

# A nagy felhajtás háttérében

A hidrogén közfinanszírozása  
Közép- és Kelet-Európában



Bankwatch  
Network



Magyar  
Természetvédők  
Szövetsége  
Föld Barátai Magyarország

2024. december

## Szerzők

### Johanna Kuld

CEE Bankwatch Network

### Magyarország

#### Galambos Eszter

Magyar Természetvédők Szövetsége (MTVSZ)

### Lengyelország

#### Diana Maciąga

Polska Zielona Sieć (Lengyel Zöld Hálózat)

### Románia

#### Raluca Petcu

Bankwatch Románia

## Köszönetnyilvánítás

### Gligor Radečić

CEE Bankwatch Network

### Pippa Gallop

CEE Bankwatch Network

### Botár Alexa

Magyar Természetvédők Szövetsége

***A kiadvány nem tartalmazza Lengyelország és Románia fejezeteket. Az eredeti szöveg megtekinthető: [https://bankwatch.org/wp-content/uploads/2024/10/2024\\_10\\_31\\_Looking-beyond-the-hype\\_public-funding-of-hydrogen-in-central-and-eastern-Europe.pdf](https://bankwatch.org/wp-content/uploads/2024/10/2024_10_31_Looking-beyond-the-hype_public-funding-of-hydrogen-in-central-and-eastern-Europe.pdf)***



*Ez a kiadvány az Európai Unió pénzügyi támogatásával készült. Tartalmáért kizárólag a szerző, a Kelet-közép-európai Bankfigyelő Hálózat felel, nem tekinthető az Európai Unió vagy a CINEA hivatalos álláspontjának.*

## Tartalomjegyzék

Bevezetés.....	4
Hidrogén az Unióban: milyen típust, milyen célra? .....	5
A megújuló hidrogén finanszírozása az Unióban .....	7
Országos áttekintések.....	10
Magyarország .....	10
A legfontosabb kihívások.....	17
Ajánlások .....	19

## Bevezetés

Az elmúlt években a hidrogén a zöld átállással összefüggésben és főként az uniós szakpolitikákban való kiterjedt jelenléte miatt vált ismertté. A hidrogén potenciálisan támogathatja a dekarbonizációs erőfeszítéseket a nehezen karbonmentesíthető ágazatokban, ahol a villamosítás túl költséges és rossz hatékonyságú, és ahol az Unió erőfeszítéseket tett a szükséges jogalkotási és szabályozási keretek megteremtésére. Emellett milliárdos nagyságrendű közpénzeket szabadítottak fel az európai hidrogénpiac létrehozásának támogatására.

Amióta az Európai Bizottság 2020-ban közzétette hidrogénstratégiáját<sup>1</sup>, számos tagállam követte a példát, és kidolgozta saját nemzeti hidrogénstratégiáját, hogy meghatározza, milyen szerepet játszik ez az energiahordozó a dekarbonizációs folyamatban.

Egyre több bizonyíték mutat azonban arra, hogy a Bizottság talán túl optimista volt a hidrogén hozzájárulását illetően.

Jelen tájékoztató anyag kifejti ezt a kérdést, és rámutat, hogy a közép- és kelet-európai uniós tagállamokban is hasonló túlzott optimizmus uralkodik a hidrogén szerepével kapcsolatban. A tájékoztató három közép- és kelet-európai országot – Magyarországot, Lengyelországot és Romániát – vizsgál meg a nemzeti hidrogénstratégiák és a nemzeti energia- és klímatervek (NEKT-ek) elemzése alapján.

A stratégiákban megcélzott ágazatokat, figyelembe vett hidrogéntípusokat, a jelenlegi keresletet és termelést, valamint a közfinanszírozású hidrogénprojekteket vizsgálva megállapítja, hogy ezek a projektek nem célorientáltak, és azt kockáztatják, hogy jelentős mennyiségű közfinanszírozást pazarolnak el fosszilis üzemanyagokra és/vagy a hidrogén nem hatékony módon történő felhasználására. A hidrogént mindenre kiterjedő megoldásként kezelik, ahelyett, hogy olyan korlátozott alkalmazásokban fejlesztenék, ahol (megfelelően) támogatja a dekarbonizációs erőfeszítéseket.

Arra a következtetésre jutottunk, hogy a hidrogén közfinanszírozását korlátozni kell az Unióban, és csak a legszükségesebb végfelhasználói alkalmazására összpontosítani. Ehhez elsősorban a jelenlegi fosszilis alapú hidrogén alkalmazásának kiváltása, valamint a nehezen villamosítható energiaigényes ipari folyamatok és távolsági közlekedés tartoznak. Az ezen kívüli megoldásokra nem szabadna közfinanszírozást biztosítani.

---

<sup>1</sup> Európai Bizottság, [Hidrogénstratégia a klímasemleges Európáért](#), EUR-Lex, 2020. július 8.

## Hidrogén az Unióban: milyen típust, milyen célra?

Az Európai Bizottság jövőképét többek között a 2020-as uniós hidrogénstratégia<sup>2</sup>, a 2022-es REPowerEU terv<sup>3</sup>, a megújuló energiaforrásokról szóló irányelv 2023-ban elfogadott felhatalmazáson alapuló jogi aktusai<sup>4,5</sup> és a 2024-ben elfogadott hidrogén- és gázdekarbonizációs csomag<sup>6</sup> vázolja fel.

A hidrogénstratégia<sup>7</sup> szerint erre az energiahordozóra a dekarbonizációhoz van szükség az olyan karbonintenzív iparágakban, mint az acél-, a vegyipar és a cementipar, valamint a nehézgépjárművek, a hajózás és a légi közlekedés terén, ahol a villamosítás nem hatékony megoldás. A hidrogén szerepe az energiatárolásban, a hálózatkiegyenlítésben és a műtrágyákhoz szükséges ammónia előállításában is hangsúlyos.

A terv szerint először a finomítóknál, az ammónia- és metanolgyártásban, a vasúthálózat egyes részein, valamint a nehéz tehergépjárművekben helyettesítenék a fosszilis (alapú) hidrogén jelenlegi felhasználását, mivel ezek villamosítása nehéz vagy nem megvalósítható.

Az EU szakpolitikai prioritása a megújuló vagy „zöld” hidrogén előállítása, mivel ez rendelkezik a legjelentősebb üvegházhatású gázkibocsátás-csökkentési potenciállal.<sup>8</sup> Ellentétben a fosszilis alapú „szürke” (szén-dioxid-leválasztás nélküli) vagy „kék” (szén-dioxid-leválasztással rendelkező) hidrogénnel, amelyek nem játszhatnak hasznos szerepet a dekarbonizációban a magas szén-dioxid- és metánkibocsátásuk miatt<sup>9</sup>, a megújuló hidrogénnek (habár korlátozott, de) szerepe van az éghajlatpolitikában, mert szükséges (és hatékonyan hozzájárul) a nehezen karbonmentesíthető ágazatok dekarbonizációjához.

Az energiaátmenet felgyorsítása érdekében az EU hidrogénstratégiája és a REPowerEU terv 10 millió tonna megújuló hidrogén előállítását tűzte ki célul uniós szinten. A REPowerEU terv emellett 2030-ra 10 millió tonnás importcél is vállalt. E vállalások célja, hogy a 2022 előtt tervezettnél gyorsabban csökkentse az EU fosszilis gáztól való függőségét, mivel a tervek szerint a hidrogén felváltja majd a fosszilis gáz néhány jelenlegi ipari alkalmazását.

---

<sup>2</sup> Ibid.

<sup>3</sup> Európai Bizottság, [REPowerEU Plan](#), *EUR-Lex*, 2022. május 18.

<sup>4</sup> Európai Bizottság, [A BIZOTTSÁG \(EU\) 2023/1184 FELHATALMAZÁSON ALAPULÓ RENDELETE \(2023. február 10.\) az \(EU\) 2018/2001 európai parlamenti és tanácsi irányelvnek a nem biológiai eredetű megújuló üzemanyagok előállítására vonatkozóan részletes szabályokat meghatározó uniós módszertan létrehozásával történő kiegészítéséről](#), *EUR-Lex*, 2023. február 10.

<sup>5</sup> Európai Bizottság, [A BIZOTTSÁG \(EU\) 2023/1185 FELHATALMAZÁSON ALAPULÓ RENDELETE \(2023. február 10.\) az \(EU\) 2018/2001 európai parlamenti és tanácsi irányelvnek a széntartalom újrahasznosításával nyert üzemanyagok révén elért üvegházhatásúgázkibocsátás-megtakarítás minimális küszöbértékének megállapítása, valamint a nem biológiai eredetű, folyékony vagy gáznemű, megújuló energiaforrásokból származó közlekedési célú üzemanyagok és a széntartalom újrahasznosításával nyert üzemanyagok révén elért üvegházhatásúgázkibocsátás-megtakarítás meghatározására szolgáló módszertan megállapítása útján történő kiegészítéséről](#), *EUR-Lex*, 2023. február 10.

<sup>6</sup> Európai Bizottság, [AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS \(EU\) 2024/1788 IRÁNYELVE \(2024. június 13.\) a megújuló gáz és a földgáz, valamint a hidrogén belső piacára vonatkozó közös szabályokról, az \(EU\) 2023/1791 irányelv módosításáról, valamint a 2009/73/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről](#), *EUR-Lex*, 2024. június 13.

<sup>7</sup> Európai Bizottság, [Hidrogénstratégia a klímasemleges Európáért](#), *EUR-Lex*, 2020. július 8.

<sup>8</sup> Ibid.

<sup>9</sup> Robert W. Howarth és Mark Z. Jacobson, [How green is blue hydrogen?](#), *Energy Science & Engineering*, 9(10), 1676-1687, 2021.



A megújuló energiaforrásokról szóló irányelv (RED) felhatalmazáson alapuló jogi aktusai a megújuló hidrogént a „nem biológiai eredetű megújuló üzemanyagok” (RFNBO) közé sorolják, és meghatározzák a megújuló hidrogén fogalmát. A megújuló vagy RFNBO hidrogént elektrolízissel állítják elő (a víz hidrogénre és oxigénre történő szétválasztásával), míg magát az elektrolizációs folyamatot megújuló forrásokból, például szél- és napenergiából származó villamos energiával működtetik. Amennyiben a megújuló hidrogént a fogyasztás helyén állítják elő, az csökkentheti az importált üzemanyagoktól való függőséget is.

A megújuló hidrogén is tartogat azonban kihívásokat. 2022-ben a globálisan előállított hidrogénnek csupán 0,1-0,2 százaléka volt megújuló, a nagy részét pedig fosszilis földgázból állították elő.<sup>10</sup> Ennek oka, hogy a megújuló hidrogén előállítása jelenleg 1,5-6-szor drágább, mint a fosszilis alapú termelés.<sup>11</sup> Bár a megújuló hidrogén költséghatékonysága várhatóan növekedni fog a megújuló energia és az elektrolízises előállítás széleskörű elterjedésével, a hatékonysági probléma leküzdhetetlen fizikai akadályt jelent a költségek csökkentésében.

Ha figyelembe vesszük a teljes értékláncot a termeléstől a szállításon át a hidrogén végső felhasználásáig, a „hidrogéngazdaság” nem hatékony a rendkívül energiaigényes termelés és az ellátási lánc mentén jelentkező energiaveszteségek miatt.

Amikor a megújuló villamos energiát hidrogénné alakítják át, az előállítási folyamat során az energia körülbelül 20-30 százaléka elvész.<sup>12</sup> E mellett a termelt hidrogén tárolása és sűrítése további 10-15 százaléknyi energiát igényel.<sup>13</sup> Továbbá, amikor a hidrogént újra felhasználható energiává alakítják át, akár égetéssel, akár üzemanyagcellákban, további 20-60 százalékos hatékonyságveszteség keletkezik, az átalakításhoz használt technológiától függően.<sup>14</sup> A szintetikus üzemanyagok, például az ammónia és a metanol hidrogénből történő előállítása szintén további energiaveszteséggel jár.

E hatékonyságveszteségek miatt a végfelhasználások közvetlen villamosítását kell előnyben részesíteni, míg a hidrogént mint kevésbé hatékony dekarbonizációs eszközt csak akkor szabad alkalmazni, ha más lehetőség nem áll rendelkezésre.

Ezek a hatékonysággal és árral kapcsolatos problémák nem segítették az EU-t abban, hogy elérje Bizottság által 2020-ra kitűzött, túlságosan ambiciózus célokat. A 2024-re kitűzött uniós stratégiai cél az volt, hogy legalább 6 gigawatt (GW) megújuló hidrogén elektrolizálót telepítsenek, és akár egymillió tonna megújuló hidrogént állítsanak elő. 2023 szeptemberében a megújuló hidrogén elektrolizálók kapacitása 0,23 GW volt, ami a tervezett 6 GW-os stratégiai célnak alig négy százalékát tette ki; a termelés pedig 0,03 millió tonna körül alakult.<sup>15</sup> Ezen adatok alapján az EU megújuló hidrogéntermelésének a következő öt évben 200-szorosára kellene növekednie ahhoz, hogy 2030-ra elérje a 10 millió tonnás célt.

---

<sup>10</sup> Nemzetközi Energiaügynökség, [Global Hydrogen Review 2024](#), Nemzetközi Energiaügynökség, 2024. október.

<sup>11</sup> Ibid.

<sup>12</sup> IRENA, [Green Hydrogen Cost Reduction: Scaling up Electrolysers to Meet the 1.50C Climate Goal](#), Nemzetközi Megújuló Energia Ügynökség, 2020.

<sup>13</sup> EECA, [Green Hydrogen](#), Energy Efficiency and Conservation Authority of New Zealand, hozzáférés: 2024. október 28.

<sup>14</sup> Ibid.

<sup>15</sup> Hydrogen Europe, [Clean Hydrogen Monitor 2023](#), Hydrogen Europe, 2023. október.

A szakpolitikai célkitűzések és a valóság közötti kapcsolat hiánya arra mutat, hogy politikai szinten csodaszerként tekintenek a hidrogénre, miközben a gyakorlatban állítólagos hasznosságának csupán töredékét érte el.

Ráadásul, miközben az országok a megújuló energiaforrások kapacitásának megfelelő ütemű növeléséért küzdenek, hogy biztosítsák a fűtés, hűtés, közlekedés és egyes ipari ágazatok villamosítását, fennáll a veszélye, hogy a megújulók nem hatékony hidrogéntermelésre történő felhasználása a villamos energia közvetlen felhasználásával verseng. Ezért a megújuló hidrogént csak a többlet megújuló energia felhasználásával kellene előállítani, pl. akkor, amikor a kereslet alacsonyabb.

Összességében, bár a megújuló hidrogén továbbra is szükséges része bizonyos ágazatok dekarbonizációjának, az árával és hatékonyságával kapcsolatos kihívások miatt viszonylag szűkös erőforrás marad, amelyet a dekarbonizációs folyamatokban céltartan ott kell alkalmazni, ahol a legnagyobb szükség van rá, és ahol nincs jobb alternatíva.

A jelek szerint az Európai Bizottság is kezd ráébredni erre. A Bizottság 2024 februárjában, az EU 2040-es klímacéljára vonatkozó hatásvizsgálatában az évtized végére alig több mint hárommillió tonna hidrogén ösztérmeléssel számolt, ami messze elmarad a hidrogénstratégia és a REPowerEU célkitűzéseitől.<sup>16</sup>

Az Európai Számvevőszék 2024. júliusi jelentése<sup>17</sup> az Unió megújuló hidrogénre vonatkozó iparpolitikájáról arra figyelmezteti a Bizottságot, hogy „eljött a valós helyzet vizsgálatának ideje” az EU 2030-ra kitűzött hidrogéntermelési és -import-célkitűzéseivel kapcsolatban, irreálisnak és túlságosan ambiciózusnak nevezve azokat. A Számvevőszék továbbá azért bírálta a Bizottságot, mert a célok kitűzése előtt nem végzett megfelelő elemzéseket, és ezzel a hidrogénnel kapcsolatos tényeken alapuló döntéshozatal hiányának szélesebb körű problémájára világított rá.

## A megújuló hidrogén finanszírozása az Unióban

Az EU hidrogénstratégiájának céljait és terveit különböző finanszírozási mechanizmusok támogatják a különböző finanszírozási forrásokból. A rendelkezésre álló források becsült összege – amely magában foglalja mind a technológiasemleges alapokat, amelyekre a hidrogénprojektek pályázhatnak, mind a kizárólag a hidrogénre irányuló alapokat is – 137,7 milliárd dollár (kb. 126,8 milliárd euró) az Unióban és tagállamaiban, amelyből 67,9 milliárd dollár (kb. 62,5 milliárd euró) az EU által biztosított finanszírozás.<sup>18</sup> Azonban e finanszírozás nagy része nem kizárólag a megújuló hidrogénre irányul, hanem szinte minden alapon szerepel az alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogén is.<sup>19</sup>

---

<sup>16</sup> Európai Bizottság, [Commission Staff Working Document, Impact assessment report part 3 accompanying the document Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Securing our future: Europe's 2040 climate target and path to climate neutrality by 2050 building a sustainable, just and prosperous society](#), EUR-lex, 2024. február 6.

<sup>17</sup> Európai Számvevőszék, [The EU's industrial policy on renewable hydrogen – Legal framework has been mostly adopted – time for a reality check](#), Európai Számvevőszék, 2024. július 16.

<sup>18</sup> The Oxford Institute for Energy Studies, [2024 State of the European Hydrogen Market Report](#), Oxford Institute for Energy Studies, 2024. június.

<sup>19</sup> Ibid.

A rendelkezésre álló finanszírozásra vonatkozó becslések is jelentősen eltérnek. Az Európai Számvevőszék jelentésében<sup>20</sup> szereplő becslés szerint 2027-ig az uniós finanszírozási programokban valójában 18,8 milliárd euró áll rendelkezésre hidrogénprojektekre, és ennek nagy része a Helyreállítási és Ellenállóképességi Eszközből (RRF) származik.

### 1. táblázat. A hidrogénre szánt uniós finanszírozási források, 2021–2027<sup>21</sup>

Alap	Hidrogén típusa	Rendelkezésre álló források (millió EUR)	Részletek
Európai Hálózatfinanszírozási Eszköz (CEF) – Közlekedés	Megújuló Alacsony szén-dioxid-kibocsátású <sup>22</sup>	250 (lekötött)	üzemanyagtöltő állomások, termelő és tároló létesítmények
Európai Hálózatfinanszírozási Eszköz (CEF) – Energia	Megújuló Alacsony szén-dioxid-kibocsátású	3,4 (lekötött)	Hálózatok és tárolás
Innovációs Alap – Európai Hidrogénbank	Megújuló	800 (lekötött)	A megújuló hidrogén EU-n belüli előállítására és behozatala
Innovációs Alap – projektek	Megújuló Alacsony szén-dioxid-kibocsátású	2202 (lekötött)	Hidrogén előállítása és felhasználása, elektrolizátor gyártása
Horizont Európa – Tiszta Hidrogén Közös Vállalkozás	Megújuló Alacsony szén-dioxid-kibocsátású	1200 (kiosztva)	Kutatási és innovációs projektek

<sup>20</sup> Európai Számvevőszék, [Az Unió megújuló hidrogénnel kapcsolatos iparpolitikája – A jogi keretet nagyrészt elfogadták – ideje valós körülmények között értékelni az alkalmazást](#), Európai Számvevőszék, 2024. július 16.

<sup>21</sup> Ibid.

<sup>22</sup> A megújuló gáz, a földgáz és a hidrogén belső piacára vonatkozó közös szabályokról szóló (EU) 2024/1788 irányelv szerint „alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogén”: olyan hidrogén, amelynek energiatartalma nem megújuló forrásokból származik, és amely eléri a 70 %-os üvegházhatásúgáz-kibocsátás-csökkentési küszöbértéket, összehasonlítva az (EU) 2018/2001 irányelv 29a. cikkének (3) bekezdése alapján elfogadott, a nem biológiai eredetű megújuló tüzelőanyagok és a széntartalom újrahasznosításával nyert üzemanyagok használatából eredő üvegházhatásúgáz-kibocsátás-megtakarítás értékelésére szolgáló módszertanban megállapított, a nem biológiai eredetű megújuló tüzelőanyagokra alkalmazandó fosszilisüzemanyag-komparátorral. A gyakorlatban ez főként nukleáris eredetű hidrogént és fosszilis gázból származó hidrogént jelent szén-dioxid-leválasztással és -tárolással vagy -felhasználással. Mivel minden új atomerőművet túl későn építenének meg ahhoz, hogy pozitív hatást gyakoroljanak az éghajlati vészhelyzetre, és a radioaktív hulladék hosszú távú biztonságos tárolásának problémája továbbra is megoldatlan, valamint mivel a szén-dioxid-leválasztás még messze van a kereskedelmi életképességtől, véleményünk szerint az alacsony szén-dioxid-kibocsátású hidrogént nem kellene közpénzzel támogatni.



Helyreállítási és Ellenállóképességi Eszköz (beleértve a REPowerEU-t)	Megújuló Alacsony szén-dioxid-kibocsátású	13 628 (kiosztva)	Minden típusú projekt az értékláncban
Európai Regionális Fejlesztési Alap, Kohéziós Alapok, Igazságos Átmenet Alap	Megújuló Alacsony szén-dioxid-kibocsátású	Ismeretlen	Minden típusú projekt az értékláncban
InvestEU + LIFE	Megújuló Alacsony szén-dioxid-kibocsátású	799 (lekötött)	Termelési, ellátási és helyszíni tárolási projektek
Modernizációs Alap	Megújuló Alacsony szén-dioxid-kibocsátású	Ismeretlen	Minden típusú projekt az értékláncban
Európai Beruházási Bank	Megújuló Alacsony szén-dioxid-kibocsátású	Ismeretlen	Minden típusú projekt az értékláncban

**Forrás:** Európai Számvevőszék, [Különjelentés 11/2024: Az Unió megújuló hidrogénnel kapcsolatos iparpolitikája – A jogi keretet nagyrészt elfogadták – ideje valós körülmények között értékelni az alkalmazást](#), Európai Számvevőszék, 2024. július 17.

## Országos áttekintések

### Magyarország

#### Háttér

Magyarország Nemzeti Hidrogénstratégiáját<sup>23</sup> 2021-ben fogadták el, és a tervek szerint 2025-ben vizsgálják felül. Célmeghatározása szerint „erős kompetenciákat fejlesztünk ki a hidrogén értéklánc kulcsfontosságú elemei mentén, mely célzott KFI, valamint gazdaságfejlesztési tevékenységekkel kiegészítve a karbonsemleges társadalom felé való elmozdulást és a magyar gazdaság versenyképességének fenntartását szolgálja”.

A stratégia különböző hidrogéntípusokat említ: zöld, kék, türkiz, szürke; „karbonszegény” és „karbonmentes”, de nem definiálja egyértelműen ezeket, elfedve lehetséges éghajlati (és környezetterhelési) hatásukat.

Az elsősorban napenergiából előállított megújuló hidrogén a stratégia hosszú távú fókusza. Nem határoz meg azonban külön a megújuló hidrogénre vonatkozó célkitűzést, csak a „zöld és egyéb karbonmentes” hidrogénre vonatkozóan, amelybe beleérti az atomenergiát és esetleg a biomasszát; utóbbi karbonsemlegességét heves viták övezik.<sup>24</sup>

A magyar stratégia a fosszilis hidrogén szén-dioxid-leválasztással és -tárolással (CCS) történő felhasználása mellett érvel rövid- és középtávon, hogy életképes hidrogénpiacot hozzon létre, de még 2050-ben is része a fogyasztási forgatókönyveknek. Az ország frissített NEKT-jének (2024) modellezése tartalmazza a hidrogént, de nem határozza meg annak forrását vagy előállítását módját.

A stratégia szerint 2020-ban Magyarország 160 000 tonna fosszilis hidrogént fogyasztott: a műtrágyagyártás (115 000 tonna), a kőolaj-finomítás (25 000 tonna) során és a vegyiparban (20 000 tonna).

A magyar kormány azonban arra számít, hogy a jövőben a hidrogén iránti fő kereslet az ipar és a közlekedés területén jelentkezik majd. A megcélzott iparágak az ammóniagyártás, a vas- és acélgártás (2040-től), a vegyipar, valamint kisebb mértékben a finomítók és a cementgyártás. A megújuló vagy a nukleáris hidrogént 2040 után a fűtésben és hűtésben, valamint az energiatermelésben is felhasználnák majd.

A magyar NEKT előrejelzései<sup>25</sup> szerint a hidrogén 2026-tól hozzájárulhat a közlekedési ágazat (nehézszárművek, buszok) dekarbonizációjához Magyarországon. A NEKT további intézkedéseket is magában foglaló (WAM) forgatókönyve szerint a hidrogén 2050-re a közlekedés megújulóenergia felhasználási szintjének akár negyedét is adhatja.<sup>26</sup>

---

<sup>23</sup> Magyarország Kormánya, [Magyarország nemzeti hidrogénstratégiája](#), Magyarország Kormánya, 2021. május.

<sup>24</sup> World Wide Fund For Nature, [Scientist Letter to Biden, von der Leyen, Michel, Suga & Moon Re. Forest Biomass](#), World Wide Fund For Nature, 2021. február 11.

<sup>25</sup> Magyarország Kormánya, [Nemzeti Energia- és Klímaterv 2024. évi aktualizált változat](#), Magyarország Kormánya, 2024.

<sup>26</sup> Magyarország Kormánya, [Nemzeti Energia- és Klímaterv 2024. évi aktualizált változat](#), Magyarország Kormánya, 2024, 242.

A stratégia közvetlen beruházásokat tartalmaz, például a Zöld Busz Programot, benne a hidrogén tömegközlekedésben történő kísérleti alkalmazásával; a Zöld Kamion Programot, valamint a villamos energia szezonális tárolóként való hidrogén alkalmazást. A kiemelt projektek közé tartozik a szén-dioxid-szállítás és -tárolás, a rendszerintegráció, valamint a szén-dioxid leválasztása és felhasználása a petrokémia területén.

A 2030-ra becsült 162 000 tonna hazai hidrogéntermelésből a stratégia célja évi 20 000 tonna „karbonszegény” (szén-dioxid-leválasztással rendelkező fosszilis földgázalapú hidrogén), valamint évi 16 000 tonna „zöld és egyéb karbonmentes” hidrogén előállítás, 240 MW elektrolizátorkapacitás telepítése mellett. A hidrogén előállításához szükséges további megújuló energia termelési igényeket a stratégia vagy a NEKT nem tartalmazza. A hidrogén fennmaradó részét fosszilis gázból állítják elő.

Bár a stratégia 2030 és 2040 között a fosszilis hidrogéntermelés jelentős csökkenésével, 2040 és 2050 között pedig a megújuló és nukleáris hidrogéntermelés növekedésével számol, a fosszilis gáznak továbbra is kulcsszerepet szán. A stratégia a 2020-as évhez képest 2050-re a hazai hidrogéntermelés másfélszeres növekedését irányozza elő, amelynek 43 százalékát (több mint 100 000 tonnát) a szén-dioxid-leválasztást tartalmazó, fosszilis alapú hidrogén képezi majd, táplálva a hosszú távú fosszilis függőséget.

A stratégia nem tartalmaz hidrogénimportra vagy -exportra vonatkozó terveket 2030-ig. Az első néhány évben még a hidrogén belföldi szállítása is korlátozott marad, mivel a termelés és a fogyasztás földrajzilag összekapcsolódik. A NEKT azonban jelzi, hogy 2030 után a megújuló energiaforrásokról szóló irányelv magasabb RFNBO-célkitűzéseit részben importból fedeznék, és hangsúlyozza a hidrogénellátás biztonságának fontosságát a jövőben. Magyarország 2030-ig tervezi a hidrogénfolyosókhoz való csatlakozást és az európai hidrogén gerinchálózatban való részvételt, valamint regionális tranzitfunkció létrehozását, ami a jövőbeni határokon átnyúló kereskedelmet feltételez.

A stratégia szerint 2030-ig a hidrogént legalább két százalékban fosszilis gázzal tervezik bekeverni a meglévő gázszállító rendszerben, majd ezt követően külön hidrogénvezetéseket építtetne. Ez egyrészt a meglévő csővezetékek egy részének átalakítását, másrészt pedig új csővezetékek építését jelentené a kereslet függvényében. A meglévő gázvezetékek és kompresszorállomások átalakítását már tanulmányozzák. A Mátra és a Tisza II. erőművek új kombinált ciklusú gázturbinás (CCGT) blokkjai építésére vonatkozó pályázati felhívások (tenderek) legalább öt, de akár 30 százalékos hidrogén-bekeverésről tesznek említést.

Magyarország vizsgálja annak lehetőségét, hogy egyes gáztároló kapacitásokat hidrogéntárolóvá alakítson át. Az MFGT (Magyar Földgáztároló Zrt.) „Akvarin” elnevezésű kísérleti projektet hajt végre, amelynek célja a földalatti gáztárolók hidrogénnel való kompatibilitásának tesztelése. Az ország úgy alakítaná át gáztárolóit, hogy a kelet-nyugati szállítási útvonalokról a dél-észak-nyugati irányba történő elmozdulás érdekében hidrogénnel kompatibilissé tegye azokat, de konkrét intézkedéseket nem ismertetnek.

A stratégia két hidrogénvölgy tervét vázolja fel: a Dunántúli Hidrogénvölgy “ökoszisztémát”, amely a paksi atomerőműhöz kapcsolódna, és az Észak-keleti hidrogénvölgyét, amely a mátrai szénerőmű telephelyére tervezett új CCGT erőműhöz kapcsolódhat.

A NEKT általánosságban kitér Magyarország határkeresztesző fosszilis gázkapacitásainak további bővítésére, megemlíti a földgázszállító rendszerüzemeltető (FGSZ) hálózatfejlesztési tervét, és konkrétan utal a

Szlovéniával való új fosszilis gázösszeköttetésre, amelynek teljes mértékben hidrogénkompatibilisnek kell lennie. A NEKT szerint ez közvetlen hozzáférést biztosítana Szlovéniának a magyarországi fosszilis gáztárolókapacitáshoz, míg Magyarországnak alternatív beszerzési útvonalat biztosítana az LNG és a jövőbeni hidrogénimport számára Észak-Olaszországon keresztül.

Az FGSZ 10 éves hálózatfejlesztési terve<sup>27</sup> szintén leírja a gázvezetékek átalakítását tovább vizsgálandó (4-10 év alatt megvalósítandó) projekteket: új (szlovén, szlovák, román) és átalakítandó (ukrán) vezetékekből álló hidrogénfolyosókat javasol az import/export és a betáplálási igényekre való felkészülés érdekében. Magyarország tervezi továbbá fosszilis gáz és hidrogén együtt égetése kísérleti programok indítását a CCGT-k számára.

## Finanszírozás

A hidrogénstratégia néhány prioritási projektje rendelkezik költségbecslésekkel és lehetséges finanszírozási forrásokkal (uniós alapok operatív programjai, Modernizációs Alap, nemzeti költségvetés). Nincs azonban becslés a stratégia által kitűzött célok eléréséhez szükséges teljes költségekre vonatkozóan.

A felülvizsgált NEKT tájékoztatást nyújt a REPowerEU keretében, illetve a Kohéziós Alapból/Európai Regionális Fejlesztési Alapból (ERFA) finanszírozott magyar Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program Plusz<sup>28</sup> (KEHOP Plusz) keretében történő hidrogénfinanszírozásról.

A nemzeti Helyreállítási és Ellenállóképességi Terv és REPowerEU fejezete<sup>29</sup> tartalmaz hidrogényártásra, hidrogénszállító teherautókra, buszokra és töltőállomásokra vonatkozó intézkedéseket. A REPowerEU fejezet<sup>30</sup> 100 milliárd forintot különít el a megújuló hidrogéntermelésre (30 MW elektrolizátorkapacitás) és a közlekedésben való felhasználásra (hidrogénjárművek és töltőállomások), hogy hozzájáruljon a hidrogénstratégia céljaihoz.<sup>31</sup>

A KEHOP Plusz 54,3 milliárd forintot különít el a hidrogén széles körű használatának előmozdítására, beleértve a nem megújuló forrásból származó hidrogént is. Bár még nem jelentek meg hidrogénnel kapcsolatos KEHOP Plusz pályázati felhívások, a támogatható projekt típusok között szerepel a hidrogén előállítás, tárolása, felhasználása és szállítása. Az operatív program kijelenti, hogy a támogatási program céljai között szerepel a szén-dioxid-leválasztási technológiák támogatása a „karbonszegény” hidrogén előállításához, valamint a meglévő gázinfrastruktúra korszerűsítése a hidrogén bekeverhetősége érdekében.

Az Igazságos Átmenet Alap (a KEHOP Plusz 5. prioritása) az innovatív energiatárolási intézkedés keretében egy kisebb, hidrogénnel kapcsolatos kísérleti projektet is finanszírozhat.

Ami a nemzeti forrásokat illeti, az EU Kibocsátáskereskedelmi Rendszeréből (EU-ETS) származó bevételek jelentős forrást jelentenek a hidrogén finanszírozására, mintegy 20 milliárd forintot fordítva a hidrogén

<sup>27</sup> FGSZ, [Az integrált földgázrendszer nemzeti tízéves fejlesztési javaslata](#), FGSZ, 2024. augusztus.

<sup>28</sup> Magyarország Kormánya, [Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program Plusz](#), Magyarország Kormánya, 2023.

<sup>29</sup> Magyarország Kormánya, [Magyarország Helyreállítási és Ellenállóképességi terve](#), Magyarország Kormánya, 2023.

<sup>30</sup> Magyarország Kormánya, [REPowerEU Terv](#), Magyarország Kormánya, hozzáférés: 2024. október 28.

<sup>31</sup> Magyarország Kormánya, [Nemzeti Energia- és Klímaterv 2024](#), Európai Bizottság, Szakpolitikák és intézkedések I. melléklet.

előállításával, tárolásával és szállításával kapcsolatos különböző tervezési, pilot és demonstrációs projektekre.<sup>32</sup>

A hidrogénstratégia nem méri fel Magyarország hidrogénre vonatkozó terveinek társadalmi hatásait, például a végfelhasználókra háruló költségeket.

## 2. táblázat. Finanszírozási igények becslése a magyar hidrogénstratégiában

Projekt	Alap (2021–2027)	Becsült költség (milliárd HUF)	Hidrogén típusa	Leírás
Zöld Kamion Program	Kohéziós Alap/ERFA	35-40	Nincs meghatározva	Töltőhálózat kiépítése, a hidrogénüzemű tehergépjárműveket támogató és kiszolgáló iparágak fejlesztése, járművek beszerzése.
Zöld Busz Program Plusz	Nemzeti költségvetés Kohéziós Alap/ERFA	10-20	Nincs meghatározva	300 elektromos és hidrogénüzemű busz 2025-ig, töltőpontok kiépítése
Hidrogénvölgyek létrehozása Magyarországon	Kohéziós Alap/ERFA	10-20	Megújuló Nukleáris Fosszilis gáz CCS-szel	2030-ig 2 hidrogénvölgy jön létre: Dunántúli hidrogénvölgy “ökoszisztéma” (a paksi atomerőmű bevonásával) és Észak-keleti hidrogénvölgy (lehetséges kapcsolat a Mátra CCGT-vel).
Hidrogén Highway Projekt	Kohéziós Alap/ERFA Modernizációs Alap	20-30	Megújuló Nukleáris	A meglévő gázszállítási és -tárolási infrastruktúra értékelése és újrafelhasználása
Kék Hidrogén Projekt ipari hidrogén-felhasználásra	Kohéziós Alap/ERFA Modernizációs Alap	20	Fosszilis gáz CCS-szel	CCS technológia bevezetése, CCU-kutatás, pirolízis kísérleti projekt, háttérpar és szolgáltatások fejlesztése
Hidrogén kutatás, fejlesztés és innováció	Kohéziós Alap/ERFA Modernizációs Alap	10	Nincs meghatározva	KFI, oktatás

**Forrás:** Magyarország Kormánya, [Magyarország Nemzeti Hidrogénstratégiája](#), Magyarország Kormánya, 2021.

<sup>32</sup> Magyar Államkincstár, [Kincstári Monitoring Rendszer \(OTR\)](#), Magyar Államkincstár, hozzáférés: 2024. augusztus 28.



### 3. táblázat. A hidrogénnel kapcsolatos programokra elkülönített összegek Magyarországon

Projekt	Alap	Előirányzat (milliárd HUF)	Hidrogén típusa	Leírás
A hidrogén használatának előmozdítása	ERFA Állami költségvetés (KEHOP Plusz)	54,3	Megújuló Nukleáris Fosszilis gáz CCS-szel	Hidrogén előállítása, felhasználása, szállítása, tárolása Hidrogéntöltő állomások  Ipari klaszterek létrehozása  A hidrogén-bekeverés a gázinfrastruktúrába
Hidrogénberuházások – H <sub>2</sub> -termelés pillér	RRF/REPowerEU	52,8	Megújuló	30 MW elektrolizátor kapacitás
Hidrogénberuházások – H <sub>2</sub> felhasználási pillér	RRF/REPowerEU	17,6	Nincs említés	47 hidrogénüzemű jármű, 5 hidrogén-töltőállomás

**Forrás:** Magyarország Kormánya, [Végleges, aktualizált NEKT 2021-2030 \(2024-ben benyújtott\)](#) (I. melléklet: szakpolitikák és intézkedések, 93-95).

### 4. táblázat. Magyarországon közfinanszírozásban részesült, hidrogénnel kapcsolatos projektek

Projekt	Alap	Előirányzat (millió EUR)	Hidrogén típusa	Leírás
Nemzeti hidrogéntechnológiai laboratórium létrehozása <sup>33</sup>	RRF	6,304	N/A	Megújuló Energiák Nemzeti Laboratórium és Hidrogén Laboratórium közös finanszírozása  Hidrogéntechnológiák és széndioxid-leválasztás és -felhasználás
Akvamarin projekt <sup>34</sup>	Állami költségvetés Magán	5	Nincs említés	2,5 MW-os elektrolizátor, földalatti gáztárolók tesztelése a hidrogénnel való kompatibilitás szempontjából

<sup>33</sup> HUN-REN Magyar Kutatási Hálózat, [Megújuló Energiák Nemzeti Laboratórium - HUN-REN TTK](#), HUN-REN Magyar Kutatási Hálózat, hozzáférés: 2024. október 28.

<sup>34</sup> MFGT Magyar Földgáztároló Zrt, [Akvamarin](#), Magyar Földgáztároló Zrt, hozzáférés: 2024. október 28.

Hidrogénkeverés a gázszállító rendszerben (Flumen projekt) <sup>35,36</sup>	Állami költségvetés	2,3	Nincs említés	Kísérleti projekt: rendszerelemek építése és tesztelése max. 10 százaléknyi hidrogén szállításához a gázszállító rendszerben
Power-to-gas hidrogéntárolás <sup>37</sup>	Állami költségvetés	1,2	Megújuló	Hidrogéntároló rendszer a Bükkábrányi naperőműből nyert megújuló energia felhasználásával
Hidrogén előállítás, tárolása és szállítása <sup>38,39</sup>	Állami költségvetés	2	Megújuló	Technológiai demonstráció és a kereskedelmi léptékű üzleti modell megalapozása
Kisléptékű vízi szállítás <sup>40</sup>	ERFA	0,082	Nincs említés	Hidrogén üzemanyagcella prototípusának fejlesztése kishajók számára a Balatonon és a folyókon

<sup>35</sup> Miskolci Egyetem, [FLUMEN Projekt \(1. fázis\)](#), Miskolci Egyetem, hozzáférés: 2024. október 28.

<sup>36</sup> Miskolci Egyetem, [FLUMEN Projekt \(2. fázis\)](#), Miskolci Egyetem, hozzáférés: 2024. október 28.

<sup>37</sup> Bükkábrányi Energiapark, [Mérőldkövek](#), Bükkábrányi Energiapark, hozzáférés: 2024. október 28.

<sup>38</sup> Magyar Hidrogén és Tüzelőanyag-cella Egyesület, [Hidrogén hírlevél 2021/1](#), Magyar Hidrogén és Tüzelőanyag-cella Egyesület, 2021. április, 6. o.

<sup>39</sup> Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal, [Karbonmentes, többlet villamos energia innovatív technológia által gázelegiává \(hidrogén, biometán\) történő alakítását célzó fejlesztések megvalósítása \(2020-3.1.2-ZFR-KVG\), támogatott projektek](#), NKFIH, hozzáférés: 2024. október 28.

<sup>40</sup> Kontakt-Elektro Kft., [GINOP-2.1.2](#), Kontakt-Elektro Kft., hozzáférés: 2024. október 28.

## Lengyelország

## Románia

Jelen magyar nyelvű kiadvány nem tartalmazza Lengyelország és Románia fejezeteket. Az eredeti fejezetek itt olvashatók: [https://bankwatch.org/wp-content/uploads/2024/10/2024\\_10\\_31\\_Looking-beyond-the-hype\\_public-funding-of-hydrogen-in-central-and-eastern-Europe.pdf](https://bankwatch.org/wp-content/uploads/2024/10/2024_10_31_Looking-beyond-the-hype_public-funding-of-hydrogen-in-central-and-eastern-Europe.pdf)

## A legfontosabb kihívások

Magyarország, Lengyelország és Románia példájából kiindulva a közép- és kelet-európai kormányok arra számítanak, hogy a hidrogén jelentős szerepet fog játszani dekarbonizációs stratégiáikban. Annak ellenére, hogy az EU a megújuló hidrogénre helyezi a hangsúlyt, a közép- és kelet-európai országoknak nem csak ez van a látóterében, és a teljes hidrogénpalettát mérlegelik.

Miközben elismerik a megújuló hidrogéntermelés fokozásának szükségességét, az országok aggasztó terveket készítenek a nem megújuló hidrogén felhasználásának növelésére. A három ország hidrogénstratégiája közül egyik sem zárja ki a fosszilis alapú hidrogén szükségességét, még 2030 után sem.

Magyarország és Lengyelország egyaránt a hidrogén-előállítási technológiák „technológiasemleges” meghatározását választja. Magyarország a nukleáris alapú víz elektrolízist is a „zöld és egyéb karbonmentes hidrogén” gyűjtőfogalma alá sorolja, és a fosszilis gázból szén-dioxid-leválasztással és tárolással (CCS) előállított hidrogént karbonszegénynek nevezi. Lengyelország pedig a CCS-szel ellátott fosszilis gázt, a nukleáris és a biomassza-alapú hidrogént a megújuló hidrogénnel együtt „karbonszegénynek” minősíti.

Mindhárom ország egyetért a hidrogénfelhasználás terén az Unió által prioritásnak minősített ágazatokkal: az ipar és a nehezen karbonmentesíthető ágazatok dekarbonizációjával. Azonban nem állnak meg itt, és a hidrogént minden ágazatban megoldásként kezelik, ahol dekarbonizációra van szükség.

Hidrogénstratégiáik és terveik nem célzott jellege azt eredményezi, hogy a korlátozottan elérhető (köz)finanszírozást nem irányítják kellőképpen a megújuló hidrogénre leginkább rászoruló ágazatokra. Ezért fennáll a veszélye annak, hogy az uniós forrásokat a fosszilis tüzelőanyagok és más, nagy kockázatú és gazdaságtalan alternatívák, például a nukleáris energia támogatására fordítják.

A magyarországi, lengyelországi és romániai hidrogénstratégiák egyik fő problémája, hogy a hidrogént előszeretettel kevernék a fosszilis gázzal, azt állítva, hogy ez csökkenti a szén-dioxid-kibocsátást. Magyarországon a hidrogént a tervek szerint a meglévő fosszilis gázszállító rendszerbe kevernék, míg az új gázerőművekben 5-30 százalékos hidrogén bekeverést terveznek. Lengyelországban az utólagosan felújított gázinfrastruktúra várhatóan 10 százalékos keveréket fog tartalmazni. Magyarországon és Romániában a kormányok kezdetben két százalékos hidrogénkeveréket terveznek a gázhálózatba; Románia pedig 20 százalékos arányt szeretne elérni, és erre a célra uniós forrásokat is befektetett. Még ha feltételezzük is, hogy mindezekben az esetekben csak megújuló hidrogént fognak használni – ami korántsem biztos –, a végső kibocsátás-megtakarítás marginális lenne, és egy korlátozott erőforrás elpazarlását jelentené.

Az egyik legnyilvánvalóbban alkalmatlan hidrogénfelhasználási mód, a fűtési és hűtési ágazat is bekerült valahogyan mindhárom ország stratégiájába. A tudományos eredmények<sup>41</sup> arra utalnak, hogy a hidrogén nem költséghatékony megoldás a fűtési ágazat dekarbonizációjára, szemben a villamosítás nagyobb hatékonyságával és alacsonyabb költségeivel. A bizonyítékok ellenére Lengyelország a fűtési és hűtési infrastruktúrába a jövőben nagy beruházásokat tervez a hidrogén és fosszilis gáz keverékének bevezetésére,

---

<sup>41</sup> Jan Rosenow, [A meta-review of 54 studies on hydrogen heating](#). *Cell Reports Sustainability*, 2023.

míg Románia 2030 után, Magyarország pedig potenciálisan 2040 után tervezi a hidrogén használatát a fűtésben.

Az országok azt sem elemezték, hogy milyen ütemben kell további megújuló energiaforrásokból származó hidrogént termelniük ahhoz, hogy a 2030-ig kitűzött megújuló hidrogén termelési céljaikat elérjék. A célok üteme és mértéke mind az EU-ban, mind az vizsgált országokban irreális és megvalósíthatatlan. Ez nem tükröződik az közfinanszírozású hidrogénprojektekben sem: a három ország közül Románia az egyetlen, amely viszonylag jelentős összegű finanszírozást biztosít elektrolizátorokra, és még ez is elhanyagolható a tervezett megújuló hidrogénfogyasztás szintjéhez képest. Egyik ország sem foglalkozik hidrogénstratégiájában a szükséges további megújuló kapacitások kérdésével. Ezért hatalmas finanszírozási és tervezési szakadék tátong a 2030-ra várt megújuló hidrogéntermelő kapacitás és a valóság között, mivel az országok nem rendelkeznek finanszírozott elektrolízis üzemhez és megújuló energiaforrásokhoz kapcsolódó projektekkel.

A hidrogén jelentősége a közlekedési ágazat dekarbonizációjában szintén túlzó és problematikus minden országban, figyelembe véve, hogy a villamosítás hatékonyabb és versenyképesebb alternatíva a helyi közlekedés és a személygépkocsik számára. Magyarországon és Lengyelországban is jelentős összegeket fordítanak felesleges hidrogénbuszok és egyéb járművek beszerzésére.

Valamennyi ország beruház a hidrogén szállításra, mind a gázszállító hálózatok átalakításával, mind a határokon átnyúló projektek és vadonatúj hidrogénvezetékek fejlesztésével, ami nem arányos a megújuló hidrogéntermelő kapacitások fejlesztésének mértékével.

Végül, teljesen figyelmen kívül hagyják az országok minden hidrogénfajtát alkalmazó megközelítéséből adódó helytelen közpénz-felhasználást vagy a megújuló hidrogén jövőbeli árának társadalmi hatását. Bár sok ma javasolt hidrogénprojekt csak a fosszilis üzemanyagokkal foglalkozó vállalatok álma marad, a rossz projektek finanszírozása még mindig nagy károkat okozhat. Az állampolgárokat pedig az a veszély fenyegeti, hogy végül nekik kell majd állniuk a vaskos számlát.

Fókuszálatlan, irreális és megfizethetetlen – ez a három jelző foglalja össze, hogy mi a közös Magyarország, Lengyelország és Románia hidrogénstratégiájában. Mindegyikük alá nem támasztott terveket nyújt az általuk elképzelt hidrogéngazdaságra vonatkozóan.



## Ajánlások

A megújuló hidrogén ritka, drága és csak néhány egyedi esetben a leghasznosabb megoldás. Az EU-ban a közfinanszírozást korlátozni kell, a legszükségesebb végfelhasználói alkalmazásokra kell összpontosítani, és nem szabad az ezen a körön kívüli megoldásokhoz biztosítani.

- A nem megújuló hidrogén fejlesztését vagy használatát előmozdító projektek támogatását meg kell szüntetni. A fosszilis hidrogén támogatása nem megengedhető.
- A finanszírozás elosztásának független, valós, tudományos értékeléseken és a megújuló hidrogén jövőjére vonatkozó előrejelzéseken kell alapulnia, beleértve a végfelhasználókra háruló költségeket is. A beruházásoknak a realitások talaján kell állniuk.
- A keresleti oldali projektekbe történő beruházásoknak közvetlenül kapcsolódniuk kell a kínálati oldali projektek kapacitásához és beruházásaihoz, és lépést kell tartaniuk azokkal, hogy elkerülhető legyen az aránytalanság.
- A finanszírozásban prioritást kell élveznie a fogyasztási helyhez közeli megújuló hidrogén előállításának, illetve a nagy hatékonyságú hidrogénfelhasználásnak a nehezen karbonmentesíthető ágazatokban, ahelyett, hogy alacsony hatékonyságú vagy működésképtelen alkalmazások kapnának támogatást. A helyi tömegközlekedés vagy a személygépkocsik nem tekinthetők a hidrogén állami támogatására megfelelő ágazatoknak. Semmilyen körülmények között nem megengedhető a hidrogén legkevésbé hatékony végfelhasználásainak, például a fűtésnek és a hűtésnek a fejlesztése.
- A hidrogént fosszilis gázzal keverő projektek finanszírozását meg kell szüntetni.
- A hidrogénfelhasználás hatékonyságára vonatkozó további kritériumokat kell bevezetni, amelyek a teljes életciklus alatti kibocsátás-megtakarításon, a költséghatékonyságon, az energiahatékonyságon és az életképes alternatívákkal való összehasonlításon alapulnak. A kritériumokat a hidrogénprojektek finanszírozásának odaítélése előtt teljesíteni kell.
- A hidrogénre vonatkozó nemzeti stratégiákat és terveket a fent említett ajánlások alapján felül kell vizsgálni.