

Különjelentés

## Az Unió megújuló hidrogénnel kapcsolatos iparpolitikája

A jogi keretet nagyrészt elfogadták – ideje valós körülmények között értékelni az alkalmazást



EURÓPAI  
SZÁMVEVŐSZÉK

# Tartalomjegyzék

	Bekezdés
<b>Összefoglaló</b>	I–X
<b>Bevezetés</b>	01–16
<b>Mit kell tudni a hidrogénről?</b>	01–04
<b>A megújuló hidrogén: a dekarbonizáció egyik módja</b>	05–11
<b>A dekarbonizációra való törekvés nyomán felmerülő iparpolitikai kihívások</b>	12–14
<b>Szerepek és felelősségi körök</b>	15
<b>Az uniós szabályozási keret</b>	16
<b>Az ellenőrzés hatóköre és módszere</b>	17–21
<b>Észrevételek</b>	22–119
<b>A Bizottság irreális hidrogén-előállítási és -behozatali célokat határozott meg, és az Unió nem halad megfelelően ezek elérése felé</b>	22–45
A Bizottság megbízható elemzések nélkül határozott meg kapacitáscélokat	24–30
A tagállamok ambíciói eltérőek és nem feltétlenül igazodnak az uniós célokhoz	31–37
Az uniós célok elérését veszélyezteti a nehéz indulás	38–45
<b>A jogi keret nagyrészt teljes, de egyelőre bizonytalan, milyen általános hatása lesz a piacra</b>	46–77
A Bizottság a legtöbb jogi aktusra rövid időn belül javaslatot tett, de a piac fejlődését hátráltatta, hogy a megújuló hidrogénre vonatkozó szabályok elfogadása késedelmet szenvedett	47–53
A megújuló hidrogénre vonatkozó uniós szabályok elfogadása biztonságot jelentett, de a Bizottság nem végzett értékelést azoknak a piac felfutására gyakorolt hatásáról	54–61
Egyelőre nem látható, milyen hatása lesz az uniós szabályozási keretnek a megújuló és alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogén költség-versenyképességére	62–63

A Bizottság minden lehetséges intézkedést megtett az engedélyezés felgyorsítása érdekében, az viszont továbbra is bizonytalan, hogy a tagállamok követhetik-e ezt a példát	64–68
Egyes állami támogatási szabályokat módosítottak a támogatásnyújtás megkönnyítése érdekében, de a támogatás tényleges rendelkezésre bocsátása és szintje a tagállamoktól függ	69–77
<b>A hidrogénprojektekhez számos uniós finanszírozási forrás áll rendelkezésre, de nincs garancia arra, hogy azok megfelelőek lesznek az egész Unióra kiterjedő piac kialakításához</b>	78–106
A Bizottság és a tagállamok beruházási igényeire vonatkozó becslések nem teljes körűek	80–82
A hidrogén-értéklánra irányuló uniós finanszírozást több uniós finanszírozási program biztosítja	83–97
Egyelőre nincs garancia arra, hogy a rendelkezésre álló közfinanszírozás lehetővé tenné a hidrogéntermelési potenciál teljes mértékű kiaknázását az Unió egész területén	98–106
<b>A Bizottság koordinációs tevékenysége nem elégséges, sem belső szinten, sem a tagállamok, illetve az ipar viszonylatában</b>	107–119
Sem a Bizottságon belüli koordináció, sem a Bizottság és a tagállamok közötti koordináció nem biztosítja, hogy valamennyi fél ugyanabba az irányba mozduljon	109–114
A Bizottság és az ipari ágazatok közötti koordináció első eredményei jók, de két év után lelassult a lendület	115–119
<b>Következtetések és ajánlások</b>	120–134
<b>Mellékletek</b>	
<b>I. melléklet. A megújuló hidrogén támogatása az Egyesült Államokban</b>	
<b>II. melléklet. Megújulóenergia-irányelv (RED III): célértékek</b>	
<b>III. melléklet. Információk az általunk felkeresett tagállamokról</b>	
<b>IV. melléklet. Az általunk elemzett projektekre vonatkozó információk</b>	
<b>V. melléklet. A tagállamok hidrogénstratégiája</b>	
<b>VI. melléklet. A tagállamok projektekre vonatkozó bejelentései</b>	
<b>VII. melléklet. A hidrogénhálózatra vonatkozó jogi rendelkezések</b>	

VIII. melléklet. Alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogén, szén-dioxid-leválasztás és -tárolás, szén-dioxid-leválasztás és -hasznosítás

IX. melléklet. A nemzeti engedélyezési eljárások felgyorsítását célzó jogalkotási intézkedések

X. melléklet. A megújuló hidrogénnel kapcsolatos projektekhez jóváhagyott állami támogatás

XI. melléklet. Helyreállítási és rezilienciaépítési tervek – adatok a megújuló és alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogénre elkülönített finanszírozásról

XII. melléklet. Innovációs Alap – adatok az uniós hidrogénprojektekéről

XIII. melléklet. A megújuló hidrogén előállítására irányuló projektek (elektrolizátor-projektek) és a kapcsolódó finanszírozás elemzése

XIV. melléklet. A hálózatfejlesztési, tárolási, kikötői és más kapcsolódó finanszírozási projektek elemzése

**Rövidítések**

**Glosszárrium**

**A Bizottság válaszai**

**Időrendi áttekintés**

**Ellenőrző csoport**

# Összefoglaló

I Az Európai Unió elkötelezett amellett, hogy 2050-re klímasemlegessé váljon, az üvegházhatású gázokat kibocsátó valamennyi ágazatnak ezért szén-dioxid-mentesítésre kell törekednie. A Bizottság szerint a megújuló hidrogén alkalmazása lehet az egyik megoldás a nehezen villamosítható iparágak dekarbonizációjára (szén-dioxid-mentesítésére). A Bizottság 2020 közepén tette közzé az [uniós hidrogénstratégiát](#), majd azt 2022-ben aktualizálta a [REPowerEU tervvel](#). Emellett a hidrogéntermelésre és -importra vonatkozó célértékek meghatározásával kijelölte a megújuló hidrogén uniós piacának létrehozásához vezető utat is. Megállapította továbbá, hogy az alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogén szerepet játszhat a klímasemlegességre való átállásban.

II A 2021–2027-es időszak hidrogénnel kapcsolatos projektjeinek teljes uniós finanszírozása jelenleg becslés szerint 18,8 milliárd euró. Ez a pénzügyi támogatás több különböző programon keresztül kerül elosztásra. A két fő finanszírozási forrás a Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszköz és az Innovációs Alap.

III Azért döntöttünk annak ellenőrzése mellett, hogy a Bizottság eredményesen teremtette-e meg a kellő feltételeket a megújuló és alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogén feltörekvő piaci számára, mivel ez az átállás jelentős következményekkel járhat a legfőbb uniós iparágak jövőjére nézve. E célból értékeltük, hogy az Unió jó úton halad-e a kitűzött célok elérése felé, és elfogadta-e a hidrogénpiac megfelelő időben történő sikeres támogatásához szükséges jogi aktusokat. Azt is megvizsgáltuk, hogy az Unió rendelkezik-e olyan átfogó finanszírozási programokkal, amelyek egész területén lehetővé teszik a hidrogénértéklánc fejlődését. Végezetül értékeltük, hogy a Bizottság megfelelően koordinálta-e a piac létrehozását saját szolgálatai, a tagállamok és az ágazatok között.

IV Összességében megállapítottuk, hogy a Bizottság részben sikeresen teremtette meg a feltörekvő hidrogénpiachoz és a hidrogén-értéklánchoz szükséges feltételeket az Unióban. Véleményünk szerint eljött a valós helyzet vizsgálatának ideje, mivel a hidrogénstratégia közzététele óta eltelt közel négy év, és a piac fejlődéséről már levonhatók az első tanulságok.

**V** A Bizottság nem végzett megbízható elemzéseket a megújuló hidrogén **előállítására és behozatalára vonatkozó uniós célok** meghatározása előtt. Ezeket nem bontották fel az egyes tagállamokra vonatkozó kötelező célértékekre, és nem mindegyik tagállam határozott meg saját célokat; illetve ha ezt meg is tették, a nemzeti célértékeket nem feltétlenül hangolták össze a Bizottságéival. Az uniós célok végül túl ambiciózusnak bizonyultak: a tagállamoktól és az ágazatoktól rendelkezésre álló információk alapján az Unió 2030-ig valószínűleg nem fogja elérni azokat. A Bizottság az alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogénre vonatkozóan nem határozott meg uniós célértékeket.

**VI** A megújuló hidrogénre vonatkozó **jogi keret** mostanra nagyrészt teljes, az alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogén esetében azonban még javaslatot kell tenni néhány jogi aktusra és azokat el kell fogadni. Ugyanakkor a megújuló hidrogén előállításának szabályait, amelyek döntő fontosságúak a piac fejlődése szempontjából, egy irányelv és egy azt kiegészítő felhatalmazáson alapuló jogi aktus határozza meg, ezek hatásáról (többek között az előállítási költségekről) azonban nem készült előzetes értékelés. A megújuló hidrogénre vonatkozó szabályok elfogadása hosszú időbe telt, és ebben az időszakban számos beruházási döntést elhalasztottak. 2023-ban az Unió intézkedéseket fogadott el a megújuló, illetve az alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogén költség-versenyképességének növelése érdekében, de ezen intézkedések hatása nem lesz azonnali, és bizonyos szempontokat figyelmen kívül is hagytak.

**VII** A szabványosítással és tanúsítással kapcsolatban még némi munkára van szükség. A piac fejlődése terén elért előrehaladás számos tényezőtől függ, többek között attól, hogy a tagállamok teljesítik-e a keresleti célokat (ami viszont az ipar által elért eredményektől függ), illetve képesek-e csökkenteni a megújuló hidrogénnel és a megújuló energiával kapcsolatos projektek engedélyezési határidejét.

**VIII** A beruházási igények óriásiak, de a Bizottság nem rendelkezik teljes körű áttekintéssel ezekről az **igényekről**, illetve a rendelkezésre álló **közfinanszírozásról**. Az ágazatok különböző uniós finanszírozási programokat vehetnek igénybe, amelyekre azonban eltérő szabályok vonatkoznak, és emiatt nehéz meghatározni, hogy melyik program lehet a legmegfelelőbb az adott projekthez. Még mindig nincs garancia arra, hogy az Unió hidrogéntermelési potenciálját teljes mértékben ki lehet aknázni. Eddig elmondható, hogy azok a tagállamok, amelyekben nagy a nehezen dekarbonizálható ipar aránya, előrébb állnak a tervezett projektek tekintetében (azok vagy előrehaladott szakaszban, vagy a megvalósíthatósági tanulmány szakaszában vannak).

**IX** A Bizottság lépéseket tett a hidrogén-értéklánc felfuttatásának **koordinálása** érdekében, de mindeddig nem vette igénybe a meglévő fórumokat, ahol meg lehetne vitatni a fontos stratégiai kérdéseket, például azt, hogy hogyan lehet a legjobban előrehaladni új stratégiai függőségek létrehozása nélkül.

**X** A következőket javasoljuk a Bizottságnak:

- 1) a valós helyzet vizsgálatát követően hozzon stratégiai döntéseket arról, milyen irányban érdemes előrehaladni új stratégiai függőségek létrehozása nélkül;
- 2) határozzon meg egy uniós ütemtervet és kövesse nyomon az elért haladást;
- 3) gyűjtsön megbízható tagállami finanszírozási adatokat, és ennek megfelelően értékelje az uniós finanszírozási rendszerek megfelelőségét;
- 4) kövesse nyomon a tagállami engedélyezési eljárásokat;
- 5) hozzon egyértelmű döntést a hidrogéniparra irányuló támogatási és koordinációs intézkedésekről.

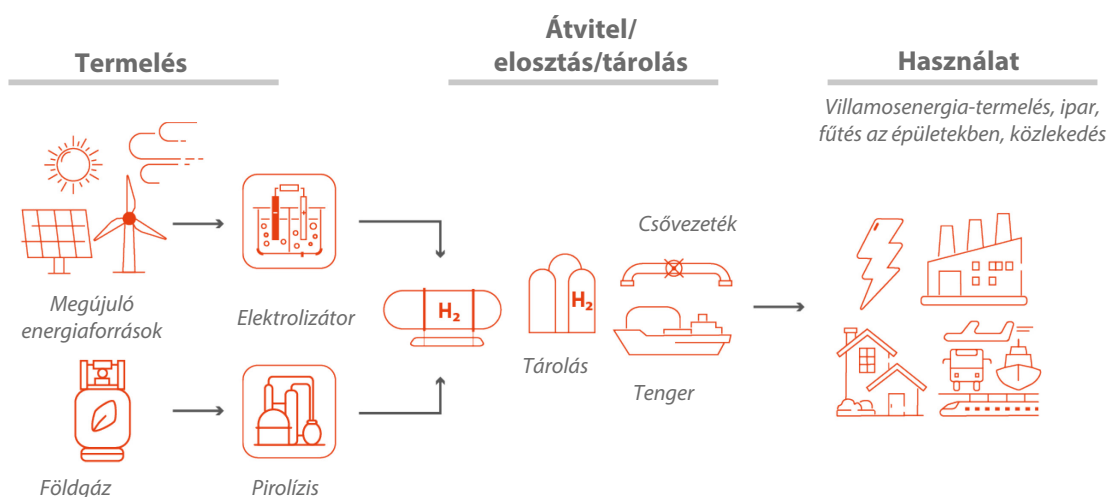
# Bevezetés

## Mit kell tudni a hidrogénről?

**01** A hidrogén olyan kémiai elem, amely szokásos körülmények között gáz halmazállapotú. A hidrogénnek léteznek különböző származékai, ilyen például az ammónia és a szintetikus elektroüzemanyagok (az e-metán vagy az e-metanol).

**02** Az **1. ábrán** bemutatott hidrogénértéklánc három szakaszból áll, melyek a következők: 1. előállítás, 2. szállítás, elosztás és tárolás, 3. felhasználás.

### 1. ábra. A hidrogénértéklánc



*Forrás: Európai Számvevőszék.*

**03** A hidrogén többféle módon állítható elő különböző energiaforrások és termelési technológiák felhasználásával (részletesen lásd: **1. táblázat**).

### 1. táblázat. A hidrogén előállításának különböző módjai (példák) (nem teljes lista)

Energiaforrás	Folyamat/technológia
Megújuló villamos energia	Elektrolízis: a vizet hidrogénre és oxigénre bontják
Atomenergia	Elektrolízis
Földgáz	Metánreformálás gőzzel
	Metánreformálás gőzzel szén-dioxid-leválasztással és a szén-dioxid tartós tárolásával a kibocsátások csökkentése érdekében



**04** A **Bizottság** szerint az Európában 2022-ben felhasznált hidrogén 96%-át földgáz felhasználásával állították elő, ami jelentős mennyiségű szén-dioxid-kibocsátást eredményezett. Szintén ebben az évben a hidrogén Európa energiafogyasztásának kevesebb mint 2%-át tette ki, és a hidrogén iránti kereslet legnagyobb része a finomítóktól származott.

## A megújuló hidrogén: a dekarbonizáció egyik módja

**05** Az Európai Unió elkötelezett amellett, hogy 2050-re klímasemlegessé váljon, azaz elérje a nettó zéró üvegházhatásúgáz-kibocsátást. Ezt a célt a 2021-ben elfogadott európai klímarendelet<sup>1</sup> rögzítette az uniós jogszabályokban. A rendelet kitűzte azt a köztes célt is, hogy 2030-ig (az 1990-es szinthez képest) 55%-kal kell csökkenteni a nettó kibocsátást.

**06** E cél elérése érdekében tehát valamennyi üvegházhatásúgáz-kibocsátó ágazatot dekarbonizálni kell. 2020-ban a legnagyobb szén-dioxid-kibocsátású ágazatok a közlekedés (beleértve a nemzetközi légi közlekedést és hajózást), az energiaellátás, az ipar és a mezőgazdaság voltak<sup>2</sup>.

**07** A dekarbonizáció egyik eszköze a **megújuló hidrogén** (azaz vagy megújuló villamos energia, vagy biomassza felhasználásával előállított hidrogén). A megújuló hidrogén előállítása ugyanis minimális szén-dioxid-kibocsátással jár, használata pedig kibocsátásmentes. A megújuló hidrogén mellett az **alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogén** is a szén-dioxid-kibocsátás csökkentésének egyik módja, különösen a klímasemlegesség eléréséig tartó átmeneti időszakban. Az uniós jogalkotók meghatározása<sup>3</sup> szerint az alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogén nem megújuló forrásokból származik, és teljes életciklusa alatt legalább 70%-kal kevesebb üvegházhatásúgáz-kibocsátást eredményez, mint a fosszilis tüzelőanyagok.

---

<sup>1</sup> Az (EU) 2021/1119 rendelet.

<sup>2</sup> A **statista** honlapon közzétett adatok.

<sup>3</sup> 2024. évi irányelv a megújuló gázokra és a földgázra, valamint a hidrogénre vonatkozó közös belső piaci szabályokról (**elfogadták**, de jelentésünk elfogadásáig még nem tették közzé).

**08** A megújuló hidrogén használatát illetően az uniós jogszabályok<sup>4</sup> szerint a következőkre érdemes helyezni a hangsúlyt:

- o A megújuló hidrogén „alapanyagként vagy energiaforrásként [felhasználható] ipari és vegyi eljárásokban, valamint a légi és tengeri közlekedésben”. A megújuló hidrogén lehetővé teszi a nehezen dekarbonizálható ágazatok (ahol a közvetlen villamosítás technológiailag nem lehetséges vagy nem versenyképes lehetőség) szén-dioxid-mentesítését. Nehezen dekarbonizálható és nehezen villamosítható ipari és vegyi folyamatok vannak például az acél-, a petrokémiai, a cement- és a műtrágya-ágazatban.
- o A megújuló hidrogén „továbbá szükség esetén [felhasználható] az energiarendszer kiegyensúlyozása céljából energiatárolásra is”, azaz olyan hálózatok kiegyensúlyozására, amelyeket nagy arányban érint a megújuló energiaforrásokból történő ingadozó energiatermelés.

**09** A megújuló hidrogén használata azonban kihívásokkal is jár. Ezek közül néhány az alábbi felsorolásban, illetve részletesebben az **1. háttérmagyarázatban** szerepel.

- o Az elektrolízishez kapcsolódó jelenlegi hatékonysági problémák (energiaveszteségek).
- o Előállítási költsége miatt egyelőre még nem versenyképes, mivel az elektrolízissel történő gyártás még gyerekcipőben jár.
- o Megújuló villamos energia és víz iránti igénye.
- o Infrastrukturális igényei: a hidrogén használatának növeléséhez szállítási és elosztási, valamint tárolási infrastruktúrára van szükség (előbbit vagy ki kell építeni, vagy a gázvezetékek e célra való felhasználásával kell biztosítani).

---

<sup>4</sup> A megújuló energiáról szóló (EU) 2023/2413 irányelv (75) preambulumbekzdése.

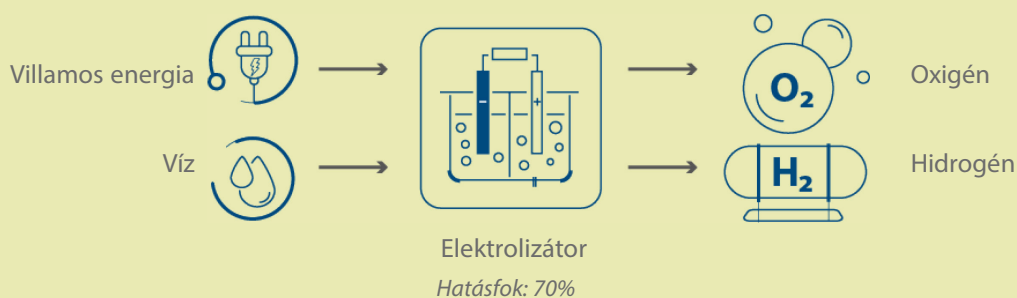
## 1. háttérmagyarázat

### A megújuló hidrogénnel kapcsolatos kihívások

A megújuló hidrogén elektrolízissel történő előállítására nagyon **energiaigényes**, mivel a folyamat során a felhasznált villamos energia egy bizonyos része elvész. Ezért gyakran költséghatékonyabb ezt a villamos energiát közvetlenül felhasználni ahelyett, hogy hidrogénné alakítanák át. A hidrogén villamos energiává való átalakítása további energiaveszteségekkel jár.

- A villamos energia megújuló hidrogénné alakítása (lásd: **2. ábra**): az esetenként alkalmazott indikatív feltételezés szerint az elektrolizátor hatékonysága 70%<sup>5</sup>. A hatékonyság az alkalmazott technológiáktól függően változik.

### 2. ábra. Hidrogén előállítása elektrolízissel



Forrás: Európai Számvevőszék.

- A villamos energiáról megújuló hidrogénre (gáz), majd a hidrogénről (gáz) villamos energiára való átállítás: különböző források szerint<sup>6</sup> a hatékonyság („az át-, majd visszaalakítás” miatt) a becslések szerint nem éri el az 50%-ot.

A Nemzetközi Energia Ügynökség<sup>7</sup> által közzétett 2022. évi adatok alapján a földgáz felhasználásával történő hidrogéntermelés becsült költsége kilogrammonként 1 és 3 USA-dollár (2021), míg a megújuló hidrogén előállításának költsége 3,4 és 12 USA-dollár közé tehető (2022). A **megújuló hidrogén költsége** a megújuló energiaforrásokból előállított villamos energia és az elektrolizátor költségétől függ. Az elektrolizátorok költsége a teljesítményt javító technológiai fejlesztések és a termelésnövekedés, illetve az abból következő méretgazdaságosság révén várhatóan csökkenni fog.

A megújuló hidrogént nem könnyű egyszerűen bárhol előállítani, mivel ehhez vízre és megújuló energiára van szükség. Kutatási tanulmányok vizsgálják, hogy mekkora a vízfogyasztás elektrolizátortípusonként és gyártónként. Általános szabályként a vízelektrolízissel történő hidrogéntermelés **közvetlen vízfogyasztása** 1 kg hidrogénre vetítve 10 liter ultratiszta vízre becsülhető<sup>8</sup>. Az ultratiszta víz előállításához szükséges nyersvíz mennyisége a nyersvíz típusától függ (például tengervíz vagy felszíni víz).

Tömegét tekintve a hidrogén az összes tüzelőanyag közül a legnagyobb **sűrűségű**<sup>9</sup>. Ezért nyújt érdekes megoldást az **energiatárolásra**, mivel nagy mennyiségű energia tárolását teszi lehetővé. Térfogatban kifejezett energiasűrűsége azonban normál hőmérsékleten és nyomáson alacsony. Ezért vagy nagy tárolóberendezésekre van szükség, vagy csökkenteni kell a térfogatát. Ez utóbbi a hidrogén sűrítésével vagy cseppfolyósításával történhet, ám ezekhez az eljárásokhoz energiára van szükség.

**10** A Bizottság első alkalommal 2020 júliusában közzétett közleményében vázolta fel az uniós hidrogénstratégiát<sup>10</sup>, meghatározva a megújuló hidrogénre vonatkozó uniós irányvonalat. A stratégia elsősorban a megújuló hidrogén beszerzésével, elosztásával és használatának növelésével foglalkozik, és nem kötelező erejű számszerűsíthető célokat határoz meg annak uniós termelésére vonatkozóan. Felismeri azt is, hogy az átmeneti szakaszban megfelelő támogatásra lesz szükség az alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogén számára.

**11** Mivel a megújuló hidrogén hozzájárulhat az Oroszországból származó fosszilis tüzelőanyagok behozatalának csökkentéséhez (és ezáltal a stratégiai függetlenséghez), szerepe Oroszország Ukrajna elleni agresszív háborúját követően még jelentősebbé vált. A Bizottság 2022-ben tette közzé a REPowerEU közleményt<sup>11</sup>, amely a hidrogénstratégiában foglaltakhoz képest ambiciózusabb termelési célokat határozott meg. Emellett első alkalommal állapított meg behozatali célértékeket is.

<sup>5</sup> Lásd például: az Európai Elektrolizátori Csúcstalálkozó 2022. évi nyilatkozata.

<sup>6</sup> (1) Fraunhofer IWES, Prof. Dr Jürgen Schmid, *Speicherungsmöglichkeiten von Überschussenergie mit Wasserstoff oder Methan – ein Vergleich*; (2) S&P Global Market Intelligence, Tom DiChristopher, *Hydrogen technology faces efficiency disadvantage in power storage race*, 2021.

<sup>7</sup> IEA (2023), *Global Hydrogen Review 2023*, IEA, Párizs  
<https://www.iea.org/reports/global-hydrogen-review-2023>, Licenc: CC BY 4.0, 3.11. ábra.

<sup>8</sup> DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfachs e.V., *Genügend Wasserstoff für die Elektrolyse*, 2023. február.

<sup>9</sup> *Applied Sciences*, 2019; 9(22):4842-1-4842-30; <https://hdl.handle.net/2440/123912>

<sup>10</sup> COM(2020) 301.

<sup>11</sup> COM(2022) 230.

## A dekarbonizációra való törekvés nyomán felmerülő iparpolitikai kihívások

**12** Ahhoz, hogy teljesülhessen a klímasemlegességi cél, az iparnak hatalmas átalakulást kell végrehajtania. Ez óriási finanszírozást igényel, és a források nagy részét a magánszektorban (az ágazatokban) kell majd biztosítani. Az uniós ipar azonban már most is számos további kihívással néz szembe, mint például a következőkkel:

- o ingadozó energiaárak (a 2022–2023-as időszakban soha nem látott szintre ugrott a gáz és a villamos energia nagybani ára), különösen az Ukrajna elleni agressziós háború óta, amely rávilágított az Unió energiaimporttól való függőségére (ez egyes tagállamokat jobban érintett, mint másokat);
- o bizonyos nyersanyagok ellátási láncainak zavarai és az azoktól való függés.

Ezek a tényezők csökkentik egyes uniós iparágak versenyképességét. Az uniós politikai döntéshozók számára ezért az jelenti a legfontosabb kihívást, hogy megteremtsék a dekarbonizációhoz szükséges megfelelő feltételeket, ugyanakkor azt is biztosítsák, hogy az uniós iparágak továbbra is az Unióban maradjanak, és megőrizzék versenyképességüket.

**13** Más jelentős gazdaságok, például az Egyesült Államok, Kanada, Japán, Kína és India<sup>12</sup> már most is jelentős támogatást nyújtanak a dekarbonizáció támogatásához, és ezen belül a megújuló hidrogén előállításához. Emellett egyes országokban kevésbé szigorú szabályok vonatkoznak a termékek szén-dioxid-intenzitására. Elsősorban az Egyesült Államokat figyelembe véve, a 2021-es és 2022-es jogi aktusok jelentős közfinanszírozást tesznek lehetővé, többek között a megújuló hidrogén esetében is. A végrehajtási szabályok elfogadása még folyamatban van<sup>13</sup>, különösen a hidrogéntermelési projektek fejlesztőire vonatkozóan, akik az Egyesült Államok inflációcsökkentési jogszabálya alapján adójóváírás formájában kívánnak támogatást igényelni. Részletesebben lásd: [I. melléklet](#).

---

<sup>12</sup> A Bizottság egy szolgálati munkadokumentuma (SWD(2023) 68) röviden ismerteti az ezekben az országokban bevezetett támogatási rendszereket.

<sup>13</sup> Az Egyesült Államok közzé tette a [szabályok tervezetét](#).

**14** Az Unióban ha egyes iparágak állami forrásokból nyújtott támogatásban részesülnek, az állami támogatási szabályok alkalmazandók. A szén-dioxid-kibocsátás csökkentése érdekében az Unió a közfinanszírozás mellett a gazdaság egészére kiterjedő, piaci alapú szén-dioxid-árazási mechanizmusokat is elfogadott és végrehajtott (lásd: [2. háttérmagyarázat](#)).

- 2005 óta az uniós [kibocsátáskereskedelmi rendszer<sup>14</sup>](#) (ETS1) keretében bizonyos ipari ágazatok (pl. villamosenergia-termelés, feldolgozóipar és légi közlekedés) üzemeltetőinek kibocsátási egységeket kell leadniuk szén-dioxid-kibocsátásuk ellentételezése érdekében. Az új, 2023. évi kibocsátáskereskedelmi rendszer<sup>15</sup> (ETS2) célja a szén égetéséből származó szén-dioxid-kibocsátás csökkentése az épületekben, a közúti szállításban és egyéb ágazatokban (főként a kisvállalatok esetében).
- Ami a globális szintet illeti, számos ország még nem rendelkezik ilyen kibocsátáskereskedelmi rendszerrel. Ebből következően az uniós kibocsátáskereskedelmi rendszer versenyhátrányt okozhat az uniós ipar számára, ami pedig kibocsátásáthelyezést eredményezhet.
- Kibocsátásáthelyezésről akkor beszélünk, ha az Unióban székhellyel rendelkező vállalatok a nagy szén-dioxid-kibocsátású termelést olyan országokba helyezik át, ahol kevésbé szigorúak az éghajlat-politikai szabályok. Ez fordul elő akkor is, ha az uniós termékeket importból származó, szén-dioxid-intenzívebb termékkel váltják fel. Az Unió ezért, a kibocsátásáthelyezés megelőzése céljából, bevezetett egy további mechanizmust (az importáruk karbonintenzitását ellensúlyozó mechanizmust).

---

<sup>14</sup> Lásd: [18/2020. sz. különjelentés](#).

<sup>15</sup> A [2003/87/EK irányelv](#).

## 2. háttérmagyarázat

### Az Európai Unióban alkalmazott szén-dioxid-árazási mechanizmusok

A kibocsátáskereskedelmi rendszer keretében a villamosenergia-termelésen kívüli ipari ágazatokban tevékenykedő vállalatok költségmentes kibocsátási egységekben részesülnek, hogy (mivel nemzetközi szinten versengenek) védelmet élvezzenek a kibocsátásáthelyezéssel szemben.

Az ingyenes kibocsátási egységeket [az importárúk karbonintenzitását ellensúlyozó uniós mechanizmus](#) bevezetésével párhuzamosan fokozatosan meg fogják szüntetni. Ennek a mechanizmusnak kettős célja van: először is, hogy méltányos árat kelljen fizetni az Unióba belépő, nagy szén-dioxid-kibocsátású áruk előállításából származó szén-dioxidért, másodsor pedig, hogy ezzel is ösztönözzék a tisztább ipari termelést az Unión kívüli országokban.

A mechanizmus kezdetben egyes áruk és kiválasztott releváns alapanyagok (úgynevezett prekursorok) behozatalára fog vonatkozni, amelyek előállítása, illetve feldolgozása nagy szén-dioxid-kibocsátással jár. Itt a legnagyobb a kibocsátásáthelyezés kockázata is, nevezetesen a cement-, a vas- és acél-, az alumínium-, a műtrágya-, a villamosenergia- és a hidrogénágazatban.

A Bizottság [kijelentette](#), hogy a mechanizmus 2025 végéig tartó átmeneti időszak a kísérleti szakaszként szolgál majd a módszer finomításához.

## Szerepek és felelősségi körök

**15** A Bizottság, a tagállamok és az ipar szerepét a **3. ábra** mutatja be részletesen.

### 3. ábra. Szerepek és felelősségi körök



#### BIZOTTSÁG

##### Szakpolitikai és stratégiai vezető szerep

Az energiapolitikáért a DG ENER felel, és ez a főigazgatóság illetékes a hidrogénnel kapcsolatos szakpolitika területén is. Az iparpolitikáért és a belső piaci szakpolitikáért a DG GROW felel. A DG COMP felelős az állami támogatásokra vonatkozó szabályok megállapításáért (az állami támogatás a piaci intervenció egyik formája) és e szabályok alkalmazásának ellenőrzéséért. Az állami támogatási szabályok kihatnak a nemzeti iparpolitikákra, mivel a tagállamok döntenek az ipari ágazatoknak nyújtott nemzeti szintű pénzügyi támogatás szintjéről, és ezen belül a dekarbonizációra irányuló fellépésekről is.

##### Finanszírozás

A különböző uniós alapok kezelésében hét főigazgatóság vesz részt.

Az Innovációs Alapot, az Európai Hálózatfinanszírozási Eszközt és a Horizont Európa egyes részeit a Bizottság **Európai Éghajlat-politikai, Környezetvédelmi és Infrastrukturális Végrehajtó Ügynöksége (CINEA)** kezeli.



#### TAGÁLLAMOK

- döntenek saját energiaszerkezetükről;
- kidolgozzák saját nemzeti ipar- és energiastratégiáikat (ezen belül a hidrogénre, a hidrogén szállítására és elosztására vonatkozókat);
- döntenek a köztámogatás (állami támogatás) mértékéről;
- végrehajtanak egyes uniós alapokat (például a kohéziós politika keretébe tartozókat);
- döntenek arról, hogy mely országokból importálnak és mely országokba exportálnak energiát, valamint melyek azok az uniós és nem uniós országok, amelyekkel energiaügyi partnerségeket hoznak létre.



#### IPAR

Az ipar – különösen az elektrolizátorgyártó és -felhasználó iparágak – szintén beruházási döntéseket hoznak azzal kapcsolatban, hogy milyen úton próbálják megvalósítani a klímasemlegességet. A Bizottság konzultál az ipari ágazatokkal, például a **Tisztahidrogén-szövetség** keretében, amelyet azzal a szándékkal hozott létre, hogy egybegyűjtse az ipar, a hatóságok, a civil társadalom és más érdekelt felek képviselőit. A cél a tisztahidrogén-technológiák széles körű bevezetésének és e bevezetés követelményeinek a megvitatása.

*Forrás:* Európai Számvevőszék.



## Az uniós szabályozási keret

**16** A hidrogénstratégia 2020. júliusi közzététele óta (lásd: **10.** bekezdés) több jogi aktust is elfogadtak. Ezek közül a legfontosabbakat, amelyek a megújuló és alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogénre vonatkoznak, a **4. ábra** mutatja be.

## 4. ábra. Jogi aktusok

### MEGÚJULÓENERGIA-IRÁNYELV (RED III)

#### A megújuló energiáról szóló (EU) 2023/2413 irányelv; 2023. évi módosítás

A legutóbbi, 2023.10.18-i módosítás 2030-ig a megújuló energia részarányát 42,5%-ra tervezi növelni az Unió teljes energiafogyasztásán belül, majd további 2,5%-os indikatív növelést irányoz elő. Emellett kötelező célokat is meghatároz a következők tekintetében:

- a nem biológiai eredetű megújuló üzemanyagok (főként megújuló hidrogén és hidrogénalapú szintetikus üzemanyagok) ipari felhasználása;
- a nem biológiai eredetű megújuló üzemanyagok használata a közlekedési ágazatban.

### A MEGÚJULÓ HIDROGÉNRA VONATKOZÓ SZABÁLYOK (a továbbiakban: FELHATALMAZÁSON ALAPULÓ JOGI AKTUS)

#### A Bizottság (EU) 2023/1184 felhatalmazáson alapuló rendelete

Uniói módszertant vezet be, amely részletes szabályokat állapít meg a nem biológiai eredetű, folyékony vagy gáznemű, megújuló energiaforrásokból származó közlekedési célú üzemanyagok előállítására vonatkozóan. Ebbe a kategóriába tartozik például a gázhalmazállapotú megújuló hidrogén (amelyet a megújuló energiaforrásokon alapuló villamos energia elektrolízatorba történő bevitelével állítanak elő). Részletesebben lásd: [II. melléklet](#).

### AZ ÜVEGHÁZHASZNÁLATI GÁZKIBOCSÁTÁS-MEGTAKARÍTÁS ÉRTÉKELÉSÉNEK MÓDSZERTANA

#### A Bizottság (EU) 2023/1185 felhatalmazáson alapuló rendelete

Meghatározza a széntartalom újrahasonosításával nyert üzemanyagokból származó üvegházhatásúgázkibocsátás-megtakarítás minimális küszöbértékét. Módszertant határoz meg továbbá a nem biológiai eredetű, folyékony vagy gáznemű, megújuló energiaforrásokból származó közlekedési célú üzemanyagok, valamint a széntartalom újrahasonosításával nyert üzemanyagok révén elért üvegházhatásúgázkibocsátás-megtakarítás értékelésére.

### GÁZCSOMAG

#### A 2024. évi irányelv és a 2024. évi rendelet (elfogadták, de még nem tették közzé)

E jogi aktusok célja, hogy elősegítsék a megújuló és alacsony szén-dioxid-kibocsátású gázok energiarendszerbe való belépését és integrálását. Ez lehetővé teszi a földgázról való elmozdulást, a klímasemlegesség 2050-ig történő elérésére irányuló uniós célkitűzéssel összhangban. A rendelet közös belső piaci szabályokat állapít meg a megújuló gázokra és a földgázra, valamint a hidrogénre vonatkozóan.

### ReFuelEU AVIATION

#### Az (EU) 2023/2405 rendelet

A légitársaság-üzemanyag-forgalmazóknak egyre nagyobb mértékben kell majd fenntartható légitársaság-üzemanyagot keverniük a hagyományos üzemanyagokhoz: 2025-ben a keverék minimális mértéke 2% lesz, 2050-re pedig ez az arány eléri a 70%-ot. Emellett 2030-tól kezdődően az üzemanyagok 1,2%-ának szintetikus üzemanyagoknak kell lennie, és ezt a részarányt 2050-re 35%-ra kell növelni. A fenntartható légitársaság-üzemanyagok közé tartoznak például a megújuló hidrogénből előállított elektromos üzemanyagok.

### FuelEU MARITIME

#### Az (EU) 2023/1805 rendelet

A hajókon felhasznált energia kibocsátásintenzitásának fokozatosan csökkennie kell (2025-re 2%-os, 2050-re akár 80%-os mértékben). Ez főként a nagy dekarbonizációs potenciállal rendelkező, nem biológiai eredetű megújuló üzemanyagok (köztük a hidrogén) elterjesztésével érhető el.

### TEN-E RENDELET

#### A transzeurópai energiahálózatokról szóló (EU) 2022/869 rendelet

Iránymutatásokat határoz meg a kiemelt jelentőségű folyosók és a transzeurópai energiainfrastruktúra területeinek időben történő fejlesztésére és interoperabilitására vonatkozóan

### A „NETTÓ ZÉRÓ” IPARRÓL SZÓLÓ JOGSZABÁLY

#### Az (EU) 2024/1735 rendelet

Célja, hogy fokozza az Unió éghajlat-politikai céljainak eléréséhez szükséges nettó zero technológiák ipari elterjedését. Más intézkedések mellett megkönnyíti a zöld technológiákba való beruházás feltételeit azáltal, hogy egyszerűsíti az engedélyezési eljárásokat és támogatja a stratégiai projekteket.

*Forrás: Európai Számvevőszék.*

## Az ellenőrzés hatóköre és módszere

**17** Jelentésünk azt értékeli, hogy a Bizottság eredményesen teremtette-e meg a megújuló és alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogén feltörekvő piacához szükséges feltételeket. E célból a következőket vizsgáltuk meg:

- o az Unió jó úton halad-e a hidrogénnel kapcsolatos céljainak elérése felé;
- o az Unió elfogadta-e a megújuló és alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogén kialakulóban lévő piacának eredményes és időben történő támogatásához szükséges jogi aktusokat;
- o az Unió rendelkezik-e olyan átfogó finanszírozási programokkal, amelyek egész területén lehetővé teszik a hidrogénértéklánc fejlődését;
- o a Bizottság megfelelően koordinálta-e a piac létrehozását saját szolgálatai, a tagállamok és az ágazatok között.

**18** Mindezekhez a megújuló és alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogénre vonatkozó uniós szakpolitikát (az uniós hidrogénstratégiát és a REPowerEU tervet) vettük alapul. Mivel a szakpolitika inkább a megújuló és kevésbé az alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogénre összpontosít, jelentésünk elkészítése során mi is így jártunk el. A jelentés azon szakaszai esetében, amelyek kifejezetten az alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogén szempontjából relevánsak, erre egyértelműen utaltunk. Jelentésünk hatóköréből kizártuk a kutatással kapcsolatos szempontokat, valamint a közlekedési ágazat szabályozását és támogatását. Ellenőrzésünk a 2020 júliusától 2023 végéig terjedő időszakot vizsgálta.

**19** Amint az **5. ábrán** részletesen látható, számos forrásból származó bizonyítékokat elemeztünk.

## 5. ábra. Bizonyítékok



### Dokumentumok

A hidrogénről szóló uniós szakpolitikai dokumentumok, a szabályozási keret, a különböző uniós finanszírozási rendszerekre vonatkozó információk, a nemzeti stratégiák, a nemzeti energia- és éghajlat-politikai tervek (minta alapján), valamint a kutatási szervek, ipari szövetségek és tudományos szakemberek által közzétett, a hidrogén-ökoszisztémáról szóló jelentések.



### Adatok

Különböző forrásokból (főként a Nemzetközi Energia Ügynökségtől és az Európai Bizottságtól) származó adatok, például a bejelentett projektekről, az uniós finanszírozási programok által finanszírozott projektekről, a nemzeti rezilienciaépítési tervek keretében a hidrogénre elkülönített finanszírozásról és az engedélyezett állami támogatásokról.



### Négy tagállam

A négy tagállamból (Németország, Spanyolország, Hollandia, Lengyelország, lásd: **III. melléklet**) álló minta esetében megvizsgáltuk a hidrogénstratégiákat, a jogalkotási és szakpolitikai dokumentumokat, a finanszírozási támogatásokat stb.

*Szakértői megítélésünk alapján mintánkhoz a következő jellemzőkkel bíró tagállamokat választottunk ki: olyanokat, amelyek élen járnak a megújuló hidrogén terén, illetve lassabban haladó tagállamokat, olyanokat, amelyek az értékláncban különböző szerepeket töltenek be (például termelés, import, felhasználás), valamint olyan tagállamokat, amelyekben jelentős a nehezen dekarbonizálhatónak tekintett ágazatokban tevékenykedő vállalatok száma.*



### Hét projekt

Egy hét projektből álló minta (ugyanazon négy tagállamban megvizsgáltuk a projektpályázatokat, az állami támogatások jóváhagyását és a támogatások jóváhagyását, lásd: **IV. melléklet**).

*Szakértői megítélésünk alapján mintánkhoz a következő jellemzőkkel bíró projekteket választottunk ki: i. jelentős méretű projekteket, ii. hidrogéntermeléssel és -felhasználással kapcsolatos projekteket, valamint iii. olyan projekteket, amelyek a 2021–2027-es időszakban az uniós költségvetésből finanszírozásban részesültek, vagy amelyek esetében állami támogatást engedélyeztek.*



### Interjúk

Interjúk a bizottsági főigazgatóságok és az Európai Éghajlat-politikai, Környezetvédelmi és Infrastrukturális Végrehajtó Ügynökség munkatársaival, valamint a tagállami minisztériumok és szervek képviselőivel.

Interjúk uniós és tagállami szintű ipari szövetségekkel, a Nemzetközi Energia Ügynökség munkatársaival és a Tisztahidrogén-szövetség képviselőivel.

**20** Ez a jelentés az iparpolitikával kapcsolatos szempontokat vizsgáló jelentéssorozatunk részét képezi. Korábban ebben a sorozatban készült az energiatárolási technológiákról (köztük a hidrogénről) szóló 2019. évi áttekintésünk<sup>16</sup>, valamint az akkumulátorokra vonatkozó uniós iparpolitikáról szóló 2023. évi különjelentésünk<sup>17</sup>. Emellett jelenleg végzünk ellenőrzést a mikrocsipekre, illetve az állami támogatási szabályokra vonatkozóan<sup>18</sup>.

**21** Egyrészt azért döntöttünk az ellenőrzés elvégzése mellett, mert a megújuló hidrogén lehet az egyik módja a karbonsemlegesség elérésére irányuló uniós kötelezettségvállalás támogatásának, másrészt mivel a dekarbonizáció jelentős következményekkel járhat a legfőbb uniós iparágak jövőjére nézve. Jelentésünk információval szolgálhat a megújuló hidrogén feltörekvő piacának fejlesztéséhez szükséges következő lépésekkel kapcsolatos bizottsági észrevételekhez és döntésekhez.

---

<sup>16</sup> 04/2019. sz. áttekintés.

<sup>17</sup> 15/2023. sz. különjelentés.

<sup>18</sup> Lásd: a Számvevőszék 2024. és az azt követő évekre szóló munkaprogramja.

## Észrevételek

### A Bizottság irreális hidrogén-előállítási és -behozatali célokat határozott meg, és az Unió nem halad megfelelően ezek elérése felé

**22** A hidrogénpiac sikeres kiépítése, valamint annak lehetővé tétele érdekében, hogy az Unió nehezen dekarbonizálható iparágai az Unióban maradjanak és megőrizték versenyképességüket, alapvető fontosságú, hogy a tagállamok és az ipar ugyanabba az irányba mozduljanak el a termelési kapacitás fejlesztése terén, és erősségeiket saját hasznukra és az Unió előnyére használják fel. Amint azt korábban említettük, a Bizottság uniós szinten a hidrogénre vonatkozó célértékek felhasználásával határozta meg az irányvonalat (lásd: **10–11.** bekezdés). A célértékeknek megalapozott feltételezéseken kell alapulniuk, és ambiciózusnak, ugyanakkor reálisnak kell lenniük.

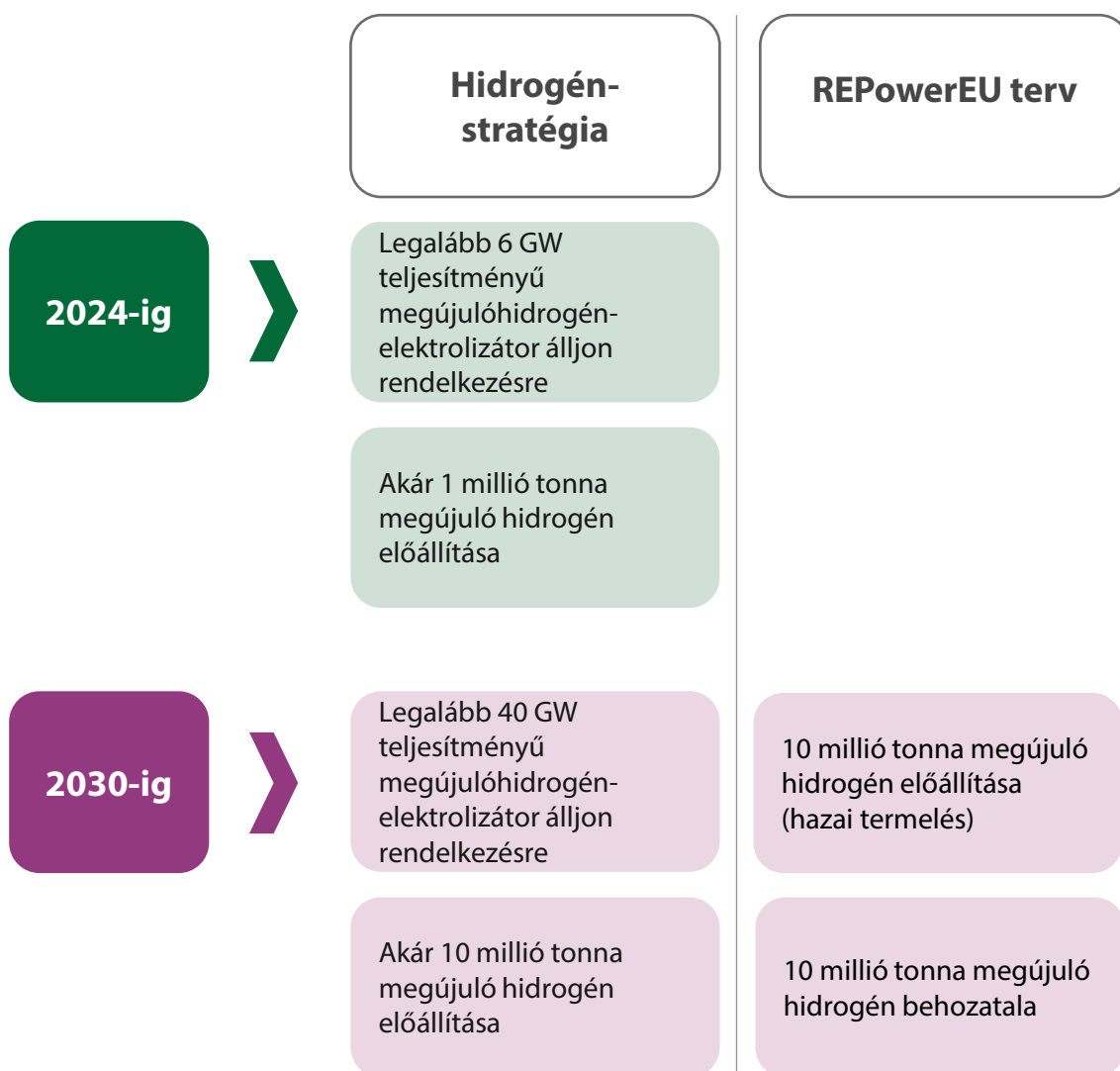
**23** A következőket vizsgáltuk:

- o a Bizottság megalapozott indokok alapján egyértelmű célokat határozott-e meg;
- o a tagállamok célkitűzései összhangban voltak-e az uniós célokkal;
- o az uniós ipar kellően nagy projekteket hajt-e végre megfelelő időben ahhoz, hogy teljesíteni lehessen a 2030-ra kitűzött uniós célokat.

### A Bizottság megbízható elemzések nélkül határozott meg kapacitáscélokat

**24** A Bizottság a megújuló hidrogén előállítására és behozatalára vonatkozó célokat (lásd: **6. ábra**) közleményekben jelentette be, amelyek nem kötelező erejűek a tagállamok számára. Az alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogénre vonatkozóan pedig nem is határozott meg célértéket.

## 6. ábra. A megújuló hidrogén előállítására és behozatalára vonatkozó bizottsági célok



*Forrás:* Európai Számvevőszék, a Bizottság közleményei alapján.

**25** Értékeljük, hogyan határozták meg a hidrogénnel kapcsolatos célokat. Mind a hidrogénstratégia, mind a REPowerEU terv tekintetében megállapítottuk, hogy a fogalom meghatározás nem egyértelmű sem a termelés célzott szintjéhez kiépítendő elektrolizátorkapacitás (2024-re és 2030-ra kitűzött cél), sem pedig az import (2030-ra kitűzött cél) tekintetében.

- o Nem világos, hogy a kapacitást (GW-ban, villamosenergia-egységben) a megújuló villamosenergia-bevitel (input) vagy a kibocsátott hidrogén (output) alapján mérik-e. Valójában a kettő (input, illetve output) közötti különbséget az elektrolizátor hatásfoka határozza meg, amely az energiaveszteség miatt nem éri el a 100%-ot (lásd: [1. háttérmagyarázat](#)).

- A 40 GW összkapacitású elektrolizátorokkal elérhető megújulóhidrogén-termelésre (millió tonna, Mt) vonatkozó becslések különböző bizottsági dokumentumokban eltérőek voltak, csakúgy, mint a 10 Mt előállításához szükséges elektrolizátorkapacitás (lásd: [2. táblázat](#)).
- Ami az importot illeti, a REPowerEU tervben 10 Mt importált hidrogén szerepel. Egy bizottsági [dokumentum](#) azonban a behozatalnál 6 Mt megújuló hidrogént és körülbelül 4 Mt ammóniát, egy hidrogénszármazékot említ (lásd: [01.](#) bekezdés). Nem világos, hogy ez a szám 4 Mt importálandó hidrogénre vonatkozik-e (ami kb. 25 Mt ammóniának felel meg) vagy 4 Mt ammóniára (ami 0,6 Mt hidrogénnek felel meg).

## 2. táblázat. A becsült termelés és a szükséges elektrolizátorkapacitás

Elektrolizátorkapacitás	Termelés (Mt)	Referencia-dokumentum
<b>Bizottsági dokumentumok</b>		
40 GW	4,4	A hidrogénstratégia utal a „ <a href="#">2x40 GW kezdeményezésre</a> ”, azaz arra, hogy 40 GW 4,4 millió tonna hidrogént termelne.
40 GW	6,6	A REPowerEU tervet kísérő bizottsági szolgálati munkadokumentum ( <a href="#">SWD(2022) 230</a> , 9. o.)
40 GW	5,6	A Bizottság <a href="#">közleménye</a> az Európai Hidrogénbankról
65–80 GW	<b>10</b>	A REPowerEU tervet kísérő bizottsági szolgálati munkadokumentum ( <a href="#">SWD(2022) 230</a> , 16. o.)
80–100 GW output	<b>10</b>	A Bizottság <a href="#">közleménye</a> az Európai Hidrogénbankról
90–100 GW output	<b>10</b>	Az Európai Elektrolizátori Csúcstalálkozó 2022. évi <a href="#">nyilatkozata</a> (amelyet a Bizottság is aláírt)
140 GW input		



Elektrolizátorkapacitás	Termelés (Mt)	Referencia-dokumentum
<b>Egyéb dokumentumok (összehasonlítás céljából)</b>		
192 GW	<b>10</b>	A. van Wijk, K. Westphal, J. F. Braun, <i>How to deliver on the EU Hydrogen Accelerator</i> , Brüsszel, 2022. május
60–120 GW	<b>10</b>	M. de Vries, E. van den Toorn, N. Voulis, C. Jongsmá, <i>Additionality of renewable electricity for green hydrogen production in the EU</i> , CE Delft, 2022. szeptember

**26** A Bizottság 2020-ban és 2022-ben a célok meghatározásakor a következő kihívásokkal szembesült:

- A megújuló hidrogén fogalmának meghatározását még nem fogadták el (a felhatalmazáson alapuló jogi aktus<sup>19</sup> révén).
- Mivel a piac még gyerekcipőben jár, nehéz volt pontos célértéket meghatározni.
- A mennyiségi célérték (Mt) meghatározása abban áll, hogy feltételezéseket kell tenni az elektrolizátor hatásfokára (lásd: **1. háttérmagyarázat**) és kapacitáskihasználási arányára vonatkozóan. Ez az arány az energia forrásától (például annak rendelkezésre állásától) is függ: az az elektrolizátor, amely egy önálló naperőműparkból kap energiát, alacsonyabb sebességű, mint amelyik hálózati villamos energiával működik.

**27** Ami a hidrogénstratégiában meghatározott célokat illeti, az alapul szolgáló bizottsági dokumentumokra irányuló elemzésünk a következőkre mutatott rá:

- Az eredeti termelési cél (10 Mt) főként a fosszilis alapú (azaz földgáz felhasználásával előállított) hidrogén tényleges uniós fogyasztásán alapult, amely 2020-ban a felhasznált adatforrástól függően 8–10 millió tonna volt. Nincs azonban garancia arra, hogy a fosszilis alapú hidrogénfogyasztást teljes mértékben megújuló hidrogén váltja fel.
- Az elektrolizátorkapacitásra vonatkozó eredeti célértéket (40 GW) egy hidrogénlobbi által kiadott dokumentum („2x40 GW kezdeményezés”) alapján határozták meg (lásd: **2. táblázat**).

<sup>19</sup> A Bizottság (EU) 2023/1184 felhatalmazáson alapuló rendelete.

**28** Az aktualizált célértékek (20 Mt a termelésre és az importra együttesen) bizottsági modellezésen alapultak. Mivel 2023-ban az Unió három olyan jogi aktust fogadott el (a megújulóenergia-irányelvet<sup>20</sup>, a „REFuelEU” légitözlekedési rendeletet<sup>21</sup> és a „FuelEU Maritime” rendeletet<sup>22</sup>), amelyek célokat határoztak meg a nem biológiai eredetű megújuló üzemanyagok (főként megújuló hidrogén és hidrogénalapú szintetikus üzemanyagok) iparban és közlekedésben való felhasználására vonatkozóan, összehasonlítottuk az ezen intézkedések által ösztönzött keresletre vonatkozó különböző becsléseket. Megállapítottuk, hogy a várhatóan így ösztönzött kereslet 2030-ra még a 10 millió tonnát sem éri el, nemhogy a 20 milliót (lásd: [3. táblázat](#)). Végül, de nem utolsósorban a Bizottság 2023-ban végzett modellezése<sup>23</sup> arra a következtetésre jutott, hogy a hidrogénimport mennyisége legalább 2040-ig viszonylag szerény lesz (azaz 10 Mt alatt marad).

### 3. táblázat. Az új szabályozási intézkedések által ösztönzött, megújuló hidrogén iránti kereslet becsült mértéke (2030-ig)

Mt	A kereslet becsült mértéke	Hivatkozás
3,8	Az uniós intézkedések (1,4 Mt az ipar, 1,8 Mt a közlekedés esetében) és a tagállamokban hatályos szakpolitikák (0,6 Mt) által generált kereslet becsült mértéke	Nemzetközi Energia Ügynökség
5,6	Az uniós szabályozási intézkedések által ösztönzött kereslet becsült mértéke	A REPowerEU tervet kísérő bizottsági szolgálati munkadokumentum <a href="#">SWD(2022) 230</a> .
6,3	Az uniós szabályozási intézkedések (és további feltételezések) által ösztönzött kereslet becsült mértéke	Hydrogen Europe, <i>Clean Hydrogen Monitor</i> , 2023
7,1	Az európai ipari vevők által bejelentett terveken alapuló fogyasztási becslés	
4,8–10,5	Az uniós szabályozási intézkedések által ösztönzött kereslet becsült mértéke	C. Robinson, C. Laurencin, <i>Back in the driving seat? Europe agrees on renewable hydrogen consumption targets</i> , <a href="#">S&amp;P Global Commodity Insights</a> , 2023. április

<sup>20</sup> (EU) 2023/2413 irányelv.

<sup>21</sup> Az (EU) 2023/2405 rendelet.

<sup>22</sup> Az (EU) 2023/1805 rendelet.

<sup>23</sup> Hatásvizsgálati jelentés, [SWD\(2024\) 63 final](#), 3. rész, 28. o.

**29** A Bizottság úgy ítélte meg, hogy az előállítási és importcélok inkább törekedést fejeznek ki, semmint kötelezően elérendő értékeket. Szem előtt tartjuk, hogy a megújulóenergia-irányelv (RED III) értelmében a Bizottság uniós stratégiát fog kidolgozni az importált és a belföldi hidrogénre vonatkozóan, amely az újonnan bevezetett tagállami adatszolgáltatáson fog alapulni. Az irányelv határidőt azonban nem tűz ki az új stratégia kidolgozására.

**30** A Bizottság nem határozott meg célértéket a hidrogén előállítási költségeire vonatkozóan; a hidrogénstratégia csupán azt említi meg, hogy a megújuló energiának versenyképes áron kell rendelkezésre állnia. Összehasonlításképpen az Egyesült Államok 2031-re kilónként 1 dolláros célértéket határozott meg<sup>24</sup>.

### **A tagállamok ambíciói eltérőek és nem feltétlenül igazodnak az uniós célokhoz**

**31** A tagállamok számára nem írták elő hidrogénstratégia kidolgozását, nemzeti energia- és klímatervet (NEKT) azonban ki kellett kidolgozniuk, amelyek az Unió éghajlat-politikai célkitűzéseinek elérését célzó szakpolitikákat és intézkedéseket vázolják fel. Az ilyen szakpolitikák például a megújuló hidrogén előmozdítását is magukban foglalhatják.

**32** Az első nemzeti energia- és klímatervek 2019 végére voltak esedékesek, vagyis még azelőtt, hogy a Bizottság meghatározta volna a megújuló hidrogénre vonatkozó célértékeket. A tagállamoknak ezért aktualizálniuk kellett<sup>25</sup> a nemzeti terveket: a tervezeteket 2023 közepére, a végleges terveket pedig 2024 közepére kellett elkészíteni. Ezekben be kellett számolniuk<sup>26</sup> arról, mely intézkedéseket, kezdeményezéseket és ösztönzőket terveztek vagy hajtottak végre a megújuló hidrogénre vonatkozó uniós célok elérése érdekében. A terveknek emellett „tükrözniük [kellett] a REPowerEU tervből eredő intézkedéseket”. Kifejezetten arra azonban nem kérték fel a tagállamokat, hogy határozzanak meg a megújuló hidrogénre vonatkozó nemzeti célértékeket.

<sup>24</sup> U.S. *National Clean Hydrogen Strategy and Roadmap*, 2023. június.

<sup>25</sup> Az (EU) 2018/1999 rendelet.

<sup>26</sup> A Bizottság 2022/C 495/02 közleménye.

**33** Azon tagállamok esetében, amelyek rendelkeztek stratégiával (18<sup>27</sup>), megvizsgáltuk az ebben foglalt célokat. Áttekintettük továbbá a 2023. december 31-én rendelkezésre álló 24 nemzeti energia- és klímaterv-tervezet mindegyikének előállítási és importcéljait, valamint hét ilyen tervezet<sup>28</sup> esetében a kereslettámogatási eszközöket. Értékeljük, hogy a stratégiák és a nemzeti energia- és klímatervek milyen mértékben közelítenek a közös uniós törekvéshez. Elemzésünk egyes aspektusainak eredményeit a **4. táblázat** mutatja be. A nemzeti stratégiákkal kapcsolatban további információk találhatóak az **V. mellékletben**.

#### 4. táblázat. A nemzeti hidrogénstratégiákban és a nemzeti energia- és klímaterv-tervezetekben szereplő egyes szempontok összehasonlítása

Szempont	Nemzeti hidrogénstratégiák	NEKT-tervezetek (2023)
<b>Termelés</b>	<p>A kiépített elektrolizátorkapacitásra vonatkozó célértékek összege 34 GW és 39 GW között mozgott (input), és összesen 13 tagállamot érintett.</p> <p>Ez a kapacitás azonban nem feltétlenül egészében a megújuló hidrogénhez kapcsolódik; néhány stratégia alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogénnel is tervez.</p> <p>Egyetlen tagállam sem millió tonnában határozta meg a célértéket a (megújulóhidrogén-) termelés tekintetében.</p>	<p>A kiépített elektrolizátorkapacitásra vonatkozó célértékek összege 46 GW és 50 GW között mozgott (input), és összesen 16 tagállamot érintett<sup>1</sup>. Ez némileg eltér a 10 millió tonna előállításához szükséges kiépített kapacitásra vonatkozó becslések bármelyikétől (lásd: <b>2. táblázat</b>).</p> <p>Ezenkívül ebből nem minden kapacitás kapcsolódik feltétlenül megújuló hidrogénhez; a 24 terv némelyike alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogénnel is számol.</p>
<b>Import</b>	Csak Németország határozott meg behozatali célértékeket.	A 24 tervből csak egy (Németország) tartalmazott behozatali célértékeket.

<sup>27</sup> Ez a szám Finnországot is magában foglalja, amely jelentésünk készítésekor nem rendelkezett külön stratégiával, de nemzeti energia- és éghajlat-politikai tervéhez csatolt ütemtervet.

<sup>28</sup> A hét tervezet a mintában szereplő tagállamoké (kivéve Lengyelországot, mivel az még nem nyújtotta be tervét), valamint Csehországot, Franciaországot, Olaszországot és Romániát.

Szempont	Nemzeti hidrogénstratégiák	NEKT-tervezetek (2023)
<b>Keresletösztönző eszközök</b>	Csak egyetlen stratégia tartalmaz egyértelmű eszközöket a megújuló hidrogén iránti kereslet támogatására.	A hét tervből kettő kivételével nem határozták meg egyértelműen a keresletösztönző intézkedéseket sem.

<sup>1</sup> Amennyiben a tagállamok még nem nyújtották be a nemzeti energia- és klímaterv tervezetét, de stratégiájuk tartalmaz egy célértéket, azt figyelembe vettük.

**34** Két tagállam (az elsőként lépők csoportja, vagyis Németország és Hollandia) a Bizottsággal egy időben adott ki nemzeti hidrogénstratégiát, tíz másik tagállam a hidrogénstratégiát követően, de még a REPowerEU terv előtt készítette el stratégiáját. A fennmaradó hat országnak ugyanakkor több időre volt szüksége. A Bizottság és a tagállamok nem állapodtak meg olyan formális eljárásról, amely biztosítaná, hogy a nemzeti stratégiákban meghatározott célok és célkitűzések összhangban legyenek a Bizottság által meghatározott célokkal és célkitűzésekkel. Ugyanez a nemzeti energia- és klímaterv-tervezetekre is igaz. A Bizottság meglátása szerint a vonatkozó rendelet<sup>29</sup> nem rendelkezik ilyen kapcsolattartásról a tagállamokkal. 2023 végén a Bizottság elnöke **bejelentette**: a Bizottság fel fogja mérni, hogyan tervezik a tagállamok végrehajtani a hidrogénnel kapcsolatos nemzeti kötelezettségvállalásokat, hogy ennek alapján világos menetrendet bocsáthasson az egyes tagállamok rendelkezésére a 2030-ig tartó időszakra.

**35** A tervek szerint a teljes elektrolizátorkapacitás közel 80%-át öt tagállamban (Dánia, Németország, Spanyolország, Franciaország és Hollandia) fogják kiépíteni. Ezek többnyire azon tagállamok közé tartoznak, amelyek a legelőrehaladottabbak a működő, építés alatt álló, illetve olyan projektek tekintetében, amelyekre vonatkozóan végleges beruházási döntést hoztak (lásd: **VI. melléklet**). Néhány, általunk felkeresett minisztériumi képviselő szerint a 2030-ig tartó időszakban az intézkedések többsége mindenképpen kifizetődő, azokat tehát a tényleges piaci fejleményektől függetlenül mindenképp érdemes végrehajtani.

**36** Bár egyes tagállamok rendelkeznek potenciállal arra, hogy megújuló hidrogént állítsanak elő exportra (Unión belüli vagy kívüli exportra is), megállapítottuk, hogy stratégiáikban közülük csak nagyon kevés fogalmazott meg konkrét utalást a megújuló hidrogén kivitelére nézve.

<sup>29</sup> Az (EU) 2018/1999 rendelet.

**37** 2023. december végéig a Bizottság a benyújtott 24 nemzeti energia- és klímatervezetből 21-et vizsgált meg, és egy közleményben<sup>30</sup> arra a következtetésre jutott, hogy „még mindig számottevő, kiaknázatlan lehetőségek rejlenek a megújuló hidrogénhez és a kapcsolódó termékekhez szükséges elektrolizátorkapacitás keresleti ágazatokban történő további előmozdításában, többek között a hidrogénimportra vonatkozó nemzetközi partnerségek révén, a REPowerEU terv célkitűzéseivel összhangban”. Ennek alapján a Bizottság:

- o hét kivétellel valamennyi tagállamot felkérte annak ismertetésére, hogy miként kívánják előmozdítani a hidrogén használatát az iparban és felkészíteni az Uniót a megújuló hidrogén kereskedelmére, azonban
- o nem adott ki olyan ajánlásokat a tagállamok számára, amelyekben arra kérte volna őket, hogy határozzanak meg nemzeti kapacitáscélokat vagy növeljék azokat. A Bizottság úgy véli, hogy erre nincs felhatalmazása.

### Az uniós célok elérését veszélyezteti a nehéz indulás

**38** A Nemzetközi Energia Ügynökség által gyűjtött adatok (projektbejelentések) alapján értékeltük, hogy van-e elegendő számú, előrehaladott szakaszban lévő hidrogéntermelési projekt ahhoz, hogy teljesíteni lehessen az uniós termelési célokat.

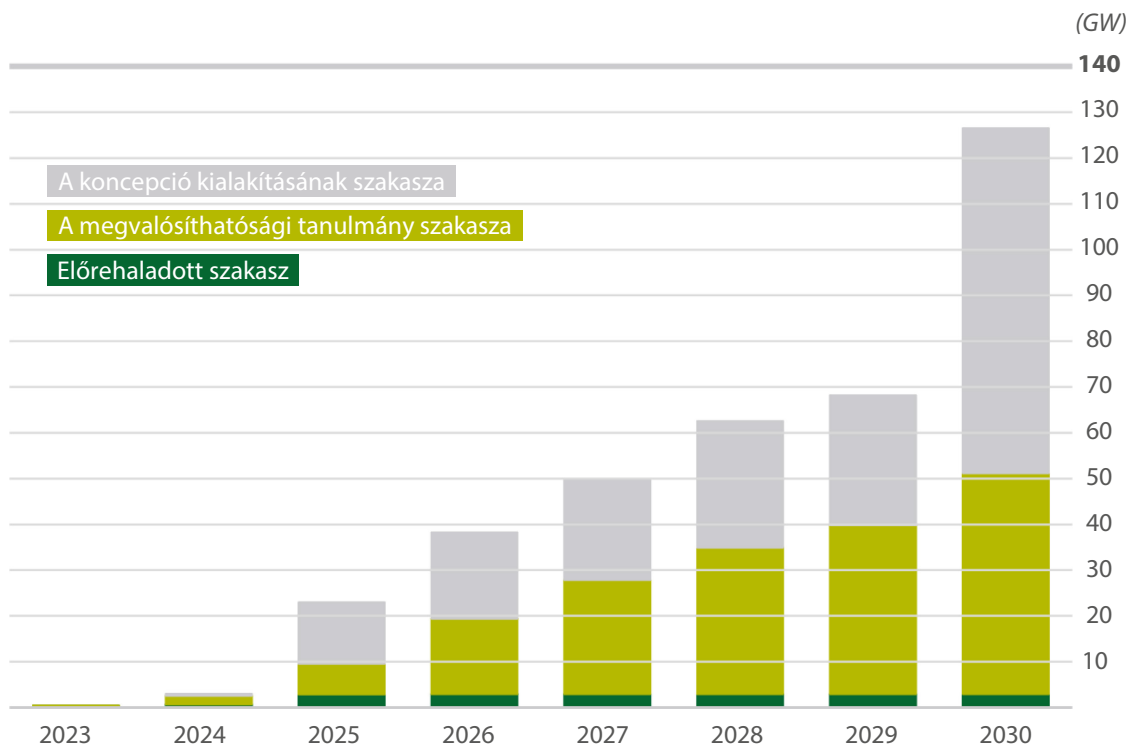
**39** Megállapítottuk, hogy a 10 millió tonnás termelési cél, amely akár 140 GW elektrolizátorkapacitást<sup>31</sup> (input) is igényelhet, valószínűleg nem teljesül (lásd: [7. ábra](#)).

---

<sup>30</sup> COM(2023) 796.

<sup>31</sup> Az Európai Elektrolizátori Csúcstalálkozó 2022. évi [nyilatkozata](#) (amelyet a Bizottság is aláírt).

**7. ábra. A bejelentett projektek elektrolizátorkapacitása (összesítve, GW-ban) szakaszonként és az üzembe helyezés tervezett éve szerint (2023. októberi állapot)**



*Megjegyzés:* Az előrehaladott szakaszba olyan projektek tartoznak, amelyek működnek vagy építés alatt állnak, illetve amelyekre vonatkozóan végleges beruházási döntést hoztak.

*Forrás:* Európai Számvevőszék, a Nemzetközi Energia Ügynökségtől származó adatok alapján.

**40** Ezek az adatok a megújuló és az alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogén előállítására irányuló projektekre is vonatkoznak. A csak a megújuló hidrogénnel kapcsolatos projektek tényleges elektrolizátorkapacitása tehát még alacsonyabb. A Hydrogen Europe által a *2023. évi Clean Hydrogen Monitor* kiadványban közzétett adatokat elemezve megállapítottuk, hogy Európában (a nem uniós tagállamokat is beleértve) a megújuló hidrogén tekintetében előrehaladott állapotban lévőnek tekintett projektek az előrejelzések szerint 2030-ra mintegy 2,7 millió tonna hidrogén előállítását fogják biztosítani. A négy felkeresett tagállam helyzetét a *III. melléklet* mutatja be.

**41** Bár számos bejelentés látott napvilágot a megújuló hidrogén előállítására irányuló jövőbeli projektekről, a projektfejlesztők 2023 végéig csak kevés esetben hoztak végső beruházási döntést. Az előreláthatólag 2030-ra működésbe lépő projekteknek ugyanakkor legkésőbb 2025 és 2027 között meg kell hozniuk beruházási döntéseiket. Ennek oka a projektek átlagos átfutási ideje<sup>32</sup>: a végleges beruházási döntés meghozatalához körülbelül 3–5 év, az építkezéshez és az üzembe helyezéshez pedig további 3–5 év szükséges, mielőtt a működés megkezdődhet.

**42** Az általunk felkeresett érdekelt felek jelezték, hogy a megújuló hidrogén meghatározására vonatkozó szabályok hiánya késleltette a beruházási döntéseket. Ezt a felhatalmazáson alapuló jogi aktus 2023. júniusi közzétételével orvosolták. A Nemzetközi Energia Ügynökség megállapította<sup>33</sup>, hogy 2022 és 2023 között gyorsan nőtt a bejelentett elektrolizátorprojektek száma.

**43** Az általunk felkeresett négy tagállam minisztériumainak és iparágainak képviselői további okokat soroltak fel arra vonatkozóan, hogy a projektfejlesztők miért halasztják el a beruházási döntéseket, amelyek közül néhány azzal függ össze, hogy kialakulóban lévő piacról van szó („a tyúk vagy a tojás” dilemma, azaz a kínálat a kereslet kiépülésére vár és fordítva). Ilyen okok többek között a következők:

- A szabványok és tanúsítási rendszerek hiánya.
- A kereslet, vagyis az előállított megújuló hidrogén vevőinek (átvevőinek) biztosításával kapcsolatos nehézség. Ez a rendelkezésre álló mennyiségeket és az árakat övező bizonytalanságból adódik.
- Az inflációs környezet, ami a projektépítési költségek és a villamosenergia-árak jelentős emelkedését eredményezi.
- A megújuló energia beszerzésének nehézsége (lásd: **54–61.** bekezdés).
- A hosszadalmas engedélyezési eljárások (lásd: **64–68.** bekezdés).
- A finanszírozási források hiánya (lásd: **83–97.** bekezdés).
- Az átviteli és elosztóhálózat hiánya (lásd: **102.** bekezdés).

---

<sup>32</sup> *International Journal of Hydrogen Energy*, 2022.

<sup>33</sup> *Global Hydrogen Review*, 2023.



**44** Ehhez hasonlóan az elektrolizátorgyártó ipar is kihívásokkal szembesül.

- Az elektrolizátorok termelési kapacitásának növelése: Európában jelenleg nincsenek 20 MW-ot meghaladó teljesítményű elektrolizátorok, de már kiküldték az első megrendeléseket ennél nagyobb elektrolizátorokra (lásd: a [IV. melléklet](#) projektpéldái).
- Alkatrész- és nyersanyag-értékláncok – a szállítási határidők hosszúak lehetnek, és függhetnek egyes Unión kívüli országoktól.
- Szakképzett munkaerő – a megnövekedett kereslet kielégítéséhez szükséges munkaerő nem feltétlenül áll rendelkezésre.
- Javaslat (a vegyi anyagok regisztrálásáról, értékeléséről, engedélyezéséről és korlátozásáról szóló [rendelet](#) alapján) a per- és polifluor-alkil anyagok (rövidítve: PFA-anyagok) felhasználásának betiltására a különböző ágazatokban, köztük az energiaágazatban. A javaslat értelmében a Bizottság eltérést engedélyezhetne az energiaágazat számára. Az ehhez szükséges jogalkotási folyamat jelenleg még zajlik. Az érdekelt felek szerint jelenleg nincs alternatívája ezeknek az anyagoknak, amelyeket az ágazat alapvető technológiáiban (többek között az elektrolizátor membránokban és az üzemanyagcellákban) használnak.

**45** A Bizottsághoz hasonlóan az általunk felkeresett négy tagállam minisztériumainak egyes képviselői is kifejtették, hogy országuk 2030-ra vonatkozó termelési céljai nem konkrét, hanem inkább törekvésnéként megfogalmazott céloknak mondhatók.

## **A jogi keret nagyrészt teljes, de egyelőre bizonytalan, milyen általános hatása lesz a piacra**

**46** A hidrogénpiac létrehozásához számos különböző szempont szabályozására van szükség. Ezért értékeltük a következőket:

- időben javaslatot tettek-e a kialakulóban lévő piacot formáló jogi aktusokra;
- a megújuló hidrogén előállítására vonatkozó szabályok meghatározása megfelelő indokoláson alapult-e;
- a jogi aktusok megfelelő rendelkezéseket tartalmaznak-e a megújuló és az alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogén költség-versenyképességének növelésére;

- o hatáskörén belül a Bizottság hozott-e intézkedéseket az engedélyezési eljárás felgyorsítása érdekében;
- o a Bizottság gyorsan döntött-e az állami támogatás uniós joggal való összeegyeztethetőségéről minden olyan esetben, amikor a tagállamok előzetesen bejelentették azon szándékukat, hogy támogatást kívánnak nyújtani az ágazatnak.

### **A Bizottság a legtöbb jogi aktusra rövid időn belül javaslatot tett, de a piac fejlődését hátráltatta, hogy a megújuló hidrogénre vonatkozó szabályok elfogadása késedelmet szenvedett**

**47** A jogi kerettel kapcsolatos bizonyosság meghatározó tényező az új piac létrehozásához, ezért elemeztük, hogy mennyi idő szükséges – a bizottsági javaslattól a jogszabályok jogalkotók általi közzétételéig – a jogalkotási folyamathoz, a jogi aktusok létrehozásához és a kialakulóban lévő piac alakításához.

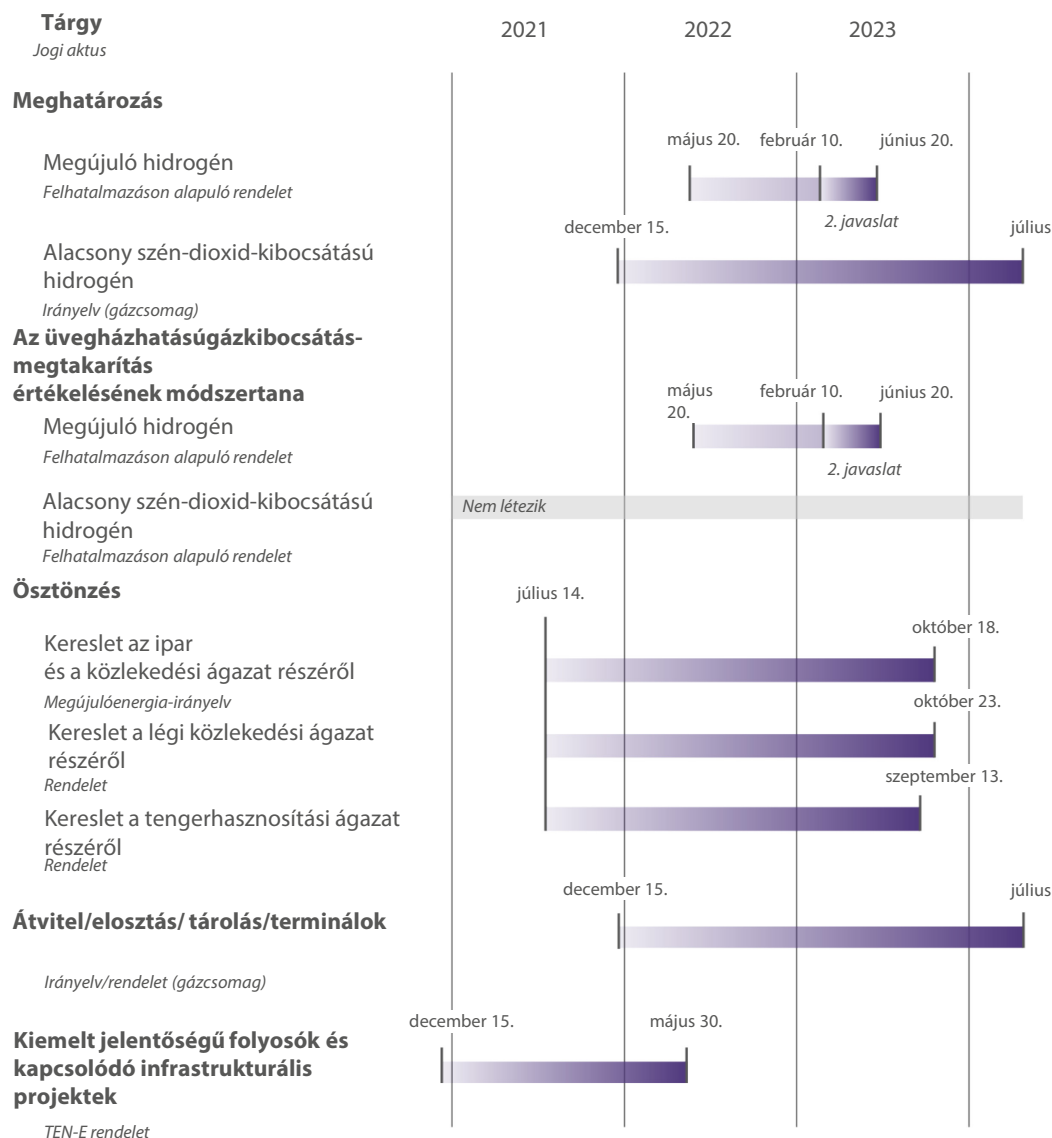
**48** A Bizottság a legtöbb jogi aktust a hidrogénstratégia közzétételétől számított körülbelül egy éven belül terjesztette elő (lásd: **8. ábra**). Ez alól az egyetlen kivétel egy irányelv<sup>34</sup> és egy rendelet<sup>35</sup> (a továbbiakban: a gázcsomag) volt, ezekre 17 hónappal a hidrogénstratégia közzététele után tett a Bizottság javaslatot. A csomagot végül 2024 májusában fogadták el. Ezzel a megújuló hidrogénre vonatkozó szabályozási keret nagyrészt teljes lett. A szabványosítással és tanúsítással kapcsolatban azonban még rengeteg munkára van szükség.

---

<sup>34</sup> 2024. évi irányelv ([elfogadták](#), de jelentésünk elfogadásáig még nem tették közzé).

<sup>35</sup> 2024. évi rendelet ([elfogadták](#), de jelentésünk elfogadásáig még nem tették közzé).

## 8. ábra. Jogi aktusok – a jogalkotási folyamat időtartama



**Megjegyzés:** A megújuló hidrogén meghatározásáról, illetve a megújuló hidrogén esetében az üvegházhatásúgázkibocsátás-megtakarítás értékelésének módszertanáról szóló felhatalmazáson alapuló rendeleteket 2021 decemberéig kellett elfogadni.

**Forrás:** Európai Számvevőszék.

**49** A gázcsomag célja olyan elemek szabályozása, mint a tervezés (10 éves uniós szintű hálózatfejlesztési terv és nemzeti fejlesztési tervek), a célzott hidrogén-infrastruktúrákhoz való hozzáférés, a hidrogéntermelési és -szállítási tevékenységek szétválasztása, valamint a díjszabás (a további részleteket lásd: [VII. melléklet](#)). A kifejezetten a megújuló hidrogénre vonatkozó első tízéves hálózatfejlesztési tervet és nemzeti terveket 2026-ig kell kidolgozni.

**50** Az irányelv az alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogént is meghatározza, azonban:

- o még el kell fogadni egy felhatalmazáson alapuló jogi aktust (az irányelv hatálybalépésétől számított 12 hónapos határidővel), amely az alacsony szén-dioxid-kibocsátású tüzelőanyagokkal elért üvegházhatásúgázkibocsátás-megtakarítás értékelésére szolgáló módszertanra vonatkozik;
- o az üzemi és kereskedelmi szabályzatokat és iránymutatásokat illetően végrehajtási jogi aktusokra van szükség.

Az alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogénre, a szén-dioxid-leválasztásra és -tárolásra, valamint a szén-dioxid-leválasztásra és -hasznosításra vonatkozó további részletek a [VIII. mellékletben](#) találhatóak.

**51** A TEN-E rendelet<sup>36</sup> értelmében a közös érdekű és a kölcsönös érdeket képviselő projektek kiválasztásához egy 10 éves uniós szintű hálózatfejlesztési terv szolgál alapul. Ezek a projektek határokon átnyúló jelentőségűek, és többek között gyorsított tervezésre és engedélyezésre jogosultak. Már ez a 2022. évi rendelet kimondta, hogy 2023-tól kezdődően a hidrogénnel (többek között megújuló hidrogénnel) kapcsolatos projektekkel is lehet „közös érdekűként” pályázni és azok a pályázatokon ilyenekként választhatók ki. Ez azért volt fontos, hogy addig is biztosítani lehessen az előrehaladást az erre a célra szolgáló hidrogénhálózat fejlesztése terén, amíg megszületik a hidrogénspecifikus tízéves hálózatfejlesztési terv jogalapja. A projektkiválasztáshoz egy tízéves hálózatfejlesztési terv forgatókönyvei szolgáltak alapul, amelyeket a hidrogénpiac valamennyi érintett szereplőjének bevonásával dolgoztak ki. A közös érdekű és a kölcsönös érdeket képviselő projektek listáját 2023 novemberében [tették közzé](#), és az 31 hidrogénhálózati projektet, 7 hidrogéntárolási projektet, 10 kikötői befogadó létesítményt és 17 elektrolizátorprojektet foglalt magában.

**52** A megújulóenergia-irányelvvél<sup>37</sup> összhangban 2021 decemberéig két alapvető jogszabály volt esedékes, nevezetesen a megújuló hidrogénre vonatkozó szabályokat (azaz a teljesítendő követelményeket) meghatározó felhatalmazáson alapuló rendelet (a továbbiakban: a felhatalmazáson alapuló jogi aktus) és az üvegházhatásúgázkibocsátás-megtakarítás értékelésének módszertanáról szóló

---

<sup>36</sup> Az (EU) 2022/869 rendelet.

<sup>37</sup> A 2018 decemberében hatályba lépett (EU) 2018/2001 megújulóenergia-irányelv (RED II) 27. cikke.

felhatalmazáson alapuló rendelet. E jogi aktusokra azonban 2022 májusában – 5 hónapos késéssel – nyújtottak be javaslatot. 2023 februárjában mindkét jogszabályra nézve új változatot javasoltak, amelyeket az Európai Parlament és a Tanács jóváhagyását követően 2023 júniusában tettek közzé. A két javaslat között eltelt idő és a felmerült általános késedelem részben annak tudható be, hogy a hidrogénágazat úgy ítélte meg, hogy a megújuló hidrogén meghatározásáról szóló első javaslat túl szigorú és túl nagy terhet jelent. A felhatalmazáson alapuló jogi aktus az érdekellentétek miatt nagyon ellentmondásos.

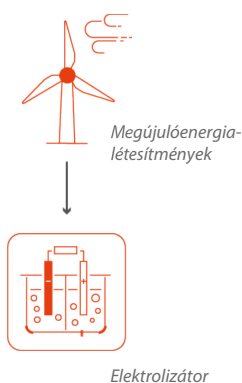
**53** Az érdekelt felek szerint e fontos, felhatalmazáson alapuló jogi aktus hiányából eredő bizonytalanság volt az egyik fő oka annak, hogy a projektfejlesztők végleges beruházási döntéseiket később hozták meg (lásd: **43.** bekezdés).

**A megújuló hidrogénre vonatkozó uniós szabályok elfogadása biztonságot jelentett, de a Bizottság nem végzett értékelést azoknak a piac felfutására gyakorolt hatásáról**

**54** A felhatalmazáson alapuló jogi aktusban meghatározott, a megújuló hidrogén előállítására vonatkozó szabályokat a **9. ábra** szemlélteti.

## 9. ábra. A felhatalmazáson alapuló jogi aktusban foglalt szabályok

### Közvetlen kapcsolat



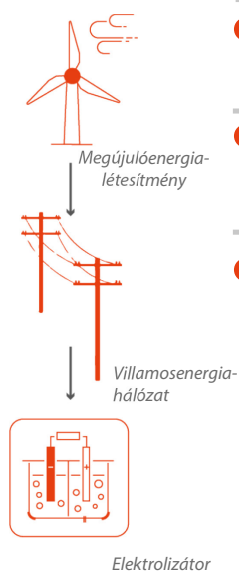
#### KÖVETELMÉNYEK

##### Addicionalitás

2028.01.01-től kezdve

A megújuló villamos energiát termelő létesítmény az elektrolizátor előtt legfeljebb három évvel kezdte meg működését

### Hálózati villamos energia



#### HÁROM KÜLÖNBÖZŐ FORGATÓKÖNYV

#### KÖVETELMÉNYEK

1 A megújuló energia aránya az energiaszerkezetben > 90% (utolsó 5 naptári év)

Nincs

2 Energiavásárlási megállapodás Alacsony szén-dioxid-kibocsátású energiaszerkezet (< 64,8 g CO<sub>2</sub> eq/KWh)

Nincs

3 Energiavásárlási megállapodás

##### Addicionalitás

2028.01.01-től kezdve

A megújuló villamos energiát termelő létesítmény az elektrolizátor előtt legfeljebb három évvel kezdte meg működését

##### Időbeli korreláció

2029.12.31-ig: ugyanaz a hónap

2030.01.01-től: ugyanaz az óra

##### Földrajzi korreláció

- ugyanaz az ajánlattételi övezet; vagy
- azonos vagy magasabb villamosenergia-árral rendelkező összekapcsolt ajánlattételi övezet; vagy
- összekapcsolt tengeri ajánlattételi övezet

**Megjegyzés:** Az elektrolizátorok közvetlenül a hálózatról kaphatják a villamos energiát.

**Forrás:** Európai Számvevőszék, a felhatalmazáson alapuló jogi aktus alapján.

**55** A felhatalmazáson alapuló jogi aktus kidolgozásának fő indoka<sup>38</sup> az volt, hogy ne teremtsenek ösztönzőket a fosszilis tüzelőanyagokon alapuló villamosenergia-termelés növelésére, biztosítva, hogy a megújuló hidrogén előállítására:

- o ösztönözze az új megújulóenergia-termelési kapacitás kiépítését (az addicionalitás elve);
- o olyan időpontokban történjen, amikor a megújuló energiaforrásokból előállított villamos energia rendelkezésre áll, azaz a megújuló energiaforrásokból előállított villamos energia előállításának és hidrogéntermelésre való felhasználásának ugyanazon időkereten belül – órában vagy hónapban – kell történnie (időbeli korreláció);
- o olyan helyeken történjen, ahol megújuló energiaforrásokból előállított villamos energia áll rendelkezésre (földrajzi korreláció).

**56** A Bizottság szerint annak lehetővé tétele, hogy a hálózathoz csatlakoztatott megújulóhidrogén-termelők határozatlan ideig, a hét minden napján, napi 24 órában működhessenek, jelentős terhet róna a villamosenergia-rendszerre, a villamosenergia-fogyasztókra, az adófizetőkre és a környezetre. Számos ipari termelési folyamat esetében azonban állandó hidrogénáramlásra van szükség (elektrolizátor-output), holott a megújuló energia kínálata ingadozik (elektrolizátor-input). Ezért kompromisszumot kell keresni egyrészt az energiahatékonyság elérésére irányuló célkitűzés, másrészt a megújuló hidrogén bizonyos esetekben (például a nehezen dekarbonizálható ágazatok esetében) dekarbonizációs eszközként való használatának ösztönzése között.

**57** A hidrogéntermelési oldalt figyelembe véve egyes nyilvánosan elérhető tanulmányok<sup>39</sup> becslései szerint az óránkénti időbeli korrelációra vonatkozó követelmény (amely a felhatalmazáson alapuló jogi aktus értelmében 2030-tól alkalmazandó, lásd: **9. ábra**) a megújuló hidrogén költségének növekedését eredményezné. A növekedés mértéke változó (a mérsékelttől a 25–35%-os mértékig), mivel a tanulmányok különböző modelleken és feltételezéseken alapultak. Másfelől egyes tanulmányok becslései szerint a szigorúbb időbeli korrelációra vonatkozó követelmények alacsonyabb szén-dioxid-kibocsátást eredményeznek.

<sup>38</sup> Az (EU) 2023/1184 felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet (8) preambulumbekzdése.

<sup>39</sup> Lásd például a következő két tanulmányt: i. Oliver Ruhnau, Johanna Schiele, *Flexible green hydrogen: The effect of relaxing simultaneity requirements on project design, economics,*

**58** Amint azt az általunk felkeresett érdekelt felek kifejtették, előfordulhat, hogy a vállalatoknak vagy magasabb költségeket kell elfogadniuk, vagy le kell lassítaniuk a hidrogén felfutási szakaszát ahhoz, hogy sikerüljön a kiegyenlítés. A következők erre példák:

- o Annak érdekében, hogy az átvevők számára biztosított legyen a megújuló hidrogén folyamatos áramlása, a megújulóhidrogén-termelőknek tárolóberendezéseket vagy nagyobb elektrolizátorokat kell kiépíteniük (ezeket az eszközöket azonban nem mindig használják ki teljes mértékben).
- o Alternatív megoldásként a vállalatok dönthetnek úgy, hogy saját telephelyükön felfüggesztik tervezett hidrogéntermelési projektjeiket, és inkább megvárják, hogy vezetékeken keresztül máshonnan érkezzen megújuló hidrogén. Ez a forgatókönyv különösen az olyan ipari vállalatok esetében valószínű, amelyek megújuló energiaforrásokból előállított villamos energia termelésére kisebb potenciállal rendelkező területeken működnek.

**59** Bár az általunk felkeresett érdekelt felek üdvözltek a felhatalmazáson alapuló jogi aktust, és az általa megvalósuló, régóta várt jogbiztonságot, úgy ítélték meg, hogy a jogi aktus nagyon összetett és a felfutási szakaszhoz túl szigorú. Például:

- o a megújuló energiát előállító létesítmény és az elektrolizátor üzembe helyezése közötti hároméves időszak nagyon rövidnek tekinthető, figyelembe véve azt a számos tényezőt, amelyekre az elektrolizátort telepítő vállalatoknak nincs befolyása;

---

*and power sector emissions*, Energy Policy, 182. kötet, 2023, 113763, ISSN 0301-4215, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2023.113763>, (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421523003488>), Licenc: CC BY 4.0 DEED és ii. *Grünstromkriterien der RED II – Auswirkungen auf Kosten und Verfügbarkeit grünen Wasserstoffs in Deutschland*, *Frontier Economics*, 2021. július, iii. Johannes Brauer, Manuel Villavicencio, Johannes Trüby, *Green hydrogen – How grey can it be?*, *European University Institute*, Robert Schuman Centre for Advanced Studies, The Florence School of Regulation, 2022/44. sz. RSC munkadokumentum, iv. Elisabeth Zeyen et al, 2024, Environ. Res. Lett. 19 024034, *Temporal regulation of renewable supply for electrolytic hydrogen*, DOI 10.1088/1748-9326/ad2239.



- o a megújuló energiaforrásokból előállított villamos energia termelése terén nem túl fejlett országokban vagy a megújuló energiaforrásokból előállított villamos energia tekintetében korlátozott potenciállal rendelkező régiókban található vállalatok hátrányos helyzetbe kerülhetnek, mivel nem könnyen állhat rendelkezésre az addicionalitás kritériumának megfelelő megújuló villamos energia;
- o az Innovációs Alap által finanszírozott, megújuló hidrogénnel kapcsolatos projektek fejlesztői megerősítették, hogy nehézséget jelent vagy jelentett számukra elegendő mennyiségű, megújuló energiaforrásokból származó villamos energia biztosítása, ha ezt a felhatalmazáson alapuló jogi aktusnak megfelelő villamosenergia-vásárlási megállapodások révén kívánták megtenni.

**60** E lehetséges hátrányos hatások tudatában és a nagyobb rugalmasság biztosítása érdekében a Bizottság átmeneti intézkedéseket tett lehetővé, amelyeket a **9. ábra** (fent) zöld színnel jelöl. Az az átmeneti időszak, amely után az addicionalitás szabálya alkalmazandóvá válik, 2028. január 1-jén ér véget. Az átmeneti időszak tehát meglehetősen rövid. Az elektrolizátorok telepítését tervező projektek többsége még nem kezdődött meg, és tekintettel az átfutási időre (lásd: **41.** bekezdés), fennáll a kockázat, hogy nem tudják igénybe venni ezt az átmeneti időszakot. Megjegyezzük, hogy a szabálytervezetek (a hidrogéntermelési projektek fejlesztőinek ezeket kell majd betartaniuk ahhoz, hogy az Egyesült Államok inflációcsökkentési jogszabálya szerinti támogatásért folyamodjanak, lásd: **13.** bekezdés) hasonlóak a felhatalmazáson alapuló jogi aktusban foglaltakhoz.

**61** A Bizottság nem végzett hatásvizsgálatot, mielőtt javaslatot tett volna a megújuló hidrogén előállítására vonatkozó szabályokról (korreláció és addicionalitás) szóló felhatalmazáson alapuló jogi aktusra, mivel a felhatalmazáson alapuló jogi aktusok esetében ez nem jogszabályi követelmény. A megújulóenergia-irányelv (RED III), amelyet a felhatalmazáson alapuló jogi aktus kiegészíteni hivatott, a jogalkotási folyamat alatt egészült ki a vonatkozó cikkel<sup>40</sup>, így arra az ezen irányelvre vonatkozó bizottsági hatásvizsgálat nem terjedt ki. Megjegyezzük, hogy a felhatalmazáson alapuló jogi aktus értelmében a Bizottságnak 2028 közepéig kell felmérnie e követelmények hatását.

---

<sup>40</sup> Az (EU) 2018/2001 irányelv (megújulóenergia-irányelv) 27. cikke.

## Egyelőre nem látható, milyen hatása lesz az uniós szabályozási keretnek a megújuló és alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogén költség-versenyképességére

**62** Értékeljük, hogy az uniós szabályozási keret tartalmaz-e olyan eredményes intézkedéseket, amelyek javítják az egyenlő versenyfeltételeket a megújuló és alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogén, illetve a fosszilis alapú hidrogén termelői között.

**63** Az Unió elfogadott néhány fontos szabályozási intézkedést, ezek hatása azonban nem azonnali, és a hatás mértéke egyelőre nem látható.

- o Keresletnövelő intézkedések (lásd: **28.** bekezdés és **II. melléklet**). A megújuló hidrogén iparban és közlekedési ágazatban való felhasználására vonatkozó keresleti célokat 2030-ig, illetve 2035-ig kell teljesíteni. Egy tanácsi dokumentumban<sup>41</sup> öt tagállam kijelentette, hogy a célok vagy irreálisak, vagy nagyon nehezen teljesíthetők. A Bizottság semmilyen más jogérvényesítési eszközzel nem rendelkezik a célértékek betartására, mint a hosszadalmas és időigényes kötelezettségzegési eljárások. Megjegyezzük, hogy az irányelv (RED III) értelmében a Bizottságnak 2028 júliusáig jelentést kell benyújtania, amelyben különböző olyan elemeket értékel, mint például hogy az Unió képes-e elérni a nem biológiai eredetű megújuló üzemanyagokra vonatkozó célkitűzéseit.
- o Szén-dioxid-árzás a **kibocsátáskereskedelmi rendszeren** és az **importárúk karbonintenzitását ellensúlyozó mechanizmuson** keresztül. Az importárúk karbonintenzitását ellensúlyozó mechanizmusnak és a kibocsátáskereskedelmi rendszer 2023. évi felülvizsgálatának az egyenlő versenyfeltételekre gyakorolt hatása csak 2026-tól lesz érezhető. A rendszer emellett – amint azt a **3. háttérmagyarázat** kifejti – nem terjed ki az összes hidrogénszármazékra.

---

<sup>41</sup> 13188/23 ADD 1 REV 3 feljegyzés (2023. október).

### 3. háttérmagyarázat

#### Hogyan érinti a hidrogént a kibocsátáskereskedelmi rendszer és az importárak karbonintenzitását ellensúlyozó mechanizmus?

2023 végéig csak a fosszilis alapú hidrogén uniós gyártói részesültek ingyenes szén-dioxid-kibocsátási egységekben. 2024 januárjától azok az uniós gyártók, akik villamos energiából (többek között megújuló villamos energiából) hidrogént előállító új létesítményekkel rendelkeznek, szintén jogosultak ingyenes szén-dioxid-kibocsátási egységekre. A meglévő fosszilis alapú hidrogén előállítására szolgáló létesítmények üzemeltetői azonban, akik át kívánják térni a megújuló hidrogén előállítására, e megújuló hidrogénmennyiségre nézve 2026-ig még nem lesznek jogosultak ingyenes szén-dioxid-kibocsátási egységekre. Azok a gyártók, akik szén-dioxid-kibocsátási egységeket kapnak, ugyanolyan mennyiségben kapnak ingyenes egységeket, de a fosszilis alapú hidrogén előállítására szolgáló létesítmények kibocsátásért ezeket le kell adniuk. A kibocsátásmentességet elérő gyártók azonban eladhatják ingyenes egységeiket, ami bevételi forrást jelent számukra. Az ingyenes kibocsátási egységeket 2026 és 2033 vége között fokozatosan megszüntetik.

Az importárak karbonintenzitását ellensúlyozó mechanizmus az ammóniára is alkalmazandó, az olyan hidrogénszármazékokra azonban még nem, mint például a metanol és az e-üzemanyagok és a folyékony szerves hidrogénhordozókra sem. Így az Unióba érkező hidrogénszármazékok előállítása során még nem számítanak fel árat a kibocsátott szén-dioxidra (az ammónia kivételével).

Emellett ez a mechanizmus jelenleg még nem terjed ki a nem uniós országokba irányuló exportra. Ez aggodalomra ad okot abban az esetben, ha ezek az országok alacsony szén-dioxid-árással rendelkeznek, vagy egyáltalán nem rendelkeznek ilyennel. A kereskedelmi mintáknak a több feldolgozott áru felé történő esetleges elmozdulása az intézkedések kijátszásának kockázatával jár. Vegyük például az acélt: míg az acél és a vas az importárak karbonintenzitását ellensúlyozó mechanizmus hatálya alá tartozik, az acél felhasználásával előállított késztermékek, például az autók, nem tartoznak ide.

**A Bizottság minden lehetséges intézkedést megtett az engedélyezés felgyorsítása érdekében, az viszont továbbra is bizonytalan, hogy a tagállamok követhetik-e ezt a példát**

**64** Az általunk felkeresett érdekelt felek az engedélyezési eljárást emelték ki az egyik olyan tényezőként, amely késedelmekhez vezet a projektek végrehajtásában. Ezt a problémát a Bizottság és az általunk felkeresett négy tagállam minisztériumai és érdekelt felei is felismerték.

**65** A hidrogén korai felfutási szakaszában az engedélyek késedelmes megadása sürgetőbb problémát jelent a megújuló villamosenergiát termelő létesítmények számára, mint az olyan létesítmények számára, amelyek villamosenergia-vásárlási megállapodások keretében a hálózatból származó villamos energia felhasználásával állítanak elő megújuló hidrogént. Ennek főként az az oka, hogy mindeddig számos megújuló hidrogént előállító létesítmény (azaz elektrolizátor) már meglévő ipari telephelyeken épült. Ez a mintánkban szereplő hét projekt közül hat esetében így történt (lásd: [IV. melléklet](#)).

**66** Megvizsgáltuk tehát, hogy a Bizottság hozott-e jogalkotási intézkedéseket a probléma megoldása érdekében. A Bizottság valójában számos jogalkotási lépést tett mind a megújulóenergia-termelés, mind a hidrogéntermelés eljárásainak felgyorsítása érdekében. Megállapítottuk azonban, hogy az engedélyezési eljárás időtartama, amelyet a tagállami hatóságoknak tiszteletben kell tartaniuk, eltér a különböző jogi aktusokban (lásd: [IX. melléklet](#)). Egy (elektrolizátort igénybe vevő) hidrogéntermelési projektre például vonatkozhatnak a TEN-E rendelet szabályai is (18 hónapos engedélyezési eljárási időtartammal – nem számítva az előzetes tanulmány elkészítéséhez szükséges időt –, amely esetleg 9 hónappal meghosszabbítható), vagy a gázcsomagról szóló irányelv is (24 hónapos időtartam, 12 hónapos meghosszabbítással). A TEN-E rendelet emellett – az előkészítési szakaszt is figyelembe véve – a teljes folyamatra is meghatározza az ütemtervet (42 hónap). Ez a gázcsomagról szóló irányelv esetében nincs így. A Bizottság e különbségeket azzal magyarázza, hogy a TEN-E rendelet hatálya alá tartozó projektek elvben nagyobb prioritásúak és ezért gyorsabban végrehajtandóak.

**67** Ráadásul az engedélyezési eljárás szervezési vonatkozásai teljes mértékben a tagállamok hatáskörébe tartoznak. Az, hogy a tagállamok milyen mértékben hajtják végre az uniós jogi aktusokban foglalt követelményeket, egyelőre nem látható. A Bizottság egyedüli jogérvényesítési eszközei a hosszadalmas és időigényes kötelezettség-szegési eljárások.

**68** A nemzeti energia- és klímatervek tartalmára vonatkozó bizottsági [útmutató](#) arra is felszólítja a tagállamokat, hogy foglalkozzanak az engedélyezés jelentette kihívással. A Bizottság 2023 végéig a 24 benyújtott terv közül 21-et tekintett át, és a következőket javasolta<sup>42</sup>: 14 tervnek egyértelműbben kell leírnia, hogyan tervezik felgyorsítani az engedélyezési eljárást, az egyszerűsített eljárást pedig mindegyiküknek részleteznie kell. Végezetül megállapítottuk, hogy a Bizottság még nem alakította ki – például az

---

<sup>42</sup> COM(2023) 796.

európai szemeszter keretében – a nemzeti engedélyezési eljárások részletes nyomon követésének módját. Megjegyezzük azonban, hogy a TEN-E rendelet értelmében a közös érdekű és a kölcsönös érdeket képviselő projektek esetében a projektgazdáknak éves jelentést kell benyújtaniuk, amelyeknek az engedélyezési folyamat előrehaladásáról is kell tartalmazniuk információkat.

### Egyes állami támogatási szabályokat módosítottak a támogatásnyújtás megkönnyítése érdekében, de a támogatás tényleges rendelkezésre bocsátása és szintje a tagállamoktól függ

**69** Mivel a nemzeti támogatások pénzügyi előnyt biztosíthatnak egyes gazdasági szereplők számára, ezeknek meg kell felelniük az állami támogatásokra vonatkozó uniós szabályoknak:

- o a tagállamoknak be kell jelenteniük a Bizottság felé az új támogatási programokat, illetve a vállalatoknak nyújtott egyéni támogatásokat, és azokat csak akkor hajthatják végre, ha a Bizottság megerősítette, hogy nincs szó támogatásról, vagy hogy az összeegyeztethető az uniós szabályokkal;
- o bizonyos esetekben, kisebb összegű támogatásoknál, nincs szükség kötelező bejelentésre, különösen akkor, ha a támogatást az általános csoportmentességi [rendelet](#) alapján nyújtják.

**70** Az állami támogatások uniós keretrendszere különböző szabályokat határoz meg, amelyek alapján a tagállamok bejelenthetik a Bizottságnak, hogy az egyes vállalkozásoknak milyen támogatást szándékoznak nyújtani, illetve milyen támogatási programot hajtanak végre. A hidrogénnel kapcsolatos projektek legfontosabb szempontjait az [5. táblázat](#) tartalmazza.

#### 5. táblázat. A hidrogénprojektekre vonatkozó állami támogatási szabályok

Szabályrendszer	Rövid leírás
Közös európai érdeket szolgáló fontos projektek (IPCEI)	A közös európai érdeket szolgáló fontos projektek olyan határokon átnyúló nagyprojektek, amelyekben több tagállam vesz részt a fontos piaci vagy rendszerszintű hiányosságok leküzdése érdekében.

Szabályrendszer	Rövid leírás
<p><a href="#">Iránymutatás az éghajlatvédelmi, a környezetvédelmi és energetikai állami támogatásokról (CEEAG)</a></p>	<p>A tagállamokat a zöld megállapodás célkitűzéseinek eléréséhez szükséges támogatás biztosításában segítő keret. Az iránymutatást 2022 elején aktualizálták, és az egyértelműen kimondja, hogy a megújuló hidrogénre irányuló beruházásokra is vonatkozik. Emellett azokban első alkalommal szerepelnek a termelési folyamatok dekarbonizációjára irányuló beruházások is.</p>
<p>Ideiglenes válság- és átállási <a href="#">keret (TCTF)</a></p>	<p>A tagállamok elfogadhatják a „nettó zéró” iparra való átálláshoz szükséges támogatási intézkedéseket, különösen a megújuló energia és az energiatárolás bevezetésének felgyorsítását célzó programokat, valamint az ipari termelési folyamatok dekarbonizációját célzó programokat.</p> <p>A TCTF felhasználásának határideje rövid, mivel a támogatás 2025. december 31-ig nyújtható.</p>
<p>Általános csoportmentességi <a href="#">rendelet (GBER)</a></p>	<p>E rendelet értelmében – eltérő rendelkezés hiányában – a vállalkozásonként és beruházási projektenként 30 millió euró meg nem haladó környezetvédelmi beruházási támogatás mentesül a bejelentési kötelezettség és így a Bizottság jóváhagyása alól.</p>

**71** Az eszköztár elmúlt két évben elfogadott módosításaival a Bizottság arra törekedett, hogy megkönnyítse a zöld átállást és más kezdeményezéseket támogató állami támogatások nyújtását. Ez eddig azt eredményezte, hogy a Bizottság nagy összegű támogatásokat nyilvánított az uniós szabályokkal összeegyeztethetőnek (részletesen lásd: [X. melléklet](#)). Ezenkívül a Bizottság tájékoztatása szerint a felhatalmazáson alapuló jogi aktus elfogadása óta (lásd még: [53.](#) bekezdés) a tagállamok (különösen két tagállam, Németország és Hollandia) megbeszéléseket kezdtek a Bizottsággal a megújuló hidrogén támogatását célzó jövőbeli programokról, mintegy 5 milliárd euró összegű támogatást irányozva elő.

**72** Megállapítottuk, hogy a különböző szabályrendszerek egymást követő felülvizsgálatai (lásd: [10. ábra](#)) zavart okoztak egyes projektfejlesztők körében. Egyes projektek jellegéből adódóan a Bizottság a vonatkozó közös európai érdeket szolgáló fontos projektekből (IPCEI) mintegy 20 (részben a Bizottságnak előzetesen már bejelentett) projekt kapcsán kérte, hogy azokat az éghajlatvédelmi, környezetvédelmi és energetikai állami támogatásokról szóló iránymutatás (CEEAG) vagy az általános csoportmentességi rendelet (GBER) alapján lehessen értékelni.

## 10. ábra. A különböző szabályrendszerek felülvizsgálata – időrendi áttekintés

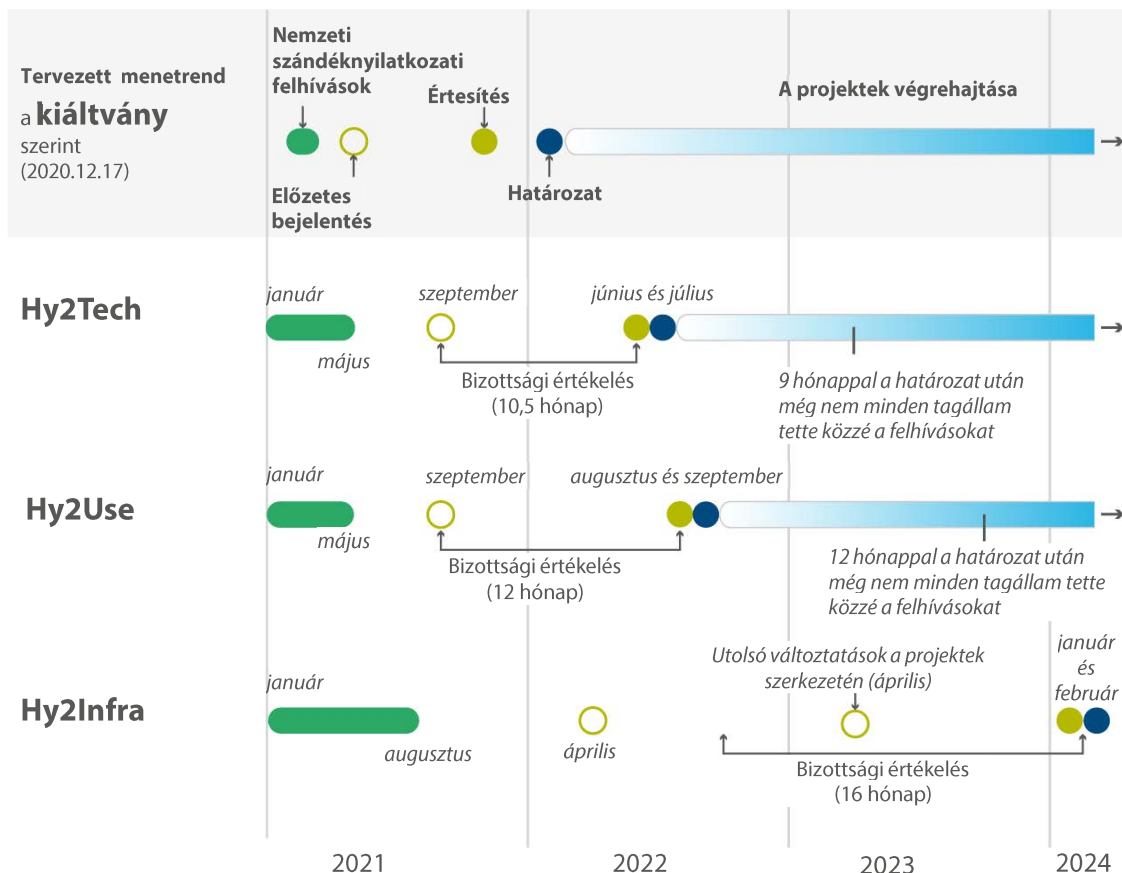
Elfogadás/ felülvizsgálat dátuma	2020.12.17.	2022.02.18.	2023.03.23.	2023.06.23.
<b>Szabályrendszer</b>	<b>A hidrogén számára nyitott IPCEI</b> <i>Kiáltvány</i>	<b>CEEAG</b>	<b>TCTF</b>	<b>GBER</b>
		A szabályok aktualizálása		

*Megjegyzés:* 2020 végén 22 tagállam írt alá egy **kiáltványt**, amelyben kötelezettséget vállalt arra, hogy közös európai érdeket szolgáló fontos projekteket (IPCEI) indít a – megújuló és alacsony szén-dioxid-kibocsátású – hidrogén területén.

*Forrás:* Európai Számvevőszék.

**73** Az ágazat általunk felkeresett képviselői azt is kifogásolták, hogy a tagállamoknál és a Bizottságnál a bejelentési és jóváhagyási folyamatok milyen sok időt vesznek igénybe. Minél hosszabb idő telik el, annál nagyobb a kockázata annak, hogy a projekt késedelemmel indul és az infláció miatt növekedni fognak a költségek. Noha az állami támogatás kérelmezése nem zárja ki, hogy a projektek korábban kezdődjenek (támogatás nélkül, saját kockázatra), ettől a projektgazdák gyakran ódzkodnak. Az időzítést mint tényezőt egyébként a multinacionális vállalatok is figyelembe veszik beruházásaik helyszínének (világszerte) és sorrendjének megválasztásakor. Ezért megvizsgáltuk, mennyi idő telt el attól az időponttól, hogy a Bizottság előzetes értesítést kapott a projektekről vagy támogatási programokról, addig az időpontig, amikor a tagállami hatóságok odaítélték a támogatást a projektnek. A hidrogénnel kapcsolatos három közös európai érdeket szolgáló fontos projekt (IPCEI) esetében a **11. ábra** szemlélteti, hogy mennyi idő telt el a nemzeti pályázat, a Bizottság értesítése, a Bizottság jóváhagyása és a támogatás odaítélése között.

## 11. ábra. Három közös európai érdeket szolgáló fontos projekt (IPCEI) esetében a Bizottság általi jóváhagyáshoz szükséges idő



*Megjegyzés:* Egy további közös európai érdeket szolgáló fontos projekt (Hy2Move) nem tartozik ellenőrzésünk hatálya alá, mivel a közlekedési ágazatra vonatkozik, ez az ágazat pedig nem tartozott ellenőrzésünk hatókörébe.

*Forrás:* Európai Számvevőszék, a Bizottságtól kapott információk alapján.

**74** Megállapítottuk, hogy két, hidrogénnel kapcsolatos közös európai érdeket szolgáló fontos projektet (IPCEI) hagytak jóvá az előzetes értesítéstől számított egy éven belül. A harmadik projekt (Hy2Infra) értékelési szakasza ennél jóval hosszabb volt, 22 hónapig tartott. Megvizsgáltuk e hosszú időtartam okait (Hy2Infra), és a következőket állapítottuk meg:

- A Bizottság munkaterhelése 2021 és 2023 vége között intenzív volt: öt-hét, különböző ágazatokból származó közös európai érdeket szolgáló fontos projektet (IPCEI) kellett értékelnie a nem IPCEI-bejelentésekkel kapcsolatos munkája mellett.



- o A Bizottság a közös európai érdeket szolgáló fontos projekteket mindig egy egészként hagyta jóvá. Az ilyen projektek különböző fejlesztők számos alprojektjéből állnak, és a fejlesztők különböző tagállamokban működnek (lásd: [X. melléklet](#)). A kiforrottabb alprojekteknek ezért meg kell várniuk a kevésbé kiforrott alprojektek felzárkózását; néhány alprojektet a tagállamok 2022 áprilisa után 2–12 hónappal előre bejelentettek.
- o Néhány alprojekt esetében az érintett tagállamok a folyamat során frissítették az információkat (például a projekt mérete, az érintett vállalatok vagy a cél tekintetében).
- o A Bizottságnak minden alprojektre vonatkozóan további információkat kellett kérnie, egyes alprojektek esetében ezeket a kérelmeket több fordulóban kellett benyújtani.

**75** 2023 májusában a Bizottság [bevált gyakorlati kódexet](#) adott ki a közös európai érdeket szolgáló fontos projektek átlátható, inkluzív és gyorsabb kialakításának elősegítése érdekében, amely az egyszerűsített értékelést igyekszik lehetővé tenni. 2023 októberében a Bizottság létrehozta a közös európai érdeket szolgáló fontos projektek közös európai fórumát<sup>43</sup>: a Bizottságot és a tagállamokat tömörítő fórum célja, hogy meghatározza a jövőbeli IPCEI-k szempontjából európai érdeklődésre számot tartó lehetséges területeket, és tovább egyszerűsítse az IPCEI-kkel kapcsolatos eljárásokat.

**76** A közös európai érdeket szolgáló fontos projektekhez nyújtandó állami támogatás bizottsági jóváhagyása nem feltétlenül jelenti azt, hogy végül az állami finanszírozás valóban elérhetővé válik. Például a Hy2Use IPCEI esetében – összehasonlítva az általunk felkeresett négy tagállamot – sem Lengyelország, sem Spanyolország nem indított eljárást a finanszírozás rendelkezésre bocsátására, bár azon három ország közé tartoznak, amelyek ezen IPCEI keretében a projektek legnagyobb összegű támogatását tervezték. A tagállamoknak is időre lehet szükségük ahhoz, hogy meghozzák a támogatási határozatot. Ahhoz azonban, hogy az IPCEI-k elérjék célkitűzéseiket, szükség van arra, hogy a tagállamok eleget tegyenek pénzügyi kötelezettségvállalásaiknak.

---

<sup>43</sup> JEF-IPCEI.

**77** Az éghajlatvédelmi, környezetvédelmi és energetikai állami támogatásokról szóló iránymutatás (CEEAG) keretében benyújtott, hidrogénnel kapcsolatos projektek esetében a Bizottság számára az állami támogatás jóváhagyásához szükséges időre vonatkozó elemzésünk azt mutatta, hogy nyolc projektet eredetileg a Hy2Use IPCEI keretében jelentettek be előzetesen, de végül ebből kivették és a CEEAG alapján értékelték azokat. Ezek közül három esetében a CEEAG keretében a jóváhagyási idő hasonló volt az IPCEI jóváhagyási idejéhez, öt projekthez ugyanakkor a Bizottságnak további 5–10 hónapra volt szüksége. Ennek a hosszú időtartamnak a fő okai hasonlóak a **74.** bekezdésben leírtakhoz.

### **A hidrogénprojektekhez számos uniós finanszírozási forrás áll rendelkezésre, de nincs garancia arra, hogy azok megfelelőek lesznek az egész Unióra kiterjedő piac kialakításához**

**78** A megújuló hidrogén piacának létrehozásához nagy magán- és közberuházásokra van szükség a teljes értéklánc mentén (lásd: **1. ábra**). A magánberuházások mellett nyújtandó közfinanszírozás mértékére vonatkozó megfelelő döntések meghozatalához a politikai döntéshozóknak megfelelő, helyi alapú igényfelmérésre van szükségük. Ezen túlmenően a Bizottságnak olyan finanszírozási megközelítést kell alkalmaznia, amely biztosítja, hogy a hidrogénpiacot úgy alakítsák ki, hogy az az egész Unióban és a teljes értékláncban kedvező legyen az uniós egységes piacra nézve.

**79** A következőket vizsgáltuk:

- o a Bizottság átfogó becslést végzett-e a magán- és közfinanszírozási igényekről;
- o az uniós közfinanszírozás a teljes értékláncot lefedi-e az Unió egész területén;
- o az uniós és nemzeti közfinanszírozás lehetővé teszi-e a megújuló hidrogén előállítására irányuló uniós belföldi potenciál kiaknázását.

## A Bizottság és a tagállamok beruházási igényeire vonatkozó becslések nem teljes körűek

**80** Tisztában vagyunk azzal, hogy egy kialakulóban lévő piacon a becslések szükségszerűen bizonyos fokú bizonytalanságot hordoznak magukban. Azt is megértjük, hogy a befektetési döntésekre vonatkozó megbízható információk érzékeny jellegűek és nehezen beszerezhetőek lehetnek. Megvizsgáltuk, hogy a különféle bizottsági dokumentumokban szereplő beruházási igényekre vonatkozó különböző becslések hogyan alakultak az idők során (lásd: [6. táblázat](#)).

**6. táblázat. A megújuló hidrogén belföldi előállításához szükséges beruházási igények becslése 2030-ig<sup>1</sup> (milliárd euró)**

	Hidrogénstratégia (2020)	REPowerEU terv <sup>2</sup> (2022)	A „nettó zéró” iparról szóló jogszabályra irányuló javaslat <sup>4</sup> (2023)
<b>Az elektrolizátorok gyártásának fokozása</b>		Legfeljebb 2	Legfeljebb 1,3 (ha a belföldön megtermelt 10 Mt elektrolizátorkapacitást teljes egészében az Unióban állítják elő)
<b>Elektrolizátorok</b>	24–42	50–75	
<b>Ipar, szén-dioxid-leválasztás és -tárolás</b>	11		
<b>Csővezetékek</b>		28–38	
<b>Tárolás</b>		6–11	
<b>Infrastruktúra</b>	65		
<b>További villamos energia</b>	220–340	200–300	
<b>Összes beruházási költség</b>	Nincs megadva	335–471 <sup>3</sup>	Nincs megadva

<sup>1</sup> A táblázat a jövőbeli behozatallal (nemzetközi értéklánc) kapcsolatos igényeket nem tartalmazza.

<sup>2</sup> SWD (2022) 230 bizottsági szolgálati munkadokumentum.

<sup>3</sup> A kategóriánkénti összegeket összeadva nem a bizottsági szolgálati munkadokumentumban feltüntetett teljes összeget kapjuk. Eltérés: 45–49 milliárd euró.

<sup>4</sup> SWD (2023) 68 bizottsági szolgálati munkadokumentum.

## 81 A következőket állapítottuk meg:

- o a szűk időkereten belül kibocsátott dokumentumokban szereplő adatok nem minden esetben következetesek;
- o az elektrolizátorokra vonatkozó adatok nőttek, de nem ugyanolyan mértékben, mint amekkora elektrolizátorkapacitás-növekedésre a termelési cél eléréséhez szükség lenne (kezdeti kapacitás: 40 GW, aktualizált becslés: legfeljebb 140 GW, lásd: [2. táblázat](#));

- o a csővezetékekre és a tárolásra vonatkozó adatok alacsonyak, ha tekintetbe vesszük, hogy csak a német törzshálózatra vonatkozó becslések<sup>44</sup> önmagukban 19,8 milliárd eurót tesznek ki;
- o nincs átfogó becslés arra vonatkozóan, hogy az ipari felhasználóknak mire van szükségük ahhoz, hogy képesek legyenek a termelési folyamatok kiigazítására.

**82** Elemeztük az általunk felkeresett négy tagállam hidrogénstratégiáit is, és megállapítottuk, hogy egyik sem tartalmazott teljes becslést a beruházási igényekre nézve. Egyik ilyen stratégiában sem szerepelt az ipari folyamatok átalakításához szükséges finanszírozás (lásd: [V. melléklet](#)).

### **A hidrogén-értéklánra irányuló uniós finanszírozást több uniós finanszírozási program biztosítja**

**83** A hidrogén-értéklánc mentén megvalósuló beruházások legnagyobb részét a magánszektornek kell majd finanszíroznia. Mindazonáltal az uniós és nemzeti közfinanszírozás döntő szerepet játszhat a hidrogén-infrastruktúra kiépítésének támogatásában a teljes lánc mentén. Ezért megvizsgáltuk, hogy a teljes értéklánc mentén rendelkezésre áll-e uniós finanszírozás a projektfejlesztők számára.

**84** A 2021–2027-es időszakban számos uniós finanszírozási program biztosít forrásokat a megújuló és alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogén területére irányuló beruházásokhoz (lásd: [12. ábra](#)). Ezeket a Bizottság különböző főigazgatóságai irányítják, eltérő irányítási módok szerint. Az adatok rendelkezésre állása miatt egyes programok esetében a 2023. december 31-éig lekötött összegeket, más programok esetében pedig az adott időszakra elkülönített összegeket jelezzük. Ez utóbbi esetben a hidrogénre ténylegesen elköltött összeg magasabb vagy alacsonyabb is lehet. Jelenlegi becslésünk szerint 18,8 milliárd euró áll rendelkezésre hidrogénnel kapcsolatos projektekre, ennek mintegy 72%-a a Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszközből (RRF).

---

<sup>44</sup> Az FNB Gas [honlapja](#).

**12. ábra. A hidrogénnel kapcsolatos projektek (megújuló és alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogén) uniós finanszírozási programjai (2023.12.31-i állapot)**

Finanszírozási programok	Uniós forrás (millió euró) és a költségek típusa	Időszak (finanszírozási adatok, 2. oszlop)	Bizottsági főigazgatóságok
<b>KÖZVETLEN IRÁNYÍTÁS</b>			
<b>Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszköz (a REPowerEU fejezettel együtt)</b>	<b>13 628</b> (előirányzat)	2021–2026	SG RECOVER DG ECFIN
Minden típusú projekt a hidrogénértéklánc mentén	Tőke- és működési költségek		
<b>Innovációs Alap – projektek</b>	<b>2 202</b> (kötelezettségvállalás)	2021–2023	DG CLIMA
Hidrogén előállítására és felhasználására, valamint elektrolizátorgyártásra irányuló projektek	Tőke- és működési költségek		DG CLIMA
<b>Innovációs Alap – Hidrogénbank</b>	<b>800</b> (kötelezettségvállalás)		
Előmozdítja az uniós termelést és a megújulóhidrogén-behozatalt	A megújuló és a fosszilis alapú hidrogén közötti különbség		
<b>Európai Hálózatfinanszírozási Eszköz – Közlekedés</b>	<b>250</b> (kötelezettségvállalás)	2021–2023	DG MOVE
Hidrogéntöltő állomások, zöldhidrogén-termelő és -tároló létesítmények	Tőkeköltségek		
<b>Európai Hálózatfinanszírozási Eszköz – Energia</b>	<b>3,4</b> (kötelezettségvállalás)	2021–2023	DG ENER
Hálózatok (közlekedési infrastruktúra) és tárolás	Tanulmányok és tőkeköltségek		
<b>Horizont Európa – Tiszta Hidrogén Közös Vállalkozás</b>	<b>1 200</b> (előirányzat)		
Kutatási és innovációs projektek	Tőke- és működési költségek	2021–2027	DG RTD
<b>MEGOSZTOTT IRÁNYÍTÁS</b>			
<b>A kohéziós politika alá tartozó alapok (Európai Regionális Fejlesztési Alap, Kohéziós Alap és Igazságos Átmenet Alap)</b>	<b>Lásd: 85. bekezdés</b>	2021–2027	DG REGIO
Minden típusú projekt a hidrogénértéklánc mentén			
<b>KÖZVETETT IRÁNYÍTÁS</b>			
<b>InvestEU (az Európai Beruházási Bank hajtja végre uniós költségvetési garanciával)</b>	<b>799</b> (kötelezettségvállalás)	2019–2022	DG ECFIN
Megújulóhidrogén-termelés, -ellátás (kereskedelmi lépték), helyszíni tárolási projektek, alacsony szén-dioxid-kibocsátású technológiák bevezetése	Tőke- és működési költségek		

Finanszírozási programok	Unió forrás (millió euró) és a költségek típusa	Időszak (finanszírozási adatok, 2. oszlop)	Bizottsági főigazgatóságok
<b>AZ UNIÓS KÖLTSÉGVETÉSEN KÍVÜL</b>			
<b>Modernizációs Alap</b> (az alacsonyabb jövedelmű tagállamok esetében)	Nem ismert, mivel a finanszírozás nagy része támogatási programokra irányul	2021–2027	DG CLIMA
Minden típusú projekt a hidrogénértéklánc mentén	Nem ismert (lásd: előző sor)		

*Forrás:* Európai Számvevőszék, a Bizottság adatai alapján.

**85** Az uniós költségvetésen kívül kezelt Modernizációs Alapon<sup>45</sup> kívül az összes többi programot vagy az uniós költségvetés, vagy a **Next Generation EU** finanszírozza. Ez utóbbi a világválság utáni helyreállításhoz, valamint az uniós gazdaság zöld és digitális átalakulásához nyújt finanszírozást. Az RRF-források a NextGenerationEU teljes költségvetésének 90%-át teszik ki. E programok mindegyike több területen is felhasználható projektek finanszírozására, így nem tartalmaznak külön konkrét költségvetést a hidrogénre.

- o Az RRF tekintetében meg tudtuk határozni azokat az összegeket, amelyeket a tagállamok helyreállítási és rezilienciaépítési terveikben elkülönítettek a hidrogénnel kapcsolatos intézkedéseikre.
- o A kohéziós politikai alapok esetében a pályázóknak vagy a hatóságoknak nem kellett külön kódot használniuk a hidrogénnel kapcsolatos projektekről való beszámoláskor. Emiatt az ilyen típusú projektekre tervezett összegeket nem tudtuk külön vizsgálni.

**86** Emellett az Európai Beruházási Bank hiteleket is nyújt (vagy saját forrásaiból, vagy a kormányok, illetve a Bizottság felhatalmazása alapján). Végül, de nem utolsósorban a nemzeti és regionális kormányok saját költségvetésükből is biztosíthatnak forrásokat, amelyek – tagállamtól függően – jelentős összegeket érhetnek el.

**87** Az általunk felkeresett ágazati képviselők szükségtelenül bonyolultnak találták ezt a struktúrát, ami megnehezíti számukra annak eldöntését, hogy melyik program keretében pályázzanak. Ez a rendszer ellentétben áll az Egyesült Államok inflációcsökkentési jogszabályának sokkal egyszerűbb megközelítésével is, amely szerint a vállalatok adójóváírást igényelhetnek a hidrogéntermeléshez és -beruházáshoz (ennek mértékét az előállított hidrogén kilójaként rögzítik) (lásd: [1. melléklet](#)).

<sup>45</sup> A magyarázatokat lásd: [05/2023. sz. különjelentés](#), 43. bekezdés és 4. háttérmagyarázat.

**88** 2023 végén az Európai Bizottság elnöke [bejelentette](#), hogy az Európai Hidrogénbankhoz kapcsolódva egyablakos ügyintézési pontot hoznak létre, amely a hidrogénprojektek fejlesztőinek hivatott iránymutatást nyújtani az uniós finanszírozáshoz. A bejelentés időpontjában a Bizottság már rendelkezett a különböző finanszírozási programokról tájékoztató [weboldallal](#), de az soha nem vált teljes mértékben működőképessé.

**89** Az uniós finanszírozásra való pályázás azért is tekinthető összetettnek, mert a projektfejlesztőknek minden alkalommal, amikor egy másik programra pályáznak, újra be kell nyújtaniuk a pályázatot. Azoknak a projekteknek tehát, amelyeket a Bizottság egy program keretében már pozitívan értékelt (de költségvetés hiánya miatt végül nem részesültek finanszírozásban), új értékelési eljáráson kell átesniük, ha egy másik alap keretében is benyújtják őket.

**90** E tekintetben nyugtázzuk, hogy a társjogalkotók megállapodtak<sup>46</sup> a „szuverenitási pecsét” létrehozására irányuló (2023. júniusi) bizottsági javaslatról. Ez a pecsét a különböző (közvetlen irányítás alatt álló) uniós eszközök – köztük a Horizont Európa és az Innovációs Alap – keretében már pozitívan értékelt projektekre vonatkozna. A pecsét jellemzői a következők:

- Lehetővé tenné a tagállamok számára, hogy más uniós finanszírozási forrásokból (például a kohéziós politikai programokból, a Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszközből vagy a Modernizációs Alapból) közvetlenül támogatást nyújtsanak ezekhez a projektekhez.
- A támogatás feltétele továbbra is az alkalmazandó állami támogatási szabályoknak és az érintett programokra vonatkozó egyedi támogathatósági szabályoknak való megfelelés. Figyelembe véve az állami támogatás jóváhagyásának megszerzéséhez szükséges időt (lásd: [73–77.](#) bekezdés), fennáll a veszélye annak, hogy a pecsét csak korlátozott mértékben jár előnyökkel<sup>47</sup>. Ezenkívül arról, hogy használják-e a pecsétet, maguk a tagállami hatóságok döntenek.

---

<sup>46</sup> Az (EU) 2024/795 rendelet.

<sup>47</sup> Lásd még: a [23/2022. sz. különjelentés](#) 74. bekezdése, amely egy hasonló fogalomról, a „kiválósági pecsétről” szól.



**91** Az uniós programok mind a kínálati oldal (az elektrolizátorgyártás, a hidrogéntermelés és a szállítási és -tárolási infrastruktúra bővítése), mind a keresleti oldal (ipari felhasználás) fedezésére nyújtanak finanszírozást. Ugyanakkor több hátrányuk is van, ezeket az alábbiakban részletezzük.

**92** A keresleti oldalt illetően megállapítottuk, hogy a Bizottság még nem dolgozott ki karboncsökkentési célú szerződéseket annak ellenére, hogy a hidrogénstratégia és a REPowerEU terv keretében bejelentette, hogy ezt meg fogja tenni. Az ilyen szerződések célja – egyszerűen fogalmazva –, hogy támogatást nyújtsanak azoknak a vállalatoknak, amelyek éghajlatbarát termelési folyamatra térnek át, és lehetővé tegyék, hogy versenyképesek legyenek a hagyományos technológiákat alkalmazó vállalatokkal szemben.

**93** A hidrogénre irányuló uniós finanszírozás döntő részét a Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszköz biztosítja (lásd: [12. ábra](#)), de nem minden tagállam szándékozik a Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszközt erre a célra felhasználni. Az egyes tagállamok által elkülönített összegek részleteit a [XI. melléklet](#) tartalmazza. Bár a Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszköz lendületet adott a megújuló energiával kapcsolatos projekteknek, az egyik fő hátránya az, hogy a vonatkozó rendelet értelmében<sup>48</sup> lejártáig, azaz 2026-ig el kell érni a mérföldköveket és célokat. Ez a hosszú átfutási idővel (lásd: [41. bekezdés](#)) és hosszú távú működési költségekkel (például villamos energia) rendelkező projektek esetében nagy kihívást jelent. Előfordulhat, hogy a projektfejlesztőknek új finanszírozási forrásokat kell találniuk projektjeik későbbi szakaszaihoz.

---

<sup>48</sup> Az (EU) 2021/241 rendelet.

**94** Az általunk felkeresett négy tagállam esetében megvizsgáltuk a nemzeti helyreállítási és rezilienciaépítési terveket és azok végrehajtásának mértékét. Olaszország és Franciaország adatait is elemeztük (hogyan megvizsgáljuk azokat a tagállamokat, amelyek a legnagyobb összegeket különítették el a megújuló hidrogénre), és ennek során a következőket állapítottuk meg.

- Egyes országokban a kapcsolódó tanácsi végrehajtási határozatokban szereplő (és a Bizottság javaslatára épülő), elektrolizátor-telepítési projektekkel kapcsolatos mérföldkövek és célértékek szigorúbbak, mint más országokban. Ezek a célértékeket érintő különbségek abban is tükröződnek, hogy milyen bizonyítékok alapján fogadják el teljesítettként az egyes mérföldköveket és célokat. Németország esetében a telepítésről vagy a projekt befejezéséről kell bizonyítékot szolgáltatni. Spanyolország esetében elegendő az engedélyezés igazolása, Lengyelország esetében pedig a tanács végrehajtási határozat felülvizsgálata után, 2023 végén enyhítettek a vonatkozó mérföldkövön, így elegendő a támogatási megállapodás aláírásának és a pénz kedvezményezett számára történő átutalásának igazolása.
- Amennyiben az előírt bizonyíték szigorúbb és észszerűbb az eredmények mérése szempontjából, nagyobb a kockázata annak, hogy sem a befejezési határidő, sem a projekt végső, 2026. évi határideje nem teljesül. Németország esetében különösen az állami támogatások jóváhagyásához szükséges idő (lásd: [73–77. bekezdés](#)) és a tagállamok által a vissza nem térítendő támogatásra vonatkozó határozat meghozatalához szükséges idő érinthet egyes mérföldköveket és célokat.
- Lengyelország esetében a mérföldkövek és célok nemteljesülése tekintetében további kockázatot jelent, hogy jogállamisági problémái miatt<sup>49</sup> első kifizetési kérelmét csak 2023 decemberében nyújtotta be. 2024 februárjában a Bizottság e kifizetési kérelem kapcsán valamennyi mérföldkő teljesítéséről pozitív előzetes értékelést adott. A Bizottság 2024 áprilisában folyósította az első szabályos kifizetést.

---

<sup>49</sup> Részletesen lásd: [03/2024. sz. különjelentés](#).

**95** A megújuló hidrogénnel kapcsolatos projektek másik fontos uniós finanszírozási forrása az Innovációs Alap, amely a következőket finanszírozza:

- o Az Európai Éghajlat-politikai, Környezetvédelmi és Infrastrukturális Végrehajtó Ügynökség által éves pályázati felhívások alapján kiválasztott projektek. A pályázati felhívások és a finanszírozás részleteit a **XII. melléklet** tartalmazza.
- o A 2023-ban életre hívott, **Hidrogénbank** elnevezésű innovatív eszköz. Az eszköz **pillérei**vel kapcsolatos részletekről lásd: **4. háttérmagyarázat**.

#### 4. háttérmagyarázat

##### A Hidrogénbank pillérei

**Belföldi pillér:** a megújuló hidrogén uniós gyártói az árverésen az előállított hidrogén kilogrammjára vetített rögzített prémium formájában pályázhatnak támogatásra. Azokon a piacokon, ahol még mindig olcsóbb a nem megújuló hidrogén előállítása, a prémium (támogatás) célja a termelési ár és a fogyasztók számára jelenleg megfizethető ár közötti különbség áthidalása. Ezt a pillért az Innovációs Alap finanszírozza.

**Nemzetközi pillér:** az Unióba exportálni kívánó harmadik országbeli termelők árverésen zöld prémium formájában pályázhatnak támogatásra.

E finanszírozási mechanizmusokon kívül a Bank javítani kívánja a meglévő uniós és tagállami támogatási eszközök közötti koordinációt, és biztosítani kívánja az információk átláthatóságát és koordinációját a piac- és infrastruktúrafejlesztés támogatása érdekében.

**96** Az általunk felkeresett érdekelt felek kedvezően ítélték meg az Innovációs Alapot. A REPowerEU terv keretében a Bizottság bejelentette, hogy a pályázati felhívásokra rendelkezésre álló 2022. évi nagy volumenű finanszírozást 3 milliárd euróra növeli. Ezúttal első alkalommal ez egy külön REPowerEU-keretet foglalt magában „innovatív tiszta technológiák”, például elektrolizátorok gyártásának a finanszírozására. Megállapítottuk azonban azt is, hogy a pályázati felhívás közzététele és a végleges támogatási határozat meghozatala között körülbelül 13–14 hónap telt el. Inflációs környezetben ez az eltolódás a projekt végső költségeire is hatással van.

**97** Ami az Európai Hidrogénbankot illeti, a következőket jegyezzük meg:

- o Az Európai Bizottság elnöke 2023 novemberében [bejelentette](#), hogy 2024-ben további árverésekre kerül sor a belföldi hidrogéngyártók számára. A 2023. évi aukcióval együtt (800 millió euró) a rendelkezésre bocsátott teljes összeg elérheti a 3 milliárd eurót. A további 2,2 milliárd euróról a Bizottság még nem hozott finanszírozási határozatot. A piac számára továbbra sem egyértelmű, illetve nem biztos a 2024 után rendelkezésre álló költségvetés összege.
- o A Bizottság a nemzetközi pillér számára még nem különített el finanszírozást. Ehelyett mérlegeli a tagállami források kombinálását („Európa együtt” megközelítés) és a [H2Global](#) kezdeményezés forrásainak felhasználását, amelyet egy német alapítvány vezetett be. 2022-ben az alapítvány egyik leányvállalata német finanszírozással megszervezte az első importőröknek szóló árverést.

**Egyelőre nincs garancia arra, hogy a rendelkezésre álló közfinanszírozás lehetővé tenné a hidrogéntermelési potenciál teljes mértékű kiaknázását az Unió egész területén**

**98** Az európai érdekeknek megfelelő hidrogénpiac fejlődésének biztosítása érdekében a következő tényezők játszanak meghatározó szerepet:

- o a megújuló hidrogént elsősorban a nehezen dekarbonizálható ágazatok számára kell elérhetővé tenni, ahol nem állnak rendelkezésre más energia- vagy költséghatékony alternatívák<sup>50</sup>;
- o a tagállamoknak ki kell használniuk a megújuló hidrogén előállítására vonatkozó potenciáljukat, különösen azoknak, amelyek képesek a szükséges megújuló energia előállítására is, hogy a megújulóhidrogén-többletet exportálni tudják az Unión belül;
- o létre kell hozni egy több irányban összekapcsolt (átviteli- és elosztóhálózatból, valamint tárolólétesítményekből álló) európai hidrogénhálózatot, hogy a megújuló hidrogént a termelőktől egészen a vevőkig lehessen szállítani.

---

<sup>50</sup> Lásd például: a 2024. évi irányelv ([gázcsomag](#)) 3. cikke.

**99** Egy kutatási dokumentum<sup>51</sup> szerint egyes tagállamok (például Spanyolország, Franciaország, Svédország, Finnország, Lengyelország, Görögország és Olaszország) nagyon nagy, illetve nagy potenciállal rendelkeznek megújulóenergia-többlet létrehozására. Ez kihasználható lenne megújuló hidrogén előállítására. Ugyanakkor a nehezen dekarbonizálható ágazatok ipari létesítményeinek többsége Németországban, Olaszországban, Franciaországban és Spanyolországban található (de nem feltétlenül ezen országok azon régióiban, ahol megfelelő lehetőség van a hidrogén megújuló energiaforrásokból történő előállítására), emellett ilyen létesítmények nagy számban vannak még Lengyelországban és Hollandiában is. Ezen országok közül nem mindegyikben van kellő potenciál a megújuló hidrogén előállítására.

**100** A megújuló hidrogén előállítása, illetve a hálózatfejlesztés tekintetében megvizsgáltuk a nagy valószínűséggel végrehajtandó projektekre vonatkozó, különböző forrásokból származó adatokat (i. a Nemzetközi Energia Ügynökség által gyűjtött projektbejelentések, ii. a hidrogénnel kapcsolatos legfontosabb közös európai érdeket szolgáló fontos projektek részét képező projektek és iii. a [közös érdekű és kölcsönös érdeket képviselő projektek](#)). Emellett elemeztük a két legjelentősebb forrás (az Innovációs Alap és az RRF) keretében rendelkezésre álló uniós finanszírozást.

**101** Ami a hidrogéntermelést illeti (lásd: [XIII. melléklet](#)), megállapítottuk, hogy az előrehaladott, illetve a megvalósíthatósági szakaszban lévőként bejelentett projektek többsége (a Nemzetközi Energia Ügynökség adata szerint 61%) négy tagállamban<sup>52</sup> összpontosul. Ez a négy ország jelentős szerepet játszik a nehezen dekarbonizálható iparágakból származó teljes uniós üvegházhatásúgáz-kibocsátásban. Emellett az alábbiakat tártuk fel:

- Azon hat tagállam közül, ahol jelentős a nehezen dekarbonizálható ipar aránya, elsősorban Lengyelország nem rendelkezik egyelőre olyan nagy méretű projekttel (GW-ban kifejezve), amely előrehaladott szakaszban, illetve a megvalósíthatósági tanulmány szakaszában van, és ez az ország a hidrogénnel kapcsolatos projektekre szánt uniós források legnagyobb kedvezményezettjei között sem szerepel.

---

<sup>51</sup> Quitzow, R.; Triki, A.; Wachsmuth, J.; Fragoso Garcia, J.; Kramer, N.; Lux, B.; Nunez, A. (2023): *Mobilizing Europe's Full Hydrogen Potential: Entry-Points for Action by the EU and its Member States*. A HYPAT 5/2023. sz. vitaanyaga, Karlsruhe: Fraunhofer ISI (Ed.).

<sup>52</sup> Németország, Spanyolország, Franciaország, Hollandia.

- o A többi 21 tagállam (azaz a viszonylag kisebb mértékű nehezen dekarbonizálható ágazattal rendelkező, de az energiatárolás és a megújuló hidrogénalapú üzemanyagok iránt a jövőben esetleg igényeket támaztó tagállamok) közül csak hét rendelkezik projekttervvel (a Nemzetközi Energia Ügynökség adatai szerint). E hét ország közül szinte mindegyik nagy vagy nagyon nagy potenciállal rendelkezik a megújulóenergia-termelés terén. Kivételt képez ez alól Románia: kellő potenciállal rendelkezik a megújulóenergia-termelés terén, de nincs előrehaladott szakaszban, illetve a megvalósíthatósági tanulmány szakaszában lévő projektje.
- o Mivel ez a 21 tagállam csak néhány projekttel rendelkezik, az Innovációs Alapból is kis mértékben vagy egyáltalán nem részesültek finanszírozásban. Ezen országok többsége az RRF keretében csak kis összegeket különített el megújuló hidrogénre (lásd: [XI. melléklet](#)). Ezért nem lehet tudni, hogy ezeket a projekteket végre fogják-e hajtani, és ha igen, mikor.

**102** A hidrogénhálózatot vizsgálva (lásd: [XIV. melléklet](#)) megállapítottuk, hogy (az újonnan megépítendő csővezetékek tekintetében) a megvalósíthatósági tanulmány szakaszában lévő projektek mintegy 90%-a négy tagállamban<sup>53</sup> összpontosul. Ez a négy ország jelentős szerepet játszik a nehezen dekarbonizálható iparágakból származó teljes uniós üvegházhatásúgáz-kibocsátásban. Emellett az alábbiakat tártuk fel:

- o Azon hat tagállam közül, ahol jelentős a nehezen dekarbonizálható ipar aránya, Lengyelország kivételével minden tagállam rendelkezik olyan projektekkkel, amelyek a megvalósíthatósági tanulmány szakaszában vannak, de egyes tagállamok projektjei előrehaladottabbak, mint másokéi (lásd: az [5. háttérmagyarázatban](#) Hollandia és Németország példái). A tagállamok az RRF keretében csak kis összegeket különítettek el hidrogénhálózatokra.

---

<sup>53</sup> Németország, Spanyolország, Franciaország, Olaszország.

## 5. háttérmagyarázat

### Hálózatfejlesztés Hollandiában és Németországban

Hollandiában a szállításrendszer-üzemeltető 2023 utolsó negyedében kezdte meg a nemzeti hidrogénhálózat első részének kiépítését. Becslések szerint a hálózat mintegy 85%-át átalakított gázvezetékek alkotják<sup>54</sup>. A teljes nemzeti hidrogénhálózatra vetített becsült költség 1,5 milliárd euró.

Németországban 2023 végén egy 9700 km-es törzshálózatra vonatkozó tervet tettek közzé. Becslések szerint a hálózat mintegy 60%-át átalakított gázvezetékek fogják alkotni. A törzshálózat (2032-ig meghatározandó) becsült költsége 19,8 milliárd euró<sup>55</sup>.

- o A másik 21 tagállam között van több olyan is, amelynek egyetlen projektje sincs a megvalósíthatósági tanulmány szakaszában. Különösen a délkeleti uniós tagállamok azok, amelyek még nem rendelkeznek közös érdekű és kölcsönös érdeket képviselő projektekkel. A nagy, illetve nagyon nagy megújulóenergia-termelési potenciállal rendelkező országok közül csak Portugáliának voltak előrehaladott szakaszban lévő vagy már megvalósíthatósági tanulmánnyal rendelkező projektjei (2023. októberi állapot). Emellett a Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszközből egyik ország sem különített el finanszírozást hálózatai számára.

---

<sup>54</sup> A Gasunie [honlapja](#).

<sup>55</sup> Az FNB Gas [honlapja](#).

- o A közös érdekű és a kölcsönös érdeket képviselő projektek az Európai Hálózatfinanszírozási Eszköz Energia ágazatából pályázhatnak finanszírozásra. Mivel a hidrogénprojektek nagyrészt korai szakaszban vannak, az elkövetkező néhány évben az eszköz valószínűleg elsősorban megvalósíthatósági és műszaki tanulmányok elkészítését fogja finanszírozni. A többi projektszakaszhoz tagállami forrásokra is szükség lesz. A **VII. melléklet** a közös érdekű és a kölcsönös érdeket képviselő projektek és a Hy2Infra közös európai érdeket szolgáló fontos projekt keretében tervezett infrastruktúrát mutatja be.
- o Az, hogy a hálózatra elkülönített uniós finanszírozás összege alacsony, összhangban van a nemzeti hidrogénstratégiákkal, ugyanis ezek többsége kevés vagy semmilyen részletet nem tartalmazott az infrastruktúrára vonatkozóan. Megvizsgáltuk az általunk felkeresett négy<sup>56</sup> tagállamból három, valamint öt másik tagállam (Belgium, Csehország, Franciaország, Olaszország és Románia) 2023. december 31-én rendelkezésre álló nemzeti energia- és klímaterv-tervezeteit is. Megállapítottuk, hogy Románia kivételével valamennyi említést tesz a hidrogéninfrastruktúráról és ezen belül is a közös érdekű és a kölcsönös érdeket képviselő projektekről. E nyolc tagállam közül azonban négy (Csehország, Spanyolország, Franciaország és Románia) kevés vagy semmilyen információval nem szolgált arról, hogy miként tervezik az infrastruktúra finanszírozását.

---

<sup>56</sup> A lengyel nemzeti energia- és klímaterv 2023. december 31-én nem állt rendelkezésre.



**103** Az, hogy projektek (akár hidrogéntermelési, akár hálózati projektek) vannak tervbe véve, nem jelenti azt, hogy valamennyi projektet végre is fogják hajtani. A hálózat működőképessége márpedig leginkább attól függ, hogy az összes érintett tagállam megvalósítja-e a saját részét. Erre vonatkoznak a következő példák:

- o A közös európai érdeket szolgáló fontos projektek keretében megvalósuló projektek nem jogosultak automatikusan uniós finanszírozásra. Ráadásul arra sincs garancia, hogy nemzeti finanszírozásban részesülnek-e egyáltalán, ez ugyanis az egyes országok költségvetési mozgásterétől függ (lásd: **76.** bekezdés).
- o A tagállamoknak meg kell vizsgálniuk, hogyan biztosítható hálózatuk finanszírozása. A hálózatokat általában a felhasználói díjakból finanszírozzák. A hidrogénhálózatot azonban úgy kell fejleszteni, hogy még bizonytalanság övezi a jövőbeli keresletet, és az is bizonytalan, hogy a lekötött kapacitás és a hálózat műszaki kapacitása mikor fog megfelelni egymásnak. A gázcsomagról szóló rendelet lehetővé teszi a hálózatfejlesztési költségek időbeli elosztását. Ennek értelmében a tagállamok az időbeli költségfelosztás révén biztosítani tudják annak lehetőségét, hogy a kezdeti költségek egy részét a jövőbeli felhasználók fizessék.

**104** A Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszköz és az Innovációs Alap hidrogénnel kapcsolatos finanszírozása eddig a tagállamok szűk csoportjára irányult (lásd még: **XI. melléklet** és **XII. melléklet**). Ami a többi uniós finanszírozási forrást illeti, a helyzet a következő:

- o Modernizációs Alap: ezt az alapot csak a kelet- és közép-európai uniós tagállamok, valamint Görögország és Portugália (vagyis 13 alacsonyabb jövedelmű tagállam) veheti igénybe. Eddig azonban közülük csak két tagállam (Csehország és Szlovákia) vezetett be több technológiára is vonatkozó támogatási rendszert, amely források – nem kötelezően, de – megújuló hidrogénprojektekre is irányulhatnak.
- o Kohéziós politikai alapok: még nem áll rendelkezésre információ arról, hogy a tagállamok és a régiók kívánják-e a hidrogénnel kapcsolatos projektekre felhasználni ezeket a forrásokat, és ha igen, milyen mértékben (lásd: **85.** bekezdés).

**105** 2023 elején a Bizottság **bejelentette**, hogy meg fogja vizsgálni a tagállami erőforrások összevonásának és a nagyobb mértékű uniós szintű fellépéseknek a lehetőségét. Azt is **szorgalmazta**, hogy növeljék az uniós finanszírozást annak érdekében, hogy elkerülhető legyen a nettó zéró ipar bővítésével kapcsolatos regionális egyenlőtlenségek súlyosbodása. Az ennek nyomán bevezetett, Stratégiai

Technológiák Európai Platformjának létrehozásáról szóló rendelet<sup>57</sup> ugyanakkor nem biztosít további forrásokat. Ehelyett a 2021–2027-es kohéziós politikai alapokból (visszamenőlegesen a 2014–2020-as időszak utolsó számviteli évére is) a kritikus technológiákra irányuló beruházások magasabb (akár 100%-os) társfinanszírozásban részesülhetnek.

**106** A hidrogénnel kapcsolatos beruházások teljes (uniós és nemzeti) közfinanszírozását vizsgálva megállapítottuk, hogy erre a Bizottság nem rendelkezik teljes körű, illetve naprakész rálátással. A Bizottság 2020 óta éves tanulmányokat készített az energiatámogatásokról<sup>58</sup>, de ezek a tanulmányok leginkább az adatminőségi problémákra (többek között a szétszórtan nyilvántartott adatokra és az adatkonzolidálás hiányára) világítottak rá, és nem nyújtottak becsléseket a hidrogénnel kapcsolatos beruházások nemzeti közfinanszírozásáról. A Bizottság programjaihoz hasonlóan a tagállamok finanszírozási rendszerei is gyakran több technológiára vonatkozó programok, amelyeknél az egyes technológiákra, például a hidrogénre fordítandó finanszírozás arányára vonatkozóan feltételezésekre van szükség.

## **A Bizottság koordinációs tevékenysége nem elégséges, sem belső szinten, sem a tagállamok, illetve az ipar viszonylatában**

**107** 2015. évi közleményében<sup>59</sup> a Bizottság kifejtette az energiaunióval kapcsolatos elképzeléseit: ebben „a tagállamok a valódi szolidaritás és bizalom légkörében egymásra támaszkodhatnak annak érdekében, hogy biztonságos energiát szolgáltatassanak polgáraiknak”. Kiemelte továbbá, hogy az Uniónak egységes álláspontot kell képviselnie, mivel az „erősebb és egységesebb EU konstruktívabb szerepet vállalhat a partnerekkel való kapcsolataiban is, ami mindkét félnek előnyös lehet”.

**108** Megvizsgáltuk, hogy megfelelő-e az együttműködés:

- a Bizottságon belül, valamint a Bizottság és a tagállamok között;
- illetve a Bizottság és az ipari ágazatok között.

---

<sup>57</sup> Az (EU) 2024/795 rendelet.

<sup>58</sup> 2020 előtt két tanulmány készült, 2014-ben és 2018-ban.

<sup>59</sup> COM(2015) 080.

**Sem a Bizottságon belüli koordináció, sem a Bizottság és a tagállamok közötti koordináció nem biztosítja, hogy valamennyi fél ugyanabba az irányba mozduljon**

**109** Amint a **12. ábra** mutatja, a hidrogénértéklánc finanszírozásának különböző szempontjaiért több bizottsági főigazgatóság felelős. A nemzetközi koordináció különböző eljárások és folyamatok révén történik. Bizonyos mértékig eltérhetnek a különböző főigazgatóság által követett célok, illetve a különböző szakpolitikák. Íme néhány példa.

- Jellegükből adódóan kompromisszumra van szükség az energiahatékonyság (az Energiaügyi Főigazgatóság egyik prioritása) és a bizonyos ipari ágazatok dekarbonizációját lehetővé tevő értéklánc gyors felfuttatása (a Belső Piaci, Ipar-, Vállalkozás- és Kkv-politikai Főigazgatóság egyik prioritása) között (lásd: **56.** bekezdés).
- Ellentmondás van az energiabiztonság (az Oroszországtól való stratégiai függőség csökkentése a földgáz csökkentése révén) és a fosszilis tüzelőanyagok felhasználásával, szén-dioxid-leválasztási módszerekkel előállított alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogén használata között is. Az uniós ipari szén-dioxid-gazdálkodásról szóló **közlemény** 2024. februári közzétételével előtérbe kerülhet a földgáz felhasználásával, szén-dioxid-leválasztási módszerekkel előállított, alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogén (lásd: **VIII. melléklet**).
- A Bizottság úgy jelentett be, illetve indított kezdeményezéseket, hogy (még) nem (volt) világos, áll-e rendelkezésre finanszírozás, illetve milyen út vezet a végrehajtáshoz (lásd még: a **97.** bekezdés utolsó francia bekezdése).

**110** A Bizottság és a tagállamok közötti átfogó koordináció elsősorban egy külön hálózaton, a **Hidrogénenergia-hálózaton** keresztül történik. Ez a hálózat évente kétszer szervez üléseket. A jegyzőkönyvek áttekintéséből kiderült, hogy ez a hálózat inkább az információmegosztásra (a nemzetközi szervezetek és a Bizottság munkájára vonatkozóan is), semmint stratégiai kérdések megvitatására szolgál. Mindeddig a fórumot nem használták az uniós hidrogén-értéklánccal kapcsolatos közös jövőkép megvitatására, például a következő kérdésvetések révén:

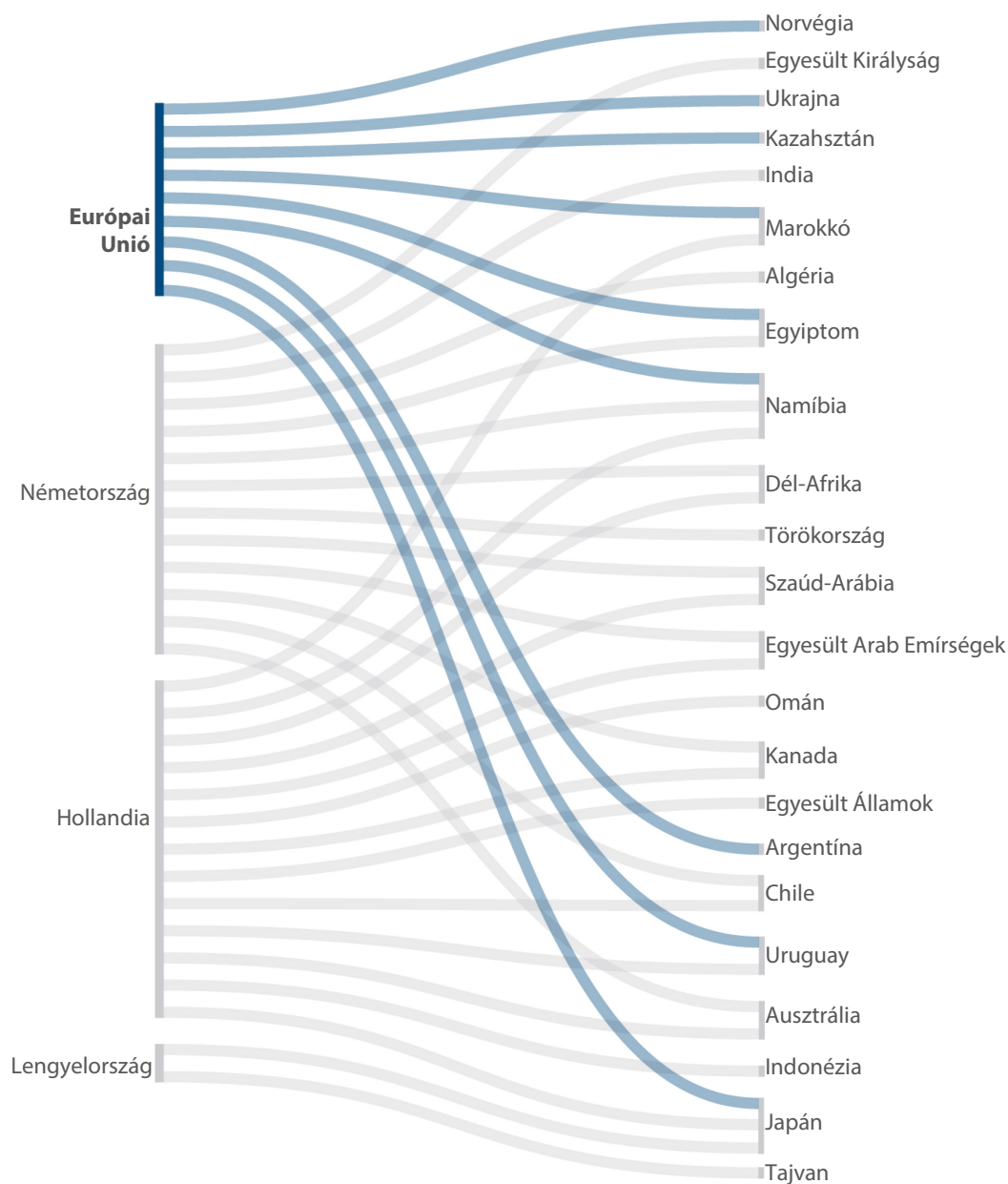
- Hogyan tudjuk a legjobban összehangolni a különböző finanszírozási forrásokat az uniós fejlődés egyensúlyának megtartása érdekében (lásd: **98–106.** bekezdés)?
- Hogyan és hol tudjuk biztosítani és támogatni a megújuló hidrogén előállítását az Unióban? Ez annál is fontosabb, mivel a tagállamoknak eltérő érdekeik és megközelítései lehetnek, ideértve a protekcionizmus szintjét is.

Az ellenőrzésünk során megkérdezett tagállami képviselők azt is megerősítették, hogy a Bizottságon belül nem volt egy olyan konkrét kapcsolattartó pont, amely a hidrogénnel kapcsolatos stratégiai kérdésekkel foglalkozott volna.

**111** Megállapítottuk továbbá, hogy a Bizottság nem nyújtott iránymutatást, illetve támogatást a tagállamoknak arra vonatkozóan, hogy miként alakítsák ki stratégiáikat, továbbá sem kezdeti, sem később aktualizált céljait (lásd: **6. ábra**) sem vitatta meg a tagállamokkal, noha ez biztosíthatta volna, hogy együttműködjenek ugyanazon eredmény elérése érdekében (az eltérő nemzeti stratégiákról lásd: **31–37.** bekezdés).

**112** Az esetleges hidrogénimport, illetve a technológiai együttműködés előkészítése céljából az általunk felkeresett négy tagállam közül három aktívan részt vesz energia- vagy hidrogénpartnerségek létrehozásában, illetve egyetértési megállapodások megkötésében az Unión kívüli országokkal. Emellett a Bizottság is aktív résztvevője a partnerségek létrehozásának. A partnerségeket és a megállapodásokat a **13. ábra** szemlélteti.

**13. ábra. Unión kívüli országokkal kötött hidrogénpartnerségek és megállapodások (tagállamok: 2024. március közepi, Bizottság: 2023 végi állapot)**



*Forrás:* Európai Számvevőszék, bizottsági dokumentumok és a mintában szereplő négy tagállamban végzett helyszíni ellenőrzésünk alapján.

**113** Jelenleg nem létezik átfogó uniós importstratégia. A hidrogénpolitikával kapcsolatos uniós külső fellépést a Bizottság koordinálja a Tanácson keresztül. Mivel egyhangú döntéshozatalra van szükség, a Bizottság törekszik a Tanács jóváhagyására, még mielőtt az Unió nevében egyetértési megállapodást írna alá egy harmadik országgal. Az egyes tagállamok harmadik országokkal való együttműködésének megszervezésére irányuló lépések azonban nincsenek összehangolva. Az Unió tehát

egyelőre nem képvisel egységes álláspontot, noha ez volt a 2015. évi bizottsági közleményben megfogalmazott célok egyike (lásd: [107.](#) bekezdés).

**114** Mindazonáltal a Bizottság 2020-ban elindította az „Európa együtt” [kezdeményezéseket](#), amelyek célja a megújuló hidrogénnel kapcsolatos projektek harmadik országokban történő fejlesztésének előmozdítására irányuló fellépések összefogása a tagállamokkal. Mindeddig azonban csak négy ilyen kezdeményezésre került sor. A tagállamok részvétele önkéntes alapú: eddig Belgium, Németország, Spanyolország, Franciaország és Hollandia vett részt ezekben.

### **A Bizottság és az ipari ágazatok közötti koordináció első eredményei jók, de két év után lelassult a lendület**

**115** Közvetlenül a hidrogénstratégia 2020. júliusi kiadását követően a Bizottság létrehozta az ipari ágazatok, közigazgatási szervek, a civil társadalom és más érdekelt felek képviselőiből álló [Európai Tisztahidrogén-szövetséget](#). A Szövetség célja a beruházások előmozdítása és a tiszta hidrogén előállításának és felhasználásának ösztönzése, valamint az ipar dekarbonizációjának felgyorsítása az éghajlatváltozással kapcsolatos célkitűzésekkel összhangban. A Szövetség számos [kerekasztal-megbeszélést és munkacsoportot](#) hozott létre, amelyek az értéklánc különböző területeire terjednek ki.

**116** A Szövetség más, maga az ipar által létrehozott szervezetekkel párhuzamosan működik. Ilyen szervezetek például a [Hydrogen Europe](#) és az [európai hidrogénelátási gerinchálózat](#): ez utóbbi 31 energiainfrastruktúra-üzemeltető kezdeményezése, amely meghatározza az alapvető csővezetékek fejlődő hálózatát.

**117** A Szövetség munkájának egyik fő eredménye – a Bizottság kérésének megfelelően – a hidrogén előállításának és felhasználásának ösztönzését célzó konkrét [tervezett projektlista](#) volt. A projektlistát 2021 novemberében adták ki, és 2022 novemberében frissítették. Megállapítottuk azonban, hogy a lista igen kevés információt tartalmazott a projektek jellemzőiről (pl. nem állt rendelkezésre információ a pénzügyi szükségletekről, az életképességről, a termelési kapacitásról) és a projektek állapotáról (vagyis arról, hogy a projektek a tervezési szakaszban voltak-e, vagy készültek-e már a megvalósíthatósági tanulmányok). Ráadásul ez a projektlista elavult: a 2022. évi frissítés során kevés új információval egészült ki, és további frissítésekre azóta sem került sor. Megjegyezzük, hogy miután ezt megvitattuk az érintett bizottsági részlegekkel, utóbbiak felmérést indítottak (2023 decemberében), hogy frissített adatokat kapjanak a projektekről.

**118** E projektlistán kívül a Szövetség több más jelentést is készített. A Bizottság nem követte rendszeresen nyomon az összes ilyen jelentés megállapításait.

**119** A Bizottság 2023 márciusában változtatást hajtott végre a Szövetség kerekasztal-megbeszélésein részt vevő tagok körében. Különböző kerekasztal-megbeszéléseken részt vevő tagokat kérdeztünk meg, akik azt jelezték, hogy nincs egyértelmű megbízatás a soron következő munkákra, és hogy általában véve a tevékenység lelassult.

## Következtetések és ajánlások

**120** Az Európai Unió hidrogénstratégiájának közzétételével a Bizottság első alkalommal vállalt központi szerepet az új piac megteremtésében. Általános megállapításunk, hogy a Bizottság részben sikeresen teremtette meg az e piachoz szükséges feltételeket. Bár a Bizottság számos pozitív lépést tett, a hidrogén teljes értéklánca mentén vannak még nehézségek.

**121** 2020. évi hidrogénstratégiájában és a 2022. évi REPowerEU tervben a Bizottság kitűzte a megújuló hidrogén előállítására és behozatalára vonatkozó uniós szintű célokat. Mindkét dokumentum bizottsági közlemény, vagyis nem kötelező erejű. Akkoriban kevésbé összpontosítottak az alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogénre: bár említésre került, célértékeket nem határoztak meg (lásd: [24.](#) bekezdés).

**122** Megállapításunk szerint a megújuló hidrogénre vonatkozó célértékeket nem egyértelműen határozták meg. Ráadásul ezeket inkább a politikai akarat, nem pedig megbízható elemzések alapján tűzték ki. Emellett jelentésünk elkészítésekor valószínűtlennek tűnik, hogy ezek a 2030-ra kitűzött célok elérhetőek lennének (lásd: [25–30.](#) és [38–45.](#) bekezdés).

**123** A tagállamoknak nem kötelező hidrogénstratégiát készíteniük, de 2023 közepéig aktualizált nemzeti energia- és klímatervet kellett benyújtaniuk (amelynek végleges változatát 2024 közepéig kell elkészíteniük), és ezt ki kell egészíteniük egy, a nem kötelező erejű uniós célok elérését előmozdító intézkedésekre vonatkozó jelentéssel is. A Bizottság felülvizsgálta a nemzeti tervek tervezetét, és ajánlásokat adott ki a tagállamoknak. Nem kérte fel őket azonban arra, hogy az uniós célokkal összhangban határozzanak meg célértékeket. A Bizottság nem alakított ki koordinációs folyamatot a tagállamokkal, hogy ezáltal gondoskodjon egy bizonyos mértékű összhangról. A tagállamok valójában nem feltétlenül hangolták össze céljaikat és intézkedéseiket az Unió céljaival és intézkedéseivel. Nem mindegyikük halad ugyanolyan sebességgel, és nem azonos az ambíciók szintje sem. 2023 végén a Bizottság elnöke bejelentette: a Bizottság fel fogja mérni, hogyan tervezik a tagállamok végrehajtani a hidrogénnel kapcsolatos nemzeti kötelezettségvállalásokat, hogy ennek alapján világos menetrendet bocsáthasson az egyes tagállamok rendelkezésére a 2030-ig tartó időszakra (lásd: [31–37.](#) bekezdés).



**124** A Bizottság a hidrogénpiac szabályozása tekintetében a legtöbb jogi aktusra viszonylag rövid időn belül javaslatot tett. Nem született még meg egy olyan jogi aktus, amely az alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogén esetében meghatározza az üvegházhatásúgáz-kibocsátás megtakarításának értékelésére szolgáló módszertant. A szabványosítással és tanúsítással kapcsolatban is szükség van még némi munkára (lásd: [47–50.](#) bekezdés).

**125** Az ágazati képviselők arról számoltak be, hogy a megújuló hidrogén előállítására vonatkozó szabályok (felhatalmazáson alapuló jogi aktus) 2023. júniusi közzétételéig elhalasztották a beruházási döntéseket. Közzétételük után a szabályok megteremtették a felettébb szükséges jogbiztonságot. A Bizottság azonban nem végzett értékelést arról, hogy e szabályok milyen hatással járnak a megújuló hidrogén bevezetésének költségeire vagy időzítésére. A Bizottságnak most legkésőbb 2028 közepéig kell elvégeznie ezt az értékelést. Számos nyilvános tanulmány ugyanis azt mutatja, hogy az időbeli (óránkénti) korreláció szabálya növeli a megújuló hidrogén előállítási költségét, és ezáltal csökkenti annak versenyképességét a fosszilis alapú hidrogénnel szemben (lásd: [42.](#) és [61.](#) bekezdés).

**126** Pozitívumként a következőket állapítottuk meg:

- A megújuló hidrogén iparban és közlekedésben való felhasználására vonatkozó, több uniós jogi aktus által bevezetett célok keresletnövelő hatással járnak (lásd: [28.](#) és [63.](#) bekezdés).
- A Bizottság felkérte a tagállamokat, hogy nemzeti energia- és éghajlat-politikai terveikben foglalkozzanak a belföldi engedélyezési eljárások lassúságával, és több jogalkotási intézkedést hozott, amelyek a folyamat felgyorsítására kötelezték a tagállamokat (lásd: [64–66.](#) bekezdés).

**127** A különböző jogi aktusok eltérő határidőket írtak elő az engedélyezési eljárásra vonatkozóan. A Bizottság még nem dolgozott ki tervet annak nyomán követésére, hogy a tagállamok hogyan hajtják végre az engedélyezési eljárás reformját (lásd: [66–68.](#) bekezdés).

**128** A keresleti célokkal és az engedélyezéssel kapcsolatos jogi követelmények végrehajtásának gyorsasága és mértéke a tagállamoktól függ. Néhány tagállam például úgy véli, hogy egyes keresleti célok irreálisak és nagyon nehezen teljesíthetők. A hosszadalmas és időigényes kötelezettségszegési eljárásokon kívül a Bizottság nem tudja más eszközzel biztosítani, hogy a tagállamok betartsák ezeket a célokat, illetve követelményeket (lásd: [63.](#) és [68.](#) bekezdés).

**129** A Bizottság megbecsülte a megújuló hidrogén piacának létrehozásához szükséges beruházások összegét, de nem vette figyelembe a hidrogén-értéklánc minden részét. Elemzésünk kimutatta, hogy a keresleti oldalt nem vették megfelelően számításba, és hogy a Bizottság különböző dokumentumokban közreadott becslései nem voltak egységesek (lásd: [80–82.](#) bekezdés).

**130** A Bizottság nem rendelkezik teljes körű adatokkal a megújuló hidrogénre elkülönített vagy tervezett nemzeti közfinanszírozásról. A 2021–2027-es időszakra nézve a hidrogénnel kapcsolatos projektek teljes uniós finanszírozása jelenleg 18,8 milliárd euróra becsülhető, amely összeg nagy része a Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszközből származik. Uniós finanszírozás a hidrogén értékláncának keresleti és kínálati oldalára is rendelkezésre áll. Ami a keresleti oldalt illeti, a Bizottság egyelőre még nem dolgozta ki a hidrogénstratégiájában bejelentett fő rendszert, nevezetesen a karboncsökkentési célú szerződéseket. A Hidrogénbank elnevezésű innovatív eszközt illetően jelenleg még nem egyértelmű a 2024 után rendelkezésre álló költségvetés (lásd: [83–86.](#), [91–97.](#) és [106.](#) bekezdés).

**131** Az uniós finanszírozást több, eltérő finanszírozási szabályokkal rendelkező program biztosítja, ami megnehezíti a hidrogénprojektek fejlesztői számára annak meghatározását, hogy melyik program a legalkalmasabb a projektjükre nézve. A Bizottság létrehozott egy weboldalt, amely tájékoztatást nyújt a különböző uniós finanszírozási programokkal kapcsolatban, de ellenőrzésünk idején ez a weboldal még nem volt teljesen működőképes. 2023 végén a Bizottság elnöke bejelentette, hogy a projektfejlesztők uniós finanszírozással kapcsolatos tájékoztatása céljából újraindítják az egyablakos megoldást (lásd: [83–90.](#) bekezdés).

**132** Az elkövetkező években nagy mennyiségű beruházásra lesz szükség a hidrogén teljes értéklánca mentén, amelyek nagy részét a magánszektornek kell biztosítania. Egy olyan feltörekvő piacon, mint a hidrogén, ösztönözni és támogatni kell az ipari ágazatokat e beruházások végrehajtásában, akár nemzeti vagy uniós közfinanszírozás, akár az alapvető infrastruktúra kiépítéséért felelős hatóságok révén.

- Az állami támogatás nyújtásának megkönnyítése és a zöld átállás támogatása érdekében a Bizottság módosított bizonyos állami támogatási szabályokat. Az állami támogatások hosszú jóváhagyási ideje azonban – amint az néhány bejelentés esetében tapasztalható volt – kedvezőtlenül befolyásolhatja a projektek tervezett költségeit és kezdő időpontját (lásd: [69–77.](#) bekezdés).

- o Emellett még ha a Bizottság engedélyezi is állami támogatás nyújtását, ez nem jelenti azt, hogy a tagállamok kötelesek ténylegesen ilyen támogatást nyújtani (lásd: **76.** és **103.** bekezdés).
- o A tagállamok maguk határozzák meg prioritásaikat arra vonatkozóan, hogy miként használják fel a hidrogénre vonatkozó legfontosabb uniós finanszírozási forrásokat, nevezetesen a Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszközt és a kohéziós politikai forrásokat. Helyzetükből adódóan és attól függően, hogy mekkora jelentőséget tulajdonítanak a megújuló hidrogénnek, egyes tagállamok jóval nagyobb mértékben használják az eszközt, mint mások (lásd: **93–94.**, **101–102.** és **104.** bekezdés).
- o Bár a kelet- és közép-európai uniós tagállamok (valamint Görögország és Portugália) igénybe vehetik a Modernizációs Alapot, mindeddig csak két tagállam vezetett be több technológiára vonatkozó támogatási rendszert, amelyek hidrogénprojekteket is magukban foglalhatnak (lásd: **104.** bekezdés).

**133** A megújuló hidrogénre (a termelésre és a hálózatokra) vonatkozó – előrehaladott szakaszban, illetve a megvalósíthatósági tanulmány szakaszában lévő – projektek eddig a tagállamok szűk csoportjában koncentráálódtak, elsősorban azokra a tagállamokra, ahol a nehezen dekarbonizálható iparágak találhatók. Ugyanez érvényes az erre a területre elkülönített uniós finanszírozás legnagyobb részére is. A megújuló hidrogén tekintetében jelenleg előrehaladottabb szakaszban lévő tagállamok közül azonban nem mindegyik rendelkezik elegendő potenciállal a megújulóenergia-termeléshez és ezáltal a megújuló hidrogén előállításához. Ezért egyelőre nincs garancia arra, hogy a rendelkezésre álló közfinanszírozás lehetővé tenné az Európai Unió számára, i. hogy egész területén teljes mértékben kiaknázza a tagállamok hidrogéntermelési potenciálját és ii. Európa-szerte biztosítsa a hidrogén szállítását (lásd: **98–106.** bekezdés).

**134** A Bizottság tett ugyan lépéseket a hidrogén-értéklánc felfuttatásának összehangolása érdekében, de a Bizottságon belüli, valamint a Bizottság és a tagállamok közötti koordináció még nem biztosítja, hogy valamennyi fél egy irányba haladjon. Számos bizottsági főigazgatóság felelős a hidrogén értékláncának egy-egy konkrét szempontjáért, és az általuk követett célkitűzések nem mindig igazodnak egymáshoz. A Bizottság mindeddig nem használta ki a meglévő fórumokat arra a célra, hogy a tagállamokkal megvitassa a fontos stratégiai kérdéseket a hidrogén-értéklánc uniós jövőjével kapcsolatban. Ezenkívül nem nyújtott iránymutatást, illetve támogatást a tagállamoknak nemzeti hidrogénstratégiáik kidolgozásához. Ami az ipari ágazatokkal való koordinációt illeti, a Bizottság létrehozta az Európai Tisztahidrogén-szövetséget,

amely azonban az ígéretes kezdet után veszített lendületéből (lásd: [107–119.](#) bekezdés).

## **1. ajánlás. A valós helyzet vizsgálatát követően stratégiai döntések meghozatala arról, milyen irányban érdemes előrehaladni új stratégiai függőségek létrehozása nélkül**

---

A Bizottság a tagállamokkal szoros együttműködésben döntsön a dekarbonizáció felé vezető stratégiai lépésekről, ügyelve arra, hogy a legfőbb uniós iparágak versenyhelyete ne változzon oly módon, hogy az az ipar további leépüléséhez vezessen. Ennek érdekében a Bizottság:

- a) a következő szempontok gondos értékelése alapján aktualizálja hidrogénstratégiáját:
  - i. miként kell kalibrálni a megújuló és alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogén előállítására és felhasználására irányuló piaci ösztönzőket, a legújabb jogszabályi változásokat is figyelembe véve,
  - ii. hogyan (pl. az értéklánc mely részeire összpontosítva) prioritizálható a szűkös uniós finanszírozás,
  - iii. az uniós termelés geopolitikai következményei, összevetve a nem uniós országokból származó behozattal, azaz hogy mely iparágakat kívánja megtartani az Unió és milyen áron;
- b) aktualizálja a 2022. évi REPowerEU tervben a megújuló hidrogén előállítására és behozatalára nézve kitűzött célértékeket, hogy azok ambiciózusak, de reálisak legyenek. Ennek során vegye figyelembe a regionális és ipari ágazati sajátosságokat, valamint az alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogén szerepét.

**Megvalósítás céldátuma: 2025 vége**

## 2. ajánlás. Uniós ütemterv meghatározása és az elért haladás nyomon követése

---

A tagállamokkal szoros együttműködésben a Bizottság:

- a) a nemzeti energia- és klímatervek értékelése és az aktualizált hidrogénstratégia alapján dolgozzon ki és tegyen közzé uniós ütemtervet a hidrogénértéklánc 2030-ig és azt követően történő fejlesztéséről,
- b) eredménytábla segítségével kövesse nyomon a kötelező és a nem kötelező érvényű célok terén az Unió és a tagállamok által elért eredményeket.

**Megvalósítás céldátuma: 2026 közepe**

## 3. ajánlás. Megbízható tagállami finanszírozási adatok gyűjtése, és ezek alapján az uniós finanszírozási rendszerek megfelelőségének értékelése

---

A Bizottság:

- a) szorosan működjön együtt a tagállamokkal és szükség esetén tegyen javaslatot beszámolási kötelezettségekre annak érdekében, hogy – legalább az 1. ajánlásban meghatározott ágazatok esetében – információkat szerezzen a beruházási tervekről és a piaci felfutás tervezett és tényleges nemzeti közfinanszírozásáról. Erről az áttekintésről számoljon be, például az energiaunió helyzetéről szóló jelentések révén. Az áttekintés terjedjen ki a hidrogén-értéklánc valamennyi részére.
- b) Értékelje, hogy a jelenlegi uniós finanszírozási rendelkezések megfelelőek-e a hidrogén értékláncának jövőbeli alakulása szempontjából az egész Unióban.

**Megvalósítás céldátuma: 2025 vége**

#### 4. ajánlás. A tagállami engedélyezési eljárások nyomon követése

---

A Bizottság kövesse nyomon a tagállamok engedélyezési eljárásait, és ellenőrizze, hogy azok betartják-e a különböző jogi aktusokban meghatározott határidőket. Adott esetben ezt a szempontot építse be az európai szemeszter folyamatába.

**Megvalósítás céldátuma: 2025 vége (vagy később, ha a vonatkozó jogi aktusok 2025 vége utáni határidőt tűznek ki a jogszabályok nemzeti jogba való átültetéséhez)**

#### 5. ajánlás. Egyértelmű döntés meghozatala a hidrogéniparra irányuló támogatási és koordinációs intézkedésekről

---

A Bizottság:

- a) az Európai Hidrogénbankhoz kapcsolódva hozzon létre egyablakos ügyintézési pontot az érdekeltek számára, és nyújtson iránymutatást a hidrogénprojektek fejlesztőinek az uniós finanszírozáshoz,
- b) döntsön a Tisztahidrogén-szövetség jövőjéről annak hatókörét és a kerekasztal-beszélgetések számát illetően, és jövőbeli munkájára nézve határozza meg egyértelműen és határidőhöz kötve a Szövetség megbízatását.

**Megvalósítás céldátuma: 2025 közepe**

A jelentést 2024. június 5-i luxembourgi ülésén fogadta el az Annemie Turtelboom számvevőszéki tag elnökölte II. Kamara.

*a Számvevőszék nevében*

Tony Murphy  
*elnök*

# Mellékletek

## I. melléklet. A megújuló hidrogén támogatása az Egyesült Államokban

Az Egyesült Államok két olyan jogi aktust fogadott el, amelyek különösen relevánsak a megújuló hidrogén szempontjából:

- a 2021. évi **kétpárti infrastruktúra-törvény** 9,5 milliárd dollárt irányoz elő a tiszta hidrogénnel kapcsolatos kezdeményezésekre, ebből az összegből 8 milliárd dollárt a regionális tisztahidrogén-központokra, 1 milliárd dollárt pedig a tisztahidrogén-elektrolízis programra fordítanak;
- az **infláció csökkentéséről szóló jogszabály** (2022) hidrogéntermelési és beruházási adójóváírásról rendelkezik.

Az infláció csökkentéséről szóló jogszabály a következőkről rendelkezik a hidrogéntermeléssel kapcsolatban:

- A tiszta hidrogén előállítására vonatkozó adójóváírás<sup>60</sup>, amelyhez nem határoztak meg felső határt, és a termelőüzem üzembe helyezésétől számított 10 évig áll rendelkezésre, de a kiépítésnek 2033. január 1. előtt meg kell kezdődnie.
- Technológiasemleges támogatás, amely a szén-dioxid-intenzitáson alapul, azaz minél magasabb ennek az értéke, annál kisebb a támogatás összege. A támogatható maximális szén-dioxid-intenzitás 4 kg szén-dioxid-egyenérték/kg hidrogén. A támogatás összege 0,6 és 3 USA-dollár között mozog az előállított hidrogén kilogrammjára vetítve. Az *Institut der deutschen Wirtschaft* tanulmánya<sup>61</sup> szerint a meghatározott szén-dioxid-intenzitás miatt i. a hálózatban a jelenlegi villamosenergia-mix felhasználásával előállított hidrogén nem esik abba szén-dioxid-intenzitási tartományba, amelyre támogatás nyújtható, és ii. a legnagyobb támogatás jelenleg kizárólag megújuló energiaforrásokból előállított villamos energia használatával lehetséges.

---

<sup>60</sup> Lásd: az Egyesült Államok adótörvénykönyvének [45V. cikke](#).

<sup>61</sup> Küper, Malte, 2023, *Wasserstoff im Inflation Reduction Act. Was ist drin für Deutschland und die EU?*, *IW-Kurzbericht*, 8. sz., Köln.

- A szén-dioxid-megkötésre vonatkozó adójóváírás<sup>62</sup>.
- Helyi tartalmi követelmény: az adójóváírás 10%-kal növelhető, ha az elektrolizátort egyesült államokbeli anyagokból állítják elő.

---

<sup>62</sup> Lásd: az Egyesült Államok adótörvénykönyvének [45Q. cikke](#).



## II. melléklet. Megújulóenergia-irányelv (RED III): célértékek

Az irányelv célértékeket határoz meg a nem biológiai eredetű megújuló üzemanyagok (RFNBO, többek között a megújuló hidrogén) ipari és közlekedési ágazatban való felhasználására vonatkozóan (lásd: az alábbi táblázat).

### 2030. és 2035. évi célértékek

Ágazat	Célértékek
Összesen	2030-ig a megújuló energia részarányának 42,5%-ra történő növelése az Unió teljes energiafogyasztásán belül, majd további 2,5%-os indikatív növelés a 45%-os cél elérése érdekében.
Ipar	<p>Az iparnak évente 1,6%-kal kell növelnie a megújulóenergia-felhasználását. 2030-ra az iparban felhasznált hidrogén 42%-ának, 2035-re pedig 60%-ának nem biológiai eredetű megújuló üzemanyagokból kell származnia.</p> <p>A tagállamok a következő esetekben 20%-kal csökkenthetik a nem biológiai eredetű megújuló üzemanyagok ipari felhasználásban való részarányát:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ a kötelező erejű átfogó uniós célértékhez való tagállami hozzájárulás megegyezik a várt hozzájárulással;</li> <li>○ az adott tagállamban a fosszilis tüzelőanyagokból származó hidrogén részaránya 2030-ban nem haladja meg a 23%-ot, 2035-ben pedig a 20%-ot.</li> </ul>
Közlekedés	<p>A tagállamok két teljesítendő célérték közül választhatnak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ a közlekedésből származó kibocsátásintenzitás 14,5%-os kötelező csökkentése megújuló energiaforrások felhasználásával (2030-ig);</li> <li>○ a közlekedési ágazat végsőenergia-fogyasztásában a megújuló energiaforrások legalább 29%-os kötelező részaránya (2030-ig).</li> </ul> <p>Az új irányelv kötelező erejű kombinált részcélt is meghatároz: a közlekedési ágazatban felhasznált megújuló energiaforrásokon belül együttesen 5,5%-ot kell kitennie a fejlett bioüzemanyagoknak (ezeket általában nem élelmiszer alapú alapanyagokból állítják elő) és a nem biológiai eredetű megújuló üzemanyagoknak (főként megújuló hidrogén és hidrogénalapú szintetikus üzemanyagok).</p> <p>E célértéken belül 2030-ra a közlekedési ágazatban felhasznált megújuló energiaforrások legalább 1%-át nem biológiai eredetű megújuló üzemanyagoknak kell kitenniük.</p>

Forrás: Uniós jogi aktusok.

### III. melléklet. Információk az általunk felkeresett tagállamokról

	Németország	Spanyolország	Hollandia	Lengyelország
Stratégiai tervezés				
○ Hidrogénstratégia (eredeti dokumentum)	IGEN, 2020. június	IGEN, 2020. október	IGEN, 2020. április	IGEN, 2021. január
○ Célértékeket megállapító egyéb dokumentum	Nem alkalmazandó	Aktualizált NEKT	Aktualizált NEKT; A Parlamentnek címzett levelek	NEM
○ A dokumentum frissítése	IGEN, 2023. július	NEM, de az NEKT jóváhagyása után várható	NEM	NEM
A termelésre vonatkozó célértékek: kiépített elektrolizátorkapacitás 2030-ig (GW)	10	4	4 GW (8 GW 2032-ig) <sup>3</sup>	2
A hidrogéntermelési kapacitás (GW) növelésére irányuló projektek <sup>1</sup> , amelyeket becslés szerint legkésőbb 2030-ig üzembe helyeznek				
○ Végző beruházási döntés született vagy folyamatban van az építés	0,5	0,1	0,2	0,01
○ A projektekhez készült megvalósíthatósági tanulmány, végző beruházási döntés született vagy folyamatban van az építés	5,7	12,6	8,8	0,3

	Németország	Spanyolország	Hollandia	Lengyelország
o Minden bejelentett projekt	11,7	45,9	13,1	1,3
Import				
o Hidrogénimportra vonatkozó célértékek meghatározása, vagy	NEM	NEM	NEM	NEM
o Az importálandó hidrogén mennyiségének becslése	IGEN	NEM	NEM	NEM
o Van importstratégia	Nem, de tervbe van véve	NEM	NEM	NEM
Partnerségek nem uniós országokkal az esetleges hidrogénimport előkészítése érdekében	IGEN	NEM	IGEN	NEM
Vannak keresletoldali intézkedések	IGEN	IGEN	IGEN	NEM
A szükségletekre/felhasználási feltételezésekre vonatkozó becsléseken alapuló célértékek	IGEN	IGEN	NEM	NEM
Megbecsülték/figyelembe vették a további megújuló villamosenergia-termelési kapacitás (nap/szél) iránti igényt	IGEN	IGEN	IGEN	Nem ismert
Nemzeti szinten megkezdődött a hálózattervezés (a közös érdekű projektek meghatározásának folyamatán túlmenően)	IGEN	IGEN	IGEN	NEM
o a közös európai érdeket szolgáló fontos projektek (IPCEI) integrálása	IGEN	Nem alkalmazandó	IGEN	NEM
o a közös érdekű projektek (PCI) integrálása	IGEN	IGEN	IGEN	NEM

	Németország	Spanyolország	Hollandia	Lengyelország
o határokon átnyúló összeköttetések integrálása	IGEN	IGEN	IGEN	NEM
o behozatali helyek (például kikötők) integrálása	IGEN	IGEN	IGEN	NEM
o a tárolás integrálása	IGEN	IGEN	IGEN	NEM
Az uniós források felhasználása				
o Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszköz	IGEN	IGEN	IGEN	IGEN
o Kohéziós politika	A 2021–2027-es programokban szerepel a hidrogénre irányuló finanszírozás felhasználásának lehetősége. Az elkülönített összegekről azonban nem vagy csak korlátozott mértékben áll rendelkezésre információ.		NEM	A 2021–2027-es programokban szerepel a hidrogénre irányuló finanszírozás felhasználásának lehetősége. Az elkülönített összegekről azonban nem vagy csak korlátozott mértékben áll rendelkezésre információ.
o Innovációs Alap	IGEN	IGEN	IGEN	IGEN
Vannak nemzeti támogatási rendszerek	IGEN	Csak K+F projektek esetében	IGEN	Csak K+F projektek esetében
o A teljes értéklánc lefedése	IGEN	NEM	IGEN	NEM
o Tőkekiadások fedezése	IGEN	NEM	IGEN	NEM
o Operatív kiadások fedezése	IGEN	NEM	IGEN	NEM
A TCTF állami támogatási rendszer alkalmazása (zárónap: 2023.12.31.)	IGEN, a több technológián alapuló rendszerek összefüggésében is	IGEN, a több technológián alapuló rendszerekkel összefüggésben	NEM	NEM
Közös érdekű projektként (PCI) jóváhagyott projektek	IGEN	IGEN	IGEN	IGEN

	Németország	Spanyolország	Hollandia	Lengyelország
A közös európai érdeket szolgáló fontos projektek (IPCEI) között szereplő projektek				
o Hy2Tech	IGEN	IGEN	IGEN	IGEN
o Hy2Use	NEM	IGEN	IGEN	IGEN
o Hy2Infra <sup>2</sup>	IGEN	NEM	IGEN	IGEN

<sup>1</sup> Európai Számvevőszék, a [Nemzetközi Energia Ügynökség](#) 2023. októberi adatai alapján.

<sup>2</sup> Jóváhagyásra vár.

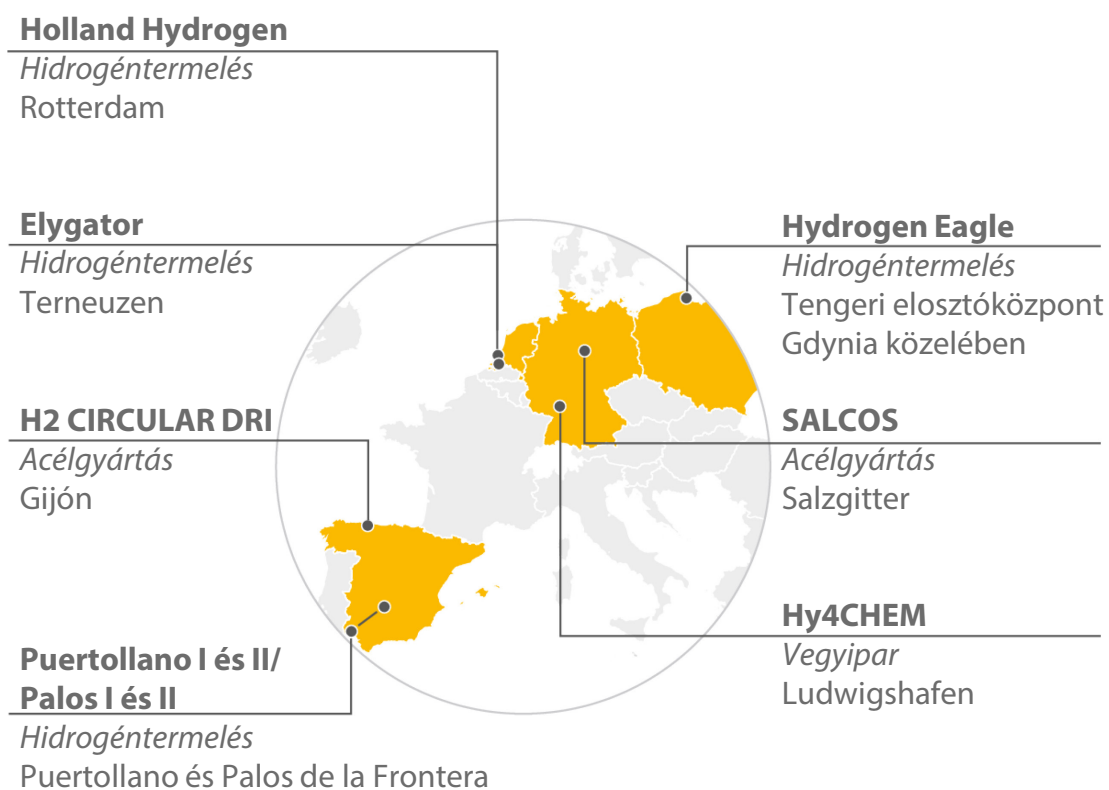
<sup>3</sup> A miniszter Parlamenthez intézett 2023. júniusi levele szerint a 2032. évi cél 8 GW.

*Forrás:* Európai Számvevőszék.

## IV. melléklet. Az általunk elemzett projektekre vonatkozó információk

Az alábbi ábra az általunk felkeresett projektek helyszínét, valamint a kapcsolódó ipari ágazatokat mutatja be. A táblázat részletes információkat tartalmaz a felkeresett projektekről (2024. februári állapot).

### A felkeresett projektek helyszíne



Forrás: Európai Számvevőszék.

Projekt	HY4Chem	SALCOS	H2 CIRCULAR DRI	PUERTOLLANO I és II/ PALOS I és II	Holland Hydrogen	ELYgator	Hydrogen Eagle
<b>Tagállam</b>	<b>Németország</b>		<b>Spanyolország</b>		<b>Hollandia</b>		<b>Lengyelország</b>
Rövid leírás	Elektrolizátor építése és telepítése, többek között azzal a céllal, hogy a vegyipari gyártási folyamatokban helyettesíthető legyen a fosszilis alapú hidrogén	Direkt redukciós üzem és elektromos ívkemence építése és telepítése az egyik nagyolvasztó helyettesítése és szén helyett hidrogén alkalmazása céljából  Elektrolizátor építése és telepítése	Az acélgyártás átállása a nagy szén-dioxid-kibocsátású eljárásról egy direkt redukciós technológiára	Elektrolizátorok építése két különböző helyszínen, négy fázisban, megújuló hidrogén előállítás céljából (eredetileg elsősorban műtrágyagyártásra)	Elektrolizátor építése a rotterdami kikötőben, amely az északi-tengeri szélenergia-üzemekből származó megújuló villamos energiát fogja felhasználni  A megújuló hidrogént egy finomító, később pedig a mobilitási ágazat fogja felhasználni	Elektrolizátor építése, amely lehetővé teszi a megújuló hidrogén előállítását ipari és mobilitási felhasználók számára	Az alacsony és zéró szén-dioxid-kibocsátású hidrogén előállítására és elosztására szolgáló átfogó infrastruktúra kiépítése Lengyelországban, beleértve a következőket: hidrogéntermelő létesítmények, elektrolizátorok, hidrogéntároló infrastruktúra és üzemanyag-töltő állomások hálózata.
Ipari ágazat	Vegyipari	Acél	Acél	Hidrogéntermelés	Hidrogéntermelés	Hidrogéntermelés	Hidrogéntermelés és -elosztás
Elektrolizátor	54 MW	100 MW	Nem alkalmazandó	Összesen: 780 MW 1. szakasz: Puertollano I: 20 MW 2. szakasz: Palos I: 200 MW 3. szakasz: Puertollano II: 200 MW 4. szakasz: Palos II: 360 MW	400 MW (2 szakasz, egyenként 200 MW)	200 MW	110 MW

Projekt	HY4Chem	SALCOS	H2 CIRCULAR DRI	PUERTOLLANO I és II/ PALOS I és II	Holland Hydrogen	ELYgator	Hydrogen Eagle
Projekt státusza	Megkezdve	Megkezdve	Végleges beruházási döntés előtt	2., 3. és 4. szakasz: végleges beruházási döntés előtt. 1. szakasz: működőképes, a végső tesztelési szakaszban	Megkezdve (a második szakasz végleges beruházási döntés előtt)	Kidolgozás alatt	Végleges beruházási döntés előtt
Működés megkezdésének tervezett éve	2025	2026	Nem ismert	1. szakasz: 2022 2. szakasz: 2026 3. szakasz: 2027 4. szakasz: 2028	2027	2026/2027	2031
Projektköltség (millió euró)	134,8	1 592	924	1 060 (támogatható költség) 1. szakasz: Puertollano I: 37 2. szakasz: Palos I: 297 3. szakasz: Puertollano II: 275 4. szakasz: Palos II: 451	Nem nyilvános adat	Nem nyilvános adat	737
Állami támogatási rendszer	CEEAG	CEEAG	CEEAG	Hy2Use IPCEI	Hy2Use IPCEI	Hy2Use IPCEI	Hy2Use IPCEI
Az állami támogatás jóváhagyásának időpontja (Bizottság)	2022.10.03.	2022.10.04.	2023.02.17.	2022.09.21.	2022.09.21.	2022.09.21.	2022.09.21.



Projekt	HY4Chem	SALCOS	H2 CIRCULAR DRI	PUERTOLLANO I és II/ PALOS I és II	Holland Hydrogen	ELYgator	Hydrogen Eagle
Az előzetes bejelentés és az állami támogatás jóváhagyása között eltelt idő	13 hónap <sup>1</sup>	1 év <sup>1</sup>	1,5 év <sup>1</sup>	1 év <sup>1</sup>	1 év <sup>1</sup>	1 év <sup>1</sup>	1 év <sup>1</sup>
Támogatás jóváhagyásának dátuma	2023.08.31.	2023.04.17.	Még nem hagyták jóvá	Még nem hagyták jóvá	Nemzeti támogatás: 2022.12.21. Az Innovációs Alapból nyújtott támogatás: 2022.12.01.	Nemzeti támogatás: 2022.12.21. Az Innovációs Alapból nyújtott támogatás: 2022.12.01.	Nem alkalmazandó A támogatási eljárás nem kezdődött meg
Az állami támogatás jóváhagyása és a nemzeti támogatás jóváhagyása között eltelt idő	11 hónap	6,5 hónap	Még nincs támogatás	Még nincs támogatás (2024. február végi állapot)	3 hónap <sup>2</sup>	3 hónap <sup>2</sup>	Még nincs támogatás (2024. február végi állapot)
Támogatás összege (millió euró)	124,3	999,7	Még nincs támogatás	Még nincs támogatás	150 (eddig jóváhagyott) (nemzeti támogatás) 89 (Innovációs Alap)	150,8 (nemzeti támogatás) 99 (Innovációs Alap)	Még nincs támogatás

Projekt	HY4Chem	SALCOS	H2 CIRCULAR DRI	PUERTOLLANO I és II/ PALOS I és II	Holland Hydrogen	ELYgator	Hydrogen Eagle
Uniós finanszírozási program	Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszköz	Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszköz	Nem alkalmazható, mivel még nincs támogatás (a Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszközből tervezett)	Nem alkalmazható, mivel még nincs támogatás (a Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszközből tervezett)	Innovációs Alap	Innovációs Alap	Nem alkalmazandó
Meglévő ipari telephelyen épített elektrolizátor	IGEN	IGEN	IGEN	IGEN	Kikötői területen	IGEN	Nincs információ Folyamatban vannak a hidrogéntermelő létesítményekre vonatkozó tanulmányok

Projekt	HY4Chem	SALCOS	H2 CIRCULAR DRI	PUERTOLLANO I és II/ PALOS I és II	Holland Hydrogen	ELYgator	Hydrogen Eagle
Egyedi problémák	Hosszú idő szükséges a nemzeti támogatás odaítéléséhez (lásd: fent)	<p>2023 áprilisában a nemzeti hatóság külön felhívást tett közzé erre a projektre</p> <p>A projektgazda pályázott ugyan, de a projekt végrehajtását az energiaellátási szerződések (megújuló villamos energia és megújuló hidrogén) sikeres megkötésétől tette függővé</p> <p>Mivel ezekről a szerződésekről még nem állapodtak meg, a támogatást még nem ítélték oda</p>	--	A nemzeti hatóságok még nem döntöttek a támogatás odaítéléséről, noha a vállalat a kérelmet már 2020 júniusában benyújtotta	Beszámolók szerint a projektfejlesztők számára nehézségeket jelentett a villamos energia árának emelkedése és az elektromos hálózati díjak nemzeti szintű bevezetésének hatása	Költségnövekedés az áremelkedések miatt; a villamosenergia-átviteli díjak hirtelen emelkedése, az ösztönző szabályozási keret hiánya	<p>A nemzeti hatóságok mindeddig nem tettek közzé pályázati felhívást</p> <p>Lásd még: a jogállamisági kérdésekről szóló <a href="#">94.</a> bekezdés</p>

<sup>1</sup> Előzetes bejelentésre 2021 szeptemberében a Hy2Use IPCEI keretében került sor.

<sup>2</sup> Ennyi idő telt el az IPCEI jóváhagyása és a nemzeti támogatás jóváhagyása között. Emellett a két holland projekt (Holland Hydrogen és Elygator) támogatást kapott az Innovációs Alapból.

*Forrás:* Európai Számvevőszék.

## V. melléklet. A tagállamok hidrogénstratégiája

18 tagállam rendelkezik hidrogénstratégiával (illetve Finnország esetében a nemzeti energia- és klímatervhez csatolt ütemtervvel). E dokumentumok elemzése során a következőket állapítottuk meg:

- A hidrogén definíciója: hat tagállam kizárólag a megújuló hidrogént, egyes tagállamok mind a megújuló, mind az alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogént, mások pedig főként az alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogént veszik figyelembe.
- Előállítás: öt tagállam kivételével mindegyik rendelkezik a kiépített elektrolízátorkapacitásra vonatkozó célértékekkel (lásd: az alábbi [táblázat](#)). A célértékeket GW-ban fejezték ki; a megújuló hidrogén előállítására vonatkozó célértékeket egyik tagállam sem Mt-ban fejezte ki.
- Keresletoldali intézkedések: a legtöbb stratégia felsorolja a felhasználás különböző típusait, de alig tartalmaz becsléseket a szükségletekre vonatkozóan. Emellett – egyetlen stratégia kivételével – egyik sem tartalmaz egyértelmű eszközöket a megújuló hidrogén iránti kereslet támogatására.
- Import: az importra vonatkozóan alig határoztak meg célértékeket. A legtöbb stratégia azonban jelzi, hogy az ország főként importőrként vagy exportőrként kíván-e működni, illetve hogy kizárólag saját fogyasztásra szándékozik-e termelni.
- Szállítási és tárolási infrastruktúra: a legtöbb stratégiában szerepel az infrastruktúra szükségessége, de többségük nem vagy alig tartalmaz erről további részleteket, Belgium, Dánia, Németország és Hollandia kivételével.
- Beruházási igények: egyik stratégia sem tartalmaz becslést a keresleti oldal finanszírozási igényeiről, különösen az ipari folyamatok átalakításához szükséges finanszírozásról.

## A megújuló hidrogénre vonatkozó célkitűzések a tagállami stratégiákban

Tagállam	A stratégia dátuma	2030-as célértékek elektrolizátorkapacitás (GW)
Belgium	2012. okt.	nincs
Bulgária	2023. május	nincs
Csehország	2021. szept.	nincs
Dánia	2022. márc.	4–6
Németország	2020. június, frissítés: 2023. május	10 (a stratégia célértékeit 2023 júliusában aktualizálták)
Észtország	2023. febr.	0,15
Írország	2023. június	0,2–0,5
Spanyolország	2020. okt.	4
Franciaország	2020. szept.	6,5
Horvátország	2022. márc.	0,07–1,3
Luxemburg	2021. szept.	nincs
Magyarország	2021. május	0,24
Hollandia	2023. ápr.	3–4 GW A 2032-ra vonatkozó elméleti célt („streefdoel”) 8 GW-ra növelték
Ausztria	2022. június	1
Lengyelország	2021. jan.	2
Portugália	2020. aug.	1,5–2,5
Szlovákia	2021. június	nincs
Finnország	2022. szept.	1

*Megjegyzés:* Azokat az országokat, amelyek a REPowerEU-ról szóló bizottsági közleményt követően fogadtak el stratégiát, világoskék szín jelöli.

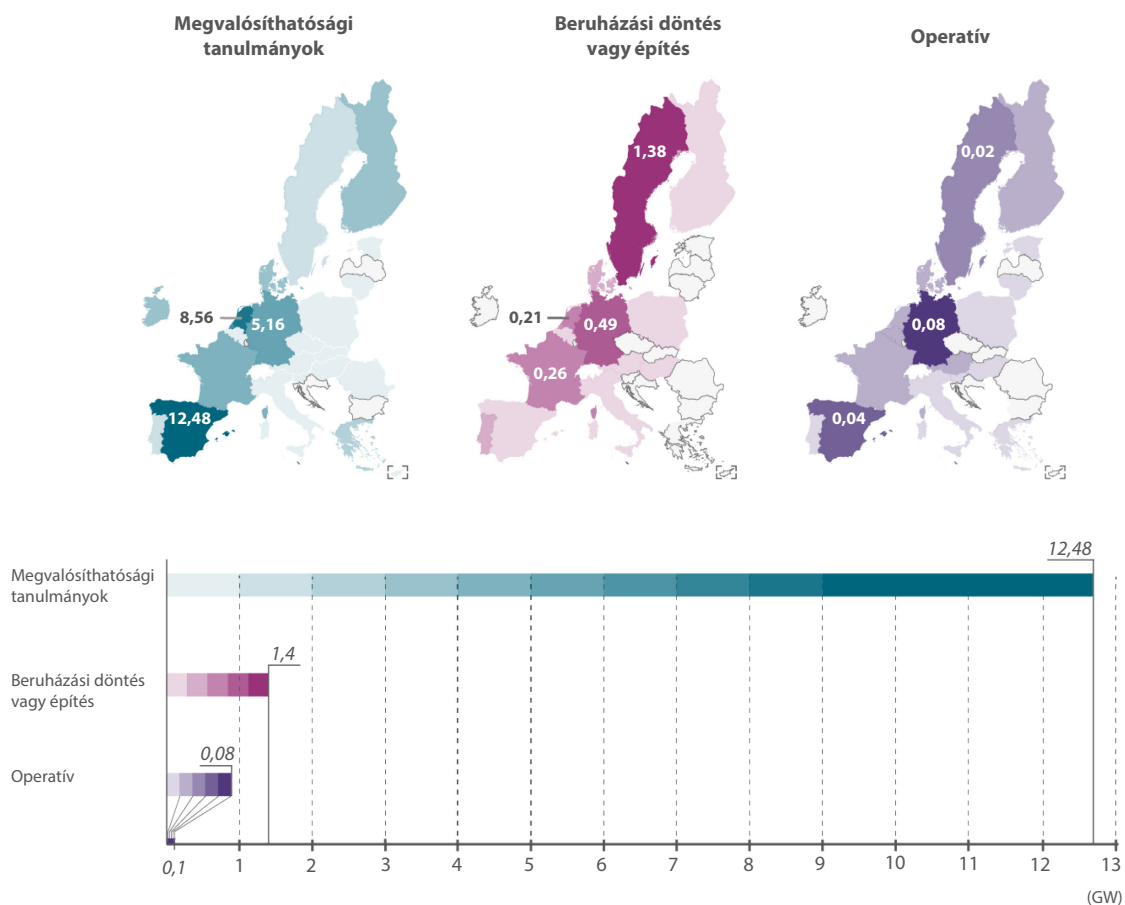
*Forrás:* Az Európai Számvevőszék nyilvánosan elérhető információk alapján készített saját elemzése.

## VI. melléklet. A tagállamok projektekre vonatkozó bejelentései

Az alábbi ábra a hidrogén előállítására szolgáló elektrolizátorokkal kapcsolatos projektek bejelentéseire vonatkozó adatokat mutatja be.

- Előrehaladott szakaszban lévő projektek esetében (ha folyamatban van az építés vagy meghozták a beruházási döntést): az előrehaladott szakaszban lévő projektek összkapacitása csak hét tagállamban, nevezetesen Svédországban, Németországban, Franciaországban, Hollandiában, Dániában, Portugáliában és Spanyolországban haladja meg a 100 MW-ot.
- Előrehaladott szakaszban lévő projektek és olyan projektek esetében, amelyeknél a megvalósíthatósági tanulmány készítése folyamatban van: a projektek tervezett kiépített kapacitása 11 tagállamban az Unió teljes tervezett kiépített kapacitásának 97%-át teszi ki. Ezek a tagállamok: Spanyolország, Hollandia, Franciaország, Németország, Finnország, Dánia, Írország, Görögország, Svédország, Portugália és Belgium.

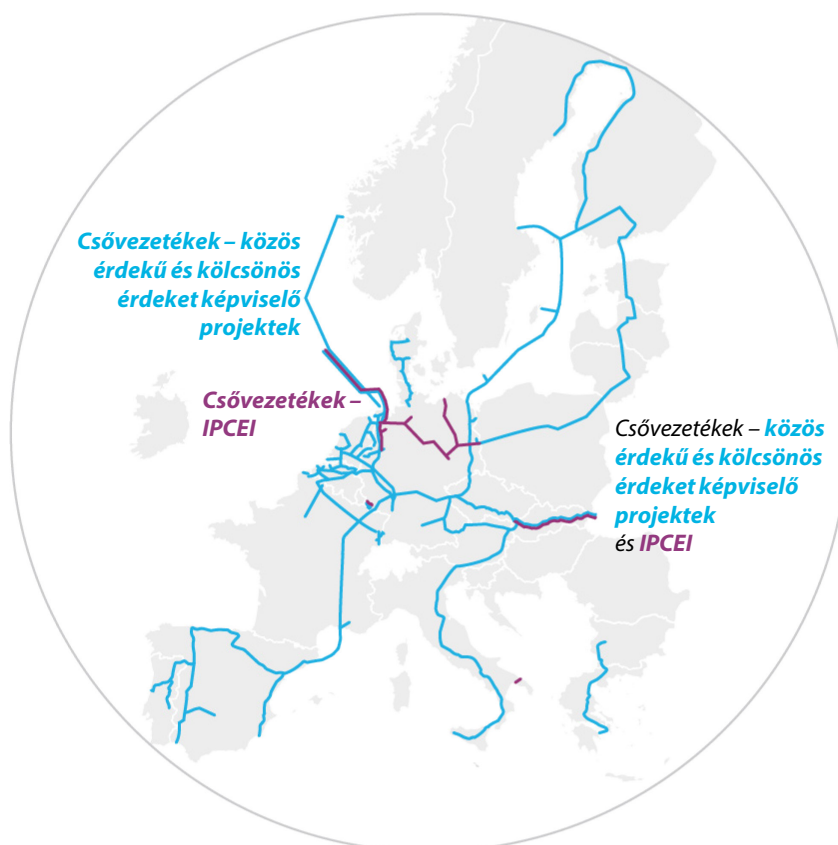
A következőként bejelentett projektek: i. működőképes projektek, ii. előrehaladott állapotban lévő projektek, iii. olyan projektek, amelyeknél a megvalósíthatósági tanulmány készítése folyamatban van (kiépített kapacitás, GW) (2023. októberi állapot)



*Forrás:* Európai Számvevőszék, a Nemzetközi Energia Ügynökségtől származó adatok alapján.

## VII. melléklet. A hidrogénhálózatra vonatkozó jogi rendelkezések

Az alábbi ábra a közös érdekű és a kölcsönös érdeket képviselő projektek és a Hy2Infra közös európai érdeket szolgáló fontos projekt (IPCEI) keretében tervezett projektek helyszínét mutatja (főként a csővezetékekre irányuló, de néhány más típusú projekt is).



*Forrás:* Európai Számvevőszék, a közös érdekű és a kölcsönös érdeket képviselő projektek 2023. évi listája és az IPCEI Hy2Infra adatai alapján.

A hidrogénhálózatra vonatkozóan a gázcsomag állapít meg szabályokat.

### A hidrogénnel kapcsolatos hálózatfejlesztési tervek

Uniós szinten:

- Nem kötelező érvényű, az egész Unióra kiterjedő hidrogénhálózat-fejlesztési terv kidolgozása egy új szervezet, a Hidrogénhálózat-üzemeltetők Európai Hálózata (ENNOH) által. Az első ilyen, 2026-ig esedékes tervet azonban a Földgázpiaci Szállítási rendszer-üzemeltetők Európai Hálózata (ENTSO) fogja kidolgozni, de a folyamatba a hidrogén szállítási hálózat-üzemeltetőket és az ENNOH-t is be fogja vonni, amint ez utóbbi létrejön.
- Az Unió egészére kiterjedő tízéves hálózatfejlesztési tervnek a nemzeti hidrogénhálózat fejlesztését kell alapul vennie.



Tagállami szinten (átviteli hálózat):

- Tízéves hálózatfejlesztési terv kidolgozása (kétévenként) a hidrogénre vonatkozóan, amelynek tartalmaznia kell többek között a megépítendő vagy korszerűsítésre szoruló főbb infrastruktúrákra és a már eldöntött beruházásokra vonatkozó részletes információkat. Emellett azonosítani kell az új beruházásokat, valamint részletes információkat kell nyújtania azokról az infrastruktúrákról, amelyek rendeltetését módosítani lehet vagy kell.
- Figyelembe kell venni továbbá a többek között a harmadik országokkal folytatott, határokon átnyúló kereskedelmet is, valamint a hidrogéntárolás szerepét és a hidrogénterminálok integrációját.

### **Hidrogénbetáplálás**

A hidrogén meglévő gázvezetékbe való injektálása (ún. „hidrogénbetáplálás”) elvben lehetőséget nyújt az uniós hidrogéntermelési kapacitás bővítéséhez és megkönnyíti a hidrogén szállítását, de emellett a dekarbonizáció átmeneti eszközeként is használható. Ez azonban kihívást jelent a hálózat és a felhasználók számára. A gázcsomagról szóló 2024. évi rendelet (amelyet [elfogadtak](#), de jelentésünk elfogadásáig még nem tettek közzé) kimondja, hogy a hidrogén földgázrendszerbe történő betáplálásához csak végső megoldásként szabad folyamodni, mivel:

- kevésbé hatékony, mint a tiszta hidrogén használata, emellett a hidrogén értékét is csökkenti;
- hatással van továbbá a földgáz-infrastruktúra működésére, a végfelhasználói alkalmazásokra, valamint a határokon átnyúló rendszerek interoperabilitására.

A piaci szegmentáció kockázatának csökkentése érdekében a rendelet a tagállamok közötti, határkeresztező rendszerösszekötési pontok esetében 2%-ban határozta meg a hidrogénbetáplálás százalékos arányát. A szállítási rendszer-üzemeltetőknek ezért el kell fogadniuk a felső határérték alatti arányban betáplált hidrogént tartalmazó földgázt.

## VIII. melléklet. Alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogén, szén-dioxid-leválasztás és -tárolás, szén-dioxid-leválasztás és -hasznosítás

Az Európai Unió jogi aktusokban ismerte el a következőket:

- Az átmeneti szakaszban alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogénre is szükség van a meglévő hidrogéntermelés gyorsabb dekarbonizációjához. Ennek nyomán lehetővé válik különféle tiszta technológiák feltárása és a méretgazdaságosság kihasználása. Az alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogén előállításának egyik módja a földgáz felhasználása szén-dioxid-leválasztással.
- A szén-dioxid leválasztása, tárolása és felhasználása elkerülhetetlenül részét fogja képezni az Unió dekarbonizált jövőjének. Ez elsősorban azokra a szén-dioxid-kibocsátásokra igaz, amelyek technikailag nem csökkenthetők, vagy ahol gazdaságilag nem megvalósítható e kibocsátások csökkentése. Mechanizmust kell bevezetni annak biztosítására, hogy a kibocsátott mennyiségek leköthetők és tárolhatók, illetve felhasználhatók legyenek, elkerülendő az utólagos kibocsátásokat.

Az Unió ipari szén-dioxid-gazdálkodásáról szóló, 2024 februárjában közzétett [közleményében](#) a Bizottság új lendületet adott ennek a témának. A Bizottság szerint 2030-ig, 2040-ig és az azt követő időszakban jelentős mennyiségű szén-dioxid leválasztására és tárolására lehet számítani. Fontos azonban felhívni a figyelmet a következő szempontokra.

- 2022 novemberében a szén-dioxid-eltávolítás uniós tanúsítási keretrendszerének létrehozásáról szóló [rendeletjavaslatban](#) a Bizottság arra a következtetésre jutott, hogy az Unióban nem történt jelentős ipari szén-dioxid-eltávolítás. Ezenkívül, bár a leválasztott szén-dioxid tárolóhelyekre történő szállításához hálózatra van szükség, a Bizottság jelentős akadályokat tárt fel, amelyek miatt a beruházók nehezebben tudták folytatni a szén-dioxid-szállítási projekteket.
- Jelenleg még nem létezik a piac szabályozására szolgáló keret.
- A projektek becsült átlagos átfutási ideje 6–8 év (a koncepció kidolgozásától a működés kezdetéig)<sup>63</sup>.

---

<sup>63</sup> *Scaling up the CCS Market to Deliver Net-Zero Emissions*, Alex Townsend és Angus Gillespie, Global CCS Institute, 2020.

A Bizottság az uniós ipari szén-dioxid-gazdálkodásról szóló, 2024. évi [közleményében](#) többek között a következő intézkedéseket jelentette be:

- o együttműködik a tagállamokkal egy olyan, a teljes értékláncon átívelő szakpolitikai keret kidolgozása és bevezetése érdekében, amelyre a befektetői biztonság növelése érdekében van szükség;
- o mérlegeli a szén-dioxid-eltávolításra vonatkozó konkrét célkitűzések meghatározását;
- o értékeli, hogy a léggörből eltávolított, majd biztonságosan és tartósan tárolt szén-dioxidot be lehet-e számítani a kibocsátáskereskedelembe, és ha igen, hogyan;
- o kidolgoz egy felhatalmazáson alapuló jogi aktust azon feltételek meghatározása céljából, amelyek mellett a tartós tárolás elismerhető, hogy a szén-dioxid-leválasztás és -hasznosítás, valamint a szén-dioxid-leválasztás és -tárolás a kibocsátáskereskedelmi rendszeren belül egyenlő feltételek mellett történjen;
- o támogatja a tagállamokat egy lehetséges közös európai érdeket szolgáló fontos projekt (IPCEI) kidolgozásában.

A Bizottság Közös Kutatóközpontjának becslése szerint a szén-dioxid-szállítási infrastruktúra 2030-ig akár a 7300 km-es hosszúságot is elérheti, és a kiépítés akár 12,2 milliárd euróba is kerülhet. Ezek az értékek 2040-re mintegy 19 000 km-re, illetve 16 milliárd euróra emelkedhetnek.

A határokon átnyúló szén-dioxid-hálózat (szállítási és tárolási infrastruktúra) fejlesztése a TEN-E rendeletben tematikus területként szerepel. A „nettó zéró” iparról szóló jogszabály<sup>64</sup> értelmében mind a szén-dioxid-leválasztási és -tárolási, mind a szén-dioxid-szállítási és -hasznosítási technológiák nettó zéró kibocsátási célt szolgáló technológiáknak minősülnek.

---

<sup>64</sup> Az (EU) 2024/1735 rendelet.

## IX. melléklet. A nemzeti engedélyezési eljárások felgyorsítását célzó jogalkotási intézkedések

Az alábbi táblázat a Bizottság által hozott és a társjogalkotók által elfogadott azon jogalkotási intézkedéseket mutatja be, amelyek célja a megújulóenergia-termelésre, valamint a megújulóhidrogén-termelési projektekre vonatkozó nemzeti engedélyezési eljárások felgyorsítása.

### A nemzeti engedélyezési eljárások felgyorsítását célzó jogalkotási intézkedések

Terület/jogi aktus	Elfogadás időpontja	Rövid leírás
<b>Megújulóenergia-termelés (megújulóenergia-projektek és az ezekhez kapcsolódó infrastruktúra, például tárolás és hálózati csatlakozás)</b>		
A Tanács (EU) <a href="#">2022/2577</a> rendelete	2022.12.22.	Ennek célja az volt, hogy áthidalja a megújulóenergia-irányelv (RED III) hatálybalépéséig fennálló időszakot, és 18 hónapig volt alkalmazandó. Többek között lehetővé tette a tagállamok számára, hogy bizonyos megújulóenergia-, energiatárolási és villamosenergia-hálózati projekteket mentesítsenek a környezeti hatásvizsgálati eljárások alól.
A megújuló energiáról szóló (EU) <a href="#">2023/2413</a> (RED III) irányelv	2023.10.18.	Határidők: az engedélyezési eljárás nem haladhatja meg a 2 évet, tengeri megújulóenergia-projektek esetében pedig a 3 évet. E rendelkezés átültetésének határideje: 2025.05.21.  Ezek a határidők a tagállamok által kijelölendő „megújuló energiaforrások hasznosításának felgyorsítására alkalmas célterületeken” megvalósuló projektek esetében egy évvel rövidebbek. A rövidebb határidők esetében a rendelkezés átültetésének határideje: 2024.07.01.  A megújuló energia hasznosítása továbbá főszabály szerint „kiemelkedően fontos közérdeknek” fog minősülni, aminek következtében korlátozott lesz azon indokok köre, amelyek alapján jogi kifogások emelhetők új létesítményekkel szemben.
A Bizottság <a href="#">C(2022) 3219</a> ajánlása	2022.05.18.	Ajánlások az eljárás több aspektusának javítására.

Terület/jogi aktus	Elfogadás időpontja	Rövid leírás
<b>Közös érdekű projektek és kölcsönös érdeket képviselő projektek</b>		
<p>(EU) 2022/869 (TEN-E) rendelet</p>	<p>2022.05.30.</p>	<p>A közös érdekű és a kölcsönös érdeket képviselő projektekre vonatkozó határidők: az engedélyezési eljárás időtartama nem haladhatja meg a 42 hónapot. A folyamat a következőkből áll:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ a kérelem benyújtását megelőző eljárás, amelynek irányadó időtartama 24 hónap;</li> <li>○ a jogszabályban előírt engedélyezési eljárás, amely nem lehet hosszabb 18 hónapnál.</li> </ul> <p>Legfeljebb 9 hónappal meghosszabbítható.</p> <p>A tagállamoknak észszerűsíteniük kell a környezeti hatásvizsgálati eljárásokat, ehhez a következőket kell meghatározniuk, és e téren lépéseket tenniük:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2023. március 24-ig meg kellett volna hozniuk a meghatározott nem jogalkotási intézkedéseket;</li> <li>○ 2023. június 24-ig meg kellett volna hozniuk a meghatározott jogalkotási intézkedéseket.</li> </ul> <p>2023. december végén a Bizottság megkezdte annak felmérését, hogy a tagállamok ennek megfelelően jártak-e el. A Bizottsághoz jelentésünk megírásáig 13 válasz érkezett. Tizenkét tagállam arról számolt be, hogy már elfogadott intézkedéseket vagy az elfogadás éppen folyamatban van.</p>

Terület/jogi aktus	Elfogadás időpontja	Rövid leírás
<b>Nettó zéró technológiák gyártására irányuló projektek</b>		
<p>A „nettó zéró” iparról szóló jogszabály</p> <p>Az (EU) 2024/1735 rendelet</p>	2024.05.27.	<p>A nettó zéró technológiák gyártására irányuló projektekkel (köztük i. a hidrogénteknológiák: elektrolizátorok és üzemanyagcellák, ii. fotovoltaikus napenergia-, termikus napenergia- és naphőenergia-technológiák, valamint iii. szárazföldi szélenergia- és tengeri megújulóenergia-technológiák) kapcsolatos határidők, ahol az engedélyezési eljárás nem haladhatja meg:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ az 1 GW-nál kisebb éves gyártási kapacitással rendelkező stratégiai „nettó zéró” projektek létesítése vagy bővítése esetében a 12 hónapot;</li> <li>○ i. az 1 GW vagy annál nagyobb éves gyártási kapacitással rendelkező stratégiai „nettó zéró” projektek létesítése vagy bővítése esetében, illetve ii. ha a kapacitást nem GW-ban mérik, a 18 hónapot.</li> </ul> <p>A stratégiai nettó zéró projektek kivitelezésére vagy bővítésére vonatkozó határidők ennél rövidebbek: 9 hónap, illetve 12 hónap.</p> <p>Ezek a határidők nem tartalmazzák a környezeti hatásvizsgálati eljáráshoz szükséges időt.</p> <p>Környezeti hatásvizsgálat: az összes szükséges információ kézhezvételétől számított három hónapon belül indokolással ellátott véleményt kell kiadni. A nyilvános konzultáció időtartama nem haladhatja meg a 90 napot.</p>
<b>Hidrogéntermelés</b>		
<p>A gázcsomagról szóló 2024. évi irányelv</p> <p>(elfogadták, de jelentésünk elfogadásáig még nem tették közzé).</p>	2024.05.21.	<p>Határidők: az olyan projektek esetében, mint például a hidrogéntermelő létesítmények és a hidrogénrendszer-infrastruktúra, a tagállamoknak 24 hónapon belül meg kell adniuk az engedélyeket (beleértve az építési engedélyeket is). Rendkívüli körülmények esetén a határidő 12 hónappal meghosszabbítható.</p> <p>A határidőbe nem számítanak bele az alkalmazandó uniós környezetvédelmi és energiaügyi jog, a bírósági fellebbezések, valamint az eljárások szerinti kötelezettségek.</p> <p>Az irányelv átültetésének határideje: 2026.</p>

## X. melléklet. A megújuló hidrogénnel kapcsolatos projektekhez jóváhagyott állami támogatás

Az alábbi táblázat adatokat tartalmaz i. a megújuló és alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogénnel kapcsolatos projektek finanszírozására nyújtott állami támogatás jóváhagyott összegéről, valamint ii. az érintett tagállamokról. A benyújtott közös európai érdeket szolgáló fontos projektek (IPCEI) a teljes értéklánra kiterjednek.

### Hidrogénnel kapcsolatos projektekre irányuló, jóváhagyott állami támogatás (2024.02.15-i állapot)

Állami támogatási szabályok	A projektek száma	Az engedélyezett támogatás összege (milliárd euró)	A projektek helye szerinti tagállamok	Tervezett kiépített elektrolizátorkapacitás (GW)
IPCEI <sup>1</sup>				
o Hy2Tech	41	5,4	Belgium, Csehország, Dánia, Németország, Észtország, Görögország, Spanyolország, Franciaország, Olaszország, Hollandia, Ausztria, Lengyelország, Portugália, Szlovákia, Finnország <b>(15 tagállam)</b>	Nem alkalmazandó
o Hy2Use	35	5,3	Belgium, Dánia, Görögország, Spanyolország, Franciaország, Olaszország, Hollandia, Ausztria, Lengyelország, Portugália, Svédország, Szlovákia, Finnország <b>(13 tagállam)</b>	3,6
o Hy2Infra	33	6,9	Németország, Franciaország, Olaszország, Hollandia, Lengyelország, Portugália, Szlovákia <b>(7 tagállam)</b>	3,2

Állami támogatási szabályok	A projektek száma	Az engedélyezett támogatás összege (milliárd euró)	A projektek helye szerinti tagállamok	Tervezett kiépített elektrolizátorkapacitás (GW)
CEEAG	9	5	Belgium, Németország, Spanyolország, Franciaország, Lengyelország <b>(5 tagállam)</b>	0,4
TCTF	Nem ismert (több technológia) <sup>2</sup>	0,55 <sup>2</sup> Nem ismert (több technológia) <sup>2</sup>	Olaszország Csehország, Németország, Ausztria, Lengyelország, Szlovákia <b>(6 tagállam)</b>	Nem áll rendelkezésre

<sup>1</sup> Egy további IPCEI (Hy2Move) a közlekedésre vonatkozik, ezért nem szerepel a táblázatban, mivel e jelentés az ipari felhasználásra szánt megújuló hidrogénre összpontosít.

<sup>2</sup> A táblázatban a hidrogénre vonatkozóan engedélyezett támogatás összege csak a kizárólag hidrogéntechnológiákra összpontosító két programhoz kapcsolódó összeget mutatja. Öt másik program több technológiára is irányul. Ezért sem a projektek száma, sem a megújuló hidrogénnel kapcsolatos projektekre várhatóan elkülönítendő tényleges összeg nem ismert.

*Forrás:* Európai Számvevőszék, a Bizottság adatai alapján.



## XI. melléklet. Helyreállítási és rezilienciaépítési tervek – adatok a megújuló és alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogénre elkülönített finanszírozásról

Az alábbi táblázat a hidrogénre elkülönített összegeket mutatja be i. az eredetileg jóváhagyott helyreállítási és rezilienciaépítési tervekben tagállamonként, valamint ii. az aktualizált tervekben, az egyes REPowerEU-fejezetek figyelembevételével.

### Hidrogénre elkülönített összegek (millió euró)

Tagállam	Hidrogénre elkülönített összeg – eredeti tervek	Hidrogénre elkülönített összegek – végleges tervek (a REPowerEU-fejezettel együtt)
Belgium	437	350
Bulgária	35	33
Csehország	0	0
Dánia	0	0
Németország	2 547	2 547
Észtország	50	50
Írország	0	0
Görögország	0	60
Spanyolország	1 555	3 155
Franciaország	2 425	2 426
Horvátország	32	104
Olaszország	3 653	3 039
Ciprus	0	0
Lettország	0	0
Litvánia	20	20
Luxemburg	0	0
Magyarország	0	250
Málta	0	0
Hollandia	98	98
Ausztria	248	270
Lengyelország	800	800
Portugália	90	175
Románia	130	130
Szlovénia	0	0
Szlovákia	1	11
Finnország	100	110
Svédország	0	0
<b>Összesen</b>	<b>12 221</b>	<b>13 628</b>

Forrás: Európai Számvevőszék.

## XII. melléklet. Innovációs Alap – adatok az uniós hidrogénprojektekéről

A Bizottság évente kétszer pályázati felhívást tesz közzé. 2023-ig a pályázati felhívások kisebb léptékű (legfeljebb 7,5 millió euró teljes tőkekiadással rendelkező) projektekre, illetve nagyszabású projektekre irányultak. 2023 novemberében a Bizottság egyajánlatos felhívást tett közzé, amelyben e két projekt típus mellett közepes léptékű (20 millió és 100 millió euró közötti teljes tőkekiadású) projektek is szerepeltek. Az Innovációs Alap ugyanazon a napon indította el első kísérleti aukcióit az Európai Hidrogénbankhoz kapcsolódva.

Az alábbi táblázat a vissza nem térítendő támogatással megvalósuló uniós hidrogénprojektekéről (megújuló és alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogén-előállítás, valamint elektrolizátor-gyártás) és azok tagállamonkénti elhelyezkedéséről nyújt adatokat. A megújuló hidrogén előállításáról a táblázat a következőket mutatja:

- A támogatás teljes összegének 74%-át három tagállam (csökkenő sorrendben: Svédország, Hollandia és Spanyolország) kapta. Megjegyezzük, hogy a svéd projektek ágazatokon átívelő projektek, ami azt jelenti, hogy a támogatási összeget nem kizárólag a hidrogéntermelésre fordítják. Részletes bontás nem áll rendelkezésre.
- E három tagállamban a projektek tervezett kiépített elektrolizátorkapacitása 3,2 GW (az összes projekt 85%-a). A svéd projektek adják a teljes kapacitás 48%-át.
- A kelet-európai tagállamokban mindössze két projekt létezik; az ezekre előirányzott támogatási összeg a teljes összeg kevesebb mint 1%-ának felel meg.

### Adatok a támogatott uniós hidrogénprojektekéről (2023.12.31-i állapot)

A pályázati felhívás időpontja	A projektek száma	A kiválasztott projektek helye szerinti tagállamok	Az uniós támogatás összege (millió euró)	Tervezett kiépített elektrolizátorkapacitás (GW)
Megújuló hidrogén				
2020	6	Spanyolország, Olaszország, Lengyelország, Finnország, Svédország	249	0,6

A pályázati felhívás időpontja	A projektek száma	A kiválasztott projektek helye szerinti tagállamok	Az uniós támogatás összege (millió euró)	Tervezett kiépített elektrolizátorkapacitás (GW)
2021	9	Csehország, Németország, Ciprus, Hollandia, Lengyelország, Svédország	583	0,8
2022	12	Belgium, Németország, Spanyolország, Franciaország, Hollandia, Ausztria, Svédország	1 051	2,4
<b>ÖSSZESEN</b>	<b>27</b>		<b>1 883</b>	<b>3,8</b>
<b>Elektrolizátorgyártás</b>				
2022	4	Belgium, Dánia, Németország	162	Nem alkalmazandó
<b>Alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogén</b>				
2022	2	Görögország, Hollandia	157	Nem alkalmazandó
<b>ÖSSZESEN</b>	<b>33</b>		<b>2 202</b>	

Forrás: Európai Számvevőszék, a Bizottság adatai alapján.

### XIII. melléklet. A megújuló hidrogén előállítására irányuló projektek (elektrolizátor-projektek) és a kapcsolódó finanszírozás elemzése

Tagállam <sup>1</sup>	A nehezen dekarbonizálható iparágak üvegházhatásúgáz-kibocsátása (millió tonna széndioxid-egyenérték) (a teljes kibocsátás %-ában) <sup>2</sup>	Előrehaladott szakaszban lévő projektek és a megvalósíthatósági tanulmány szakaszában lévő projektek (0,5 GW felett) <sup>3</sup>	Közös érdekű projektek (lista)	IPCEI (Hy2Use) <sup>4</sup> (X. melléklet)	IPCEI (Hy2Infra) <sup>5</sup> (X. melléklet)	Innovációs Alap <sup>6</sup> (XII. melléklet)	RRF <sup>7</sup> (XI. melléklet) Finanszírozás elkülönítve
Németország	21	<b>IGEN</b>	IGEN		<b>IGEN</b>	Kedvezményezett	<b>Elkülönítve</b>
Olaszország	12			IGEN	<b>IGEN</b>	Kedvezményezett	<b>Elkülönítve</b>
Franciaország	10	<b>IGEN</b>	IGEN	IGEN	IGEN	Kedvezményezett	<b>Elkülönítve</b>
Spanyolország	10	<b>IGEN</b>	IGEN	<b>IGEN</b>		<b>Fő kedvezményezett</b>	<b>Elkülönítve</b>
Lengyelország	8			IGEN	IGEN	Kedvezményezett	Elkülönítve
Hollandia	7	<b>IGEN</b>	IGEN	<b>IGEN</b>		<b>Fő kedvezményezett</b>	Elkülönítve
Belgium	5	IGEN		IGEN		Kedvezményezett	Elkülönítve
Ausztria	4			IGEN		Kedvezményezett	Elkülönítve
Csehország	4					Kedvezményezett	
Románia	4						Elkülönítve
Szlovákia	3			IGEN			Elkülönítve
Görögország	2	<b>IGEN</b>		IGEN			Elkülönítve
Svédország	2	<b>IGEN</b>		IGEN		<b>Fő kedvezményezett</b>	
Portugália	2	IGEN	IGEN	IGEN	<b>IGEN</b>		Elkülönítve
Magyarország	1						Elkülönítve
Finnország	1	<b>IGEN</b>		IGEN		Kedvezményezett	
Bulgária	1						Elkülönítve
Írország	1	<b>IGEN</b>					

Tagállam <sup>1</sup>	A nehezen dekarbonizálható iparágak üvegházhatásúgáz-kibocsátása (millió tonna széndioxid-egyenérték) (a teljes kibocsátás %-ában) <sup>2</sup>	Előrehaladott szakaszban lévő projektek és a megvalósíthatósági tanulmány szakaszában lévő projektek (0,5 GW felett) <sup>3</sup>	Közös érdekű projektek (lista)	IPCEI (Hy2Use) <sup>4</sup> (X. melléklet)	IPCEI (Hy2Infra) <sup>5</sup> (X. melléklet)	Innovációs Alap <sup>6</sup> (XII. melléklet)	RRF <sup>7</sup> (XI. melléklet) Finanszírozás elkülönítve
Dánia	1	<b>IGEN</b>	IGEN	IGEN			
Horvátország	1						Elkülönítve
Litvánia	1						Elkülönítve
	Az 1%-nál kevesebb kibocsátással rendelkező többi tagállam (összesen 6) nem szerepel ebben a táblázatban.						

<sup>1</sup> A lila mezőkben azok a tagállamok láthatók, amelyek nagy potenciállal vagy jó lehetőségekkel rendelkeznek a hidrogén előállítására felhasználható megújulóenergia-többlet tekintetében (kivonat egy kutatási dokumentumból, lásd:99. bekezdés). A kutatási dokumentumban a következők szerepeltek: modellek alapján az egyes európai országok megújulóenergia-potenciáljához rendelt költséget legfeljebb 60 euró/MWh-ra becsülték, és ezt szembeállították a közvetlen felhasználáshoz és az elektrolízis útján történő hidrogéntermeléshez szükséges villamosenergia-kereslet 2050. évi összegével. A világosabb árnyalatú lila szín kisebb többletet jelez (abszolút értékben).

<sup>2</sup> Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség adatai, 2021.

<sup>3</sup> A Nemzetközi Energia Ügynökség adatai, 2023. október.

Azokat a tagállamokat, amelyek esetében a projektek összes termelése meghaladja a 2 GW-ot, **félkövérrel** betűtípus jelöli.

<sup>4</sup> Azok a tagállamok, amelyek esetében a válasz **félkövérrel** jelölt (2): a projektek a teljes telepítendő elektrolizátorkapacitás 71%-át tették ki.

<sup>5</sup> Azok a tagállamok, amelyek esetében a válasz **félkövérrel** jelölt (3): a projektek a teljes telepítendő elektrolizátorkapacitás 91%-át tették ki.

<sup>6</sup> A **félkövérrel** jelölt főbb kedvezményezettek (3) a hidrogéntermelés teljes finanszírozásának 74%-át teszik ki.

<sup>7</sup> Azok a tagállamok, amelyek esetében az „elkülönítve” megjegyzés **félkövérrel** jelölt (4): a hidrogénre elkülönített finanszírozási összeg a teljes finanszírozás 82%-át teszi ki.

#### XIV. melléklet. A hálózatfejlesztési, tárolási, kikötői és más kapcsolódó finanszírozási projektek elemzése

Tagállam <sup>1</sup>	A nehezen dekarbonizálható iparágak üvegházhatásúgáz-kibocsátása (millió tonna szén-dioxid-egyenérték) <sup>2</sup>	Előrehaladott szakaszban lévő projektek (végső beruházási döntés született vagy folyamatban van az építés) <sup>3</sup>	A megvalósíthatósági tanulmány szakaszában lévő projektek <sup>4</sup>	Közös érdekű projektek (lista)	IPCEI (Hy2Infra) <sup>5</sup> (X. melléklet)	RRF <sup>6</sup> (XI. melléklet) Finanszírozás elkülönítve
Németország	21		<b>IGEN</b>	IGEN	<b>IGEN</b>	Elkülönítve
Olaszország	12		<b>IGEN</b>	IGEN	IGEN	Elkülönítve
Franciaország	10		<b>IGEN</b>	IGEN	IGEN	
Spanyolország	10		<b>IGEN</b>	IGEN		
Lengyelország	8			IGEN		Elkülönítve
Hollandia	7	<b>IGEN</b>	<b>IGEN</b>	IGEN	IGEN	
Belgium	5		IGEN	IGEN		Elkülönítve
Ausztria	4		IGEN	IGEN		
Csehország	4		IGEN	IGEN		
Románia	4					
Szlovákia	3		IGEN	IGEN	IGEN	
Görögország	2			IGEN		
Svédország	2			IGEN		
Portugália	2		IGEN	IGEN	IGEN	
Magyarország	1					
Finnország	1			IGEN		
Bulgária	1					
Írország	1					
Dánia	1		IGEN	IGEN		

Tagállam <sup>1</sup>	A nehezen dekarbonizálható iparágak üvegházhatásúgáz-kibocsátása (millió tonna szén-dioxid-egyenérték) <sup>2</sup>	Előrehaladott szakaszban lévő projektek (végső beruházási döntés született vagy folyamatban van az építés) <sup>3</sup>	A megvalósíthatósági tanulmány szakaszában lévő projektek <sup>4</sup>	Közös érdekű projektek (lista)	IPCEI (Hy2Infra) <sup>5</sup> (X. melléklet)	RRF <sup>6</sup> (XI. melléklet) Finanszírozás elkülönítve
Horvátország	1					
Litvánia	1			IGEN		
	Az 1%-nál kevesebb kibocsátással rendelkező többi tagállam (összesen 6) nem szerepel ebben a táblázatban.					

<sup>1</sup> A lila mezőkben azok a tagállamok láthatók, amelyek nagy potenciállal vagy jó lehetőségekkel rendelkeznek a hidrogén előállítására felhasználható megújulóenergia-többlet tekintetében (kivonat egy kutatási dokumentumból, lásd: [99.](#) bekezdés). A kutatási dokumentumban a következők szerepeltek: modellek alapján az egyes európai országok megújulóenergia-potenciáljához rendelt költséget legfeljebb 60 euró/MWh-ra becsülték, és ezt szembeállították a közvetlen felhasználáshoz és az elektrolízis útján történő hidrogéntermeléshez szükséges villamosenergia-kereslet 2050. évi összegével.

A világosabb árnyalatú lila szín kisebb többletet jelez (abszolút értékben).

<sup>2</sup> Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség adatai, 2021.

<sup>3</sup> A Nemzetközi Energia Ügynökség adatai, 2023. október.

<sup>4</sup> A Nemzetközi Energia Ügynökség adatai, 2023. október.  
A legtöbb projekttel rendelkező tagállamokat **félkövér** betűtípus jelöli.

<sup>5</sup> Azok a tagállamok, amelyek esetében a válasz **félkövérrel** jelölt (1): a projektek a jóváhagyott támogatási összeg közel 70%-át tették ki.

<sup>6</sup> A tagállamok nemzeti rezilienciaépítési terveiről szóló bizottsági szolgálati munkadokumentumok elemzése alapján négy olyat találtunk, amelyek – összesen 1202 millió euró összegű – finanszírozást különítettek el a hidrogénhálózatra.

## Rövidítések

**CEEAG:** Az éghajlatvédelmi, környezetvédelmi és energetikai állami támogatásokról szóló iránymutatás

**DG CLIMA:** Éghajlatpolitikai Főigazgatóság

**DG ECFIN:** Gazdasági és Pénzügyi Főigazgatóság

**DG ENER:** Energiaügyi Főigazgatóság

**DG MOVE:** Mobilitáspolitikai és Közlekedési Főigazgatóság

**DG REGIO:** Regionális és Várospolitikai Főigazgatóság

**DG RTD:** Kutatási és Innovációs Főigazgatóság

**DG:** Főigazgatóság

**ETS:** Kibocsátáskereskedelmi rendszer

**GBER:** Általános csoportmentességi rendelet

**GW:** Gigawatt

**IEA:** Nemzetközi Energia Ügynökség

**IPCEI:** Közös európai érdeket szolgáló fontos projekt

**Mt:** Millió tonna

**MW:** Megawatt

**NEKT:** Nemzeti energia- és klímaterv

**RED II:** A megújuló energiaforrásokról szóló 2018. évi irányelv

**RED III:** A 2023-ban módosított megújulóenergia-irányelv

**RRF:** Helyreállítási és Rezilienciaépítési Eszköz

**SG RECOVER:** A Bizottság Főtitkársága keretében működő Helyreállítási és Rezilienciaépítési Munkacsoport

**TCTF:** Ideiglenes válság- és átállási keret

**TEN-E:** Transzeurópai energiahálózat



# Glosszárium

**Ajánlattételi övezet:** Az a legnagyobb földrajzi terület (általában egy ország), ahol Európában műszaki korlátok nélkül lehet villamos energiával kereskedni.

**Alapanyag:** Ipari folyamatokban használt nyersanyag.

**Állami támogatás (előzetes) bejelentése:** Olyan eljárás, amelynek keretében egy tagállam előzetes értesítést küld a Bizottságnak a tervezett állami támogatásról, hogy még a kötelező bejelentés előtt nem hivatalos visszajelzést kapjon a támogatás uniós joggal való összeegyeztethetőségéről.

**Az importáruk karbonintenzitását ellensúlyozó mechanizmus:** Az Európai Unióba belépő karbonintenzív áruk előállítása során kibocsátott szén-dioxidhoz árat rendelő uniós rendszer.

**Európai Hidrogénbank:** A fenntartható hidrogéntermelésbe történő beruházások ösztönzését és támogatását célzó uniós eszköz. Célja például a megújuló hidrogén és a fosszilis tüzelőanyagok közötti költségkülönbség fedezése és csökkentése a korai projektek esetében.

**Európai zöld megállapodás:** 2019-ben elfogadott uniós növekedési stratégia, amelynek célja, hogy 2050-re klímasemlegessé tegye az Uniót.

**Felhatalmazáson alapuló jogi aktus:** Olyan jogilag kötelező erejű jogi aktus, amelyet – amennyiben a Parlament és a Tanács nem emel kifogást – uniós jogszabályok nem alapvető részeinek kiegészítése vagy módosítása céljából alkalmaz a Bizottság, például részletesen megjelölve a végrehajtási intézkedéseket.

**Gigawatt:** Egymilliárd wattnak megfelelő teljesítmény-mértékegység.

**Hidrogén:** A hidrogén (H<sub>2</sub>) normál körülmények között színtelen, szagtalan, íztelen, nem mérgező és erősen éghető gáz.

**Hidrogénrendszer-összekötő:** Két uniós tagállam nemzeti hálózatát összekötő hidrogénvezeték, illetve egy tagállamot és egy nem uniós országot összekötő, az Unió területén kívül található hálózatrész.

**Időbeli korreláció:** A megújuló villamosenergia-termelésnek és a hidrogéntermelésnek időben egybe kell esnie (például óránként vagy havi szinten).

**Innovációs Alap:** Uniós program, amely az uniós kibocsátáskereskedelmi rendszerből származó bevételeket használja fel innovatív karbonszegény technológiák támogatására.

**Kibocsátáskereskedelmi rendszer:** A kibocsátás csökkentését célzó rendszer, amely úgy szab felső határt az összkibocsátásnak, hogy a szén-dioxidot kibocsátó vállalatok és más szervezetek az igényeiknek megfelelően adhatják-vehetik a nekik kiosztott kibocsátási egységeket.

**Kölcsönös érdeket képviselő projekt:** Határokon átnyúló, az Unió és egy vagy több nem uniós ország közötti infrastrukturális projekt, amely egy transzeurópai hálózat keretében kerül végrehajtásra.

**Közös érdekű projekt:** Határokon átnyúló, két vagy több uniós ország közötti infrastrukturális projekt, amely egy transzeurópai hálózat keretében kerül végrehajtásra.

**Közvetett irányítás:** Az uniós költségvetés végrehajtásának olyan módja, amikor a Bizottság más jogalanyokat (például nem uniós országokat vagy nemzetközi szervezeteket) bíz meg végrehajtási feladatokkal.

**Közvetlen irányítás:** Olyan folyamat, amelynek keretében – a megosztott és a közvetett irányítástól eltérően – maga a Bizottság irányít egy uniós alapot vagy programot.

**Megosztott irányítás:** Az uniós költségvetés végrehajtásának olyan módozata, amikor – a közvetlen irányítással ellentétben – a Bizottság bizonyos végrehajtási feladatokat a tagállamokra bíz, de azokért továbbra is viseli a végső felelősséget.

**Nehezen dekarbonizálható ágazat:** Olyan ágazat, amely esetében a szén-dioxid-kibocsátás csökkentése különösen nehéz, illetve költséges.

**Nemzeti energia- és klímaterv:** Tízéves időszakot felölelő dokumentum, amely felvázolja valamely tagállamnak az uniós éghajlat-politikai célkitűzések elérése érdekében bevezetett szakpolitikáit és intézkedéseit.

**REPowerEU:** A fosszilis tüzelőanyagoktól való függés felszámolására, az energiaellátás diverzifikálására és a tiszta energiára való átállás felgyorsítására irányuló uniós kezdeményezés.

**REPowerEU-fejezet:** A tagállam kezdeti nemzeti helyreállítási és rezilienciaépítési tervének kiegészítése, amely meghatározza a tagállam REPowerEU-reformjait és -beruházásait.

**Szén-dioxid-leválasztás és -hasznosítás (CCU):** Az erőművek vagy az ipar által kibocsátott szén-dioxidnak a légkörbe való bekerülése előtt történő leválasztása és szintetikus üzemanyagok, vegyi anyagok vagy egyéb termékek előállítására történő felhasználása.

**Szén-dioxid-leválasztás és -tárolás (CCS):** Az erőművek vagy az ipar által kibocsátott szén-dioxidnak a légkörbe való bekerülése előtt történő leválasztása, szállítása és földfelszín alatti tárolása.

**Üvegházhatású gáz:** A Föld légkörében található gáz – többek között szén-dioxid és metán –, amely sugárzást nyel el és bocsát ki, csapdába ejti a hőt, és az ún. üvegházhatás révén felmelegíti a Föld felszínét.

## A Bizottság válaszai

<https://www.eca.europa.eu/hu/publications/sr-2024-11>

## Időrendi áttekintés

<https://www.eca.europa.eu/hu/publications/sr-2024-11>

## Ellenőrző csoport

Ellenőrzéseinek eredményeit a Számvevőszék különjelentésekben mutatja be, amelyek egy adott költségvetési területhez kapcsolódó uniós szakpolitikákkal és programokkal, illetve az irányítással kapcsolatos kérdésekkel foglalkoznak. 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 Stef Blok számvevőszéki tag vezette Johan Adriaan Lok kabinetfőnök, Laurence Szwajkajzer kabinetattasé, Marion Colonerus ügyvezető, María Domínguez feladatfelelős, valamint Juan Antonio Vázquez Rivera, Nils Westphal, Miłosz Aponowicz és Borja Martin Simón számvevők közreműködésével.



*Balról jobbra:* Miłosz Aponowicz, Marion Colonerus, Laurence Szwajkajzer, Stef Blok, Borja Martin Simón, Johan Adriaan Lok, María Domínguez, Agnese Balode és Juan Antonio Vázquez Rivera.

# SZERZŐI JOGOK

© Európai Unió, 2024

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.

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 978-92-849-2448-6	ISSN 1977-5733	doi:10.2865/300765	QJ-AB-24-012-HU-Q
PDF	ISBN 978-92-849-2441-7	ISSN 1977-5733	doi:10.2865/806626	QJ-AB-24-012-HU-N

Az Európai Bizottság a hidrogénstratégiájában és a REPowerEU tervben, a hidrogéntermelésre és -importra vonatkozó célértékek meghatározásával kijelölte a megújuló hidrogén uniós piacának létrehozásához vezető utat. A megújuló hidrogén megoldást nyújthat a dekarbonizáció problémájára, különösen ami a nehezen dekarbonizálható ipari ágazatokat illeti. A 2021–2027-es időszak hidrogénnel kapcsolatos projektjeinek teljes uniós finanszírozása a jelenlegi becslés szerint 18,8 milliárd euró. Megállapítottuk, hogy a Bizottság részben sikeresen teremtette meg a feltörekvő hidrogénpiachoz és a kapcsolódó értéklánchoz a kellő feltételeket. A jogi keretet nagyrészt elfogadták, de továbbra is vannak kihívások. Egyik legfontosabb javaslatunk, hogy a jövőben a stratégiai döntéseket alapozzák a valós helyzet vizsgálatára, és új stratégiai függőségek kialakítása nélkül hozzanak stratégiai döntéseket arról, milyen irányban érdemes előrehaladni.

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](https://eca.europa.eu/hu/contact)

Weboldal: [eca.europa.eu](https://eca.europa.eu)

Twitter: @EUAuditors