strukturális és beruházási alapok (**esb-alapok**), az Európai Stratégiai Beruházási Alap (ESBA) és az InvestEU – nyújt pénzügyi támogatást. Az Európai Beruházási Bank (EBB) szintén biztosít finanszírozást az ágazatnak. Ez a finanszírozás kiegészíti a tagállami közfinanszírozást (pl. vissza nem térítendő támogatások, állami támogatások és adókedvezmények). A 2021–2027-es időszakban a félvezetőipar számára a Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszköz (RRF) is nyújthat finanszírozást.
- 37** A rendelkezésre álló információk azonban nem teszik lehetővé a két egymást követő stratégia keretében rendelkezésre álló finanszírozás közvetlen összehasonlítását, és mivel a beruházások elsősorban a befektetők döntéseitől és attól függnek, hogy a tagállamok készek-e támogatni ezeket, a Bizottságnak nincs teljes képe a helyzetről (**39.** bekezdés). A **7. ábra** a két uniós stratégia fő finanszírozási csatornáit szemlélteti.

7. ábra | Az uniós félvezető-stratégiák fő finanszírozási csatornáit a 2014–2020-as és a 2021–2027-es időszakban

(milliárd euró)

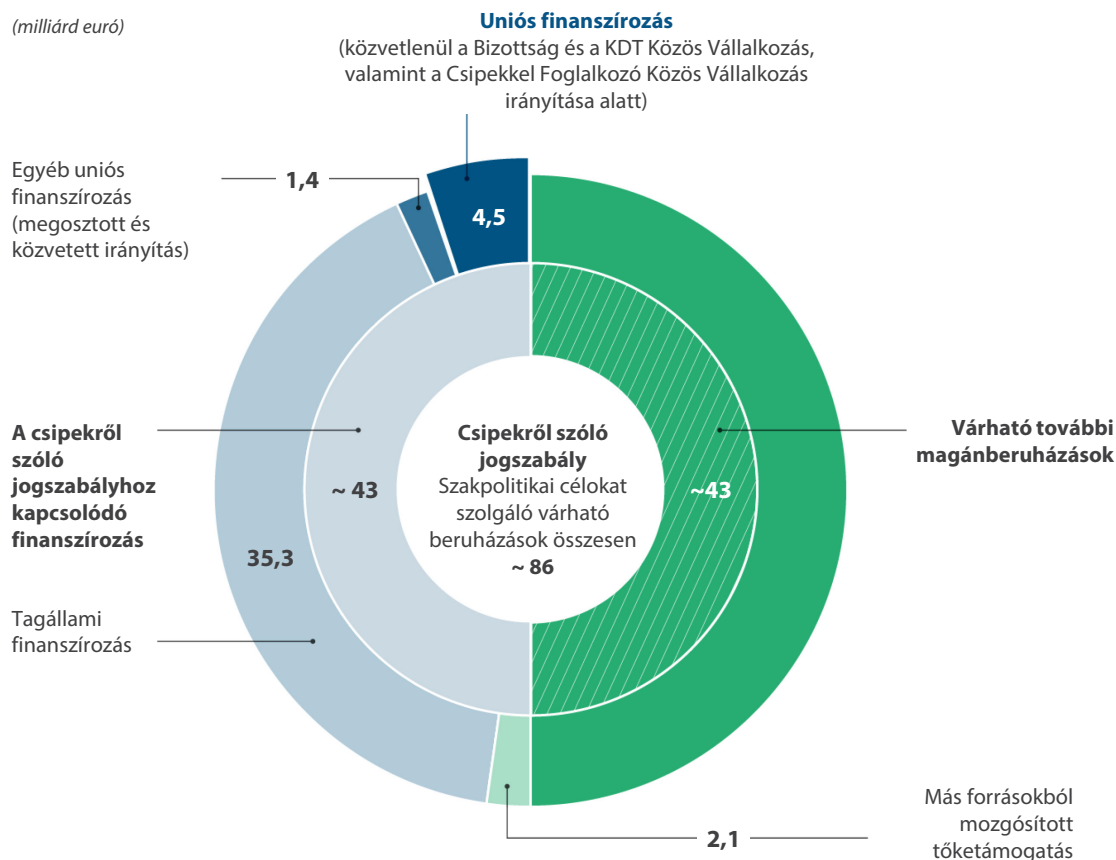


Forrás: A Számvevőszék elemzése a 2013. évi stratégiáról, az ELG ütemtervről és végrehajtási tervéről, a csipekről szóló jogszabályról és a [bizottsági szolgálati munkadokumentumról](#), valamint a Bizottság adatai.

- 38** A **2013. évi stratégia** nem adott becslést az összes szükséges beruházás nagyságáról. Az ELG ütemtervének becslése szerint összesen 50–60 milliárd euró összegű közberuházás volt az ahhoz szükséges ösztönzés, hogy összesen több mint 200 milliárd euró értékben valósuljon meg a beruházás⁸. Az uniós költségvetés és a nemzeti források a közberuházásoknak csak kis részét (8,9 milliárd euró) tették ki, a fennmaradó részt (10–40 milliárd euró összegű) EBB-hitelekkel várták. Az ütemterv azonban nem vette figyelembe az egyéb meglévő finanszírozási forrásokat, például az uniós támogatások mellett biztosított tagállami társfinanszírozást vagy az állami támogatás formájában nyújtott nemzeti hozzájárulásokat.
- 39** A **csipekről szóló jogszabályhoz** kapcsolódó stratégiai csomag konkrétabb volt, és 2030-ig legalább 43 milliárd euró összegű szakpolitikai célú beruházást jelentett be, amelyhez várhatóan hasonló nagyságrendű magánberuházások társulnak. Ennek alapján a beruházási finanszírozás teljes várható összege legalább 86 milliárd euró. Ez ugyan jóval elmarad az ELG 2013. évi stratégiára vonatkozó ütemtervében becsült szükségletektől, de a kapcsolódó finanszírozási csatornák jobban azonosíthatók. A becslésben ugyanakkor nem szerepelnek a 2013. évi stratégia ütemterve szerint az ágazatnak szánható bizonyos uniós források (pl. esb-alapok), a Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszköz forrásai, illetve az EBB-finanszírozás (2021 és 2023 között 2 milliárd euró).
- 40** Összességében a Bizottság – közvetlenül vagy a Csipekkel Foglalkozó Közös Vállalkozáson keresztül – a csipekről szóló jogszabály értelmében becsült, 86 milliárd euró összegű finanszírozásnak csak nagyon kis részéért felel. Ezt az összegrészt, összesen mintegy 4,5 milliárd eurót, főként a Horizont Európa és a **Digitális Európa program** biztosítja. A fennmaradó rész biztosítása nagyrészt a tagállamok és a magánvállalkozások felelőssége (**8. ábra**). Míg a II. pillér beruházásaihoz a Bizottság hagyja jóvá az állami támogatásokat, arra nincs felhatalmazása, hogy uniós szinten összehangolja az ilyen beruházásokat, és azokat a csipekről szóló jogszabály célkitűzéseihez igazítsa.

⁸ *A European Industry Strategic Roadmap for Micro- and Nano-Electronic Components and Systems – Implementation Plan*, ELG 2014, 11–13. és 19. o.

8. ábra | A csipekről szóló jogszabályhoz kapcsolódó várható finanszírozás eredettípusonként (uniós, állami, magán), 2021–2027



Forrás: Európai Számvevőszék, a Bizottság által szolgáltatott információk, a csipekről szóló jogszabálycsomag és az SWD(2022) 147 dokumentum alapján.

- 41** A várható közfinanszírozás legjelentősebb része például a gyártási kapacitás FOAK-létesítmények révén történő bővítésére irányul. A 21,9 milliárd euró elsősorban tagállamok és magánbefektetők hozzájárulásától függ. Ehhez hasonlóan a közös európai érdeket szolgáló projektek (IPCEI) nevű 2023. évi kezdeményezés, amely a csipekről szóló jogszabály kapcsán várhatóan 8,1 milliárd euró finanszírozást biztosít, végső soron szintén a tagállami és a magánszektorbeli beruházásoktól függ.

A Bizottság információi a már folyósított összegekről nem teljes körűek

42 A mikrocsipekkel kapcsolatos uniós iparpolitikával összefüggésben a Bizottság az ágazatnak folyósított uniós finanszírozásra nézve csak a projektek egy része kapcsán rendelkezett információkkal, ti. azok kapcsán, amelyekhez közvetlenül (Horizont 2020 és Horizont Európa) vagy közös vállalkozások útján (a Csipekkel Foglalkozó Közös Vállalkozás és elődei, az [ECSEL Közös Vállalkozás](#) és a [KDT Közös Vállalkozás](#)) nyújtott vissza nem térítendő támogatást, és amelyeket eleve úgy alakítottak ki, hogy elősegítsék a stratégiák célkitűzéseinek megvalósulását. Ezek a következők voltak:

- o a 2014–2020-as időszakban 102, közvetlenül a Bizottság által irányított projekt (a Horizont 2020-hoz kapcsolódó 1,8 milliárd eurós költségvetésből, lásd: [7. ábra](#)) összesen 0,5 milliárd euró értékben, valamint 91 olyan projekt, amelyet az ECSEL Közös Vállalkozás hajtott végre, 1,2 milliárd eurós költségvetését igénybe véve;
- o a 2021–2027-es időszakban 30 a KDT Közös Vállalkozás által végrehajtandó Horizont Európa projekt 342 millió euró értékben, valamint ezt követően kilenc a Csipekkel Foglalkozó Közös Vállalkozás által 2,3 milliárd eurós allokációval indított pályázati felhívás, amelyek 2024-ben még folyamatban voltak (mindkét esetben a közös vállalkozások 4,2 milliárd euró összegű teljes költségvetéséből). Ellenőrzésünk során a Bizottság a rendelkezésünkre bocsátott egy nem teljes körű listát is 26 más, összesen 115 millió euró értékű Horizont Európa projekttel, amely projektek célkitűzései szintén összhangban vannak a csipekről szóló jogszabállyal, noha az csak később lépett hatályba.

43 A Bizottság sem a 2014–2020-as, sem a 2021–2027-es időszakra vonatkozóan nem rendelkezett információval a félvezető-stratégiákhoz hozzájáruló, az esb-alapok, az ESBA és a Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszköz keretében folyósított összegekről. Nem kapott információt az ezek kapcsán folyósított EBB-finanszírozásról sem.

- 44** Hasonlóképpen: a Bizottság az Unió mikrocsipekkel kapcsolatos iparpolitikája kapcsán az állami támogatási csatornák esetében sem használta fel nyomon követési célokra az akár a 2018. évi, akár a 2023. évi IPCEI keretében nemzeti szinten ténylegesen folyósított összegekkel kapcsolatos információkat, projektszinten pedig nem rendelkezett ilyen információkkal. A 2013. évi stratégia keretében nyújtott *ad hoc* jellegű (vagyis nem valamely már jóváhagyott programon alapuló) állami támogatásoknak a stratégiához való hozzájárulását a Bizottság nem követte nyomon, de részletesen tájékoztatott minket az általa az ellenőrzésünk szempontjából relevánsnak ítélt, 0,5 milliárd euró összegű állami támogatást jóváhagyó három határozatról. Emellett a Bizottság adatbázisaiban az általunk ellenőrzésre kiválasztott tíz félvezető-vállalattal kapcsolatban végzett keresésünk azt mutatta, hogy 2022 januárjáig több mint 400 esetben nyújtottak állami támogatást összesen 1,6 milliárd euró értékben, 83%-ban Franciaországban és Németországban.
- 45** A csipekről szóló jogszabály tekintetében a Bizottság a FOAK-beruházások nagy jelentőségének dacára a várt beruházási összegek, így az állami támogatások összegének nyomon követéséhez is csak sajtóközleményekből, a folyamatban lévő tárgyalásokból és a nemzeti hatóságoktól kapott értesítésekből származó információkra hagyatkozik. A Bizottság 29 potenciális vagy már folyamatban lévő termelésikapacitás-beruházást azonosított. Ezek között 13 várható FOAK-projekt szerepelt (négy jóváhagyott és kilenc tervezett projekt), amelyekhez 26 milliárd euró állami támogatás és várhatóan 60 milliárd euró magánberuházás kapcsolódott.

A Bizottság által finanszírozott projektek általában összhangban vannak a stratégiákkal, de a Bizottságnak nincs teljes rálátása azok tényleges hatására

A Bizottság közvetlen irányítása alá tartozó uniós források valószínűleg pozitív hatást fejtenek ki, bár ezeket nem számszerűsítik

- 46** A 2014–2020-as időszakra nézve megvizsgáltuk azokat a Horizont 2020 munkaprogramokat, amelyek keretében a Bizottság által azonosított 102 projektet finanszírozták (42. bekezdés). Megállapítottuk, hogy a vonatkozó célkitűzések igazodtak a 2013. évi stratégiához. Egy, a Bizottság által megrendelt, a Horizont 2020 programot értékelő 2023. évi tanulmány⁹ azonban kutatási hiányosságokra mutatott rá a telepítésre való technológiai felkészültség bizonyos szintjein.
- 47** A Bizottság nem tudta számszerűsíteni, hogy projektszinten milyen hatások valósultak meg a stratégiai célkitűzések szempontjából. Az általunk vizsgált Horizont 2020 projekt (III. melléklet, 1. projekt) célkitűzései történetesen összhangban voltak a 2013. évi stratégia céljaival.
- 48** A 2021–2027-es időszakra nézve megvizsgáltuk azt a három pályázati felhívást, amelyek keretében kiválasztották a folyamatban lévő 26 Horizont Európa projektet (42. bekezdés), és megerősítettük, hogy azok a félvezetők és az I. pillér szempontjából releváns kutatásra összpontosítottak. Észrevételeztük azt is, hogy ezek elősegíthetik a 46. bekezdésben említett kutatási hiányosságok kiküszöbölését.
- 49** Azonosítottunk és megvizsgáltunk egy olyan Horizont Európa projektet is (III. melléklet, 2. projekt), amely nem szerepelt a 26 Horizont Európa projektet tartalmazó, a Bizottság által a rendelkezésünkre bocsátott listán (42. bekezdés). Ennek célkitűzései összhangban voltak az I. pillér azon célkitűzésével, hogy meg kell erősíteni az Unió vezető szerepét a kutatás és technológia terén. Ellenőrzésünk idején a projekt a végrehajtás korai szakaszában volt, ezért túl korai lett volna a potenciális hatások értékelése.

⁹ „Evaluation Study on the European Framework Programmes for Research and Innovation for Addressing Global Challenges and Industrial Competitiveness – Focus on Activities for the Digital and Industrial Transition. Az 1. szakasz zárójelentése – Horizont 2020, Európai Bizottság, 2023. április, 68. o.

A közös vállalkozások által végrehajtott projektek esetében nagyobb hangsúlyt kapnak az uniós stratégiai célkitűzések, bár e projektek hatásának mértéke nem egyértelmű

- 50** A Horizont 2020 és a Horizont Európa kutatási és fejlesztési finanszírozásának egy részét a közös vállalkozások hajtják végre (az időszakról függően: a Csipekkel Foglalkozó Közös Vállalkozás vagy elődjei, az ECSEL, illetve a KDT Közös Vállalkozás).
- 51** **A 2014–2020-as időszakra nézve** a 2023. évi értékelő tanulmány általánosságban megállapította, hogy az ECSEL Közös Vállalkozás fellendítette az elektronikai alkatrészekkel kapcsolatos kutatást és innovációt. Nem összpontosított azonban az ECSEL az Unió hosszú távú célkitűzései és kihívásai szempontjából a lehető leghasznosabb projektekre, mert a kutatást az iparág és a részt vevő tagállamok rövid távú prioritásai vezérelték. Ezenkívül a Bizottság nem rendelkezett egyértelmű információval arról, hogy az ECSEL Közös Vállalkozás 91 projektje közül hány (42. bekezdés) járult hozzá közvetlenül a 2013. évi stratégia célkitűzéseinek megvalósulásához.
- 52** Az ECSEL Közös Vállalkozás általunk megvizsgált három lezárt projektje (III. melléklet, 4., 5. és 6. projekt) összhangban volt a 2013. évi stratégia célkitűzéseivel. Egy projekt elősegítette a kevésbé fejlett mikrocsipek előállítási kapacitásának növelését, míg a másik kettő élvonalbeli mikrocsipek előállítására irányult. Megjegyezzük, hogy mivel az e két projekt keretében kifejlesztett berendezéseket jelenleg elsősorban az Unión kívül használják, e projektek hatása az Unión kívüli mikrocsipgyártáshoz járul hozzá.
- 53** **Ami a 2021–2027-es időszakot illeti,** a KDT Közös Vállalkozás munkaprogramjaiban bevezetett kiemelt témakörök a hosszú távon stratégiaileg fontosabbnak tekintett technológiai területekre irányultak. A KDT Közös Vállalkozás 2021–2022-es tevékenységeinek mégis csak kis része segítette elő kialakításánál fogva a célkitűzések megvalósulását (az összesen 30 projektből nyolc, ami a teljes finanszírozási előirányzat 23%-ának felelt meg) (42. bekezdés). A Bizottság nem követte nyomon, hogy a KDT Közös Vállalkozás többi 22 projektje közül hány segítette elő közvetlenül a csipekről szóló jogszabály célkitűzéseinek elérését.
- 54** Ellenőrzésünk során megvizsgáltuk a KDT Közös Vállalkozás egyik projektjét (III. melléklet, 3. projekt), amelynek keretében a Bizottság az EUROPRACTICE platformot finanszírozza. A projekt célkitűzései relevánsak és elősegítik a csipekről szóló jogszabály kutatási célkitűzéseinek megvalósulását. Ellenőrzésünk idején, bár a projekt még folyamatban volt, egyes fő teljesítménymutatók arról tanúskodtak, hogy a platform szolgáltatásainak tartalma és kihasználtsága elmarad a célértékektől.

- 55** 2023 óta az I. pillér végrehajtását a – KDT Közös Vállalkozás helyébe lépő – Csipekkel Foglalkozó Közös Vállalkozás irányítja. Megállapításunk szerint az ellenőrzésünk idején elindított kilenc pályázati felhívás és két kapcsolódó munkaprogram a kialakításánál fogva közvetlenül támogatja az I. pillér valamennyi komponensét (virtuális tervezési platform, kísérleti gyártósorok és kompetenciaközpontok). Mivel a felhívások még folyamatban voltak, nem tudtuk értékelni, hogy mennyiben járulnak hozzá a csipekről szóló jogszabály célkitűzéseinek megvalósulásához.

Az állami támogatás várhatóan fontos szerepet fog játszani a gyártási kapacitás növelésében, de a Bizottságnak nincs információja arról, hogy az mennyiben járul hozzá az uniós célkitűzésekhez

Hogyan segíti a közös európai érdeket szolgáló fontos projektekhez (IPCEI) nyújtott állami támogatás a gyártási kapacitásra vonatkozó célok elérését

- 56** Az első [mikroelektronikai közös európai érdeket szolgáló fontos projekthez](#) (2018. évi IPCEI) Ausztria, Franciaország, Németország, Olaszország és az Egyesült Királyság csatlakozott. Ennek a projektnek a középpontjában teljesítmény-félvezetők, energiahatékony mikrocsipek, érzékelők, fejlett optikai berendezések és összetett anyagok álltak. A Bizottság 32 vállalatnak **1,9 milliárd euró** összegű állami támogatást [hagyott jóvá](#), amely várhatóan 6,5 milliárd euró összegű magánfinanszírozást egészít ki. A teljes, 8,7 milliárd eurós összegből mintegy 5,8 milliárd euró első ipari hasznosítási (FID) tevékenységekhez kapcsolódott¹⁰. A tagállamok szerint¹¹ e közös európai érdeket szolgáló fontos projekt keretében a FID elvben lehetővé teszi rendkívül innovatív termékek kifejlesztését, illetve új termelési folyamatok gyakorlati és piaci bevezetését.
- 57** Elemzésünk megerősítette, hogy a 2018. évi IPCEI-ről szóló határozat célkitűzései összhangban voltak a 2013. évi stratégia célkitűzéseivel. Az általunk megkérdezett résztvevők elismerték az IPCEI szerepét az Unió stratégiai céljainak támogatásában és félvezetőiparának stabilizálásában. A két általunk megvizsgált 2018. évi IPCEI-projekt ([III. melléklet](#), 7. és 8. projekt) célkitűzései összhangban voltak a határozat céljaival. E projektek elősegítették új gyártóüzemek megépítését, majd később a kísérleti gyártósorok alkalmassá tételét mikrocsipek tömegtermelésére, amivel támogatták a gyártási kapacitás bővítésének uniós célját.

¹⁰ [C\(2018\) 8864](#), a Bizottság közleménye az IPCEI 2018 projektről, 2018. december 13., 68. o.

¹¹ Uo., 6. o.

- 58** Megállapítottuk azonban, hogy a Bizottság nem értékelte, mennyiben járult hozzá a 2018. évi IPCEI-projekt a 2013. évi stratégia céljainak megvalósulásához. Ezenkívül sem az IPCEI-határozat, sem az éves beszámoló nem határozott meg releváns fő teljesítménymutatókat.
- 59** Az általunk megkérdezett érdekelt felek időzíteni és koordinációs problémákról számoltak be. Felemlítették a jóváhagyás hosszadalmas voltát, ami elüt az ágazat technológiai változásainak serény ütemétől. Hasonló problémákat említett egy a német hatóságok megbízásából végzett értékelés¹² is (például négy évig tartott a projekt-jóváhagyás). Ez az értékelés azt is felvetette, hogy egyes tevékenységeket (pl. FID-tevékenységeket) tagállamokon belüli jogi kérdések késleltetnek, valamint hogy a Bizottság és a tagállamok kevésbé hangolják össze intézkedéseiket a beszámolási követelmények és a késedelmes forráskifizetések tekintetében.
- 60** A Bizottság által jóváhagyott **második mikroelektronikai közös európai érdeket szolgáló fontos projekt** (2023. évi IPCEI) kapcsán 14 tagállam 56 vállalatának 68 projektje részesült állami támogatásban. Ellenőrzésünk idején néhány projekt esetében még nem született meg a döntés a nemzeti szintű támogatás odaítéléséről. A 8,1 milliárd euró összegű állami támogatás várhatóan 13,7 milliárd euró összegű magánberuházást egészít ki, és a teljes összegből 7,6 milliárd euró (a korábbi IPCEI-knél több) irányul első ipari hasznosításra (FID).
- 61** Összességében a 2023. évi IPCEI kialakítása és célkitűzései összhangban vannak a csipekről szóló jogszabállyal. Az általunk megkérdezett vállalatok kedvezően értékelték a 2023. évi IPCEI szerepét mind a csipekről szóló jogszabály, mind pedig – az első ipari hasznosításra (FID) irányuló történő beruházások révén – az uniós félvezetőgyártás támogatása szempontjából. Megállapítottuk, hogy a mintánkban szereplő holland projekt célkitűzései szerint elősegítette kísérleti gyártósorok létrehozását a csipekkel foglalkozó közös vállalkozás kapcsán az I. pillér keretében (**III. melléklet**, 9. projekt). A projekt hatását azonban még túl korai lett volna felmérni.
- 62** Javulást tapasztaltunk a 2023. évi IPCEI keretében végrehajtott projektek nyomon követése terén is. Az érintett tagállamok és vállalatok több mint 30 fő teljesítménymutatót vezettek be a projektek előrehaladásának, a környezeti hatásoknak és a továbbgyűrűző hatásoknak a mérésére. Többségük uniós szinten összesített célértékeket is meghatározott. Mindazonáltal túl korai lenne megállapítást tenni arról, hogyan fogják alkalmazni őket tagállami és projektszinten.

¹² *Evaluation of the „IPCEI on Microelectronics” funding measure* (A mikroelektronikával kapcsolatos IPCEI finanszírozási intézkedés értékelése) – Zárójelentés, PWC, 2023. június.

A FOAK-beruházások valószínűleg elősegítik a gyártási kapacitás növelését, de a Bizottság számára nehéz lesz információt szerezni azok tényleges hatásairól

- 63** A 2014–2020-as időszakban nem állt a Bizottság rendelkezésére más információ, mint a félvezetőiparra vonatkozó három állami támogatási határozat (44. bekezdés). Nem követte nyomon a Bizottság e projektek lezárását és a 2013. évi stratégia fényében elért eredményeit sem. Ebben az időszakban a Bizottságon belül a 2013. évi stratégiáért felelős Tartalmak, Technológiák és Kommunikációs Hálózatok Főigazgatóságával (DG CNECT) nem konzultáltak e határozatok egyikéről sem, és a főigazgatóság nem kapott tájékoztatást azok végrehajtásáról. Amikor azonban elemeztük a projektek célkitűzéseit, megerősítést nyert, hogy a szóban forgó határozatok összhangban vannak a 2013. évi stratégiával.
- 64** Ami a 2021–2027-es időszakot illeti, a technológia szakértői elemzése és a tovagyrúzó hatás értékelése révén a DG CNECT intenzívebben vesz részt a FOAK-projektekre nyújtott állami támogatás Bizottság általi jóváhagyásában.
- 65** Ellenőrzésünk idejéig a Bizottság négy FOAK-beruházás tekintetében hagyott jóvá állami támogatási határozatokat a 2021–2027-es időszakra, összesen 10,2 milliárd euró állami támogatással és 21 milliárd euró magánforrással. Az általunk vizsgált olasz projekt (III. melléklet, 10. projekt) példa arra, hogy a szilíciumkarbid-technológia potenciálisan hogyan növeli az Unió ellátásbiztonságát.
- 66** Csakúgy, mint az előző időszakra nézve, itt sem állnak rendelkezésre a végrehajtással kapcsolatos információk. A tagállami hatóságok, illetve a kedvezményezettek nem kötelesek beszámolni a Bizottságnak a projektek előrehaladásáról és hatásairól. Ezért a Bizottságnak nehéz lesz nyomon követnie és értékelnie, hogy e beruházások milyen hatást gyakorolnak a csipekről szóló jogszabály, illetve a 20%-os digitális célkitűzés elérése kapcsán.

A csipekről szóló jogszabály végrehajtása jelenleg folyik, de lassabban annál, hogy teljesülhetne a Digitális évtized szakpolitikai program 20%-os célkitűzése

- 67** Megvizsgáltuk a csipekről szóló jogszabály egyes pillérei keretében meghatározott intézkedések végrehajtásának előrehaladását és időbeliségét (22. bekezdés). Vizsgálatunk arra irányult, hogy a csipekről szóló jogszabály egyes pillérei tekintetében meghatározott intézkedéseket időben és összehangoltan hajtják-e végre, úgy, hogy el lehessen érni a stratégiai célkitűzéseket.

Az I. pillér jól halad, de előfordultak késedelmek

- 68** Az I. pillér kezdeményezés öt komponens köré szerveződik (9. ábra). Végrehajtása jelentős előkészítő munkát követően a csiprendelet 2023. szeptemberi elfogadását követően kezdődött meg. A Bizottság szerint ahhoz, hogy a kezdeményezés sikerrel járjon, valamennyi komponensnek rendelkezésre kell állnia, és zökkenőmentesen együtt kell működnie¹³. Előfeltétel az összes komponens eredményes koordinációja, és bármelyik komponens késedelme csorbíthatja a kezdeményezés egészének eredményességét. A csipekről szóló jogszabály nem tartalmazott egyértelmű ütemtervet a I. pillér szerinti intézkedések végrehajtására vonatkozóan. Az I. pillérre nézve a fő teljesítménymutatókat ellenőrzésünk idején még nem követték nyomon, illetve azokról nem számoltak be, mivel a Bizottság szerint ez csak akkor lehetséges, ha minden komponens a helyén van. Az, hogy a tervezési platform kialakítása, akárcsak a kompetenciaközpontokat érintő felhívások még folyamatban vannak, arra enged következtetni, hogy 2025 végéig nem készül el minden komponens (köztük a kísérleti gyártósorok).

¹³ SWD (2022) 147, 63–64. o.

9. ábra | Az I. pillér öt komponense és az előre jelzett uniós finanszírozás

- Uniós források (közvetlen irányítás)
- Egyéb uniós finanszírozás (megosztott és közvetett irányítás)

Virtuális tervezési platform

(400 millió eurós tervezett uniós finanszírozás, amely az elszámolható költségek akár 100%-át is fedezi)

Fejlett kísérleti gyártósorok

(1860 millió eurós uniós finanszírozás, amelyet tagállami hozzájárulásoknak kell kiegészíteniük)

Kvantumcsip-technológiák

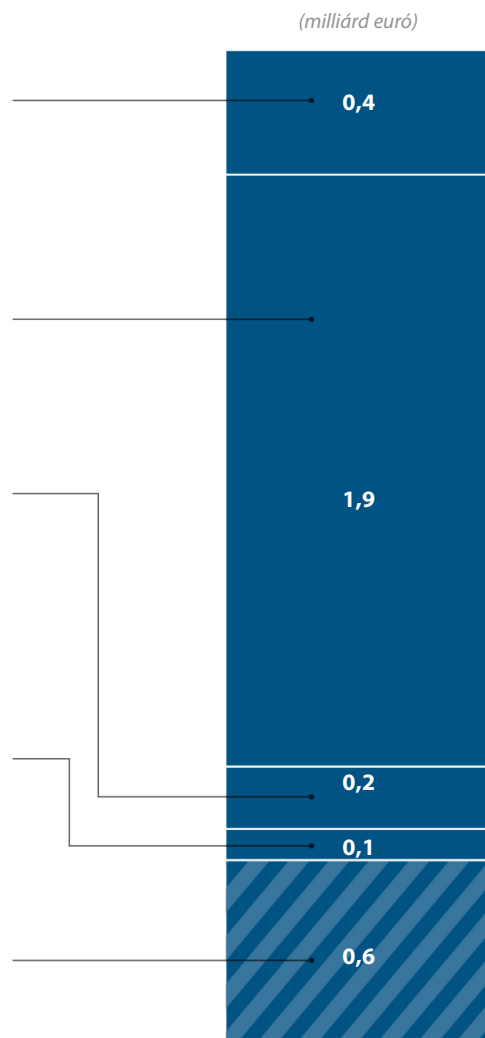
(200 millió euró a kvantumcsipek fejlesztésének felgyorsítását célzó kapacitásépítésre)

Kompetenciaközpontok hálózata

(A Bizottság által négy év alatt beruházandó 136 millió euró)

Csipfinanszírozási Alap

(Az Európai Innovációs Tanács és az EBB csoport által felhasználandó 550 millió euró célja, hogy megkönnyítse a kkv-k finanszírozáshoz és beruházási lehetőségekhez való hozzáférését)



Forrás: Európai Számvevőszék, a Bizottság által szolgáltatott, 2024. novemberi információk alapján.

69 A **virtuális tervezési platform** a mikrocsiptervezés és -fejlesztés online eszköze a tudományos körök, az induló innovatív vállalkozások és a kkv-k számára. Szándéka szerint az eszköz bővíti az Unió által társfinanszírozott, 1995 óta – elsősorban a tudományos körök számára – hasonló szolgáltatásokat nyújtó EUROPRACICE platform lehetőségeit és annak örökébe lép. A Bizottság várakozása szerint az EUROPRACICE szolgáltatásait az új tervezési platform elindításától számított két éven belül integrálni fogják abba.

70 Az első vonatkozó felhívást 2024 augusztusában tették közzé, 25 millió euró összegre (a költségvetés 6%-a), a platform koordinálására és finanszírozására. Ellenőrzésünk idején még folyamatban volt egy második pályázati felhívás, ami megnehezíti, hogy a platform – a Bizottság korábbi várakozása szerint – 2025 végére megkezdje működését.

- 71** A **kísérleti gyártósorok** célja, hogy áthidalják a fejlesztés és a gyártás közti szakaszt, azzal, hogy teret nyitnak az iparág számára a félvezető technológiák és rendszertervezési koncepciók teszteléséhez, az azokkal való kísérletezéshez és azok validálásához.
- 72** A kísérleti gyártósorokra vonatkozó első négy felhívást 2023 decemberében tette közzé a Csipekkel Foglalkozó Közös Vállalkozás, miután részletes megbeszéléseket folytatott a Bizottsággal, vezető kutatási és technológiai szervezetekkel és az ágazat képviselőivel. Ez az egyeztetés még a csipekről szóló jogszabály közzététele előtt kezdődött. A jogszabály lényegében e megbeszélések eredményeit tette hivatalossá a kísérleti gyártósorok technológiai területei tekintetében.
- 73** Az általunk megkérdezett érdekelt felek kedvezően nyilatkoztak az ilyen gyártósorok fontosságáról és szükségességéről. A pályázati felhívások valamennyi uniós szervezet számára nyitva álltak, de a téma összetettsége és a számos adminisztratív követelmény miatt a három hónapos határidő túl rövid volt. Anélkül, hogy megkérdőjeleznénk a négy kísérleti gyártósor relevanciáját, megjegyezzük: a versenyt korlátozta, hogy csak kevesen lehettek képesek reagálni a pályázati felhívásokra.
- 74** A Csipekkel Foglalkozó Közös Vállalkozás 2024 áprilisában kezdte meg a tárgyalásokat a pályázatokat elnyerő konzorciumokkal. Az általunk megkérdezett négy regionális technológiai szervezet szerint a megállapodások megkötése kissé késhet, mivel előbb tisztázni kell a berendezések közös tulajdonlásának részleteit és a szolgáltatási árképzési modelleket. A Bizottság várakozása szerint az első négy kísérleti gyártósor 2025 elejére éri el kezdeti kapacitását, 2026 végére pedig a teljes kapacitást. 2024 júliusában a Csipekkel Foglalkozó Közös Vállalkozás felhívást tett közzé egy ötödik, fejlett fotonikára vonatkozó kísérleti gyártósor létrehozására, amely elvben 2025 vége előtt kezdi meg első műveleteit, majd 2026 végére éri el a teljes kapacitást.
- 75** Ami a **kvantumcsip-technológiákat** illeti, ellenőrzésünk idején folyamatban voltak egy 2024 szeptemberére tervezett pályázati felhívás előkészületei.
- 76** A tagállamok számára tervezett **kompetenciaközpont-hálózat** célja, hogy hozzáférést biztosítson az induló innovatív vállalkozások, a kkv-k, a kisebb közepes piaci tőkeértékű vállalatok és a tudományos körök számára az új virtuális tervezési platformhoz és a kísérleti gyártósorokhoz. A csipekről szóló jogszabály megadja a lehetőséget a tagállamoknak, hogy legalább egy kompetenciaközpontot létrehozzanak a területükön. Sem a csipekről szóló jogszabály, sem a Csipekkel Foglalkozó Közös Vállalkozás munkaprogramja nem szabott meg határidőket vagy célértékeket ezekre a központokra vonatkozóan, de a Bizottság arra törekszik, hogy azok 2025 végére működőképesek legyenek, összehangolva bevezetésüket mind az új tervezési platform, mind a kísérleti gyártósorok bevezetésével.

- 77** A Csipekkel Foglalkozó Közös Vállalkozás 2024 júliusában pályázati felhívást tett közzé a kompetenciaközpontoknak, majd egy másik felhívást ezek hálózatának kialakítására. 2024 novemberében a Csipekkel Foglalkozó Közös Vállalkozás 29 kompetenciaközpontot választott ki 25 részt vevő állam számára, és 2024. évi munkaprogramját egy második kompetenciaközpont-témájú pályázati felhívással egészítette ki a fennmaradó négy részt vevő állam számára.
- 78** A **Csipfinanszírozási Alap** célja, hogy javítsa az induló innovatív vállalkozások, a növekvő innovatív vállalkozások, a kkv-k és a félvezető-értékláncban részt vevő egyéb vállalatok hozzáférését a tőkéhez. Az Alap két elemből áll:
- o az első a Horizont Európa Európai Innovációs Tanács Akcelerátor [programja](#) keretében 300 millió eurós beruházást irányoz elő, amelynek célja 900 millió euró összegű magánfinanszírozás bevonása;
 - o a második az Európai Beruházási Alap (EBA) által kezelt InvestEU Alaphoz tartozó, 125 millió euró összegű (és az EBA forrásokkal együtt összesen 250 millió eurót kitevő, beruházásra alkalmas forrást jelentő) garancia, amelynek célja 1,2 milliárd euró sajáttőke-alapú finanszírozás mozgósítása.
- 79** Ellenőrzésünk idején az első elem még a végrehajtás korai szakaszában volt. 19 projektben összesen 44 millió euró vissza nem térítendő támogatás és 152 millió euró saját tőke lekötésére került sor. Ezek a projektek kialakításuknál fogva közvetlenül használják fel a Csipfinanszírozási Alap forrásait úgy, hogy a finanszírozás odaítélése a külön erre a célra létrehozott Európai Innovációs Tanács Akcelerátor programja révén történik. A második elem tekintetében a Bizottság kevés információval rendelkezett az előrehaladásról. A Bizottság lekötött forrásokat ennek kapcsán, de a korai szakaszra és az alkalmazáshoz szükséges időre tekintettel az EBA ellenőrzésünk időpontjáig csak kis számú végső kedvezményezettet támogatott.

A II. pillér keretében végrehajtott FOAK-projektek valószínűleg nem járulnak hozzá jelentős mértékben, illetve kellő időben a Digitális évtized szakpolitikai program 20%-os célértékéhez

- 80** A csipekről szóló jogszabály II. pillérének elsődleges célja a köz- és magánberuházások fellendítése az uniós termelési kapacitás növelése végett. Ennek érdekében a jogszabály egyértelműen kimondja, hogy a maguk nemében első (FOAK) gyártóüzemek finanszírozásának megkönnyítéséhez az Európai Unió működéséről szóló szerződés 107. cikke (3) bekezdésének c) pontja alapján állami támogatás nyújtható. A FOAK-beruházások célja, hogy a gyártási folyamatok vagy a végtermék tekintetében innovatív elemet vezessenek be a belső piacra, amely elem új vagy meglévő technológiai csomópontokon is alapulhat.
- 81** A csipekről szóló jogszabály egyértelműen leírta, hogy milyen elvek mentén kell értékelni a FOAK-létesítményekbe történő beruházásokhoz nyújtott állami támogatásokat, a gyakorlatba való átültetés azonban csak lassan indult be. A Bizottság 29 olyan jelenlegi és potenciális beruházást követett nyomon, amelyek célja a gyártási kapacitás növelése, de elemzésünk tanúsága szerint ezek közül csak 13 tekinthető a maga nemében elsőnek (FOAK) (45. bekezdés). Megjegyzendő az is, hogy a 13 közül csak kettő irányult 5 nm-nél kisebb (azaz élvonalbeli) csipekre vonatkozó projektekre, amelyek elősegíthetik a Digitális évtized szakpolitikai program 20%-os célkitűzésének teljesítését.
- 82** Ellenőrzésünk idején a jelenlegi és potenciális 13 FOAK-létesítmény közül:
- csak négy kapta meg a FOAK-ra irányuló állami támogatás jóváhagyását a Bizottságtól, és a Bizottság várakozása szerint ezek közül három létesítmény fog 2029-re teljes kapacitással működni;
 - hat folytatott tárgyalásokat, bár a két élvonalbeli (5 nm-nél kisebb csipek) projektet a csipgyártó [felfüggesztette](#);
 - három a Bizottsággal folytatott megbeszélések korai szakaszában van.
- 83** Végezetül: még az állami támogatás jóváhagyása esetén sincs garancia arra, hogy a projektek a terveknek megfelelően kezdődnek meg és fejeződnek be, ez ugyanis végső soron a fogyasztói keresleten és a piaci feltételeken alapuló befektetői döntésektől függ. Mindenesetre egy félvezetőgyártó üzem felépítése négy-öt évet vesz igénybe, így a 2025-ben jóváhagyott új gyártólétesítmények csak 2030-ban kezdenék meg a gyártást. Nem valószínű tehát, hogy elősegíthetnék a Digitális évtized szakpolitikai program 20%-os célkitűzésének teljesítését.

III. pillér: a nyomon követés tekintetében történt némi előrelépés, de a válságreakálási mechanizmusok még nem érték meg a bevezetésre

- 84** A „**monitoringmechanizmus**” fogalma a csipekről szóló jogszabály 2022. évi stratégiai csomagjára vonatkozó javaslatok és a végleges rendelet között sokat változott. Míg a csipekről szóló 2022. évi jogszabály azt irányozta elő, hogy egyedül a tagállamok kövessék nyomon az ellátási láncot, a csipekről szóló 2023. évi rendelet kimondta, hogy a Bizottság stratégiailag fel fogja térképezni az Unió erősségeit és hiányosságait a globális félvezető-ágazatban. Ezt követően a Bizottság a félvezetőkkal foglalkozó európai testülettel (ESB, a csipekről szóló jogszabály által bevezetett új irányító szerv) konzultálva elvben ki fogja dolgozni a szükséges keretet és módszertant. Ennek alapján az ESB korai előrejelző mutatókat fog kidolgozni az Unió félvezető-ellátását vagy -kereskedelmét érintő esetleges zavarok nyomon követésére.
- 85** A csipekről szóló jogszabály nem tartalmazott egyértelmű ütemtervet a III. pillér szerinti intézkedések végrehajtására vonatkozóan. Az előkészítő munka 2022-ben kezdődött meg. A csipekről szóló jogszabály 2023 szeptemberében történt hatályba lépését követően a Bizottság hivatalosan megkezdte a monitoringmechanizmussal kapcsolatos munkát, de annak végrehajtásához külső vállalkozó technikai szakértelmére és támogatására is szükség lesz. A Bizottság 2025 elején tervezi elindítani a vonatkozó közbeszerzési eljárást.
- 86** A csipekről szóló jogszabály bevezette a válságreakálási mechanizmus „sürgősségi eszköztárát”: ennek intézkedéseit a Bizottság – az Európai Szolidaritási Testülettel konzultálva – a válságszakasz elérését követően az uniós ellátás várható vagy megerősített hiányára reagálva hozhatja meg. Az eszköztár a következőkből áll:
- információgyűjtés;
 - közös közbeszerzés, hogy a Bizottság a részt vevő tagállamok nevében hajthasson végre beszerzéseket;
 - kiemelt fontosságú megrendelések a kritikus ágazatok ellátásának biztosítására, a csipekről szóló jogszabályban meghatározottak szerint.

87 Míg az első két elem készen áll a csipekről szóló jogszabály szerinti bevezetésre, a kiemelt fontosságú megrendelésekre csak 2028-tól lesz lehetőség. A rendelet értelmében a Bizottság kötelezheti a bizonyos címkéket elnyerő termelő létesítményeket arra, hogy elfogadják a kiemelt fontosságú megrendeléseket. Ellenőrzésünk idejéig a négy jóváhagyott FOAK-létesítmény közül három igényelte a kiemelt fontosságú megrendelésekre jogosító címkét, és ezek várhatóan 2028 és 2032 között lesznek teljes kapacitással működőképesek. A hat másik vállalat által benyújtott kérelmek jóváhagyási eljárása ellenőrzésünkön még folyamatban volt. Még nem látható, hogy ez a mechanizmus hogyan fog működni a gyakorlatban, tekintettel az ágazat által használt mikrocsipek sokféleségére és – még a látszólag hasonló termékek esetén is – a gyártósorok újraminősítéséhez szükséges időre.

A csipekről szóló jogszabály valószínűleg nem jelent majd elég ösztönzést a beruházások szükséges szintjének eléréséhez, a siker függ a globális versenytől és más meghatározó tényezőktől is

88 Megvizsgáltuk, hogy a tervezett beruházások és a rendelkezésre álló uniós finanszírozás nagyságrendje arányos-e az Unió azon célkitűzésével, hogy növelje piaci részesedését. Elemeztük az uniós vállalkozások mikrocsip-ágazaton belüli versenyképességét befolyásoló egyéb szempontokat is, például a más globális gazdaságok által a mikrocsipgyártás támogatására előterjesztett stratégiákat és egyéb meghatározó elemeket.

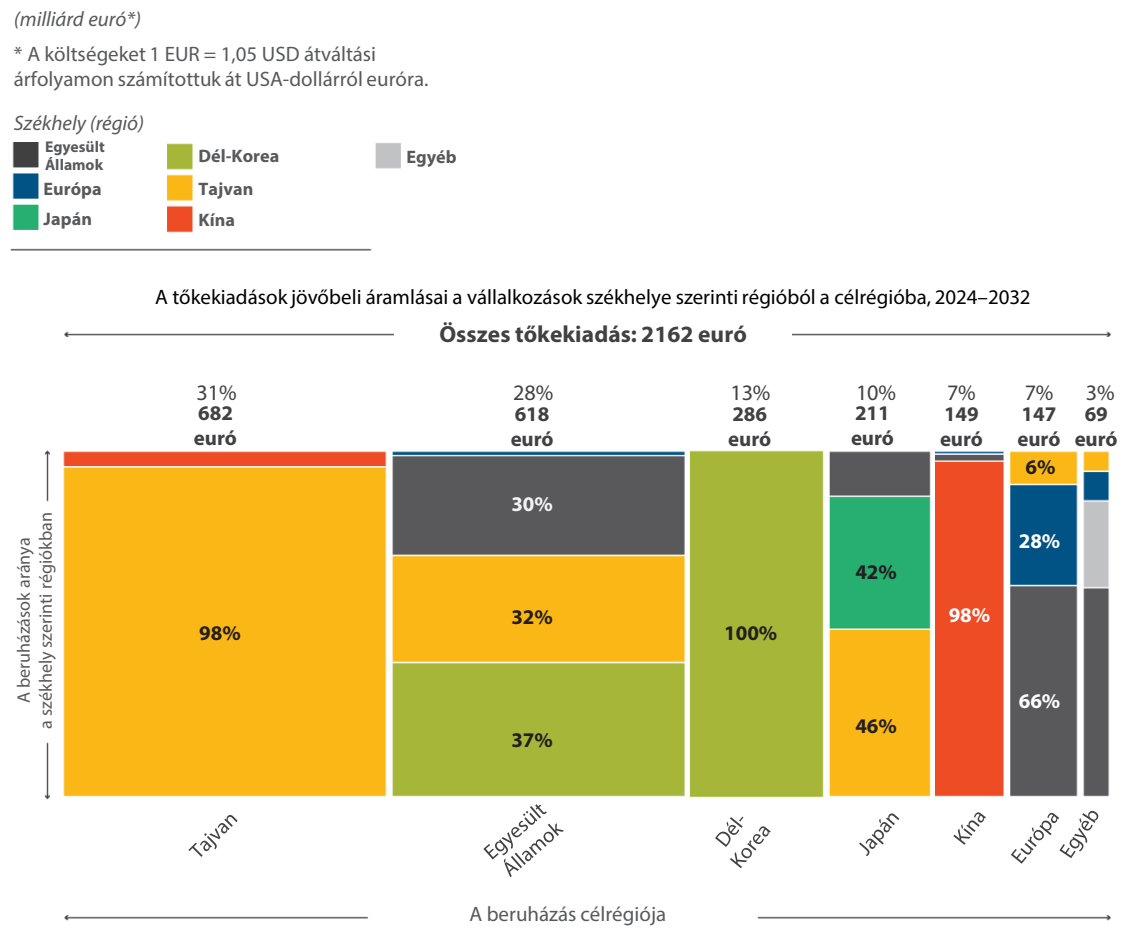
Nem valószínű, hogy a csipekről szóló jogszabály az ágazat méretéhez képest elég beruházást tud mozgósítani

- 89** A csipekről szóló jogszabály ambíciója az volt, hogy a 2022–2030-as időszakban legalább 86 milliárd eurót mozgósítson (39. bekezdés). Összehasonlításképpen: a JRC jelentése¹⁴ szerint a legnagyobb globális félvezetőgyártók 425 milliárd dollár (405 milliárd euró)¹⁵ összegű beruházást irányoztak elő a 2020–2023-as időszakra, amelynek 60%-át a TSMC, a Samsung és az Intel beruházásai tették ki. E három legnagyobb gyártó közül csak a TSMC rendelkezik jelentős beruházási [tervekkel](#) az Unióban.
- 90** A SEMI, az elektronikai termékek gyártásának ellátási láncát képviselő globális ipari szövetség becslése szerint az Európai Unióban a tőkekiadások 2032-ig 147 milliárd eurót fognak kitenni a 2162 milliárd eurós globális összértékből (10. ábra). Egy 2022. februári [ASML-állásfoglalás](#) szerint a mikrocsipek gyártásában való 8%-os uniós piaci részesedés fenntartása 66 milliárd dollár (63 milliárd euró) tőkekiadást tenne szükségessé, míg a 20%-os részesedés eléréséhez 2030-ig 264 milliárd dollár (251 milliárd euró) összegű kiadásra lenne szükség, tekintettel arra, hogy az Unió kiindulási pozíciója nem igazán erős a fejlett mikrocsipek terén.

¹⁴ Európai Bizottság: Közös Kutatóközpont, Cerutti, I. és Nardo, M., *Semiconductors in the EU*, az Európai Unió Kiadóhivatala, 2023.

¹⁵ A dollárösszegeket szemléltető jelleggel 1,00 EUR = 1,05 USD árfolyamon átváltva adjuk meg euróban.

10. ábra | Előrejelzés a régiók közötti tőkekiadások áramlásáról 2024–2032 között

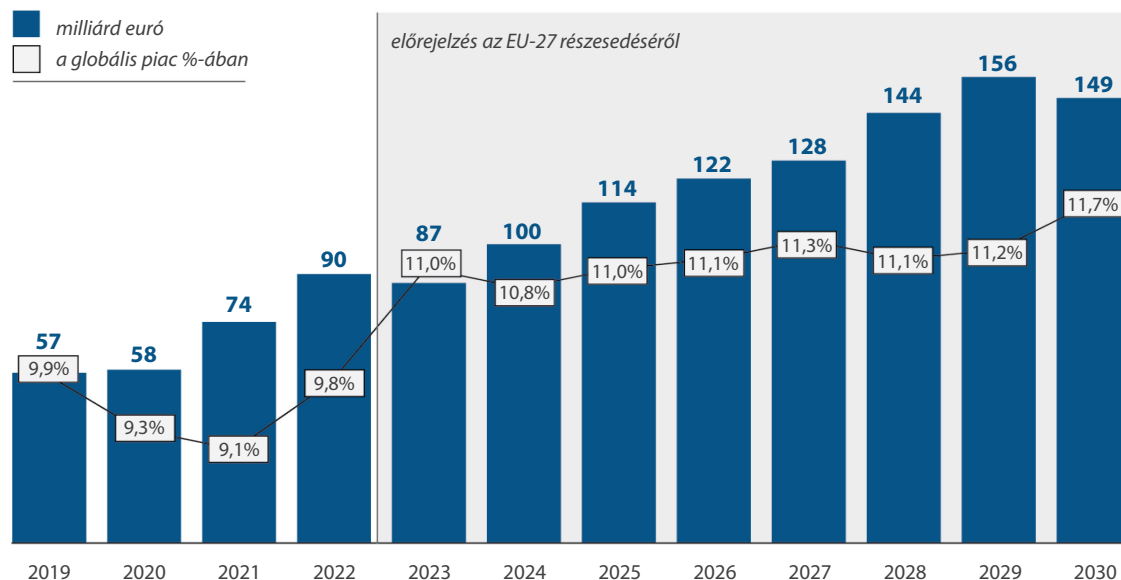


Forrás: Európai Számvevőszék, a BCG és az SIA „*Emerging resilience in the semiconductor supply chain*” című tanulmánya alapján, 2024.

91 A JRC és a félvezetőipar általunk megkérdezett szereplői kijelentették, hogy a csipekről szóló jogszabályban bejelentett, szakpolitikai célokat szolgáló beruházás valószínűleg nem lesz elegendő az Unió piaci részesedési céljainak eléréséhez. A Bizottság által a közelmúltban megrendelt tanulmány előrejelzése azt mutatja, hogy a gyártási kapacitás várható jelentős növekedése ellenére az Unió teljes részesedése a globális értékláncban csak csekély mértékben fog növekedni (2030-ra 11,7%-ot ér el) (11. ábra).

11. ábra | 2023. évi előrejelzés az EU-27 globális piaci értékláncban való részesedéséről

A félvezető-értékláncból származó bevételek az Unióban



Forrás: COM(2024) 260, II. melléklet, 14. o., 8. ábra; az IDC – International Data Corporation tanulmánya („Semiconductors market data by feature size, sector and region” CNECT/2022/MVP/0084) alapján.

92 Végezetül megjegyezzük, hogy mivel a beruházások mögött elsősorban ágazati döntések állnak (64. bekezdés), fennáll a holtteherhatás kockázata is, vagyis hogy a közberuházások esetleg nem eredményeznek tényleges többlettevékenységet, illetve innovációt. A projektek végrehajtását felgyorsíthatja¹⁶, ha már a Bizottság állami támogatást engedélyező határozata előtt engedélyezik a projektek elindítását. Megjegyezzük azonban, hogy ez a gyakorlat növelheti a holtteherhatás kockázatát, mivel olyan projekteknek kedvez, amelyek közfinanszírozás nélkül is megkockáztatják a végrehajtást. 2021-ben a Bizottság aktualizálta a közös európai érdeket szolgáló fontos projektekről (IPCEI) szóló iránymutatását, hogy annak része legyen egy, a nyereségszint függvényében aktivált visszakövetelési mechanizmus is. Ezt biztosítékként vezették be annak érdekében, hogy az állami támogatás arányos maradjon és csak a szükséges mértékre korlátozódjon, bár még nem látható, hogy mennyire eredményesen kezeli majd ez a mechanizmus a holtteherhatás kockázatát.

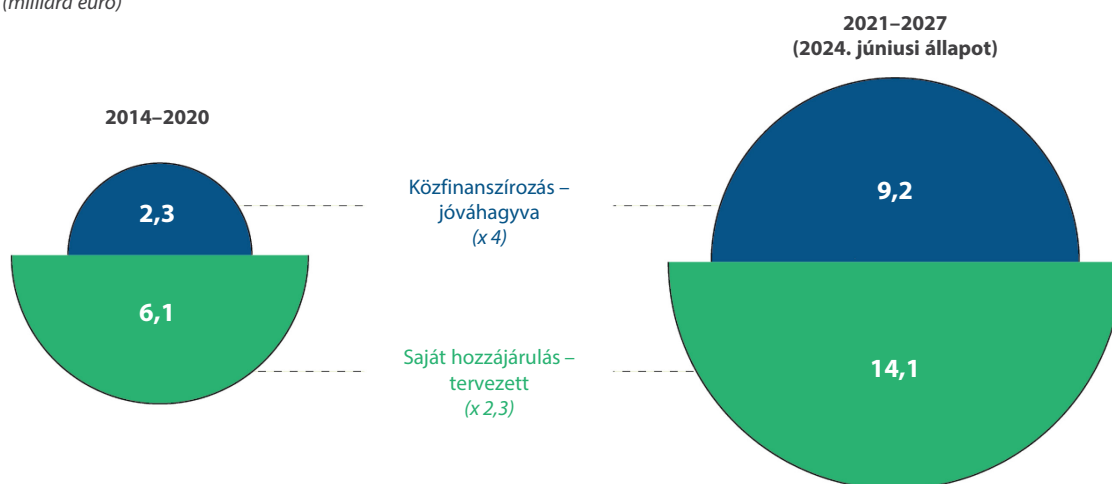
¹⁶ DG COMP Code of good practices for a transparent, inclusive, faster design and assessment of IPCEIs (Versenypolitikai Főigazgatóság: a közös európai érdeket szolgáló fontos projektek átlátható, inkluzív és gyorsabb összeállítását és értékelését célzó bevált gyakorlatok gyűjteménye), Európai Bizottság, 2023. május.

A finanszírozás koncentrációja az ágazat jellegéből adódik, de saját kockázatokat hordoz magában

93 Az ágazatot viszonylag kis számú nagy vállalat részvétele jellemzi. Interjút készítettünk 14 olyan fő kedvezményezettel (az **I. melléklet 17.** bekezdése), akinek esetében uniós és közfinanszírozást is jóváhagytak. A minta azt mutatja, hogy ez a kis számú nagyvállalat jelentős finanszírozásban részesült, amelynek összege a jelenlegi időszakban még nőtt is (**12. ábra**). Ezek a szervezetek 300 projektben vettek részt állami támogatási programok, valamint a Horizont 2020 és a Horizont Európa keretében.

12. ábra | Közfinanszírozás és saját hozzájárulás 14 kiválasztott kedvezményezett esetében

(milliárd euró)



Forrás: Európai Számvevőszék, a 14 kedvezményezettől kapott információk alapján, 2024. júniusi állapot.

94 Ellenőrzésünk idején, bár a csipekről szóló jogszabály értelmében várt finanszírozást csak részben különítették el, a mintában szereplő 14 kedvezményezett esetében a 2021–2027-es időszakra jóváhagyott közfinanszírozás összege már így is négyszer magasabb volt, mint a 2014–2020-as időszakban. Megjegyezzük azonban, hogy a magánberuházások nagyságrendje a kapott forrásokhoz képest az új időszakban arányaiban alacsonyabb, mint az előző időszakban. A források a jelenlegi programozási időszakban várhatóan még nagyobb mértékben fognak kis számú nagyvállalatra koncentrálni, mivel a finanszírozás jelentős része nagyprojektekre (FOAK, IPCEI) irányul. Emellett várhatóan növekedni fog a nagy tagállamokon belüli koncentráció is, mivel ezek nagy mértékben támaszkodnak a csipekről szóló jogszabályban foglalt állami támogatási finanszírozási forrásokra.

- 95** Ennek a rendkívül tőkeigényes iparágnak a jellegéből adódik, hogy a finanszírozás kis számú nagyvállalatra és -projektre koncentrálódik. A további konszolidáció még előnyös is lehet¹⁷. A csipekről szóló jogszabály stratégiai célkitűzéseinek elérését azonban jelentősen befolyásolhatja a nagy beruházások törlése, késedelme vagy sikertelensége.

A csipekről szóló jogszabály más globális gazdasági stratégiákkal versenyez

- 96** A csipekről szóló jogszabályon kívül világszerte más stratégiák is léteznek azzal a céllal, hogy az ellátás zavaraihoz kapcsolatos félelem és a növekvő geopolitikai feszültségek közepette megerősítsék a belföldi ellátási láncokat. Más kormányzatok is beruháznak a félvezetők kutatásába és gyártásába. A **13. ábra** áttekintést nyújt a legfontosabb többéves stratégiák keretében 2024 májusáig hozott főbb intézkedésekről.

¹⁷ M. Draghi, *The future of European competitiveness*, 2024.

13. ábra | Más főbb régiók kormányzati ösztönző intézkedései: áttekintés

Intézkedések	Iránymutatás		Hatás
Célérték	A legfőbb ösztönző összegek (összegek milliárd euróban*)	Főbb kezdeményezések	Új gyártási, valamint összeszerelési, tesztelési és csomagolási beruházások 2020 óta ³
Kína			
70%-os önellátás elérése 2025-re	135,2 euró tőkealapokban	Big Fund I, II, III és helyi alapok Állami tulajdonú vállalatok vezetői Állami tudományos alap	~30 ⁴
Dél-Korea			
Biztosabb jelenlét a logikai mikrocsipek területén, a vezető szerep megerősítése a gyártóüzemek terén	52,4 euró adókedvezményekben	A koreai csipekről szóló jogszabály szerinti adókedvezmények Köz-magán oktatási programok	3
Egyesült Államok			
A félvezető-ellátási lánc rezilienciájának megvalósítása	37,1 euró vissza nem térítendő támogatásként ¹	A csipekről szóló egyesült államokbeli jogszabály szerinti állami szintű támogatás keretében nyújtott 25%-os beruházási adókedvezmény	26
Japán			
107 milliárd eurós* értékesítés 2030-ig	16,7 euró vissza nem térítendő támogatásként	Nemzeti költségvetési finanszírozás Élvonalbeli félvezető technológiai központ	4
Tajvan			
Áttörést hozó innováció: 1 nm 2030-ig	16,7 euró adókedvezményekben ²	Pénzügyi támogatások a csipekkel kapcsolatos innovációs program keretében Az iparági és a tudományos szereplők közötti együttműködés, adójóváírás	7

* Az összegeket 1 EUR = 1,05 USD átváltási árfolyamon számítottuk át USA-dollárról euróra.

¹ 139 milliárd USA-dollár a gyártásra; 13,2 milliárd USA-dollár kutatás-fejlesztésre és munkaerő-fejlesztésre.

² 25%-os adójóváírás, 7 év alatt évi 2,3 milliárd USA-dollár visszafizetésével.

³ A 2020 óta bejelentett, megkezdett vagy befejezett gyártási, illetve és összeszerelési, tesztelési és csomagolási projektek.

⁴ A kínai telephelyek teljes számát esetleg alulbecsülték.

Forrás: Európai Számvevőszék, a BCG és az SIA „*Emerging resilience in the semiconductor supply chain*” című tanulmánya alapján, 2024.

97 A globális gazdasági mikrocsipstratégiák gyakran **egymással versengő** célokat és fellépéseket eredményeznek. Míg az Európai Unió az önellátását igyekszik növelni olyan területeken, mint az élvonalbeli mikrocsipek, más globális gazdaságok azon dolgoznak, hogy fenntartsák meglévő erősségeiket, vagy felzárkózzanak olyan területeken, ahol lemaradtak (**2. háttérmagyarázat**).

2. háttérmagyarázat

Egymással versengő kezdeményezések a globális mikrocsipágazatban

Számos ország – köztük az [Egyesült Államok](#), Tajvan és [Japán](#) – kezdeményezései közvetlen versenyben állnak a csipekről szóló jogszabállyal, mivel elsősorban a fejlett technológiai kutatásra és fejlesztésre összpontosítanak.

Az Európai Unió és az Egyesült Államok hasonlóan ambiciózus célkitűzéseket határoztak meg félvezetőgyártási kapacitásuk növelésére az Ázsia által uralt ellátási láncoktól való függőség csökkentése és a kritikus technológiák belföldi rezilienciájának fokozása érdekében. Mindkét régió tűzött ki a jelentős piaci részesedést célzó célértékeket: az Unió esetében ez 20%, míg az Egyesült Államok saját állítása szerint jó úton halad afelé, hogy 2032-ra a globális termelés [30%-át](#) adja.

Tajvan 300 milliárd tajvani új dolláros (8,8 milliárd euró¹⁸) [programot](#) indított a félvezetőkkel kapcsolatos, a mesterséges intelligencia terén történő innováció, valamint a tehetségfejlesztés és a nemzetközi beruházások előmozdítására. A program [hosszú távú célja](#) az integrált áramkörök tervezése terén 40%-os, a fejlett félvezetők esetében pedig 80%-os piaci részesedés elérése 2033-ra.

A japán [RAPIDUS](#) kezdeményezés arra irányul, hogy a 2027. évre 2 nm-es mikrocsipeket állítsanak elő. Az Egyesült Államok a gépjárműipari félvezető-technológiákba ruház be, amely hagyományosan az Unió egyik erőssége.

- 98** E stratégiák közül több adókedvezmények formájában nyújt támogatást az ágazatnak. Ez a megközelítés nem valósítható meg uniós szinten, mivel az ilyen kedvezmények nyújtása a tagállamok előjoga (amelyeknek bizonyos körülmények között be kell jelenteniük azokat a Bizottságnak). Megállapítottuk, hogy egyes tagállamok kifejezetten a mikrocsipiparra vonatkozóan alkalmaztak adókedvezményeket, míg másoknál az ágazat átfogóbb rendszereken belül részesült kedvezményben ([3. háttérmagyarázat](#)). A Bizottság azonban nem rendelkezik információval az ilyen típusú támogatásról. Az ilyen támogatások összehangolatlan alkalmazása azzal a kockázattal járhat, hogy verseny alakul ki a tagállamok között, ami azután uniós szinten csökkentheti a támogatás eredményességét.

¹⁸ A tajvani új dollárban megadott összegeket szemléltető jelleggel 1,00 EUR = 34,14 NT\$ árfolyamon átváltva adjuk meg euróban.

3. háttérmagyarázat

Az uniós mikrocsipiparnak nyújtott adókedvezmények (példák)

Olaszország az ágazat megerősítésére irányuló átfogóbb stratégiájának részeként számos adókedvezményt vezetett be a félvezetőipar számára. A csipekről szóló jogszabály nyomán például 2023-ban mintegy 0,5 milliárd euró összegű adójóváírást vezettek be a mikroelektronikai K+F tevékenységekre 2028-ig¹⁹.

Hollandiában 2018 és 2022 között két félvezetőipari vállalat részesült 3,1 milliárd euró összegű társaságiadó-csökkentésben, míg a holland félvezetőiparnak 2015 és 2022 között nyújtott átlagos uniós finanszírozás 66 millió euró volt.

Németországban az energiaadó-csökkentési rendszer mentesítette a nagy energiafogyasztókat – köztük a félvezető-vállalatokat – a hálózati díjak alól. A Bizottság azonban úgy ítélte meg, hogy ez az intézkedés összeegyeztethetetlen a belső piaccal, és arra kötelezte a tagállamot, hogy fizettesse vissza a támogatást.

99 Emellett, bár a Bizottság a csipekről szóló jogszabály kidolgozásakor bizonyos mértékig elemezte a globális stratégiákat, az iparág helyzete folyamatosan változik. A csipekről szóló jogszabály hatályba lépése óta más gazdaságokban olyan jelentős kezdeményezéseket jelentettek be, amelyek hatással vannak a beruházások bevonására és potenciális jövőbeli piaci részesedésre törekednek. Az Egyesült Államok például a csipekről szóló jogszabályában (**13. ábra**) szereplő vissza nem térítendő támogatások mellett 2022-ben egy 10 éves időszakra további 280 milliárd dollárt (267 milliárd euró) különített el a **csipekről és a tudományról szóló jogszabály** alapján. Ebből az összegből 200 milliárd dollárt (190 milliárd euró) tudományos kutatásra és első ipari hasznosításokra (FID), valamint munkaerő-fejlesztésre és a regionális technológiai központokra különítettek el.

100 Megjegyzendő, hogy miközben a versenykörnyezet dinamikusan és gyorsan változik, mégsem kerül sor gyakran a csipekről szóló jogszabály és intézkedései újraértékelésére, noha az ágazati fejlemények és az egymással versengő stratégiák ezt indokolnák. A csipekről szóló jogszabály első értékelését és felülvizsgálatát a Bizottságnak 2026 szeptemberéig kell benyújtania. Az új többéves keretről szóló tárgyalások várhatóan 2025–2026-ban kezdődnek meg, ezért fennáll annak a kockázata, hogy a stratégiát nem értékelik és nem vizsgálják felül időben a szükséges finanszírozás meghatározásához és összehangolásához. A 2030 utáni stratégia kidolgozásának elég korán meg kell kezdődnie, hogy alaposan elő lehessen készíteni és időben működőképessé lehessen tenni.

¹⁹ 104. sz. törvényerejű rendelet, 2023. augusztus 10., 5. cikk.

Más tényezők is fontosak a csipekről szóló jogszabály célkitűzéseinek eléréséhez

- 101** Más tényezők szintén jelentős kockázatot jelentenek a csipekről szóló jogszabály célkitűzéseinek elérése szempontjából. Az egyik ilyen tényező, ha az Unió és a tagállamok között elégtelen az együttműködés a szakpolitikák és a kezdeményezések tekintetében.

Függés a külföldi nyersanyagoktól

- 102** Egyes, a félvezetőgyártáshoz szükséges vegyi anyagok, hordozó- és egyéb anyagok szűkösen állnak rendelkezésre, és ezeket nem is feltétlenül az Unióban termelik ki, illetve állítják elő. Amint azt az általunk megkérdezett félvezetőgyártók is megerősítették, ez gondot okoz az Unió stratégiai autonómiára irányuló célja szempontjából. E tekintetben az Unió gyakran hátrányos helyzetben van Kínával és az Egyesült Államokkal szemben, és amint azt a [JRC elemzése](#) is megállapította, az Unió továbbra is nagymértékben függ a külföldi behozataltól²⁰, például Kínából, ahol a világ finomított galliumának 95%-át állítják elő.

- 103** 2024 áprilisában hatályba lépett a [kritikus fontosságú nyersanyagokról szóló rendelet](#), amely létrehozta az ilyen nyersanyagokkal való biztonságos és fenntartható ellátást célzó keretet.

Energiaigények és -költségek

- 104** A félvezetőgyártás rendkívül energiaigényes, még a gépjárműiparnál és a finomítási gyártási ágazatoknál is több villamos energiát fogyaszt²¹. A fejlettebb erőművek európai elterjedésével mind az energia iránti igény, mind a hálózati kapacitásra nehezedő nyomás várhatóan növekedni fog, különösen mivel az újabb eljárások akár tízszer [energiaigényesebbek](#) is lehetnek, mint a korábbi technológiák.
- 105** Az, hogy az Unióban más régiókhoz, például az Egyesült Államokhoz képest magasak az [energiaárak](#), további gondot jelent versenyképességi szempontból, amelyet csak az energiaköltségek támogatásával és egyes esetekben a hálózati kapacitás növelésével lehet megoldani²².

²⁰ Cerutti, I. és Nardo, M., 38. o.

²¹ Alfieri, F. and Spiliotopoulos, C., *ICT Task Force study: Final Report*, az Európai Unió Kiadóhivatala, 2023, 20. o.

²² „*The Netherlands to invest €2.5 billion to strengthen business climate for chip industry in Brainport Eindhoven*”, Hollandia kormánya, 2024 március 28.

Környezetvédelmi kérdések

- 106** A félvezetőgyártás igen erőforrásigényes, és az energia mellett jelentős mennyiségű vízre és veszélyes vegyi anyagra²³ is szükség van. A környezetvédelmi követelmények ezért fontos tényezőt jelentenek az ipar számára.
- 107** Ellenőrzésünk idejéig öt uniós tagállam javasolta több, a félvezetőgyártáshoz elengedhetetlen szintetikus vegyi anyag használatának korlátozását, mivel ezek az anyagok **egészségügyi kockázattal és hosszú távú környezeti hatásokkal** járhatnak. Ezt a kérdést az Európai Vegyianyag-ügynökség **2024-ben mérlegelte**. Az Európai Félvezetőipari Szövetség ugyanakkor bizonyos mentességeket szorgalmazott a vegyi anyagok használatára és újrafeldolgozására vonatkozó követelmények alól, azzal az érvel, hogy az ágazat máskülönben versenyhátrányt kockáztatna az enyhébb szabályokat alkalmazó régiókhoz képest²⁴.
- 108** Az Egyesült Államokban **a csipek Amerikában történő gyártásáról szóló új amerikai jogszabály** a félvezető-projektekre vonatkozó környezetvédelmi követelmények lazítását irányozta elő. Ami az Európai Uniót illeti, a Bizottság új **vegyipari csomagot** kíván előterjeszteni, egyértelműsítési és egyszerűsítési céllal, de még korai lenne értékelni, hogy az hatással lesz-e a félvezetőiparra.

Geopolitikai feszültségek és a kivitel ellenőrzése

- 109** A mikrocsipek globális ellátási láncja nagymértékben ki van téve a geopolitikai feszültség keltette hatásoknak. Oroszország Ukrajna elleni agressziós háborúja például megzavarta a globális neonellátást, amely létfontosságú a mikrocsipgyártáson belül a lézerlitográfia elvégzéséhez²⁵. Még súlyosabbnak kell ítélnünk a globális ellátási láncot érintő geopolitikai kockázatokat, ha figyelembe vesszük, hogy többek között Tajvan (olyan óriásvállalatai, mint például a TSMC) és Kína aránytalanul nagy jelentőséggel bír az ellátási láncban (**3. ábra**). Nem csoda, hogy a Kína és Tajvan közötti feszültségek tartós bizonytalanságot okoznak az ágazatban.

²³ „*The green transition of the IC industry*”, IMEC Vision Paper, 2022.

²⁴ „*Towards a more competitive semiconductor industry for Europe*”, Európai Félvezetőipari Szövetség.

²⁵ Georgitzikis, K. és D'Elia, E., *Rare Gases (Krypton, Neon, Xenon): Impact assessment for supply security*, Európai Bizottság, 2022, JRC130349.

110 Az ágazati szereplőkkel és a nemzeti hatóságokkal készített interjúinkban észleltük azt az aggályt, hogy az Unióban és a világ más részein végzett kiviteli ellenőrzések jelentős hatást gyakorolhatnak az Unió félvezetőiparára, megzavarhatják a globális ellátási láncokat, és korlátozhatják a kritikus anyagokhoz és a fejlett technológiákhoz való hozzáférést. Ezek a korlátok növelik a termelési költségeket, késleltetik a berendezésekhez való hozzáférést és befolyásolják az Unió versenyképességét. Az ezzel kapcsolatos tárgyalásokra gyakran nem uniós, hanem tagállami szinten kerül sor. Példaként említhető, hogy az ASML fejlett berendezéseinek Kínába irányuló exportját az Egyesült Államok és Hollandia közötti megbeszélések eredményeként korlátozták. Az élvonalbeli félvezető berendezések Kínába irányuló exportjának 2022. évi amerikai ellenőrzését követően Japán és Hollandia 2023 márciusában további korlátozásokról állapodott meg²⁶. Az Egyesült Államok a jövőben esetleg arra is törekedhet, hogy ezeket az ellenőrzéseket a kevésbé fejlett gépekre és berendezésekre is kiterjessze²⁷.

111 2024 januárjában a Bizottság az [exportellenőrzésekről szóló fehér könyvet](#) tett közzé, amelyben kezdeményezéseket javasolt az uniós kiviteli politikák összehangolására a gazdasági biztonság javítása érdekében. A Bizottság összehangoltabb megközelítést szorgalmaz a széttagolt tagállami politikák helyett, valamint a [kettős felhasználású termékekről szóló rendelet](#) kiterjesztését a kialakulóban lévő technológiákra. Emellett a [kiáramló befektetésekről szóló fehér könyv](#) javaslatot tett bizonyos, a mikrocsipgyártáshoz kapcsolódó érzékeny technológiákkal kapcsolatos befektetési tranzakciók felülvizsgálatára.

A szakképzett munkaerő hiánya

112 Az ágazati szereplőkkel és a tagállami hatóságokkal készített interjúink alapján megállapítottuk, hogy a félvezetőiparban súlyos a szakképzett munkaerő hiánya. Ez a készséghiány akadályozza a termelést, mivel nagy a kereslet mind a speciális szakértelem, mind az alacsonyabb iskolai végzettségű munkaerő iránt²⁸: mindkettő alapvető fontosságú az uniós gyártás bővítéséhez. Ez a készséghiány világméretben az [előrejelzések](#) szerint 2030-ban már egymillió szakképzett munkavállalót fog jelenteni²⁹.

²⁶ „Netherlands to restrict chip exports after US pressure over China threat” | *Financial Times*, 2023 március 8.

²⁷ „Chip sector caught in battle of AI versus geopolitics” | *Financial Times*, 2024 július 17.

²⁸ SWD(2022) 147, 59. o.

²⁹ Deloitte, 5. o.

113 A csipekről szóló jogszabály egyik stratégiai célja az I. pillér keretében a készségfejlesztés, aminek értelmében a jövőbeli kompetenciaközpontok egyik feladata az uniós készségerőforrások bővítése. Az **EUROPRACTICE** platform, a kapcsolódó **RETICLES** projekt és a *European Chips Skills Academy* célja a készséghiány jelentette szakadéknak az áthidalása. Általánosabban véve a továbbképzési célkitűzés uniós költségvetési eszközökből, például az Európai Szociális Alap Pluszból vagy a Digitális Európa programból, illetve a Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszközből is finanszírozható.

A jelentést 2025. február 26-i luxembourgi ülésén fogadta el az Annemie Turtelboom számvevőszéki tag elnökölte II. Kamara.

a Számvevőszék nevében

Tony Murphy
elnök

Mellékletek

I. melléklet. Az ellenőrzésről

A mikrocsipek jellege és jelentősége

- 01** A mikrocsip vagy egyszerűen „csip” félvezető anyagokból, általában szilíciumból gyártott kis elektronikus eszköz, amely mart vagy nyomtatott elektronikus áramkörökből és más csipelemekből áll. A mikrocsipek létfontosságú szerepet játszanak a mindennapi életünkben: ezekkel működnek az okostelefonok, a járművek, az egészségügyi rendszerek, az energetikai infrastruktúra, a mobilitási megoldások, a kommunikációs technológiák, a műholdak és a fejlett katonai alkalmazások.
- 02** **Moore törvénye** szerint a tranzisztorsűrűség kétévente megkétszereződik. A törvény megbízható előrejelzést nyújt az iparág fejlődéséről. A fejlett gyártási technológia jelenleg 7 nm-es vagy akár 5 nm-es tranzisztorokat használ, így kisebb tranzisztorokból több helyezhető egyetlen mikrocsipre. Ez növeli a feldolgozási teljesítményt és az energiahatékonyságot. Az úgynevezett **élvonalbeli mikrocsipek** következő generációja 5 nm-esnél kisebb tranzisztorokat fog használni. A tranzisztorok maratására szolgáló anyagok terén is lehetséges előrelépés, például a gallium-nitrid alkalmazásával, amely **nagyobb energiahatékonyságot biztosít**, mint a szilícium.
- 03** Funkcionalitásuk alapján a csipek három fő típusba sorolhatók:
- **logikai mikrocsipek** összetett információk feldolgozásához, feladatok végrehajtása céljából, pl. számítógépekben;
 - **memóriamikrocsipek** információk tárolására, pl. olyan eszközökben, mint a laptopok merevlemezei;
 - **alkalmazásspecifikus integrált áramkörök**, amelyek az ipari alkalmazások – például a gépjárműipar és a feldolgozóipar – konkrét feladataihoz igazodnak.

Az Európai Unió pozíciója a globális értékláncban

- 04** Az elmúlt húsz évben az Unió egyre több mikrocsipet állított elő¹, de a globális termelés folyamatosan növekedése miatt az Unió részesedése a globális gyártási kapacitásból jelentősen – 2020-ra mindössze 9%-ra – csökkent, a mikrocsipek valamennyi típusa tekintetében. 2021-ben, miközben az Unió meglévő gyártóüzemei teljes kapacitással működtek, a félvezetők terén az Unió kereskedelmi hiánya csaknem 20 milliárd eurót tett ki². A félvezető-értékláncon belüli **kutatást** az Egyesült Államok és Ázsia vezeti, jelentős szerepet visz ebben többek között Japán és Dél-Korea. Figyelemreméltó szerepet játszik az Európai Unió is, az innovációra és a csúcstechnológiai fejlődésre összpontosító kutatási és technológiai kezdeményezései és együttműködési programjai révén.
- 05** A logikai mikrocsipek **tervezését** az Egyesült Államok vezeti, de abból az Egyesült Királyság, Japán, Dél-Korea, Tajvan és Kína is kiveszi a részét. A memóriamikrocsipek tervezését Dél-Korea és az Egyesült Államok uralja, de a területen fontos szereplő Japán, Tajvan és Kína is.
- 06** A mikrocsipgyártás központja Kelet-Ázsia, itt Tajvanban és Dél-Koreában gyártanak élvonalbeli mikrocsipeket. Az Európai Unió az alkalmazásspecifikus integrált áramkörökre (**ASIC**) helyezte a hangsúlyt, és komoly versenylőnyt élvez a fejlett mikrocsipgyártáshoz szükséges berendezések gyártása terén.
- 07** A globális félvezető-értéklánc **nyersanyag**-szakaszát Kína, Japán, Dél-Korea és az Egyesült Államok uralja, míg az Unió kisebb szerepet játszik, főként a résziaci anyagok finomításában. **A csomagolás és a tesztelés** szintén Ázsiában koncentrálódik: e téren Kína, Tajvan és Malajzia jár az élen, míg az Európai Unió főként a speciális, magas hozzáadott értéket képviselő területeken tevékeny.
- 08** Az ágazat rendkívül tőkeigényes, ezért viszonylag kis számú nagy szereplő jellemzi. A globális gazdaságok jelentős támogatások és egyéb ösztönzők nyújtása révén versengenek a magánberuházások vonzásáért.

¹ Félvezetőipari Szövetség: *Emerging resilience in the semiconductor supply chain*, 2024. május, 15. o.

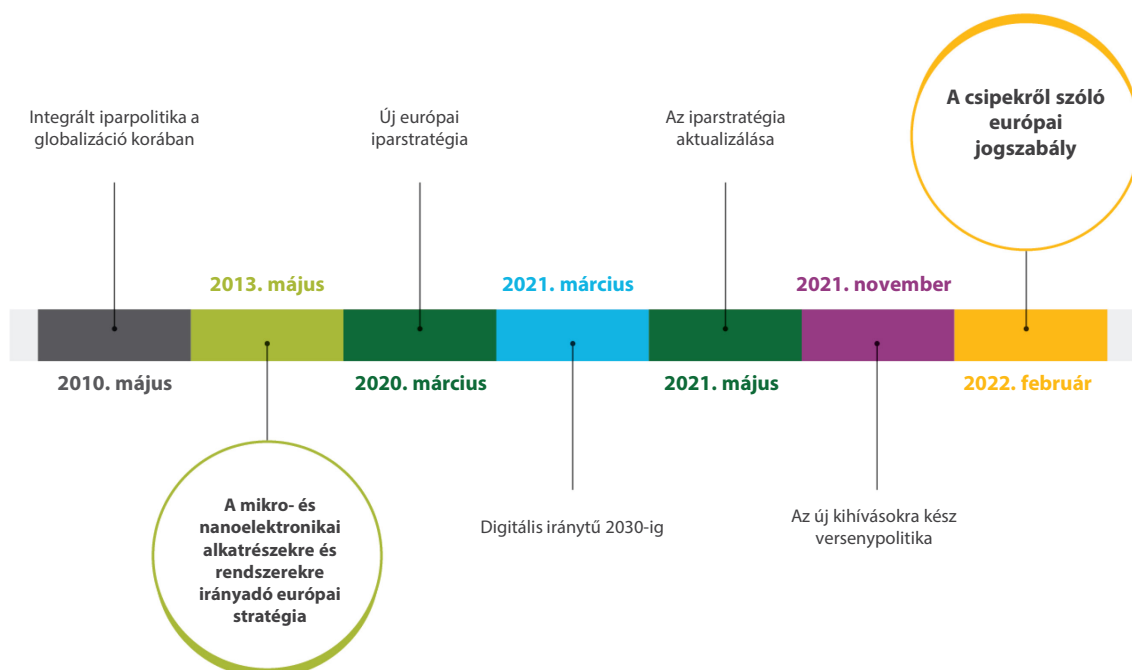
² SWD(2022) 147, 57. o.

- 09** Mindezek fényében a mikrocsipek globális piaca gyorsan növekszik: az [előrejelzések](#) szerint az éves bevételek a 2022. évi 600 milliárd dollárról (571 milliárd euró) 2030-ra 1 billió dollárra (952 milliárd euró) fognak emelkedni. Gyors és jelentős beruházások nélkül az Unió globális piaci részesedése várhatóan 5% alá fog csökkenni, ami tovább veszélyezteti ipari versenyképességét és technológiai autonómiáját³.

A mikrocsipekre vonatkozó uniós stratégiai keret és jogszabályok

- 10** Az [1. ábra](#) a 2013 óta készült főbb szakpolitikai dokumentumokat mutatja be időrendben, köztük a 2013. évi stratégiát és a csipekről szóló jogszabályt, a mikrocsipek szempontjából releváns két fő uniós stratégiai dokumentumot. A [II. melléklet](#) részletesebben ismerteti ezt a két stratégiát, valamint más vonatkozó szakpolitikai dokumentumokat.

1. ábra | Fő szakpolitikai dokumentumok 2013 óta



Forrás: Európai Számvevőszék.

³ [Global Semiconductor Trends and the Future of EU Chip Capabilities](#), az Európai Parlament Kutatószolgálat, 2022.

Az uniós mikrocsipstratégiákat támogató szerepek, felelősségi körök és fő finanszírozási források

- 11** Az uniós forrásokat és a közpénzeket figyelembe véve 2013 óta elsősorban a következő formákban valósul meg a mikrocsipiparnak nyújtott támogatás:
- o a közvetlenül a Bizottság által irányított programok – például a Horizont 2020 (2014–2020-as időszak), a Horizont Európa és a Digitális Európa (2021–2027) – keretében nyújtott támogatások. A támogatások odaítélésével és a végrehajtás nyomon követésével kapcsolatos felelősséget a Bizottság viseli, a Csipekkel Foglalkozó Közös Vállalkozás támogatásával;
 - o a Bizottság és a tagállamok által közösen irányított programok – például az Európai Regionális Fejlesztési Alap – keretében nyújtott támogatások. A Bizottság feladata, hogy jóváhagyja a tagállamok többéves programjait és nyomon kövesse azok végrehajtását. Az egyes projektek kiválasztásáért és végrehajtásáért a nemzeti vagy regionális hatóságok felelősek;
 - o vissza nem térítendő támogatások és egyéb pénzügyi támogatási formák (pl. garanciák) olyan programok keretében, mint az ESBA (2014–2020-as időszak) és az InvestEU program (2021–2027). A kapcsolódó projekteket a releváns végrehajtó partner – elsősorban az EBB csoport – választja ki és követi nyomon;
 - o a Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszköz forrásai, azon tagállamok esetében, amelyek ilyen beruházásokat befoglaltak a terveikbe. Ezeket a Bizottság értékeli és a Tanács hagyja jóvá;
 - o a nemzeti hatóságok által kiválasztott vállalatok számára a tagállami költségvetésekből nyújtott támogatások: közös európai érdeket szolgáló fontos projektekhez (IPCEI) nyújtott állami támogatások, a maguk nemében első (FOAK) projektek és egyedi esetek.
- 12** A mikrocsipágazat és a magánvállalatok azáltal játszanak meghatározó szerepet, hogy jelentős forrásokat fektetnek be a kutatásba, valamint a mikrocsipek tervezésébe és előállításába. Szerepük döntő fontosságú a csipekről szóló jogszabály sikeres végrehajtása szempontjából, az ugyanis nagymértékben függ a gyártási kapacitást bővítő magánberuházásoktól.

- 13** A **Bizottság** kulcsszerepet játszik a csipekről szóló jogszabály végrehajtásában és nyomon követésében, és az Európai Csipekfejlesztési végrehajtásáért felelős Csipekkel Foglalkozó Közös Vállalkozáson keresztül együttműködik az iparági és más érdekelt felekkel. Emellett jóváhagyja a tagállamok által bejelentett állami támogatásokat, elsősorban az Unió belső piacával való összeegyeztethetőséget mérlegelve, míg a végrehajtás nyomon követésével kapcsolatos feladatai ezen a téren korlátozottak. A Bizottsággal a Csipfinanszírozási Alap kapcsán szorosan együttműködik az Európai Beruházási Bankból és az Európai Beruházási Alapból álló **EBB** csoport is.
- 14** A **tagállamok** döntő szerepet játszanak abban, hogy a vállalatokat a kutatási és termelési kapacitásba való befektetésre ösztönözzék. A tagállamok irányítják az Európai Regionális Fejlesztési Alap által finanszírozott nemzeti és regionális programokat, és ők segítik elő az intézkedések megvalósulását nemzeti szinten, az állami támogatások kezelése révén.

Az ellenőrzés hatóköre és módszere

- 15** Ellenőrzésünk célja annak vizsgálata volt, hogy az uniós iparpolitika hogyan támogatja az uniós mikrocsipipar stratégiai autonómiájának megerősítését. Ellenőrzésünk keretében a következőket értékeltük:
- a csipekről szóló jogszabály kialakítása a 2013. évi stratégia eredményei nyomán;
 - a rendelkezésre álló uniós és közfinanszírozás összehangolása a 2013. évi stratégia, illetve a csipekről szóló jogszabály célkitűzéseivel;
 - a csipekről szóló jogszabály végrehajtásának időbelisége az Európai Unió stratégiai célkitűzéseinek fényében;
 - egyéb olyan tényezők és kockázatok, amelyek befolyásolhatják a csipekről szóló jogszabály sikeres végrehajtását.
- 16** Jelentésünk révén igyekszünk olyan tájékoztatással és ajánlásokkal szolgálni, amelyek hasznosak lehetnek a csipekről szóló jogszabály Bizottság általi első időközi értékeléséhez és felülvizsgálatához is. Ezeket 2026 szeptemberéig kell benyújtani az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak.

17 Ellenőrzésünk a 2013 májusától 2024 júliusáig terjedő időszakra vonatkozott, de ahol lehetett, ennél frissebb információkat használtunk fel. Ellenőrzési munkánk részeként:

- o áttekintettünk uniós és nemzeti szintű stratégiai dokumentumokat, jogszabályokat, szakpolitikai dokumentumokat és jelentéseket;
- o interjúkat készítettünk a Bizottság, a Csipekkel Foglalkozó Közös Vállalkozás, az EBB, az EBA, a tagállami hatóságok és a legfőbb ellenőrző intézmények képviselőivel, valamint az uniós félvezetőipar szövetségeivel és képviselőivel;
- o helyszíni vizsgálatot végeztünk Németországban, Olaszországban és Hollandiában; ezeket a tagállamokat többek között a következő kritériumok alapján választottuk ki: a félvezetőklaszterek jelenléte és jelentősége az Unió globális értékláncban betöltött szerepe szempontjából, az uniós és tagállami közpénzek fő kedvezményezettjeinek koncentrációja, valamint a nemzeti digitális stratégiák megléte;
- o interjúkat készítettünk a félvezetőipar 14 kedvezményezettjével, azaz tíz (nyolc csipgyártó és két berendezésgyártó) vállalattal, valamint négy regionális technológiai szervezettel, amelyeket azért választottunk ki, mert az uniós és közforrások legnagyobb kedvezményezettjei közé tartoztak (11,5 milliárd eurós jóváhagyott teljes összeggel, lásd: [93.](#) bekezdés);
- o a jelentős kedvezményezettek projektjei közül tíz releváns projektet választottunk ki – hatot a 2014–2020-as időszakból és négyet a 2021–2027-es időszakból, amelyek különböző csatornákon keresztül részesültek finanszírozásban és az értéklánc különböző lépéseit képviselték. A dokumentáció elemzésekor elsősorban a megfelelő kiválasztási folyamatra, az elfogadott célkitűzésekre, a végrehajtás előrehaladására, az elért eredményekre, valamint a felmerült akadályokra és kihívásokra összpontosítottunk (lásd: [III. melléklet](#)).

II. melléklet. Fő szakpolitikai dokumentumok 2013 óta

A 2013. évi stratégia

- 01** A Neelie Kroes, a Bizottság alelnöke által bejelentett 2013. évi stratégia¹ kiemelte, hogy sürgősen meg kell erősíteni az Unió pozícióját a félvezetőgyártásban, továbbá [kijelentette](#): „*Mások agresszív befektetési politikát folytatnak a mikrocsipek területén, és Európa sem maradhat le.*” Kroes az Unió számára azt a célt vázolta fel, hogy leghagyja az Egyesült Államokat a mikrocsipgyártás területén. A stratégia kiemelte az Unió erősségeit és hiányosságait, és a globális szereplőkhöz képest legfőbb hiányosságként a beruházások alacsony szintjét és széttagoltságát határozta meg.
- 02** A 2013. évi stratégia nyomán létrejött az elektronikai iparág vezetőinek csoportja (*Electronic Leaders Group*, ELG), amely 11 nagy elektronikai vállalat vezérigazgatójából áll, és célja egy 2020-ra vonatkozó ütemterv és végrehajtási terv kidolgozása volt. Az ELG elsősorban a kereslet, a kínálat és a termelési kapacitás fellendítésére törekedett, és az uniós mikrocsipgyártás megkétszerezését, valamint 250 000 közvetlen munkahely teremtését tűzte ki céljául. A fő kezdeményezések közé tartozott az ECSEL Közös Vállalkozás (amelynek helyébe azóta a KDT Közös Vállalkozás lépett) és a mikroelektronikával foglalkozó közös európai érdeket szolgáló fontos projekt. Ez utóbbit az ELG ütemterve az Unió mikroelektronikai képességeinek megerősítésére szolgáló stratégiai eszközként határozta meg².

¹ COM(2013) 298.

² SWD(2022) 147, 33. o.

A csipekről szóló európai jogszabály

- 03** A csipekről szóló jogszabályt arra reagálva vezették be, hogy az Unió pozíciója stagnálni kezdett a mikrocsipek globális piacán, és a Covid19-világjárvány nyomán zavarok keletkeztek az ellátási láncban³. Ursula von der Leyen, a Bizottság elnöke [az Unió helyzetéről szóló 2021. évi beszédében](#) jelentette be a kezdeményezést, hangsúlyozva, hogy „mindennél fontosabb, hogy erre összpontosítsunk”. A csipekről szóló jogszabályra irányuló javaslatot [2022 februárjában, a csipekről szóló jogszabálycsomag részeként terjesztették elő](#), és az 2023 szeptemberében lépett hatályba.
- 04** A csipekről szóló európai jogszabállyal kapcsolatos közlemény szerint noha Európának egyes területeken vannak erősségei, mégis függ a behozataltól, ami kiszolgáltatottá teszi az ellátási lánc zavarai esetén. A dokumentum megállapította: zavarok esetén az olyan iparágak, mint például a gépjárműipar, akár már néhány hét alatt kifogyhatnak a mikrocsipekből. Európának emellett kicsi a gyártási kapacitása az érett (22 nm) technológiai csomópontok terén, az élvonalbeli (legfeljebb 7 nm) mikrocsipek esetében pedig egyáltalán nem rendelkezik gyártási kapacitással.
- 05** A csipekről szóló jogszabály célja, hogy megerősítse az Európai Unió vezető szerepét a félvezető-technológia terén, és megbízható ellátási láncot biztosítson a termelési kapacitás növelése és az élvonalbeli technológiák előmozdítása révén. Célja, hogy „2030-ra az élvonalbeli és fenntartható félvezetők világtermelésének legalább 20%-át az Unió adja, a világtermelés értékét tekintve”, ezáltal csökkentse a függőséget, továbbá elősegítse a mikrocsipiparban rejlő gazdasági lehetőségek kiaknázását. Mindennek megvalósítása érdekében a csipekről szóló jogszabály három pillért vázol fel.
- 06** **I. pillér. „Európai Csipkekezdeményezés”:** E kezdeményezés célja a kutatás-fejlesztés és a kapcsolódó infrastrukturális hiányosságok kezelése volt az Unióban, és ezáltal az Unió azon képességének fejlesztése, hogy a mikrocsip-technológia élvonalában működhessen. A KDT Közös Vállalkozás megerősítve és kifejezetten a stratégia célkitűzéseire orientálva a [Csipekkel Foglalkozó Közös Vállalkozássá](#) alakult át, új tervezési platformmal és új típusú kísérleti gyártósorokkal. Új intézkedések kerültek bevezetésre a hiányzó készségek kezelésére, valamint annak megkönnyítésére, hogy az induló és a növekvő innovatív vállalkozások, a kkv-k és a kis/közepes piaci kapitalizációval rendelkező vállalkozások hozzáférjenek hitelfinanszírozáshoz és saját tőkéhez.

³ COM(2022) 45, 1. o.

07 II. pillér. „Ellátásbiztonság”: E pillér célja az Unió gyártási és termelési kapacitásainak fellendítése volt. Ehhez a 2013. évi stratégiában szereplő állami támogatási felülvizsgálatokat, például a [közös európai érdeket szolgáló fontos projektet](#) és a Horizont 2020-at vette alapul. A Bizottság rendeletjavaslata⁴ egyértelműsíti a maguk nemében első (FOAK) projektekbe történő állami és magánberuházások előmozdítását célzó állami támogatási értékelési keret leírását, amely támogatás az Európai Unió működéséről szóló szerződés értelmében nyújtható. A rövid távú (2024–2025) cél az Unió pozíciójának megszilárdítása, a közép- és hosszú távú (2026–2030) cél pedig előrelépés a 20%-os piaci részesedés 2030-ig történő elérése felé⁵.

08 III. pillér. „Nyomon követés és válságreakálás”: Ez a pillér a válságintézkedésekre, elsősorban a nyomon követésre és a reagálásra összpontosít. Célja, hogy koordinációs mechanizmust hozzon létre a Bizottság, a tagállamok és az ágazat között a kínálat nyomon követése, a kereslet becslése, valamint a jövőbeli zavarok és válságok előrejelzése érdekében. E koncepció két alapeleme:

- az ellátási lánc feltérképezésére és nyomon követésére szolgáló stratégiai rendszer;
- egy válságszakasz aktiválásakor alkalmazható célzott intézkedési eszköztár, például célzott információkérések, kiemelt fontosságú megrendelések és közös közbeszerzés.

A félvezetőkkel kapcsolatos egyéb bizottsági közlemények

09 Az *„Integrált iparpolitika a globalizáció korában”* című 2010. évi közlemény⁶ kiemelte a kulcsfontosságú alaptechnológiák (KET) – például a mikro- és nanoelektronika, a fejlett anyagok és a biotechnológia – stratégiai jelentőségét, mivel ezek az ipari innováció és a versenyképesség fő mozgatórugói. A közlemény hangsúlyozta, hogy a kutatás és a piaci bevezetés közötti szakadék áthidalása érdekében összehangolt uniós megközelítést kell kidolgozni a kulcsfontosságú alaptechnológiákkal kapcsolatban.

10 A kulcsfontosságú alaptechnológiák kiemelt szerepe közvetlenül befolyásolta a 2013. évi stratégiát, amely prioritásként kezelte az azt célzó beruházásokat és kezdeményezéseket, hogy megerősítsék az Unió mikroelektronikai képességeit mint kulcsfontosságú alaptechnológiákat, továbbá előmozdítsák az innovációt, az ipari vezető szerepet és az értéklánc fejlesztését az Unión belül.

⁴ COM(2022) 46.

⁵ SWD(2022) 147, 82. o.

⁶ COM(2010) 614.

- 11 Az Európai Unió 2020 márciusában indította el az „Új európai iparstratégiát”⁷** azzal a céllal, hogy előmozdítsa a zöld és digitális gazdaságra való kettős átállást, ugyanakkor fokozza a versenyképességet és a stratégiai autonómiát. A stratégia támogatást ajánlott fel a kulcsfontosságú stratégiai technológiák, többek között a mikroelektronika fejlesztésére, és lefektette a csipekről szóló jogszabály alapjait annak kiemelésével, hogy csökkenteni kell a stratégiai függőségeket, elő kell mozdítani a technológiai szuverenitást, és meg kell erősíteni az olyan kritikus értékláncokat, mint például a félvezetők.
- 12 2021 márciusában a Bizottság közzétette a 2030-ig tartó időszakra vonatkozó digitális iránytűről szóló közleményét⁸**, amely végül 2022-ben a digitális évtizedről szóló határozatként⁹ került véglegesítésre. A határozat azt a célt tűzte ki, hogy 2030-ra, a környezeti fenntarthatóságra vonatkozó uniós joggal összhangban „*az élvonalbeli [...] félvezetők gyártása Európában, [...], értékét tekintve a világ termelésének legalább 20%-át [tegye] ki*”, valamint azt a követelményt, hogy a tagállamoknak évente naprakész tájékoztatást kell nyújtaniuk az elért eredményekről. A Bizottság később ezt határozta meg a csipekről szóló jogszabály átfogó célkitűzéseként.
- 13 2021 májusában a Bizottság elindította a 2020. évi aktualizált iparstratégiát¹⁰**, figyelembe véve, hogy milyen hatást gyakorolt a Covid19-világjárvány első éve az európai iparra, és mely sebezhetőségek kerültek napvilágra a járvány nyomán. Ezt a stratégiai területek – köztük a félvezetők – részletes vizsgálata egészítette ki. Bejelentette továbbá a Bizottság azt a tervét, hogy 2021 második negyedévében újtára indítja a processzorokkal és félvezető technológiákkal foglalkozó ipari szövetséget, azzal a céllal, hogy megerősítse az Unió félvezető-technológiákkal kapcsolatos képességeit. A szövetséget később a csipekről szóló jogszabály mint az uniós félvezető-ökoszisztéma legfőbb szereplőjét határozta meg, amellyel ezt követően az ESB-nek konzultálnia kell.

⁷ COM(2020) 102.

⁸ COM(2021) 118.

⁹ Az (EU) 2022/2481 határozat.

¹⁰ COM(2021) 350.

- 14** 2021 novemberében a Bizottság közzétette „*A Competition Policy Fit for New Challenges*” (Az új kihívásokra készen álló versenypolitika) című közleményét¹¹, amelyben kiemelte a versenypolitika szerepét a zöld és digitális átállás támogatásában. Hangsúlyozta az innováció előmozdítását, a változó piaci dinamikához való alkalmazkodást, valamint a torzulások kezelését olyan kritikus ágazatokban, mint a félvezetők.
- A közlemény ismételten kiemelte a közös európai érdeket szolgáló fontos projektek jelentőségét. Hangsúlyozta továbbá, hogy támogatni kell az olyan innovatív félvezetőkkel foglalkozó létesítményeket, amelyek új képességeket hozhatnak létre az uniós piacon, és ezeket a FOAK-konceptiót szem előtt tartva be kell vezetni a mikroelektronikai ágazatba. A csipekről szóló jogszabály ezekre az elvekre épül a beruházások és az innováció előmozdítása, és annak révén az Unió félvezetőkkel kapcsolatos stratégiai autonómiájának és rezilienciájának megerősítése érdekében.

¹¹ COM(2021) 713.

III. melléklet. A vizsgált projektek áttekintése

- 01** A **Horizont 2020 EPIQUS** projektje elsősorban a kvantumképességekre irányul. A projekt egy olasz regionális technológiai szervezet vezetésével és uniós, illetve dél-koreai partnerekkel alkotott konzorciumban a kvantumfotonika területén végzett korábbi, uniós finanszírozású kutatásokat veszi alapul. Bár az előrehaladást technikai késedelmek akadályozták, a projekt az Európai Unió 2013. évi stratégiájához közvetetten, a csipekről szóló európai jogszabály I. pillérének célkitűzéseire pedig közvetlenül igazodik az úttörő technológiák, például a kvantumkutatás terén. Célja az első áttörést jelentő eszköz kifejlesztése, amely kvantummechanikai problémákat szimulál egy kb. 800 nm-en és szobahőmérsékleten egyaránt működő kompakt eszközben.
- 02** A „Fejlett modellezés és jellemzés a teljesítmény-félvezető anyagok és technológiák számára (**AddMorePower**)” nevű **Horizont Európa** projekt az új anyagok úttörő szerepére és a teljesítmény-félvezetők 3D integrálására összpontosít. A 2023 januárjában elindított, egy német regionális technológiai szervezet által koordinált projekt célja, hogy a félvezetőipar át tudjon állni a fejlett félvezető anyagokra. Eredményei valószínűleg támogatni fogják a csipekről szóló jogszabálynak az élvonalbeli félvezető anyagokra és technológiákra irányuló alapkutatással és azok iparilag releváns környezetben való alkalmazásával kapcsolatos céljait. Az új anyagok várhatóan 1 nm–10 mm méretű mikroszepekhez lesznek felhasználhatók.
- 03** A **RETICLES** (az EUROPRACTICE-szolgáltatások kutatási, vállalkozási, képzési, szellemi tulajdon-csere- és csipplatformja) nevű **Horizont Európa** projektet egy belgiumi székhelyű uniós kutatási és technológiai szervezet tartja fenn. A projekt az EUROPRACTICE platform utódja, amely az uniós tudományos körök és kkv-k számára a mikroelektronikai áramkörök tervezéséhez, gyártásához, csomagolásához és integrálásához szükséges mikroelektronikai szolgáltatások teljes skáláját biztosítja. A RETICLES átfogó célként tűzte ki a tervezési kapacitás megerősítését az Unióban, valamint a fejlett félvezető-technológiákhoz való hozzáférés akadályainak további lebontását. A RETICLES projekt nem egy adott típusú félvezetőre vagy gyártási csomópontra irányul, fő célja olyan nyílt hozzáférésű szolgáltatások létrehozása, amelyek lehetővé teszik a megfizethető prototípusok gyártását a fejlett nanoelektronikai technológiák és a teljes mértékben csomagolt rendszerek terén, és így a csipekről szóló jogszabály I. pillérének támogatását.

- 04** Az **ECSEL Közös Vállalkozás TAKEMIS projektjének** célja olyan litográfiai, metrológiai, folyamat- és integrációs technológiák felfedezése, fejlesztése és bemutatása, amelyek lehetővé teszik az 5 nm-es csomópont kísérleti gyártósoron történő modulintegrációját. A 25 partnerrel végrehajtott projektet egy hollandiai székhelyű félvezetőberendezés-gyártó koordinálja, ami összhangban van a csipekről szóló jogszabály azon célkitűzésével, hogy vezető szerepet kell betölteni az élvonalbeli félvezető-technológiák terén. A támogatási megállapodás aláírásakor becsült kereslettel összhangban egyesült államokbeli és ázsiai félvezetőgyártók már rendeltek a projekt keretében kifejlesztett különböző félvezetőberendezési eszközökből. Noha az uniós csipgyártók számára leszállított EUV-eszközök számáról közvetlenül nem kaptunk bizonyítékot, 2023 szeptemberében az Intel [bejelentést tett](#) arról, hogy Írországból megkezdik e technológia első használatát.
- 05** Az **ECSEL Közös Vállalkozás PIN3S projektje** a folyamatmodulok kellően magas érettségi szintig történő fejlesztésére és integrálására, valamint a legalább 3 nm-es csomópontokhoz szükséges megfelelő mintakialakítási technológia és metrológiai képességek fejlesztésére irányult. A 24 partnerrel végrehajtott projektet egy hollandiai székhelyű félvezetőberendezés-gyártó koordinálja, ami összhangban van az Unió erősségeinek előmozdítását célzó 2013. évi stratégiával, valamint a csipekről szóló jogszabály azon célkitűzésével, hogy vezető szerepet kell betölteni az élvonalbeli félvezető-technológiák terén.
- 06** Az **ECSEL Közös Vállalkozás ADMONT projektje** felállított egy „More-than-Moore” kísérleti gyártósort, amely olyan területeken biztosít „egyablakos rendszert” a kiegészítő fémoxid félvezető-technológiai alkalmazások diverzifikálásához, mint az intelligens energia, mobilitás, egészségügy és gyártás. Egy német félvezetőgyártó vezetésével és 14 európai partnerrel, köztük két német kutatási és technológiai szervezettel együttműködésben végrehajtott projekt a 200 mm-es szeletekre vonatkozó és a 350 nm-es mikrocipméretekkel kompatibilis ipari alkalmazásokhoz kapcsolódó alkalmazott kutatás és első ipari hasznosítás (FID) megvalósítását foglalta magában. A végrehajtás nyomán demonstrálni tudták a kísérleti gyártósor kapacitását. A projekt kibővítette az uniós gyártási kapacitásokat azáltal, hogy egy uniós *front-end* gyártóüzemben 400%-kal növelte a szilíciumszelet-kapacitást, lehetővé téve egyes *back-end* folyamatok Ázsiából Európába történő visszatelepítését. Megállapítottuk azonban, hogy a projekt végrehajtása során számos fő teljesítménymutatót – például a hozamcélokkal kapcsolatban – nem sikerült teljes mértékben elérni.

- 07** Egy a **2018. évi IPCEI** keretében Németországban végrehajtott projektben **teljesítmény-félvezetőket** és **intelligens érzékelőket** fejlesztettek ki, és ezek első ipari hasznosítását (FID) valósították meg 300 mm-es, 200 mm-es és 150 mm-es szeleteket előállító gyártósorokon. Ezeket a félvezetőket többek között a gépjárműiparban, a fogyasztói elektronikában és a **dolgok internete** területén használják. A 300 mm-es gyártóüzem építése négy évet vett igénybe, és 2020 decemberére teljes mértékben működőképesé vált, növelve az ilyen szeletméretek uniós gyártási kapacitását. A kedvezményezett azt tervezi, hogy – összhangban a csipekről szóló jogszabály célkitűzéseivel – a 2023. évi közös európai érdeket szolgáló fontos projekt keretében folytatni fogja az intelligens érzékelők technológiájának fejlesztését a 300 mm-es gyártóüzem számára.
- 08** Egy a **2018. évi IPCEI** keretében végrehajtott másik projektnek a középpontjában, amelyet Olaszország 2019-ben hagyott jóvá, az energiahatékony mikrocsipekre, teljesítmény-félvezetőkre és intelligens érzékelőkre irányuló K+F és ezek első ipari hasznosítása állt. A projekt egy új, 300 mm-es szilíciumszeletek előállítására szolgáló kísérleti gyártósort foglalt magában a gépjárműipar, a műholdas és fogyasztói elektronika, valamint a számítástechnikai piacok számára. Elkészültét követően a gyártósor várhatóan 120 nm-es mikrocip-csomópontokat fog előállítani, a tervek szerint – a csipekről szóló jogszabály I. és II. pillérének célkitűzéseivel összhangban – 22 nm-esre való méretcsökkentéssel továbbfejlesztve a technológiai képességeket.
- 09** A Hollandiában végrehajtott **Next GEN-7A 2023. évi közös európai érdeket szolgáló fontos projekt** a fejlett mikrocipgyártást szolgáló, nagy numerikus apertúrájú EUV litográfiára irányuló K+F- és FID-tevékenységeket foglal magában. Célja, hogy a Csipekkel Foglalkozó Közös Vállalkozás egyik kísérleti gyártósora esetében nagy numerikus apertúrájú EUV-technológiát fejlesszen ki és bocsásson rendelkezésre. A 2024 januárjától 2029 decemberéig tartó időszakban futó projekt összhangban van a csipekről szóló jogszabály I. pillérével, és várhatóan elő fogja segíteni a Digitális évtized szakpolitikai program 2030-ra kitűzött 20%-os globális piaci részesedésre vonatkozó célkitűzésének teljesítését.

- 10** Az [SA.103083](#) bizottsági határozattal jóváhagyott olaszországi **FOAK**-beruházás az Európai Unió első, a teljesítményelektronika számára 150 mm-es szilíciumkarbid-hordozóanyagot gyártó létesítményének megépítésére vonatkozik. A gyártás a tervek szerint 2027-ben kezdődik, és célja a kedvezményezett – jelenleg az Unión kívülről beszerzett – hordozóanyag-szükséglete 40–50%-ának biztosítása, ezáltal az ellátási lánc rezilienciájának növelése. A projekt összköltsége 730 millió euró, amelyből 292 millió euró az olasz helyreállítási és rezilienciaépítési terv keretében nyújtott, jóváhagyott állami támogatás. A kedvezményezett további beruházást is tervezett egy új *front-end* létesítménybe, 200 mm-es hordozóanyag olaszországi előállítására. Ezt a beruházást, amelynek becsült összköltsége 5 milliárd euró, és ebből legfeljebb 2,1 milliárd euró állami támogatás, szintén FOAK gyanánt hagyták jóvá. Ezen új, a gépjárműipari mikrocsipekre összpontosító és a teljes kapacitást várhatóan 2032-ra elérő létesítmény tekintetében kérelmezték az „integrált gyártólétesítmény” címkét ([87.](#) bekezdés). E két projekt szintén összhangban van a csipekről szóló jogszabály I. és II. pillérének célkitűzéseivel.

Rövidítések

BCG: Boston Consulting Group

DG CNECT: A Tartalmak, Technológiák és Kommunikációs Hálózatok Főigazgatósága

EBB: Európai Beruházási Bank

ECSEL Közös Vállalkozás: Kiváló Európai Elektronikai Alkatrészek és Rendszerek Közös Vállalkozás

ESB: A félvezetőkkel foglalkozó európai testület

ESBA: Európai Stratégiai Beruházási Alap

Esb-alapok: Európai strukturális és beruházási alapok

FID: Első ipari hasznosítás

FOAK: A maga nemében első

IPCEI: Közös európai érdeket szolgáló fontos projekt

JRC: Közös Kutatóközpont

JU: Közös vállalkozás

K+F: Kutatás-fejlesztés

KDT: Kulcsfontosságú Digitális Technológiák Közös Vállalkozás

KET: Kulcsfontosságú alaptechnológia

Kkv: Kis- és középvállalkozás

KPI: Fő teljesítménymutató

Ktsz: Kutatási és technológiai szervezet

nm: Nanométer

RRF: Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszköz

SIA: Félvezetőipari Szövetség

SWD: Szolgálati munkadokumentum

Glosszárium

Állami támogatás: Vállalkozásnak vagy szervezetnek nyújtott közvetlen vagy közvetett kormányzati támogatás, amely annak számára előnyt jelent versenytársaival szemben.

Európai Stratégiai Beruházási Alap: Az EBB csoport és a Bizottság által az európai beruházási terv részeként indított támogatási mechanizmus, amelynek célja, hogy magánberuházásokat mozgósítson az Unió számára stratégiai jelentőségű projektek javára.

Félvezető-ökoszisztéma: A félvezető eszközök tervezésében, gyártásában, tesztelésében és forgalmazásában részt vevő vállalatok, szervezetek, technológiák és eljárások hálózata.

Hagyományos mikrocsip: Kevésbé fejlett mikrocsip, amely az ellenőrzésünk idején alkalmazott **meghatározás** szerint 28 nm-es vagy annál nagyobb méretű.

Hatásvizsgálat: Egy szakpolitikai kezdeményezés vagy más intézkedés várható vagy tényleges hatásainak (előzetes, illetve utólagos) elemzése.

Horizont 2020: Az Unió kutatás- és innovációfinanszírozási programja a 2014–2020-as időszakra.

Horizont Európa: Az Unió kutatási és innovációs finanszírozási programja a 2021–2027-es időszakra.

Kísérleti gyártósor: A kereskedelmi hasznosítást megelőzően a termékek kis sorozatának előállításához szükséges fizikai infrastruktúra és berendezések.

Közös európai érdeket szolgáló fontos projekt: A különböző tagállamok tudását, szakértelmét, pénzügyi erőforrásait és gazdasági szereplőit összefogó nagyszabású projekt, amely jelentős előnyökkel jár az Európai Unió egésze számára.

Közös vállalkozás: Valamely kutatási vagy ipari projekt vagy tevékenység végrehajtására egy partnerrel együtt létrehozott uniós szervezet.

Kvantum: Olyan technológiai kategória, amely a kvantummechanika (a szubatomi részecskék fizikája) elveinek alkalmazásával működik.

Mikrocsip: Olyan elektronikus eszköz, amely egyetlen darab félvezető anyagra felvitt különböző funkcionális elemek összességét jelenti, más néven „integrált áramkör”.

Stratégiai autonómia: Az önálló fellépésre való képesség más országoktól való túlzott függőség nélkül a stratégiai fontos szakpolitikai területeken.

Szelet: A mikrocsipiparban a mikrocsipek gyártásához alapul szolgáló, félvezető anyagokból (jellemzően szilíciumból) álló vékony lapka.

Tőkekiadások: Befektetett eszközökre fordított hosszú távú kiadások.

A Bizottság válaszai

<https://www.eca.europa.eu/hu/publications/sr-2025-12>

Időrendi áttekintés

<https://www.eca.europa.eu/hu/publications/sr-2025-12>

Ellenőrző csoport

Az Európai Számvevőszék különjelentései ismertetik az uniós szakpolitikákra és programokra, illetve az egyes költségvetési területek irányításával kapcsolatos témákra vonatkozó ellenőrzéseinek eredményeit. Hogy ellenőrzési munkája maximális hatást érjen el, témái megválasztásakor és feladatai megtervezésekor a Számvevőszék figyelembe veszi a teljesítmény-, illetve szabályszerűségi kockázatokat, az érintett bevétel vagy kiadás nagyságát, a várható fejleményeket, valamint a politikai jelentőséget és a nagyközönség érdeklődését.

Ezt a teljesítmény-ellenőrzést a kohéziós, növekedési és társadalmi befogadási beruházások kiadási területeire szakosodott, Annemie Turtelboom számvevőszéki tag elnökölte II. Kamara végezte. Az ellenőrzést Annemie Turtelboom számvevőszéki tag vezette Eric Braucourt kabinetfőnök és Guido Fara kabinettagassé, Gediminas Macys ügyvezető, Rafał Gorajski feladatfelelős, Manja Ernst feladatfelelős-helyettes, valamint Aleksandra Klis-Lemieszonek, Nils Odins, Daniel Tibor, Federica Di Marcantonio, Panagiotis Pavlopoulos számvevők, Austin Maloney, számvevő-asszisztens és Maria Malvezzi gyakornok támogatásával. Grafika: Alexandra Damir-Binzaru.



Balról jobbra: Federica Di Marcantonio, Gediminas Macys, Panagiotis Pavlopoulos, Manja Ernst, Eric Braucourt, Rafał Gorajski, Guido Fara, Annemie Turtelboom, Austin Maloney, Aleksandra Klis-Lemieszonek.

SZERZŐI JOGOK

© Európai Unió, 2025.

Az Európai Számvevőszék dokumentumainak felhasználását a nyíltadat-politikáról és a dokumentumok további felhasználásáról szóló [6–2019. sz. számvevőszéki határozat](#) szabályozza.

Ellenkező rendelkezés (pl. egyedi szerzői jogi nyilatkozatokban foglaltak) hiányában az Európai Unió tulajdonában lévő számvevőszéki tartalmak a [Creative Commons Attribution 4.0 International \(CC BY 4.0\) licenc](#) alá tartoznak. Ezért főszabály szerint a további felhasználás a forrás és a változtatások megfelelő feltüntetésével megengedett. A Számvevőszéktől származó tartalmak további felhasználásakor azok eredeti értelme és mondanivalója nem torzulhat. A Számvevőszék nem vonható felelősségre a továbbfelhasználás esetleges következményeiért.

Ha az adott tartalomban azonosítható magánszemélyek is érintettek (például ha egy kép a Számvevőszék munkatársait ábrázolja vagy harmadik fél is szerepel a források között), adott esetben további engedélyt is be kell szerezni.

Amennyiben ez megtörtént, akkor a vonatkozó engedély érvényteleníti a fenti általános érvényű engedélyt, és az abban foglalt, egyértelműen meghatározott felhasználási korlátozások érvényesek.

Az olyan tartalmak felhasználásához vagy reprodukálásához, amelyek nem az Európai Unió tulajdonát képezik, adott esetben közvetlenül a szerzői jog tulajdonosától kell engedélyt kérni.

1. és 2. ábra. ikonok: Adobe Stock. 1. ábra (fent balról jobbra): © [Antkevyv, stock.adobe.com](#), © [Iconic Prototype, stock.adobe.com](#), © [Stockgood, stock.adobe.com](#), © [Stockgood, stock.adobe.com](#), © [Stockgood, stock.adobe.com](#), © [Antkevyv, stock.adobe.com](#), © [Antkevyv, stock.adobe.com](#), © [Syoko, stock.adobe.com](#), © [Syoko, stock.adobe.com](#). 2. ábra: © [M Design, stock.adobe.com](#).

Az iparjogvédelem alatt álló szoftverek és dokumentumok – pl. szabadalmak, márkajelzések, bejegyzett formatervezési minták, logók és nevek – nem tartoznak a Számvevőszék továbbfelhasználási politikájának hatókörébe.

Az Európai Uniónak az europa.eu címtartomány alá tartozó intézményi honlapjai külső oldalakra mutató hivatkozásokat is tartalmaznak. Ezek nem tartoznak a Számvevőszék hatáskörébe, ezért ajánlott elolvasni az ott közzétett adatvédelmi és szerzői jogi rendelkezéseket.

Az Európai Számvevőszék logójának használata

Az Európai Számvevőszék logója kizárólag a Számvevőszék előzetes hozzájárulásával használható fel.

HTML	ISBN 978-92-849-5007-2	ISSN 1977-5733	doi:10.2865/6395076	QJ-01-25-025-HU-Q
PDF	ISBN 978-92-849-5008-9	ISSN 1977-5733	doi:10.2865/2969743	QJ-01-25-025-HU-N

IDÉZÉS MÓDJA

Az Európai Számvevőszék [12/2025. sz. különjelentése](#): „Az Európai Unió mikrocip-stratégiája: A megvalósítás elfogadhatóan halad előre, de valószínűtlen, hogy pusztán a csipekről szóló jogszabály révén teljesülhet a Digitális évtized szakpolitikai program igen ambiciózus célja”, az Európai Unió Kiadóhivatala, 2025.

A modern társadalomban – a háztartási elektronikai cikkektől a védelmi eszközökig – meghatározó szerepet töltenek be a mikrocsipek, és jelentőségük csak egyre nő. Ellenőrzésünk azt értékeli, hogy az Unió iparpolitikája hogyan támogatta az európai mikrochip-ipar stratégiai autonómiájának megerősítését. Megállapítottuk, hogy a megvalósítás elfogadható előrehaladása ellenére valószínűtlen, hogy a csipekről szóló jogszabály elegendő lesz a Digitális évtized szakpolitikai program azon igen ambiciózus céljának eléréséhez, hogy az Unió 20%-os bevételi részesedéssel bírjon a globális piaci értékláncban. Meglehet, hogy ez a célérték túlságosan ambiciózus, tekintettel arra, hogy a Bizottság korlátozott megbízatással és erőforrásokkal rendelkezik és nagyban támaszkodik a tagállamok intézkedéseire, valamint figyelembe véve a magánszektorbeli beruházásokat és egyéb tényezőket, például az energiaköltségeket. Javasoljuk, hogy a Bizottság mielőbb vizsgálja meg a valós helyzetet, és haladéktalanul kezdje meg a következő stratégia kidolgozását.

A Számvevőszék különjelentése az EUMSZ 287. cikke (4) bekezdésének második albekezdése alapján.



EURÓPAI
SZÁMVEVŐSZÉK



Az Európai Unió
Kiadóhivatala

EURÓPAI SZÁMVEVŐSZÉK
12, rue Alcide De Gasperi
1615 Luxembourg
LUXEMBOURG

Telefon: +352 4398-1

Megkeresés: eca.europa.eu/hu/contact
Weboldal: eca.europa.eu
Közösségi média: @EUauditors