



ZÖLD KAMION PAROGRAM TANULMÁNY

ZKP Workshop
2022. 10. 28.

TARTALOM



 Munka célja és módszertan

 Beavatkozás nélküli eset

 Egyes hajtásmódok hatékonysága

 Ösztönzőrendszer célja, funkciója

 Ösztönzési javaslatok

A MUNKA CÉLJA

- A hazai közúti teherszállítás forgalmi, energiafelhasználási és környezetterhelési mutatói, kiemelten a TEN-T hálózat mentén
- Háttér: szabályozás, stratégia, nemzetközi benchmark: szabályozás, zöldítés helyzete
- Hazai teherforgalom „zöldítési” opciók vizsgálata
- Javaslatok megfogalmazása a hazai infrastruktúra-fejlesztésre, új gépjárművek beszerzésének támogatására és a zöldítési célokat támogató ösztönzési rendszer egyes elemeinek kialakítására

MÓDSZERTAN

Beavatkozások hatékonyságának vizsgálata

Környezeti hatás: ÜHG, helyi légszennyezés, zaj, energia termelés



Költségek: beruházás és működtetés



Hatékonyság mutató számítása



Megvalósíthatóság jellemzése



Beavatkozások rangsorolása

Szabályozó eszközök vizsgálata

Szabályozó eszközök számbavétele, jellemzése



Értékelés költségek és hatásosság szempontjából



Értékelés bevezethetőség feltételrendszere szempontjából



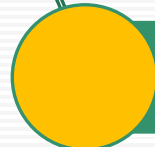
Javaslat az ösztönző rendszerre




TARTALOM



 Munka célja és módszertan

 Beavatkozás nélküli eset

 Egyes hajtásmódok hatékonysága

 Ösztönzőrendszer célja, funkciója

 Ösztönzési javaslatok

BEAVATKOZÁS NÉLKÜLI ESET

Társadalmi-gazdasági folyamatok

- NKS trendek alapján
- EU Reference scenario

Technológiai fejlődés

- Piaci alapon
- Jelenlegi szabályozási szinten

Közúti
teherszállítási
szegmensek
forgalmának
becslése

- Forgalmi modell
alapján



Teljesítmény alapú
járműállomány
előrejelzés

- Hazai állomány (KSH
feldolgozás)
- Nemzetközi forgalom



Szegmensenkénti
forgalmi
teljesítmények
járműtípusonként

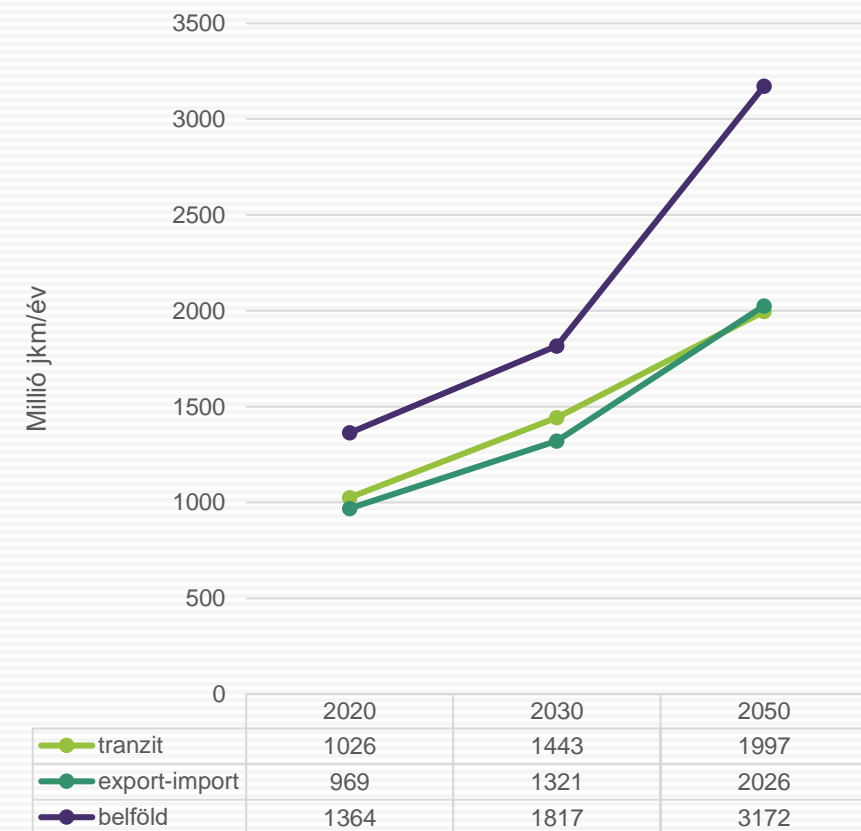
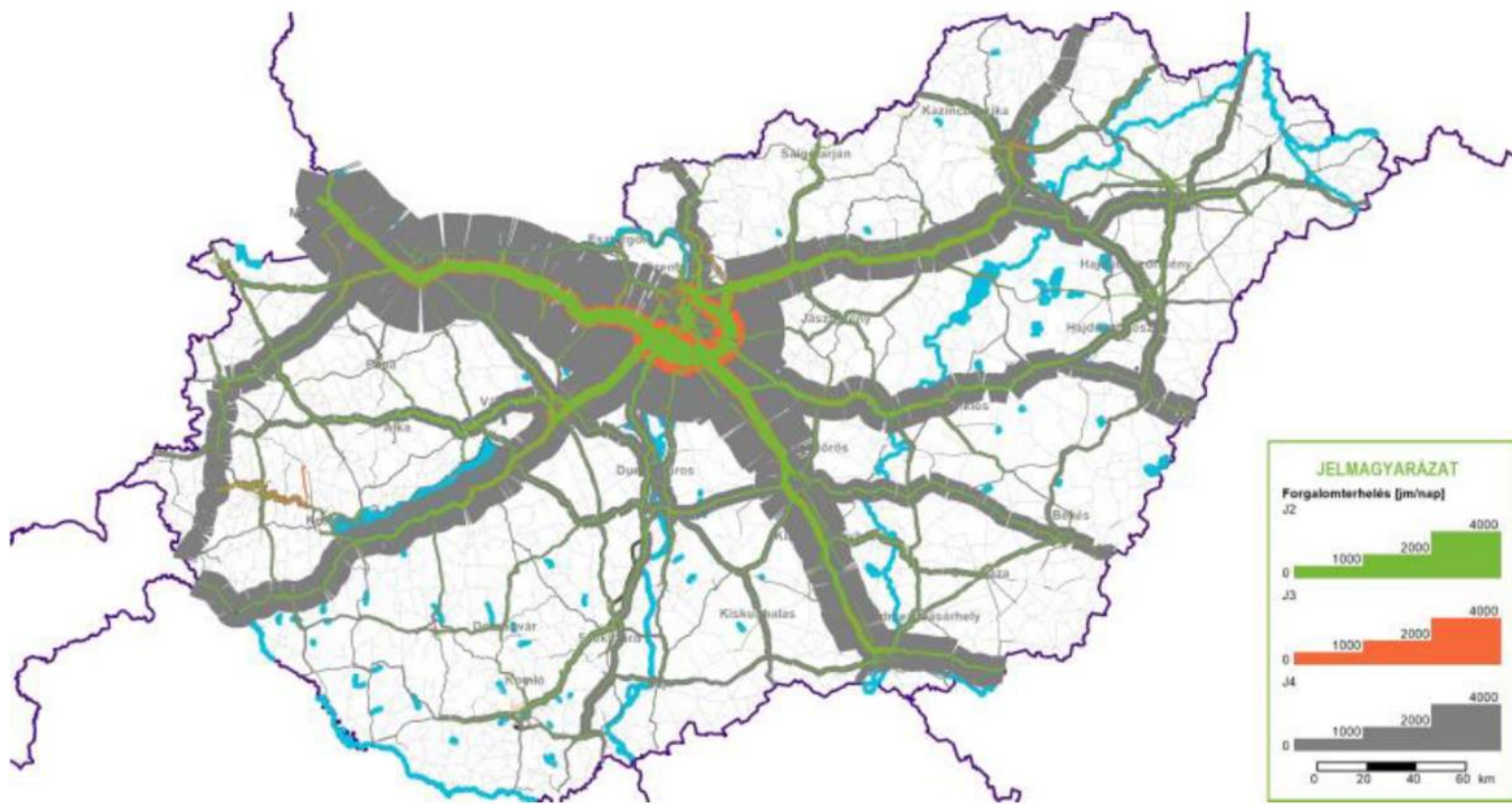
➤ Előrejelzések időtávja: 2020, 2030, 2050

Járműtípusok fajlagos
kibocsátása

- Kibocsátási normák
- Szakértői korrekciók

Környezetterhelési
mutatók

FORGALMI TERHELÉS

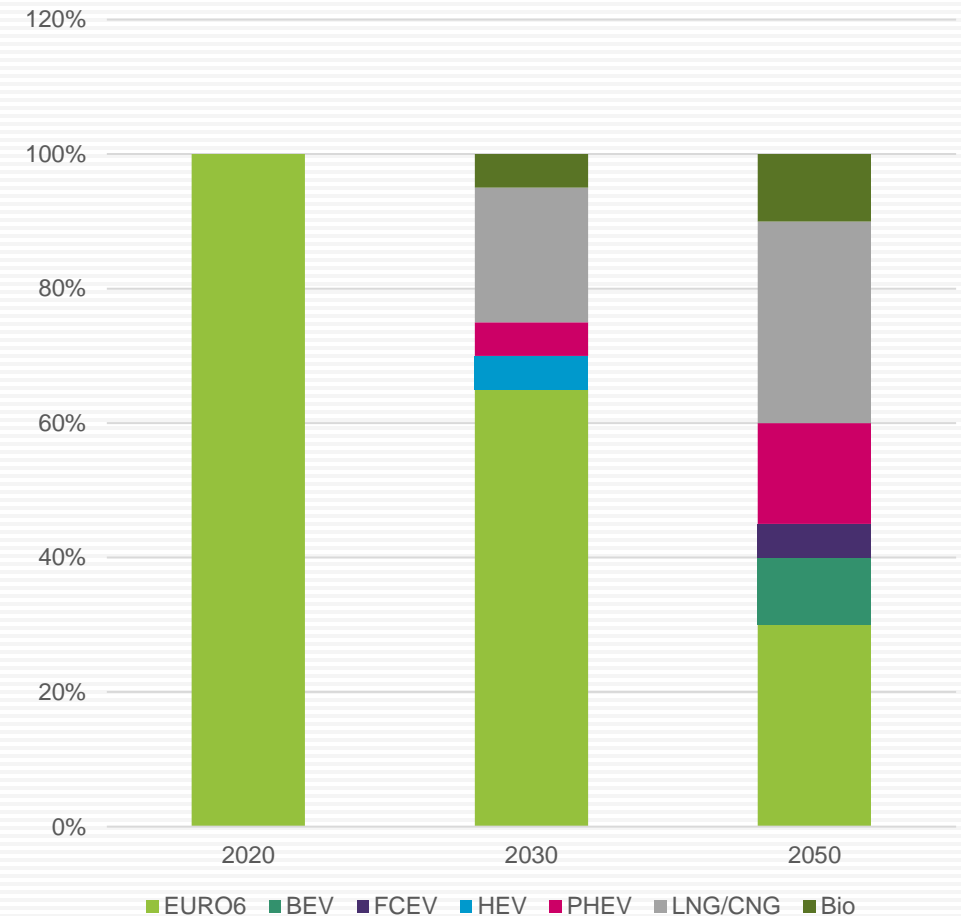




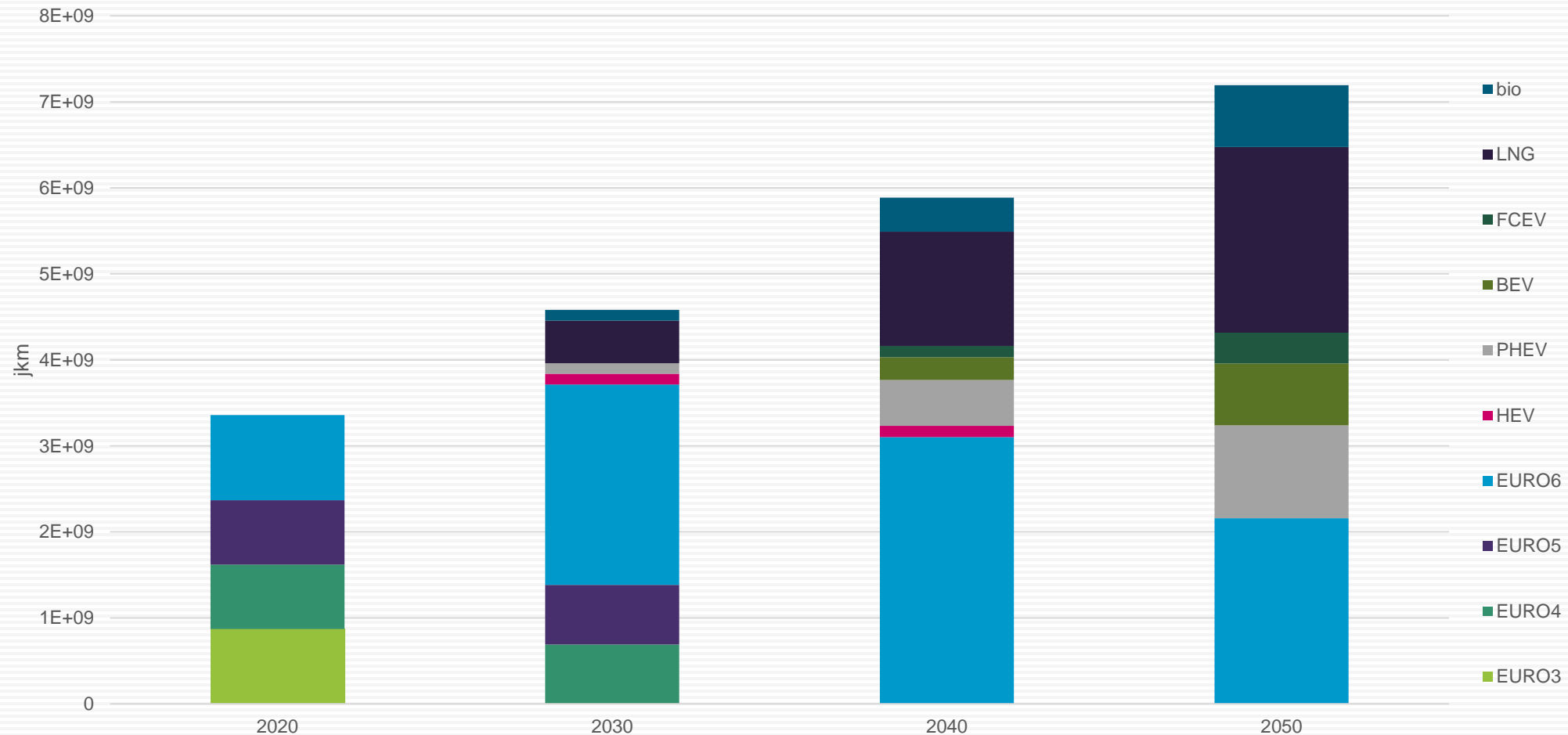
TELJESÍTMÉNY ALAPÚ JÁRMŰÁLLOMÁNY ELŐREJELZÉS

- Piaci alapon kevés változás várható, EURO6-os hajtás dominanciája megmarad
- Elektromos hajtás térnyerése
 - Kezdetben HEV, PHEV, később BEV
 - Hosszabb távú fuvarozásban 2030-ig nem várható jelentős részesedés
- Hidrogéncellás hajtás elterjedése 2030-ig nem várható, később a technológia fejlődésétől, költségek csökkenésének mértékétől függ
- Hidrogéncellás és BEV egymás versenytársai

Belföld, export, import, tranzit forgalom
hajtásmód szerinti összetétele

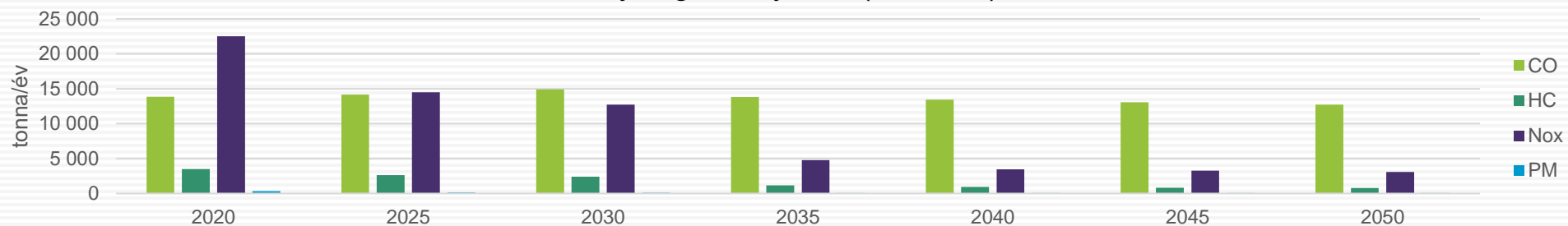


FORGALOM ÖSSZETÉTELE HAJTÁS SZERINT, (JKM/ÉV, J4 KATEGÓRIA)

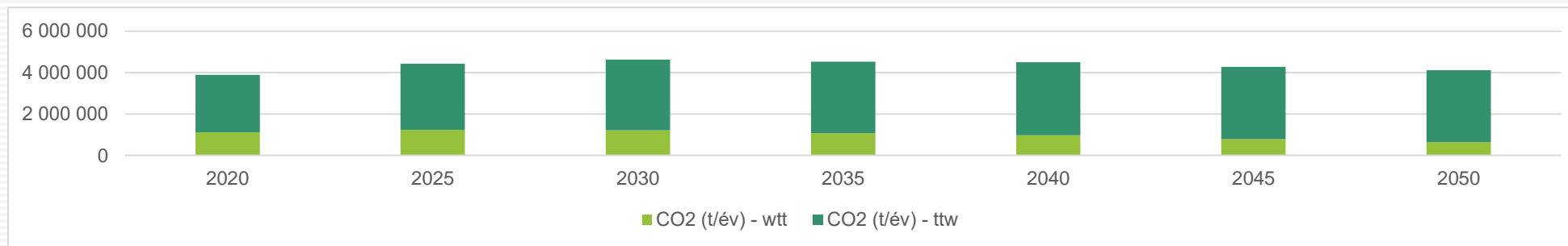


KÖRNYEZETTERHELÉSI MUTATÓK

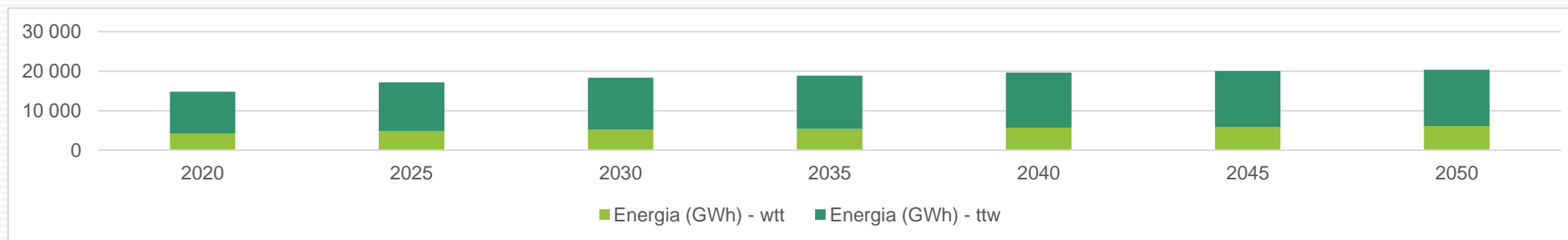
Helyi légszennyezés (tonna/év)



CO2 (tonna/év)

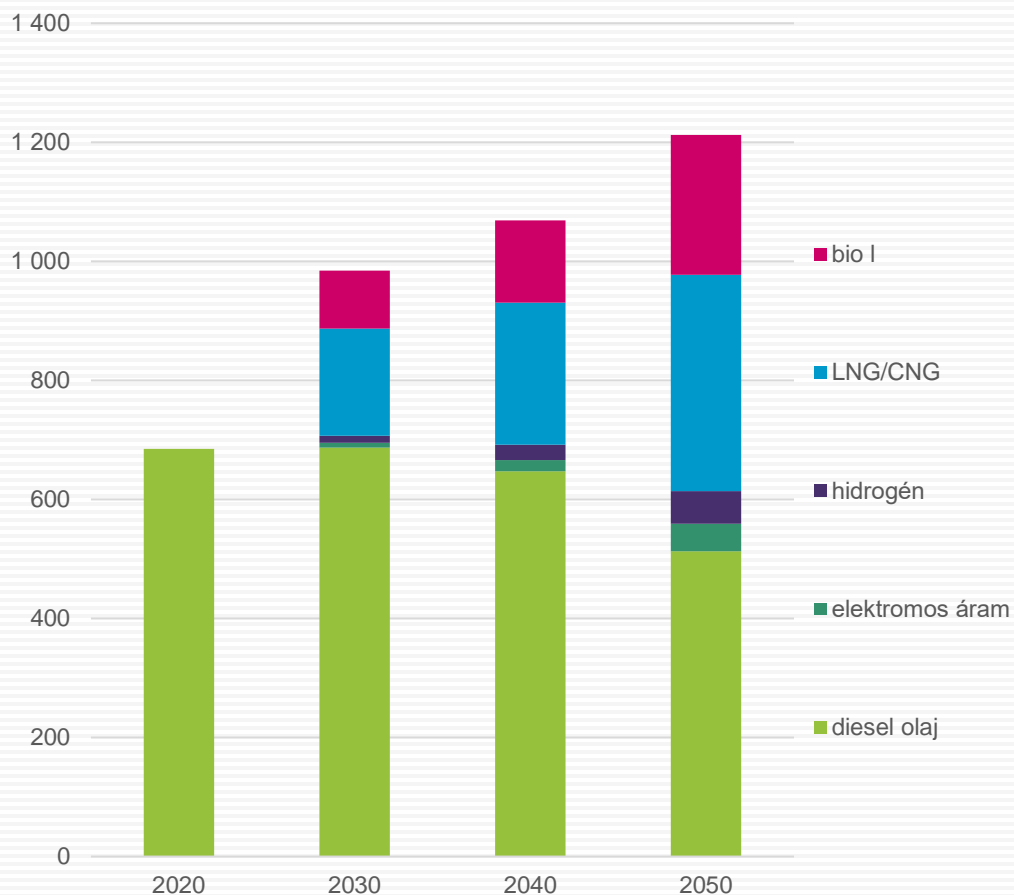


Energiafelhasználás(GWh/év)

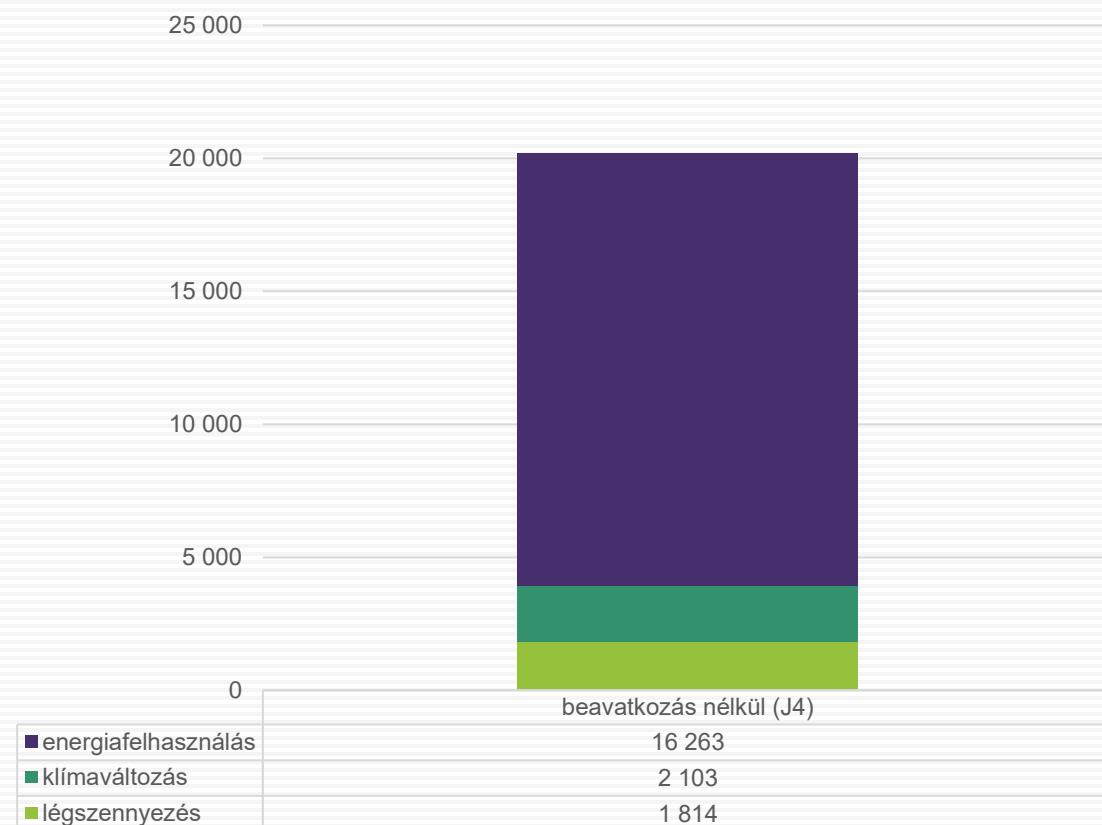


PÉNZÜGYI ÉS KÖZGAZDASÁGI MUTATÓK

Beavatkozás nélküli eset üzemanyagfelhasználása (Mrd Ft)

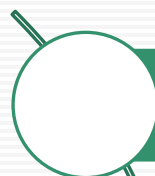






Beavatkozás nélküli eset társadalmi költsége 2020-2050 (Mrd Ft)



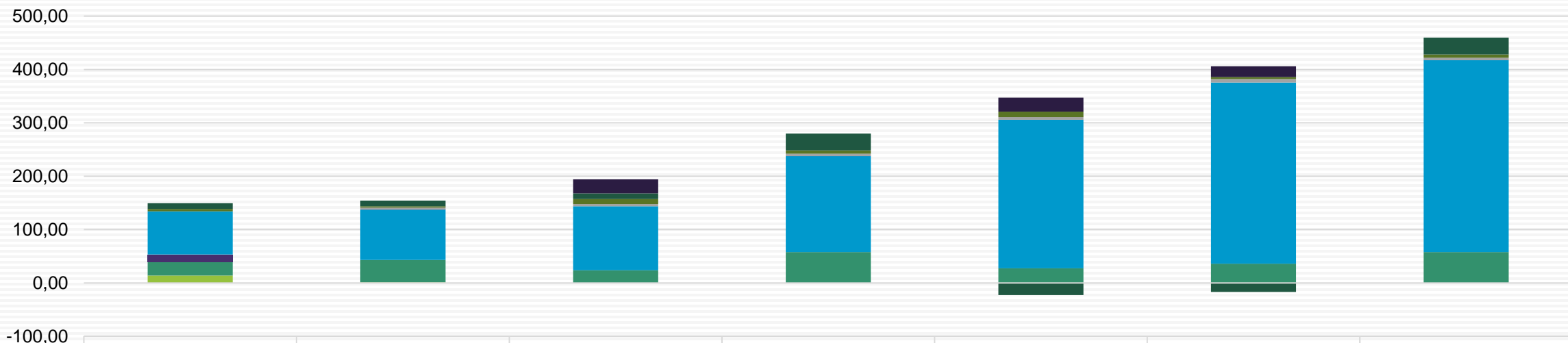
TARTALOM



-  Munka célja és módszertan
-  Beavatkozás nélküli eset
-  Egyes hajtásmódok hatékonysága
-  Ösztönzőrendszer célja, funkciója
-  Ösztönzési javaslatok



KÖZGAZDASÁGI KÖLTSÉGEK JELENLEGI ÁRAKON (FT/JKM J4)



| | Konténeres, csereszekrényes kombinált fuvarozás | BEV (battery electric vehicles) | hagyományos dízel (EURO6) | Hidrogén meghajtás (piaci ár fele) | Biodízel | bioLNG | Hidrogén meghajtás (piaci ár) |
|-------------------------------|---|---------------------------------|---------------------------|------------------------------------|-------------|--------------|-------------------------------|
| ■ zaj | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ■ CO2 tank-to-wheel | 0 | 0 | 26,54049024 | 0 | 26,54049024 | 19,90536768 | 0 |
| ■ CO2 well-to-tank | 10,63039745 | 10,63039745 | 10,6161961 | 31,71330619 | -22,5594167 | -16,91956253 | 31,71330619 |
| ■ helyi légszennyezés | 4,727872788 | 2,786018143 | 9,424723083 | 6,191646721 | 9,902868491 | 3,769889233 | 6,191646721 |
| ■ jármű karbantartása | 0 | 3,36 | 4,32 | 4,608 | 4,968 | 6,48 | 4,608 |
| ■ infrastruktúra karbantartás | 0 | 0,1125 | 0 | 0,023813333 | 0 | 0 | 0,023813333 |
| ■ jármű üzemeltetés | 80,93276315 | 94,48818898 | 119,499567 | 179,82 | 278,4300633 | 339,84 | 359,64 |
| ■ infrastruktúra üzemeltetés | 13,55542583 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ■ jármű beruházás | 25,92 | 42,00 | 24,00 | 57,60 | 27,60 | 36,00 | 57,60 |
| ■ infrastruktúra beruházási | 13,78 | 1,13 | 0,00 | 0,24 | 0,00 | 0,00 | 0,24 |

Üzemanyag nettó ára

63 Ft/kWh

63 Ft/kWh

362 Ft/l

1798 Ft/kg

785 Ft/l

1440 Ft/kg

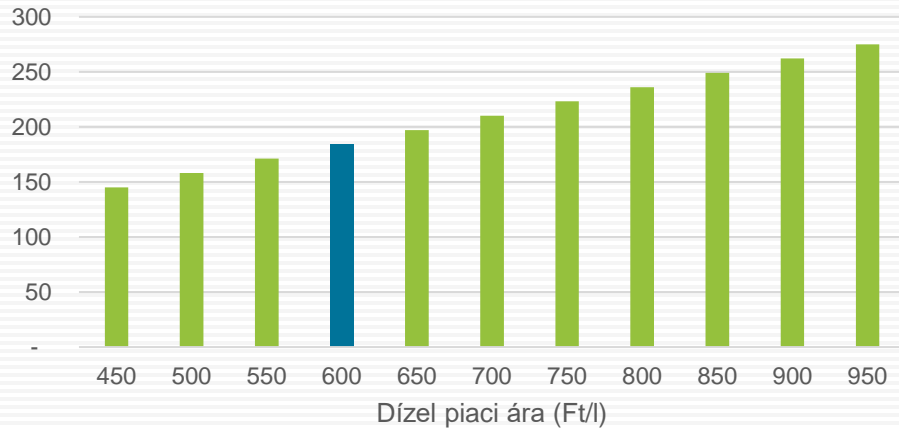
3596 Ft/kg

KÖVETKEZTETÉSEK A BEAVATKOZÁSI VÁLTOZATRA

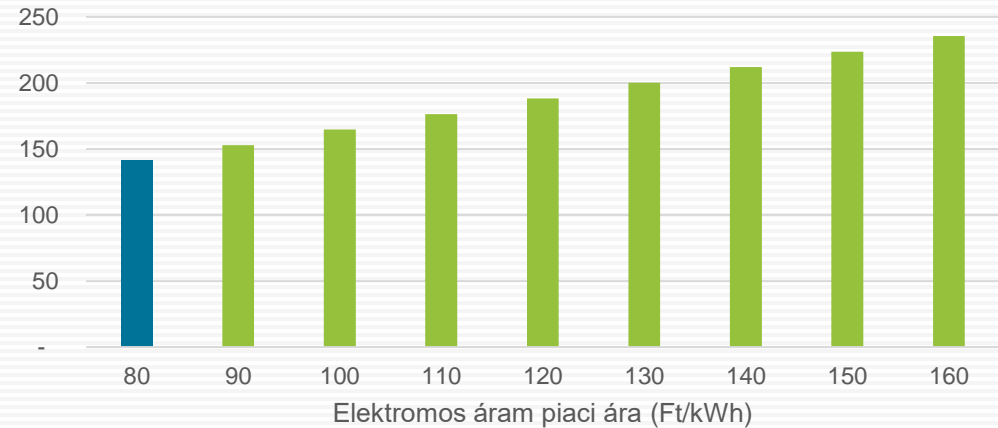
- A jármű beruházás és jármű üzemeltetés költségére érzékeny elemzés
- Kiforrott, bevezetett technológiák ára és „kísérleti stádiumú” technológiák ára torzítja az eredményeket
- Beavatkozási lehetőségek esetén kapacitáskorlátok figyelembe vétele szükséges
- Speciális szállítási szegmensek egyes technológiák esetében kedvezőbbek lehetnek
- BEV a megfelelő helyeken már bevezethető lehet
- Vasút a lehetőségek határáig kihasználendő (áru, vasúti kapacitás, távolság)

PRÓBASZÁMÍTÁSOK DÍZEL ÉS BEV ESETÉN KÜLÖNBÖZŐ ÜZEMANYAGÁRAKON

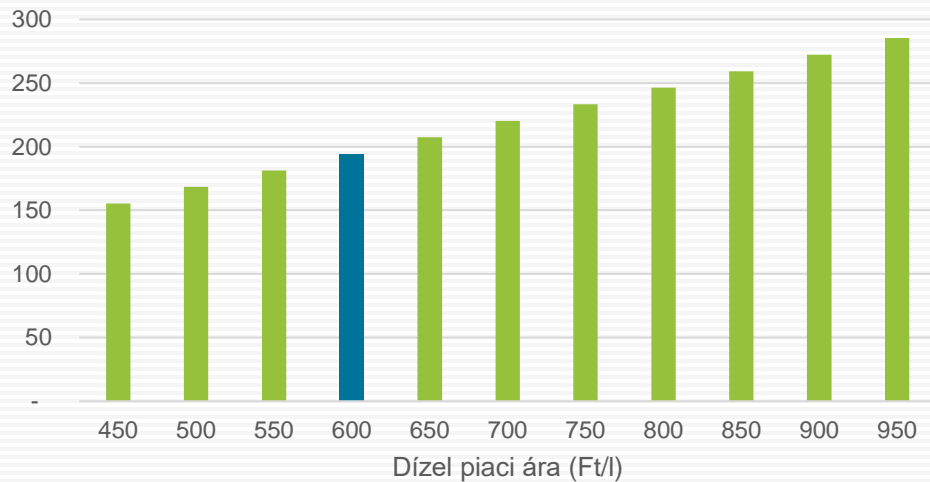
Dízel hajtás pénzügyi költségei (Ft/jkm)



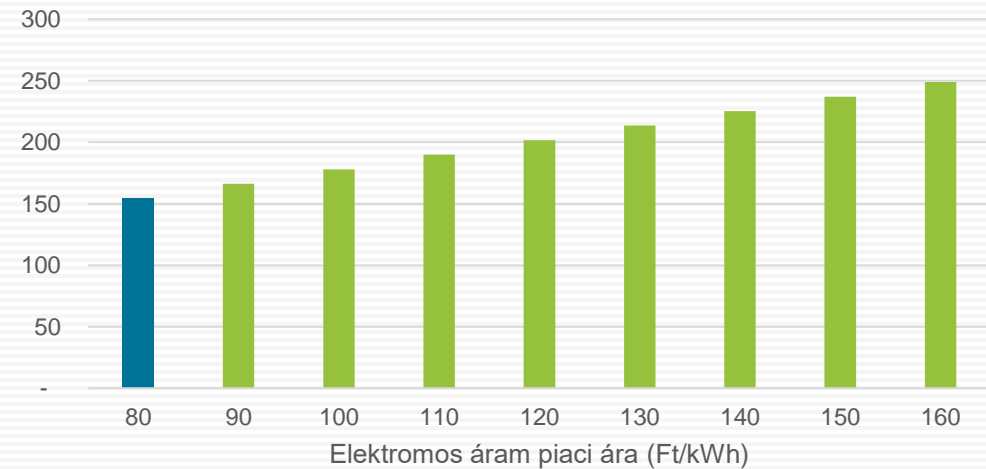
BEV hajtás pénzügyi költségei (Ft/jkm)



Dízel hajtás közgazdasági költségei (Ft/jkm)

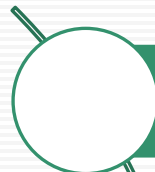






BEV hajtás közgazdasági költségei (Ft/jkm)



TARTALOM



-  Munka célja és módszertan
-  Beavatkozás nélküli eset
-  Egyes hajtásmódok hatékonysága
-  Ösztönzőrendszer célja, funkciója
-  Ösztönzési javaslatok

ÖSZTÖNZŐRENDSZER CÉLJA

Változatképzők

- **Időtáv:** 2030, 2050
- **Járműkategóriák:** J1 teher, J2, J3, J4
- **Viszonylatok:** belföld, nemzetközi (export, import, tranzit)
- **Beavatkozás nélküli eset, változatok**
- **Módváltás:** jelentős, mérsékelt

Szemponatok

- **Klímasemlegesség elérése 2050-re**
 - Hidrogén
 - Elektromos: csak BEV
 - Bioüzemanyagok: (első és második generációs)
- **Fő változatok képzése:** teljes infrastruktúra ne kerüljön kiépítésre minden üzemanyagra

• Elektromos

- Módváltás maximalizálása
- BEV: személyforgalom töltőinfrastruktúrájára épülve együtt elterjedhet
- HEV, PHEV hosszú távon kivonásra kerül
- J4 kategóriában fő változatként csak felsővezeték hálózat létesítésével lehetséges, teljes TEN-T hálózaton célszerű kiépíteni

• Hidrogén

- Műszakilag megfelelő megoldás, de az ár kiemelkedő kockázatú
- Csak hosszabb távon várható az elterjedése fő változatként is
- Tranzit révén várható a megjelenése rövid távon is

• Bioüzemanyagok

- Jelenlegi bekeverési arány minden változatban megmarad
- Biodízel, bioetanol, biogáz együttesen kezelve

• LNG/CNG

- 2050-re kivonásra kerül
- Bio LNG, bio CNG ráépülhet a kiépülő infrastruktúrára és járműállományra

ÖSZTÖNZŐK MEGHATÁROZÁSA

Cél:

- **Karbonsemlegesség 2050-re**

Kapcsolódó célok:

- Energiahatékonyság javulása
- Légszennyezés csökkenése

- A főbb fejlesztési, támogatási irányokat a gyors technológiai fejlődés, alternatívák elterjedése miatt folyamatosan értékelni kell
- A vizsgálatok az üzemanyagok árát rugalmasan követik

Útdíj differenciálás

- Közvetlenebb hatást vált ki a teherforgalomban
- Díjbevétel számottevő része külföldi szereplőktől származna
- Egyszerűen bevezethető
- Hagyományos dízel tehergépjárművet használó hazai áruszállítási ágazat versenyképességét negatívan érinti a nem EU tagállamokkal szemben

Jövedéki adó módosítása/ szén-dioxid adó bevezetése

- Megfelelő árjelzés
- Minden szektort ösztönöz
- Közteherviselést több szereplő közt osztja el
- Rövid távon kisebb ösztönző hatást jelent

Járműtámogatás

- Nem igényel törvénymódosítást
- Erős motivációt jelent
- Gépjárműadó módosításnál kedvezőbb ösztönző

Környezetvédelmi beruházások

- Európai Uniós támogatási források igénybevétele
- Hazai vállalatok versenyképességére pozitívan hat

GAZDASÁGI SZABÁLYOZÓK VÁLTOZÁSÁNAK HATÁSA AZ ÜZEMELTETŐ FAJLAGOS PÉNZÜGYI KÖLTSÉGEIRE (FT/JKM)

| | hagyományos dízel (EURO6) | BEV (battery electric vehicles) | Hidrogén meghajtás (piaci ár) | Hidrogén meghajtás (piaci ár fele) | Konténeres, csereszekrényes kombinált fuvarozás | bioLNG | Biodízel |
|---|---------------------------|---------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|---|--------|----------|
| beruházási támogatás | | | | | | | |
| 10% | 0,0 | 4,2 | 5,8 | 5,8 | 2,6 | 3,6 | 2,8 |
| 20% | 0,0 | 8,4 | 11,5 | 11,5 | 5,2 | 7,2 | 5,5 |
| 30% | 0,0 | 12,6 | 17,3 | 17,3 | 7,8 | 10,8 | 8,3 |
| 40% | 0,0 | 16,8 | 23,0 | 23,0 | 10,4 | 14,4 | 11,0 |
| 50% | 0,0 | 21,0 | 28,8 | 28,8 | 13,0 | 18,0 | 13,8 |
| beruházási támogatás (EURO 6 feletti többletköltségre) | | | | | | | |
| 20% | 0,0 | 3,6 | 6,7 | 6,7 | 0,4 | 2,4 | 0,7 |
| 40% | 0,0 | 7,2 | 13,4 | 13,4 | 0,8 | 4,8 | 1,4 |
| 60% | 0,0 | 10,8 | 20,2 | 20,2 | 1,2 | 7,2 | 2,2 |
| 80% | 0,0 | 14,4 | 26,9 | 26,9 | 1,5 | 9,6 | 2,9 |
| 100% | 0,0 | 18,0 | 33,6 | 33,6 | 1,9 | 12,0 | 3,6 |
| útdíj kedvezmény | | | | | | | |
| 20% | 0,0 | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,4 |
| 40% | 0,0 | 36,7 | 36,7 | 36,7 | 36,7 | 36,7 | 36,7 |
| 60% | 0,0 | 55,1 | 55,1 | 55,1 | 55,1 | 55,1 | 55,1 |
| 80% | 0,0 | 73,5 | 73,5 | 73,5 | 73,5 | 73,5 | 73,5 |
| 100% | 0,0 | 91,9 | 91,9 | 91,9 | 91,9 | 91,9 | 91,9 |
| Külső (externális) költség megfizetése útdíjban | | | | | | | |
| 50% | 23,3 | 6,7 | 19,0 | 19,0 | 7,7 | 3,4 | 6,9 |
| 100% | 46,6 | 13,4 | 37,9 | 37,9 | 15,4 | 6,8 | 13,9 |
| üzemanyag költség csökkenése | | | | | | | |
| 5% | 0,0 | 4,7 | 18,0 | 9,0 | 4,0 | 17,0 | 13,9 |
| 10% | 0,0 | 9,4 | 36,0 | 18,0 | 8,1 | 34,0 | 27,8 |
| CO2 kibocsátás csökkenése (csak tank-to-wheel) | | | | | | | |
| 5% | 0,0 | 0,5 | 1,2 | 1,2 | 0,5 | 1,0 | 1,3 |
| 10% | 0,0 | 1,1 | 2,4 | 2,4 | 1,1 | 2,0 | 2,7 |
| 15% | 0,0 | 1,6 | 3,5 | 3,5 | 1,6 | 3,0 | 4,0 |
| 20% | 0,0 | 2,1 | 4,7 | 4,7 | 2,1 | 4,0 | 5,3 |
| 25% | 0,0 | 2,7 | 5,9 | 5,9 | 2,7 | 5,0 | 6,6 |

PÉNZÜGYI ÉS EXTERNÁLIS KÖLTSÉGKÜLÖNBÖZET J4 JÁRMŰKATEGÓRIÁRA AZ EURO 6-HOZ KÉPEST FT/JKM, 2022

- A vizsgálatok az üzemanyagok árát rugalmasan követik, így azok változásával más hajtások is támogathatók lehetnek
- Pénzügyi költségeket az EURO6 pénzügyi szintjére vagy az alá kell csökkenteni
- Támogatás az EURO6-hoz képesti externális költségkülönbség mértékéig tekinthető hatékonyak
- Kiépített töltőhálózat nem szerepel benne
- Hatékonyan támogatható: BEV, kombinált fuvarozás
- Hidrogén elsősorban a magas üzemanyagárak és beruházási költségek miatt nem támogatható hatékonyan, K+F+I támogatás indokolt költség-hatékonyabb előállításra
- Biodízel, bioLNG nem támogatható hatékonyan

| | hagyományos dízel (EURO6) | BEV (battery electric vehicles) | Hidrogén meghajtás (piaci ár) | Hidrogén meghajtás (piaci ár fele) | Konténeres, csereszekrényes kombinált fuvarozás | bioLNG | Biodízel |
|--|---------------------------|---------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|---|--------|----------|
| szűkített pénzügyi költségkülönbség | 0 | -43 | 238 | 58 | -50 | 209 | 127 |
| externális költségkülönbség | 0 | 33,16 | 8,68 | 8,68 | 31,22 | 39,83 | 32,70 |


TARTALOM



 Munka célja és módszertan

 Beavatkozás nélküli eset

 Egyes hajtásmódok hatékonysága

 Ösztönzőrendszer célja, funkciója

 Ösztönzési javaslatok

ÖSZTÖNZÉSI JAVASLATOK

K+F+I támogatás

Ígéretes, de még kiforratlan technológiák elterjedésére, fejlesztésére

20 projekt, egyenként 1,5 Mrd Ft 80%-os támogatása

Alternatív üzemanyag-töltő-hálózat beruházási támogatása

Járműállomány cserével párhuzamosan töltőinfrastruktúra kiépítése, elektromos és második ütemben hidrogén hajtásra

25 ezer fő feletti településeken és TEN-T hálózat mentén elektromos töltő, hidrogén töltő a főbb teherszállítási folyosók mentén

188 db elektromos töltőpont, 50%-os támogatással, 7 db hidrogéntöltő 50%-os támogatással

Beruházási támogatás biodízel pl. HVO előállítására hulladékból

Nem hatékony, de EU cél üzemanyag előállítása hulladékból

15 Mrd Ft-os beruházási költség 70%-os támogatással számolva

Elektromos hajtású járművek beszerzésének támogatása

Alternatív javaslat

Dízelhez viszonyított árkülönbözetre maximum 40% támogatás adható

3665 db jármű,

10,8 millió Ft/jármű

Kötelező bekeverési arány meghatározása biodízel üzemanyagra

15%-os biodízel bekeverés

Kapacitásbővítéssel fedezhető

Többlét finanszírozási igény nincs

Útdíj differenciálása környezeti hatás alapján

További vizsgálatok szükségesek

Külsőköltség-díj beépítése

Szén-dioxid adó bevezetése (alternatív javaslat)

Csak akkor javasolható, ha útdíjdifferenciális nincs és a szén-dioxid adó EU szerinti egységesen kerül bevezetésre

KÜLSŐKÖLTSÉG-DÍJ

- Új díjképzési rendszer
 - Szennyező fizet el jobb érvényesítése
 - Időalapú díjak helyett távolságalapú díjak
 - Legalább a levegőszennyezés esetében alkalmazni kell a külsőköltség-díjakat az infrastruktúra-díj kötelező úthálózatokon tehergépjárművekre
- EURO besorolás helyett CO2 kibocsátás alapú differenciálása az infrastruktúra-, és használati díjaknak, amely nem vezet többletbevételhez
 - Járművek szén-dioxid kibocsátási osztályok meghatározása, hatévente felülvizsgálat
- Külsőköltség-díj nem haladhatja meg a referenciaértéket, csak kellően bizonyított esetekben, de akkor is maximum kétszerese lehet a referenciaértéknek
- Referenciaértéknél nagyobb külsőköltség-díj meghatározásának paraméterei:
 - Levegőszennyezés:
 - Járműosztály adott szennyezőanyagra vonatkozó kibocsátási tényezője (g/jkm)
 - Adott úttípus esetében a szennyező anyag pénzben kifejezett értéke (EUR/g)
 - Zajszennyezés
 - Adott úttípuson a zajszint által okozott zajtárgalom lakosonkénti költsége (EUR/fő)
 - Adott zajszintnek kitett lakosok kilométerenkénti száma (fő/km)
 - Súlyozott átlagos napi forgalom (személygépkocsi-egyenérték)
 - Súlyozó tényezők

| Járműosztály | eurocent/jkm | külvárosi | településeket összekötő |
|---|---------------------|-----------|----------------------------|
| <12 t össztömeg vagy 2 tengelyes | Euro 0 | 18.6 | 9.9 |
| | Euro I | 12.6 | 6.4 |
| | Euro II | 12.5 | 6.3 |
| | Euro III | 9.6 | 4.8 |
| | Euro IV | 7.3 | 3.4 |
| | Euro V | 4.4 | 1.8 |
| | Euro VI | 2.3 | 0.5 |
| | Euro VI-nál jobb | 2 | 0.3 |
| 12-18 t közötti össztömeg vagy 3 tengely | Euro 0 | 24.6 | 13.7 |
| | Euro I | 15.8 | 8.4 |
| | Euro II | 15.8 | 8.4 |
| | Euro III | 12.5 | 6.6 |
| | Euro IV | 9.2 | 4.5 |
| | Euro V | 5.6 | 2.7 |
| | Euro VI | 2.8 | 0.7 |
| | Euro VI-nál jobb | 2.3 | 0.3 |
| 18-32 t közötti össztömeg vagy 4 tengely | Euro 0 | 27.8 | 15.8 |
| | Euro I | 20.4 | 11.3 |
| | Euro II | 20.4 | 11.2 |
| | Euro III | 16.3 | 8.9 |
| | Euro IV | 11.8 | 6 |
| | Euro V | 6.6 | 3.4 |
| | Euro VI | 3.1 | 0.8 |
| | Euro VI-nál jobb | 2.5 | 0.3 |
| >32 t össztömeg vagy 5 tengely | Euro 0 | 33.5 | 19.4 |
| | Euro I | 25 | 14.1 |
| | Euro II | 24.9 | 13.9 |
| | Euro III | 20.1 | 11.1 |
| | Euro IV | 14.2 | 7.5 |
| | Euro V | 7.6 | 3.8 |
| | Euro VI | 3.4 | 0.8 |
| | Euro VI-nál jobb | 2.8 | 0.3 |

ÖSZTÖNZŐ JAVASLATOK FINANSZÍROZÁSI IGÉNYE 2030-IG

| Ösztönző | Finanszírozási igény | Mértékegység |
|---|----------------------|---------------------|
| 1. K+F+I támogatása | 24,0 | Mrd Ft/10 év |
| 2. Alternatív üzemanyag-töltő-hálózat beruházási támogatása | | |
| 2.1. Elektromos töltőinfrastruktúra beruházási támogatása | 4,6 | Mrd Ft/10 év |
| 2.2. Hidrogén töltőinfrastruktúra beruházási támogatása (második ütemben) | 4,7 | Mrd Ft/10 év |
| 3. Beruházási támogatás biodízel pl. HVO előállítására hulladékból | 10,5 | Mrd Ft/10 év |
| 4. Elektromos hajtású járművek beszerzésének támogatása | 39,6 | Mrd Ft/10 év |
| 5. Kötelező bekeverési arány meghatározása biodízel üzemanyagra | | |
| 6. Útdíj differenciálása környezeti hatás alapján | | |
| 6.1. Környezeti szempontú differenciálás bevétel változás nélkül | 0,0 | Mrd Ft/év |
| 7. Szén-dioxid adó bevezetése (alternatív javaslat) | | |
| Összesen, Mrd Ft/10 év | 83,4 | Mrd Ft/10 év |

ÖSZTÖNZŐK FŐ HATÁSVISELŐKRE GYAKOROLT HATÁSA

| Hatásviselők | Közúti fuvarozó | ÁHT | Üzemanyag-forgalmazó (környezetkímélő) | Üzemanyag-forgalmazó (dízel) |
|---|---|---|--|--|
| Ösztönzők | | | | |
| 1. K+F+I támogatása | <ul style="list-style-type: none"> versenyképesség növelését biztosítja | <ul style="list-style-type: none"> növekvő kiadások, lehetőleg EU-s finanszírozásból | <ul style="list-style-type: none"> nincs különösebb hatás | <ul style="list-style-type: none"> nincs különösebb hatás |
| 2. Alternatív üzemanyag-töltő-hálózat beruházási támogatása | <ul style="list-style-type: none"> ösztönzi az alternatív meghajtás módú járművek elterjedését | <ul style="list-style-type: none"> növekvő kiadások, lehetőleg EU-s finanszírozásból | <ul style="list-style-type: none"> a támogatással a versenyképessége nő | <ul style="list-style-type: none"> a támogatással a versenyképessége csökken |
| 3. Beruházási támogatás biodízel pl. HVO előállítására hulladékból | <ul style="list-style-type: none"> ösztönzi az alternatív meghajtás módú járművek elterjedését | <ul style="list-style-type: none"> növekvő kiadások, lehetőleg EU-s finanszírozásból | <ul style="list-style-type: none"> a támogatással a versenyképessége nő | <ul style="list-style-type: none"> a támogatással a versenyképessége csökken |
| 5. Elektromos hajtású járművek beszerzésének támogatása | <ul style="list-style-type: none"> megváltozik a forgalom összetétele elért hatás mértéke függ az alkalmazott támogatási mértéktől | <ul style="list-style-type: none"> növekvő kiadások | <ul style="list-style-type: none"> megváltozik a forgalom összetétele, így a termék kínálat (üzemanyag-típusok) változása várható | <ul style="list-style-type: none"> a támogatással a versenyképessége csökken |
| 6. Kötelező bekeverési arány meghatározása biodízel üzemanyagra | <ul style="list-style-type: none"> Nincs jelentős hatás | <ul style="list-style-type: none"> Nincs hatás | <ul style="list-style-type: none"> átrendeződést okozna az üzemanyag árak között (a földgáz ára relatíve jobban nőne a dízelhez képest) | <ul style="list-style-type: none"> átrendeződést okozna az üzemanyag árak között (a földgáz ára relatíve jobban nőne a dízelhez képest) |
| 7. Útdíj differenciálása környezeti hatás alapján | <ul style="list-style-type: none"> alternatív hajtásmód irányába való ösztönzés | <ul style="list-style-type: none"> bevételek csökkenése várható | <ul style="list-style-type: none"> átrendeződést okozna az üzemanyag árak között (a földgáz ára relatíve jobban nőne a dízelhez képest) | <ul style="list-style-type: none"> átrendeződést okozna az üzemanyag árak között (a földgáz ára relatíve jobban nőne a dízelhez képest) |
| 8. Szén-dioxid adó bevezetése (alternatív javaslat) | <ul style="list-style-type: none"> a jelenlegi fosszilis alapú járműflotta adóterheinek növekedése alternatív hajtásmód irányába való ösztönzés | <ul style="list-style-type: none"> az alkalmazkodástól függően, jelentősebb költségvetési bevétel eredményezne a teherforgalmi szektorban. | <ul style="list-style-type: none"> átrendeződést okozna az üzemanyag árak között (a földgáz ára relatíve jobban nőne a dízelhez képest) | <ul style="list-style-type: none"> átrendeződést okozna az üzemanyag árak között (a földgáz ára relatíve jobban nőne a dízelhez képest) |

ÖSZTÖNZŐRENDSZER KIALAKÍTÁSÁNAK FELTÉTELEI

- Teherviselés megosztása
 - Alternatív hajtásra való átállás racionálissá váljon
 - Hagyományos dízel hajtás közterheinek növelése
 - Alternatív hajtás adó/díjkedvezménye, támogatások
- Komplementer intézkedések
 - Üzemanyag, töltőinfrastruktúra, jármű egyidejű rendelkezésre állása szükséges
- Adminisztratív intézkedések, piac elvárásai
 - Kibocsátási határérték meghatározása, céldátum a fosszilis kivonására, kötelező bekeverési arány
 - Szemléletváltás, önkéntes klímasemlegességi vállalások

ÖSZTÖNZŐK KIALAKÍTÁSÁNAK ELŐFELTÉTELEI

K+F+I támogatás

- Pályázatok kiírása, mintaprojektek azonosítása, megvalósíthatósági tanulmány, üzleti terv

Alternatív üzemanyag-töltő-hálózat beruházási támogatása

- Pályázatok kiírása, mintaprojektek azonosítása, megvalósíthatósági tanulmány, üzleti terv

Beruházási támogatás biodízel pl. HVO előállítására hulladékból

- Pályázatok kiírása, mintaprojektek azonosítása, megvalósíthatósági tanulmány, üzleti terv

Elektromos hajtású járművek beszerzésének támogatása

- Pályázatok kiírása, támogatási program kidolgozása

Kötelező bekeverési arány meghatározása biodízel üzemanyagra

- Szabvány hazai honosítása, kötelező bekeverési arány meghatározása

Útdíj differenciálása környezeti hatás alapján

- További vizsgálatok szükségesek

Szén-dioxid adó bevezetése (alternatív javaslat)

- Jogszabály és törvény módosítása

ÖSZTÖNZŐK ÜTEMEZÉSE

| | Megnevezés | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|----|---|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| 1. | K+F+I támogatása | Előkészítés | Előkészítés | Megvalósítás | Megvalósítás | Megvalósítás | Megvalósítás | Megvalósítás | Megvalósítás | Működtetés |
| 2. | Alternatív üzemanyagtöltő-hálózat beruházási támogatása | Előkészítés | Előkészítés | Megvalósítás | Megvalósítás | Megvalósítás | Megvalósítás | Megvalósítás | Megvalósítás | Működtetés |
| 3. | Beruházási támogatás biodízel pl. HVO előállítására hulladékból | Előkészítés | Előkészítés | Megvalósítás | Megvalósítás | Működtetés | Működtetés | Működtetés | Működtetés | Működtetés |
| 4. | Elektromos hajtású járművek beszerzésének támogatása | Előkészítés | Előkészítés | Megvalósítás | Megvalósítás | Megvalósítás | Megvalósítás | Megvalósítás | Megvalósítás | Működtetés |
| 5. | Kötelező bekeverési arány meghatározása biodízel üzemanyagra | Előkészítés | Működtetés | Működtetés | Működtetés | Működtetés | Működtetés | Működtetés | Működtetés | Működtetés |
| 6. | Útdíj differenciálása környezeti hatás alapján | Előkészítés | Előkészítés | Működtetés | Működtetés | Működtetés | Működtetés | Működtetés | Működtetés | Működtetés |
| 7. | Szén-dioxid adó bevezetése (alternatív javaslat) | Működtetés | Működtetés | Működtetés | Működtetés | Működtetés | Működtetés | Működtetés | Működtetés | Működtetés |
| 8. | Horizontális intézkedések | Előkészítés | Működtetés | Működtetés | Működtetés | Működtetés | Működtetés | Működtetés | Működtetés | Működtetés |

| |
|--------------|
| Előkészítés |
| Megvalósítás |
| Működtetés |



EGYES ÜZEMANYAGOK BEVEZETÉSÉNEK POTENCIÁLJA

| |
|--|
| Bevezetést elősegítő tényező |
| Kis mértékű korlát |
| Közepes mértékű korlát |
| Jelentősebb mértékű korlát |
| Többféle érték egy kategórián belül, vagy nincs információ |



| | Elektromos | BioLNG | Hidrogén | Első generációs biodízel | Második generációs biodízel (HVO) |
|--|--|----------------------------------|---------------------------|--|-----------------------------------|
| jellemző járműkategória | J4 | J4 | J4 | J4 | J4 |
| Üzemanyag | | | | | |
| Mi tekinthető alapanyagnak? Rendelkezésre áll-e? | Villamos energia Igen | mg., komm hulladék Igen | Villamos energia Igen | Repce Igen | Vizsgálandó Szűkös |
| gyártási technológia fejlettsége | Fejlett | Közepes | Alacsony | Fejlett | Közepes |
| gyártási technológia ára | Közepes | Drága | Sokkal drágább | Közepes | Drága |
| hazai gyártási kapacitás rendelkezésre áll | Igen, de csak részben megújuló | Nem | nem | Részben | Nem |
| ár (dízel meghajtáshoz viszonyítva) | Olcsóbb | nincs (drágább) | Sokkal drágább | Van (drágább) | nincs (drágább) |
| Töltőinfrastruktúra | | | | | |
| telepítés ára (ezer EUR) | átlagos költség 50 | high blend:1 500 bekeverés: - | 2 480 | High blend: 200 Bekeverés: - | bekeverés: - |
| mennyire kell sok országosan (hatótáv, töltési idő függvényében) | Normál: sok Gyors: sok Ultragyors: sok | kevés | kevés | Közepes | nem kell új infrastruktúra |
| Jármű | | | | | |
| mennyire elérhető a piacon | Elérhető | elérhető | magas árú technológia van | Sima dízel, motoradaptáció | sima dízel |
| ártöbblet a dízelhez viszonyítva (EUR) | 75 000 (Tesla Semi) | 50 000 | 140 000 | Bekeverés: 0 High blend: motoradaptáció | sima dízel |
| karbantartási többlet | alacsonyabb | magasabb | nincs info | Magasabb | nincs |
| ÜHG csökkentési potenciál | 85-100% | 85-100% | 85-100% | 60-65% | 85-90% |

CÉLZOTT INTÉZKEDÉSEK SZEGMENSENKÉNT

| | Belföld | Nemzetközi |
|-----------------------|---|--|
| Elektromos BEV | <ul style="list-style-type: none"> Töltőinfrastruktúra támogatása - elsősorban Járműbeszerzés támogatása - másodsorban | |
| Hidrogén FCEV | <ul style="list-style-type: none"> K+F+I tevékenységekbe csatlakozás Pilot projektek megvalósítása | |
| BioLNG | | |
| Biodízel | <ul style="list-style-type: none"> Második generációs bioüzemanyag előállítása (környezetvédelmi beruházás) Bioüzemanyagok szabványosítása, bekeverési arány növelése | |
| Vasút | <ul style="list-style-type: none"> Infrastruktúra, járműtámogatás, szervezési intézkedések Piacszabályozás (minőségi szolgáltatások ösztönzése, működési támogatás) | <ul style="list-style-type: none"> Vasúti támogatás: hagyományos vasútra és kombináltra infrastruktúra (beruházás, technológia, speciális fuvarszköz, fuvardíj), működési, ESZA típusú Szolgáltatási színvonal/minőség növelésének ösztönzése (infrastruktúra üzemeltető, +kereskedő vasutak, +személyszállítás) Szervezési intézkedések (határkeresztezesek újratárgyalása, korszerűsítése stb.) |

Jelmagyarázat

Minél szélesebb körű elterjesztés, jelentősebb támogatás

K+F, piac követése, 2030 után újra értékelni ezt a megoldást

Technológia támogatása nem tekinthető hatékonynak



Köszönöm a figyelmüket!

Balogh Zsuzsanna

ügyvezető igazgató, közgazdasági igazgató

Mail: bzs@trenecon.hu

TRENECON Tanácsadó és Tervező Kft.

Capital Square Irodaház

1133 Budapest, Váci út 76. VI. torony, 3. emelet

www.trenecon.hu

