

DESTI-SMART
PROJEKT

A BALATON KIEMELT TÉRSÉG KÖRNYEZETBARÁT KÖZLEKEDÉSÉNEK FEJLESZTÉSE

KIADVÁNY

20
20

A projekt az Interreg Europe Programból, az Európai Regionális Fejlesztési Alap támogatásával, az Európai Unió és a Magyar Állam társfinanszírozásával valósul meg.

DESTI-SMART
Interreg Europe



KÖZLEKEDÉS
FŐVÁROSI TERVEZŐ IRODA KFT.

PROJEKT KOORDINÁTOR:

Balatoni Integrációs és Fejlesztési Ügynökség Közhasznú Nonprofit Kft.

Tervezők:

Közlekedés Fővárosi Tervező Iroda Kft.

Bősze Sándor EU mérnök 01-13188

Vincze Andrea okl. építőmérnök 01-8794

Lauffer Péter okl. közlekedésmérnök 01-11913

Hegedüs Zsófia közlekedésmérnök 16-01004

Közreműködő szervezet:

Balatoni Vízügyi Rendőrkapitányság

2020. november



Tartalom

1. Bevezetés, a kiadvány célja	3
2. Desti-Smart projekt bemutatása (2018 – 2022)	4
3. A Megvalósíthatósági Tanulmány / Cselekvési Terv fő céljai, intézkedései	6
4. A környezetbarát közlekedés építőkövei	7
4.1. A vasút szerepének megerősítése és elfogadtatása	7
4.2. Mobilitási pontok a Balaton körül	8
4.3. Menetrend összehangolás az autóbuszokkal	9
4.4. Közös jegy- és bérlet	9
4.5. Balatoni Bringakör	9
4.6. Az üdülőterület forgalomcsillapítása, lépések a zéró emissziós partmenti övezet felé, az emisszió alapú forgalomszabályozás	12
5. Úton a zéró emissziós – a nulla kibocsátású járművek felé	14
6. A jelen és a jövő közlekedési eszközei	16
6.1. Mikromobilitás	16
6.2. Elektromobilitás eszközei	18
6.3. Kerékpár, elektromos kerékpár	19
6.4. Személygépkocsi (benzin, dízel, hibrid, elektromos, hidrogénhajtás)	20
6.5. Közösségi közlekedés - autóbusz	21
6.6. Vonat	22
6.7. Turisztikai közlekedési eszközök	24
6.8. Hajó – komp közlekedés	25
6.9. Újonnan megjelenő vízijárművek, sporteszközök	26
6.10. Teherautó – kamion	29
7. Fogalmak, rövidítések	30

1

Bevezetés, a kiadvány célja

A Balaton Kiemelt Térséget 180 település alkotja. Közülük 52 parti és partközeli, ezek a turizmus fő fogadópontjai. Másképpen, a térségben 18 város, de száznál is több törpefalu is van, ahol a lélekszám az 500-at sem éri el. A teljes lakónépesség 275.000 fő, amit 250.000 üdülőtulajdonos egészít ki.

A kiadvány célja mindazon járművek és utazási lehetőségek bemutatása, amelyek környezetünket nem károsítják, ezek a jelen és a jövő eszközei.

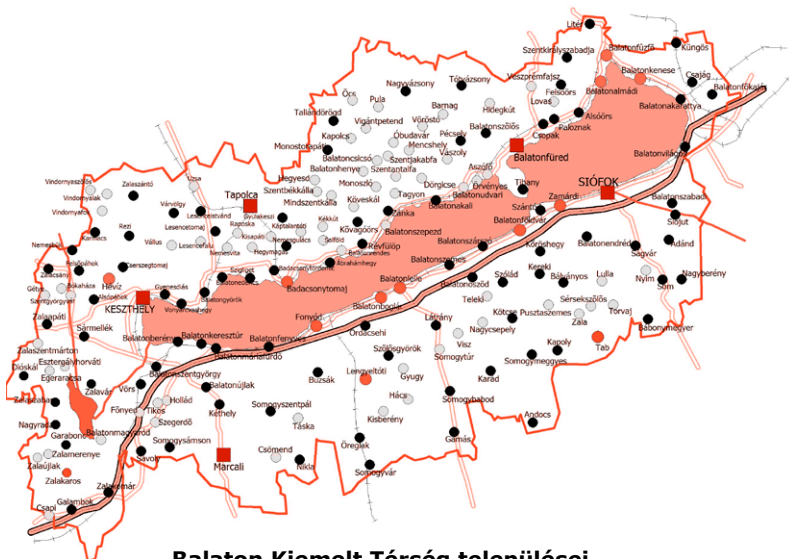
A mobilitás, más szóval a helyváltoztatás, erősen a hagyományokra épül, de nem lehet nem észrevenni az utóbbi 20 év fejlődését, ebben a vasút folyamatos megújulását.

A kerékpár, mint szórakozási eszköz a kis családi kirándulásoktól kezdve a tó körbe kerekezéséig, az itt töltött idő alapvető járműve lehet.

Mindenkihez szól kiadványunk, üdülőkhoz és itt lakókhöz, fiatalokhoz és idősebbekhez, mindazokhoz, akik szívesen ki is próbálják valamelyik lehetőséget.

Vissza a természetes eszközökhöz. Figyeljük, hogy mások hogyan közlekednek és mi a véleményük.

**HA BALATON AKKOR
HAJÓ, VONAT, KERÉKPÁR, MIKROMOBILITÁS ÉS
NE FELEJTSÜK - KÉT LÁBUNK MINDIG KÉZNÉL VAN!**



Balaton Kiemelt Térség települései
(Forrás: <https://balatonregion.hu/magunkrol/balaton-regio>)

Desti-Smart projekt bemutatása (2018–2022)

(Delivering Efficient Sustainable Tourism with low-carbon transport Innovations: Sustainable Mobility, Accessibility and Responsible Travel)

A DESTI-SMART projekt 2018 őszétől az Interreg Europe Programból, az Európai Regionális Fejlesztési Alap támogatásával, az Európai Unió és Magyar Állam társfinanszírozásával valósul meg. A program megvalósulási időtartama 4,5 év. A projektvezető partnere a Thessaloniki Metropolitan Fejlesztési Ügynökség (Görögország), ahol a növekvő turizmus egyre több kihívást jelent a városi közlekedés zökkenőmentes lebonyolításában. A projekt partnerei: az Egyesült Királyságból (Hastings Kerületi Tanács, Bournemouth-i Egyetem), Olaszországból (Szardíniai Autonóm Régió), Németországból (Bremerhaven Turisztikai, Marketing Vállalat), Portugáliából (Horarios do Funchal Közlekedési Szervezet), Spanyolországból (Mallorca Sziget Tanácsa), Lettországból (Lett Zöldút Szövetség), Magyarországról (Balatoni Integrációs Közhasznú Nonprofit Kft.) és Ciprusról (Pafos-i Regionális Turisztikai Igazgatóság) származnak.

A projekt átfogó célja az EU üdülőterületein a közlekedési és turisztikai politikák fejlesztése, kiemelt figyelemmel a fenntartható mobilitás, a hozzáférhetőség és a felelősségteljes utazással kapcsolatos stratégiák integrálására. A projekt hozzájárul a fenntartható turizmus fejlesztéséhez és az alacsony szén-dioxid-kibocsátású gazdaság ösztönzéséhez (multimodalitás, innovatív környezetbarát közlekedési rendszerek elterjesztése, végrehajtási újítások, szakpolitikai fejlesztések). A projekt a turisztikai és közlekedési ágazatok fokozott együttműködését, innovációját célozza meg a projekt partnerek által képviselt térségekben.



A projekt partnerei

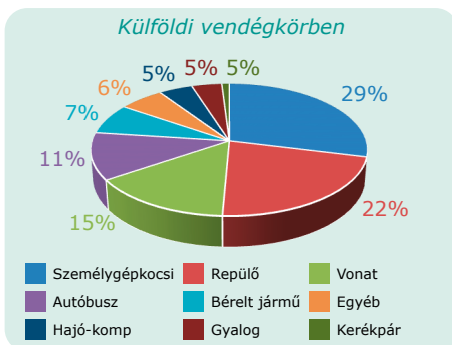
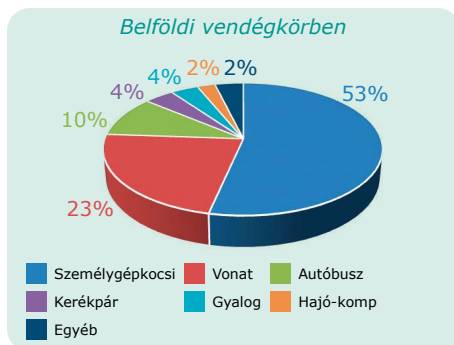
A projekt kiemelt tématerületei:

- Az **alacsony szén-dioxid-kibocsátású közlekedési rendszerekbe** való beruházás és az utazók utazási szokásainak megváltoztatása: áttérés a személygépkocsi használatról a fenntartható mobilitási módokra (elektromobilitás, keresletre érzékeny közlekedés...).
- Infrastrukturális és intermodális szolgáltatások a látogatók igényeinek megfelelően – **információs és kommunikációs módok alkalmazása** (mobil applikációk).
- **Megközelíthető turisztikai attrakciók:** hozzáférhetőség biztosítása a közlekedési nehézségekkel küzdő turisták számára (fogyatékkal élők, idősek, családok stb.).
- **Kerékpározás és gyalogos közlekedési lehetőségek** a turisták számára, kerékpáros turizmus és a "Zöldutak" fejlesztése.



A Balaton Kiemelt Térségben az utazási magatartás és utazási szokások feltérképezése érdekében, 2019-ben egy részletes felmérésre (500 helyi lakos + 500 üdülő vendég) került sor. A tó környezetében az autós közlekedés igen kedvelt. A környezetbarát eszközök kevésbé elterjedtek.

A Balatonhoz történő utazáshoz használt utazási módok belföldi és külföldi vendégek körében



Megvalósíthatósági tanulmány készült 2020-ban, amelynek célja a fejlesztési feladatok kijelölése (később részletesebben) a térség környezetbarát közlekedésének megteremtése érdekében.

Továbbá **Cselekvési Terv** készült, amely a kijelölt közlekedés fejlesztések érdekében teendő intézkedéseket tartalmazza.

A Desti-Smart projekt feladatai:

- A korábbi, megvalósított projektek bevált módszereinek áttekintése, azonosítása, mint jó példák.
- Kapcsolódások és szinergiák kialakítása regionális hatóságok, idegenforgalmi irodák, fejlesztési ügynökségek, közlekedési szolgáltatók...között.
- Regionális / helyi szintű ismertető kampányok megvalósítása a helyi lakosok, érdekelt felek számára.
- Tematikus konferenciák, webinárok szervezése a 4 kiemelt témában (alacsony szén-dioxid-kibocsátású közlekedési rendszerek és elektromobilitás, intermodalitás, megközelíthetőség, kerékpározás és gyaloglás a turisztikai célpontokon).
- Tanulmányutak megvalósítása az intelligens közlekedési rendszerek megismerése érdekében.
- Szakembercsere-program, tapasztaltabb és kevésbé tapasztalt régiók között.
- Közös módszertan kidolgozása az utazási magatartás kutatására.
- Megvalósíthatósági tanulmányok készítése az alacsony szén-dioxid-kibocsátású mobilitási lehetőségekre és közlekedési rendszerekre, az akadálymentesítés biztosítására, az intermodalitás javítására és a kerékpározáshoz.
- Szakértői értékelések készítése.
- Cselekvési tervek kidolgozása.
- Monitoring.

3

A Megvalósíthatósági Tanulmány / Cselekvési Terv fő céljai, intézkedései

Low carbon (Alacsony széndioxid kibocsátású gazdaság) (MEMO/11/150 BRÜ 2011.03.08) (EU Biz)

Alacsony széndioxid kibocsátású gazdaság célja a súlyos éghajlatváltozás, felmelegedés megelőzése, az üvegházhatású (ÜHG) gázok 80-90%-os csökkentésével 2050-re. Ehhez meg kell teremteni az alacsony széndioxid kibocsátású gazdaságot, ütemes lépésekkel. Ezen belül a villamosenergia termelés csaknem széndioxid mentessé válik.

A közlekedés reálisan – (54-67%-kal) csökkenti a károsanyag kibocsátást a következő 30 évben. Ez az olaj és szén alapú energiák csökkentésével és a megújuló energiák (víz, szél, nap, geotermikus) széleskörű kiterjesztésével, beruházásokkal válik valóra.

Az átalakulás magába foglalja az utazási szokások folyamatos átrendeződését.

A low carbon intézkedési csoportok:

1. Hogyan épül fel az új mobilitási rendszer

- KÖRNYEZETBARÁT ÚJ RENDSZER ÉPÍTŐKÖVEI
- AZ EGYMÁSRA ÉPÜLÉS RENDSZERE, ESZKÖZVÁLTÁS
- A TÁGABB TÉRSÉG INTEGRÁLÁSA

2. Az új élettér a városokban, üdülőövezetekben

- A VÁROSOK, ÜDÜLŐÖVEZETEK FORGALOMCSILLAPÍTÁSA
- LÉPÉSEK A ZÉRÓ EMISSZIÓS PARTMENTI ÖVEZET FELÉ
- HUMANIZÁLÁS

3. Mindenki számára elérhetőség, hozzáférés

- DEKARBONIZÁCIÓ
- ENERGIATAKARÉKOSSÁG
- HOZZÁFÉRÉS MINDENKI RÉSZÉRE

A környezetbarát közlekedés építőkövei

4.1. A vasút szerepének megerősítése és elfogadtatása

Cél a Balaton környéki vasútvonalak kedveltségének növelése, annak érdekében, hogy az utasok többsége vonaton érkezzon a tó partjára.

A vasút szerepének megerősítéséhez:

- 2010 óta folyamatos rekonstrukcióval megújult a déli parti vonal Keszthelyig.
- 2021-re elkészül az északi part villamosítása Balatonfüredig.
- Következő lépés Balatonfüred – Tapolca – Keszthely szakasz villamosítása.
- Azt követően Tapolca – Ukk vasútvonal villamosítása.
- A Balaton mindkét partja elektromos vonatokkal elérhető lesz Győr, Sopron, Szombathely, Pozsony, Bécs irányokból a főváros mellett.

A vasúti közlekedés szolgáltatása javul, ütemes, nyáron 30 percnkénti közlekedéssel és a késések megszüntetésével jobb, kiszámíthatóbb utazási feltételek teremthetnek meg.

Gyorsul a vonat, Siófokra 80 perc, Keszthelyre 156 perc, Balatonfüredre 110 perc a várható utazási idő. A vonatokon az IC (InterCity) kocsikban a helyfoglalás, valamint a kerékpárszállítás is megoldott. A déli parton 13 állomás megújul Balatonaligától Balatonfenyvesig, az esélyegyenlőség biztosításával és a teljes környezet rendbetételével.

Vonattal a Balatonhoz és a Balaton körül, vonaton a parti települések között, vonatból élvezni a kilátást, fényképezni, pihenni.



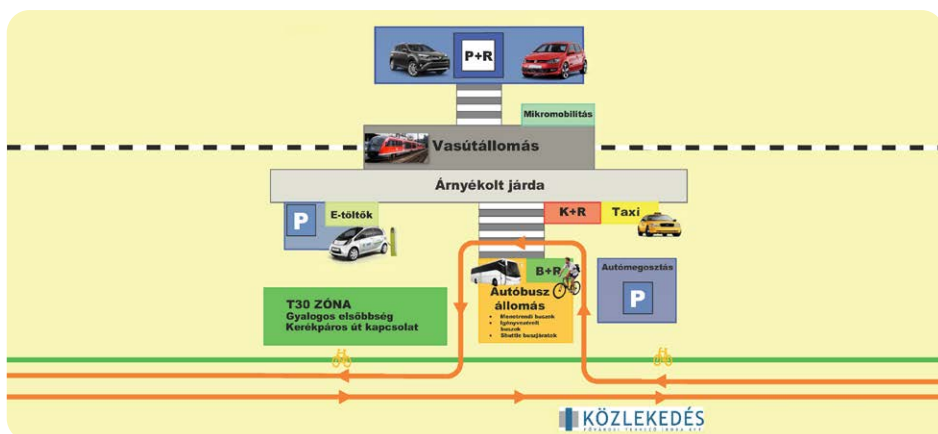
4.2. Mobilitási pontok a Balaton körül

Az európai gyakorlat azt mutatja, hogy a mobilitást célszerű egy településen belül egyetlen közös pontra szervezni, ez a Balaton parti környezetben, legtöbb esetben a vasútállomás. Így az állomás sokkal több egy átszállópontnál, a napi rendszeres utazások centruma, mobilitási pontként működik. A Balaton körül **első szintű mobilitási pontként 15 település** javasolható, ezek mindegyike jelentős forgalmú. **Második szintű pontként a kisebb forgalmú állomások** jelölhetők ki, úgy, hogy minden parti településen legyen legalább 1 mobilitási pont. Ilyen pont az északi parton 19, a déli parton min. 12 helyen javasolt. Példaképpen bemutatásra kerülnek az első szintű mobilitási pont főbb jellemzői:

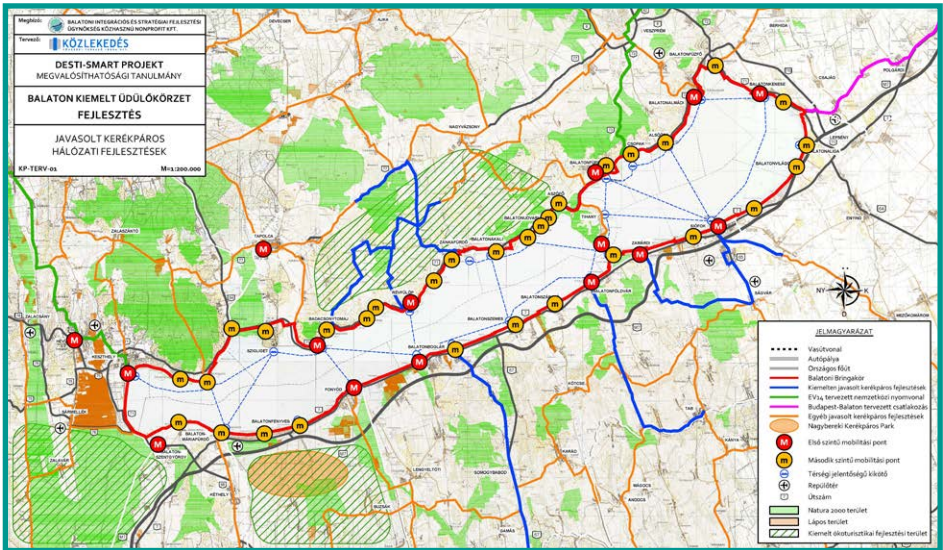
Kiemelt átszállóhely (pl.: Siófok, Keszthely, Balatonfüred) - nagy forgalmú vasútállomás jellemzői.

- Legalább 10.000 fős vonzókörzet.
- Balatoni vasútállomás.
- Legalább 2 helyközi buszkapcsolattal rendelkezik.
- Helyi járatú buszkapcsolattal rendelkezik.
- Kiskereskedelem, üzlet, trafik található a helyszínen.
- Utazási szolgáltatások (pénztár vagy automata, digitális tájékoztatás, fedett váró) elérhetőek.
- Városi útkapcsolat, min. 100 P+R parkoló rendelkezésre áll.
- Kerékpárút kapcsolat, min. 50 B+R tároló rendelkezésre áll.
- Ki-beszállóhely, min. 5 K+R található.
- Napi min: 800 átszálló utasforgalom.
- A gyalogosfelületek min. 60%-ban árnyékoltak.
- Az átszállóhely működtetéséhez megújuló energia szolgáltatja az áramot.

A **mobilitási pont** felszereltsége lépést kell tartson a mindennapok fejlődésével, így az e-töltők telepítését bővíteni kell. Emellett biztosítani kell a mikromobilitás kis járműveinek elhelyezését. További fontos elem, ahol lehet, a vasútállomás legyen szoros kapcsolatban a hajó kikötővel.



Mobilitási pontok a Balaton mentén



4.3. Menetrend összehangolás az autóbusszokkal

A mobilitási pontokon a vasúthoz hangolják az autóbusszok menetrendjét. Az átszállásra elegendő időt hagyva, az autóbusszok a vonathoz csatlakozva indulnak. Ahol helyi járat is közlekedik, a helyi járat minden vonat érkezéskor várja a vonatot. A busz menetrendi közlekedése ütemes, azaz könnyen megjegyezhető, a nap folyamán mindig ugyanabban a percben, ritmusosan érkeznek. Az eseti igényekre igényvezérelt háztól – házig, mobilon hívható mikrobuszok közlekednek. Ilyen például a strandjárat. Emellett rendezvények, üdülőcsoportok részére úgynevezett shuttle (transzfer) járatok indulnak, például a kulturális rendezvényekre.

4.4. Közös jegy- és bérlet

Régóta a megoldandó feladatok közül a legfontosabb, hogy a különböző közlekedési ágazatok egyetlen közös jeggyel – bérlettel legyenek igénybevehetők. Ma külön van vasúti, helyközi busz, helyi busz bérlet és a jegyek ára is eltérő. Közös jegyre több példa van. Ilyen például a településkártya érvényessége a helyi közlekedésre, a Balaton 24, amely 1 napra érvényes a Balaton körüli vonatokra és néhány buszvonatra. A célzott állapot a Balaton térségében a minden közlekedési ágazatra érvényes egységes jegyek, összehangolt menetrendek, és közös applikációs utastájékoztató megvalósítása. Ez a közlekedési szövetség működési formája. A 2023-as Veszprém - Balaton Európa Kulturális fővárosa eseményre, megcélzott és bevezetendő állapot. A fejlett nyugat-európai országokban mindenhol a közlekedési szövetségi rendszer működik.

4.5. Balatoni Bringakörút

A Balaton egyik legkedveltebb úticélja és látványossága a 2002 óta működő 204 km hosszú Bringakörút. Ez a táblával végig kijelölt útvonal, a tavat teljesen körbejárhatóvá teszi kerékpárral mindkét irányban. Útvonala azonban nem egységes, önálló kerékpárút, kijelölt közút, gyalogoszónákon kijelölt út, váltja egymást, állapota is megromlott. A fejlesztés terve 2013-ban elkészült és 2019-től megindult a felújítás. A cél az EUROVELO (Európai egységes kerékpárút hálózat) szintű kiépítés, min. 3 m útszélesség, max. 10% emelkedő, kifogástalan útfelület kialakítása.



A kerékpárosok egyre igényesebbek, hiszen többféle célcsoport használja a bringakört. A kerékpározás a nyaralás részévé és céljává vált, de ősszel-tavasszal is kedvelt időtöltés. Hozzájárul a balatoni üdülési szezon időszakának kibővítéséhez.

Többféle célcsoport jelenik meg:

- Többnapos tókerülő-túrázók
- Turisták – félnapos kirándulók
- Eseti – pl. kisgyerekes kiránduló családok
- Ingázók, napi gyakorisággal megjelenő kerékpárosok
- Sportolók, versenyzők.



Szolgáltatások fejlesztése a Balatoni Bringakörúton:

Az útvonalon legyenek látványosságok, kulturális helyszínek és emellett a kényelmet, higiéniát szolgáló létesítmények is.

Folyamatosan nő az igény a kerékpáros létesítmények fejlesztésére.

A javasolt fejlesztések jó szolgáltatást kell biztosítsanak, kompenzálniuk kell az időjárás (kánikula, tűző nap, egész napos eső, erős szél) okozta nehézségeket.

Mobilitási pontok láncolata, ez jellemzi a 2020-as évek Bringakörét:

- Útvonal felfűzése a látványosságokra.
- Frissítőpontok, étkezési lehetőségek 10-20 km-ként, kerékpáros pihenők.
- Szállás előfoglalással 15-20 km-ként.
- Mosdó, WC, folyóvíz 5-10 km-ként.
- Kerékpár szerviz 15-20 km-ként.
- Elektromos töltők minden pihenőben.
- Árnyékos pihenők és útvonal vezetés.
- Online adatbázis pl. pihenőhely, e-töltő, szervizpont, szállás (applikáció) egyszerű használattal.



Jó példák:

Paloznak, Vonyarcvashegy kerékpáros pihenők



4.6. Az üdülőterület forgalomcsillapítása, lépések a zéró emissziós partmenti övezet felé, az emisszió alapú forgalomszabályozás

A balatoni települések forgalomcsillapításának javasolt lépései:

1. lépés

A településen, a forgalomcsillapításra kijelölendő terület végig gondolása a következő 10 év, mint belátható idő figyelembevételével.

2. lépés

Az ütemezett, bevezetési lépéssor kijelölése, indulva a településközponti környezetből, kifelé haladva a település kevésbé frekvenciált részeinek irányába.

3. lépés

A belső terület forgalomcsillapítás fő tartalmainak meghatározása (tranzit forgalom teljes kiszűrése, célforgalmi behajtás feltételeinek meghatározása, Tempo30 zóna kijelölése, változatlan lakossági használat, de a magánterületen parkolás megvalósításának ösztönzése).

4. lépés

A belső terület zéró emisszió felé mozdulás ösztönzésének, lépéseinek meghatározása 2030-as céldátummal.



Úton a zéró emissziós – a nulla kibocsátású járművek felé

Károsanyag kibocsátás csökkentése.

Az EU széndioxid terhelésének 35%-a a mobilitásból származik, ennek harmadát a személyautók adják. Az évtizedek óta szigorodó előírásokat, az 1992. óta létező EURO szabványok rögzítik. Ma az EURO 6 szabvány tartalmazza a kipufogógáz engedélyezett szennyezésének mértékét. Minden új jármű ehhez kell, alkalmazkodjon. 2021-től a széndioxid kibocsátás 95 g/km lehet, a 2030-ra kitűzött cél mindössze 60 g/km-t fog megengedni. Gyors ütemben zajlik az autógyártóknál a környezetbarát járművek fejlesztése.

- **Hibridjárművekkel (HEV)** ahol a belsőégésű hagyományos motor mellett, villanymotor is dolgozik. Ehhez jelentős súlyú akkumulátort is magával kell, vigyen a jármű. Ezen belül lehet, hogy a két motor mindig együtt dolgozik, de lehet, hogy arányukat számítógép vezérli. Ilyen a Toyota Prius.
- A másik út a teljesen **elektromos hajtás akkumulátorokkal**, ahol az elektromos energia csak villanymotort hajt meg **(BEV)**. Ilyen a Nissan Leaf.
- Ezek mellett több egyéb lehetőség is van. pl.: amikor a guruló-fékező jármű energiáját nyeri vissza egy beépített generátor, ez a **mild hibrid**. Ilyen a Suzuki Swift mild hibrid jármű.

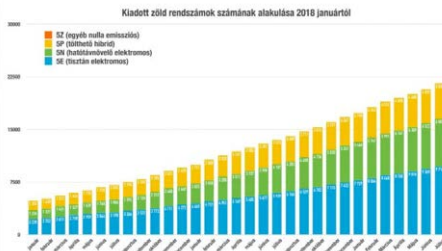


Zöld rendszámot, csak a zéró emissziós **tisztán elektromos hajtású (BEV)** és a tisztán elektromos hajtással **(PHEV)** min. 25 vagy 50 km-t haladni képes **hibridjárművek kaphatnak**.

Ez sok előnyre jogosít. Állami támogatás, ingyenes parkolás, nincs adó, regisztrációs adó, cégautó adó, átírási illeték. Ma a zöldautó állomány Magyarországon 19.000 jármű.

A teljes magyar autóállomány 3,6 millió, átlag életkora 14 év.

Így a járműpark 0,5%-a zöldautó 2020-ban Magyarországon. Ez nem rosszabb az európai átlagnál. Az autópark 45%-a elektromos, 32%-a hatótávnyövelt elektromos, 23%-a tölthető hibrid.



Az északi országokban kedvelt az elektromos hajtás. Norvégiában az eladott új autók 60%-a elektromos és 2025-re azt tervezik, hogy csak elektromos autót forgalmazzanak. Ugyanezt tervezi Dánia 2030-ra. Mára megvalósult az elektromos autók tömeggyártása, pl.: Peugeot 208, VW ID3. Az árak ma 60%-kal magasabbak, az azonos benzines típushoz képest.



Az akkumulátor használata során energiát ad le, így töltéséről kell gondoskodni. Az elektromos autóban nagyszámú egymás mellé helyezett akkumulátor van, ezt nevezik akkupack-nak, ennek súlya 150 – 300 kg. A feltöltés ideje 4 – 12 óra. Ma már léteznek nagyteljesítményű töltők az autópályákon, melyek 30 perc alatt 80%-ra töltik fel az akkut, ez nem több mint egy kávézás ideje. A feltöltést követően, az elektromos jármű 150 – 300 km haladásra képes, de léteznek 500 km-t meghaladó típusok is. Az elektromos autók egyszerűbb szerkezetűek, kevesebb hibalehetőséggel, de előállításuk, különösen az akkumulátoré környezet-szennyezéssel jár, sőt a töltéshez szükséges elektromos energiát is elő kell állítani. Így a haladás közbeni zéró emissziós működés, a teljes életciklus alatt ugyanúgy szennyező, mint benzines társaik. Mindezekkel együtt az elektromos autó a jövő járműve.

Német példa a Kreuz Hilden töltőpark (Ladepark) az A3 autópálya mellett. 21 töltőpontja van, aminél 34 töltőfej csatlakozik (14 db 16 Amperes, 14 db 32 Amperes és 6 db 50 kW-os egyenáramú). Egy töltés ára 6 Euro. Az építészeti kialakítás a jövőt idézi. A teljes áramfogyasztást megújuló energia biztosítja. Németországban törvény van arra, hogy az új töltőudvarok csak megújuló energiát használhatnak.



6

A jelen és a jövő közlekedési eszközei

6.1. Mikromobilitás

A **mikro mobilitás** eszközei, zömmel a KRESZ által nem szabályozott eszközök, régebben a görkorcsolya, gördeszka, ma többségében könnyű elektromos motorral hajtott 30 km/ó sebességre alkalmas eszközök, mint e-roller, segway, hoverboard.

KRESZ által szabályozott mint JÁRMŰ

- Kerékpár
- E-kerékpár

Különlegesebb típusok:

- Sörbicikli
- Riksa

KRESZ által egyelőre NEM SZABÁLYOZOTT

Hagyományos eszközök

- Gördeszka
- Görkorcsolya
- Gyerekroller

Nem hagyományos, fejlődő eszközök



KRESZ által szabályozott mint NEM JÁRMŰ

- E-kerekesszék
- Kerekesszék
- Babakocsi
- Talicska

A **mikromobilitási járművek** a gyaloglást helyettesítik, így jellemzően 500 m – 2000 m közötti távolságra használják. Gyakori a járdán, gyalogos zónában való közlekedés, sűrű gyalogosforgalomban való szlalomozás. Ha a kis eszköz saját tulajdonú, sokan a tömegközlekedésre is felszállnak vele, ez nem is tiltott. Ha közösségi használatú, sokan rendetlenül teszik le a használat végén.

Néhány jó példa:





Mikromobilitás, a rendezett városban

(Forrás: Derek Robbins Low-carbon transport systems and related policies in destinations.)

Ajánlott magatartás:

- A járdán, különösen gyalogos zónában ne használjuk, lehet, hogy tábla is tiltja, sok országban egyáltalán nem engedélyezett.
- Gyalogosok közelében ne menjünk 10 km/óránál gyorsabban, soha ne szlalomozzunk.
- Ha járműre szállunk fel vele, vigyázzunk, másokat ne akadályozzon, semmiképp ne érjen mások ruhájához.
- Ha a járművet közterületen hagyjuk, elsődlegesen erre kijelölt helyen, vagy valamilyen utcabútor, lámpaoszlop környezetében, ahol áll már ilyen, feltétlen sorban elhelyezve, mindig felállítva helyezzük el.
- Fontos tanács: használjunk bátran ilyen eszközt, kombináljuk tömegközlekedéssel. Figyeljünk, mert ha sebességünk eléri a 30 km/órát, bármilyen ütközés, érintkezés, sérülést okozhat. A mi magatartásunk alapján fognak a többi közlekedők általános véleményét alkotni a mikromobilitásról.

Jellemző járművek:

E-roller

Maximális távolság:	20 – 30 km
Maximális sebesség:	30 km/óra
Motorteljesítmény:	max. 300 W
Töltési idő:	3-4 óra
Terhelhetőség:	120 kg

Az utóbbi 10 évben a városi közlekedés részévé váltak az autómegosztó rendszerek. Van létjogosultsága nyaralóhelyi környezetben is ilyen rendszer telepítésének, amikor a hatásterület elsősorban a partmenti övezetre és az attrakciók elérésére koncentrál.

A nyaralóövezetben nem kötődik települési közigazgatási határhoz a járműbérleti lehetősége. Az autómegosztó rendszer a jövőben elláthatja az állandó helyi lakosság igényeit is, így a háttértelepülések is bekapcsolódnak a hatásterületbe. A külföldi tapasztalat megoszlik abban, hogy a hatásterületen indokolt-e bizonyos városi pontokon néhány autónyi koncentrált parkolóhely biztosítása. A fővárosi tapasztalat (Greengo, Drivenow) nem rendelkezik saját parkolóval, ez a használat gátja. Balatoni környezetben javasolható, a védett és TEMPO 30 zónákban, 3-5 helyes kis parkolók kijelölése, ahol a jármű letehető és elhagyható. Ilyen kis parkolók jelölhetők ki a fürdőtelepen a centrum, hajó kikötő strand és feltétlenül hétvégén a P+R területén.

Ezen elv a forgalomcsillapítás fokozatos bevezetését és a védett zónában a 2030-ra megcélzott zéró emissziós közlekedést támogatja.

6.2. Elektromobilitás eszközei

A klíma semlegesség EU programja, radikálisan kívánja csökkenteni az üvegházhatású gázok kibocsátását. Az EU újjáalakult bizottsága 2019 őszén hirdette meg az Európai Zöld Megállapodást (EU Green Deal), amely célként 2030-ra 50%-kal, 2050-re 100%-kal való csökkentést fogalmaz meg. Ez a csökkentés a teljes energiaciklus átalakítását jelenti a közlekedésben, az energia előállításától a közlekedési felhasználáson át, a jármű élettartamát lezáró újra felhasználásig.

Megújuló energia előállítása:



Napenergia



Szélenergia



Vízenergia



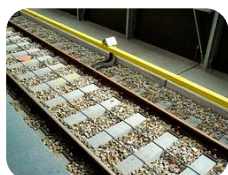
Geotermikus energia

Járműgyártás és járműhajtási energia:

Ma a járműgyártók 95%-ban újrahasznosított anyagból állítják elő az új járműveket és a gyártás 70%-ban megújuló energiával történik. A jármű meghajtáshoz a villamos energiát a jármű részére át kell adni, ennek legjellemzőbb módjai:



Felsővezeték
(vasút, villamos, trolis)



Harmadik sín
(metró)



Elektromos töltő
(ma ez terjed rohamos gyorsasággal) Közúti járművekre jellemző töltési módszer.



Indukciós töltő
(fejlesztés alatt, nincs kapcsolat a töltő és a jármű között) Pl.: Kína szabványosította az indukciós töltést. A töltő tölthet álló helyzetben parkolás-kor, de haladás közben is indukciós útfelületen haladva.

A jármű élettartama végeztével, a járművet elemeire bontják és a benne levő alkotórészek 95%-át **újrahasznosítják**. (pl: Toyota)

6.3. Kerékpár, elektromos kerékpár

A **kerékpár** olyan legalább kétkerekű jármű, amelyet emberi erő hajt és ezt max. 300 W teljesítményű motor segíti (KRESZ).

Az ember izomereje motor nélkül is elegendő a kerékpár hajtására, dombos területen sebességváltó segíti a kerékpáros haladását. Lehet 2 kerekű, személy, fekvő, teher, 3 kerekű, közösségi BUBI kerékpár.



A **pedelec**, olyan akkumulátoros rásegítésű kerékpár, amelynél az emberi erőt kiegészíti egy elektromotor ereje. Azaz ha magunk nem hajtunk nincs rásegítés sem. A pedálszenzoros kerékpár a fordulatszámot érzékeli és ennek megfelelően segít, a fejlettebb és drágább **nyomatékszenzoros pedelec** akkor segít, mikor erővel rálépünk a pedálra, azaz többlet nyomatékra van szükségünk. A kerékpár akkumulátorát használat után tölteni kell.



A KRESZ által szabályozott kerékpárhasználat:

- Kerékpárral a kerékpárúton, a keréksávon, a buszsávbán, vagy szorosan az út szélén kell közlekedni, a lehetőségek szerint ebben a sorrendben.
- Ha az úttest alkalmatlan, lakott területen, max. 10 km/óra sebességgel szabad a járdán is haladni gyalogosok veszélyeztetése nélkül.
- Úttesten áthaladni, csak a kerékpárról leszállva, a gyalogosokhoz hasonlóan szabad áthaladni, a kerékpárt tolva.
- A kerékpárt fel kell szerelni, fehér és piros lámpával, prizmával, 2 független fékkel, csengővel, lakott területen fényvisszaverő mellény viselése kötelező.

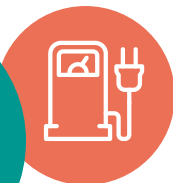
Jellemző e-kerékpár adatok:

E-kerékpár (pl: Bulls lacuba Evo 10S)	Maximális távolság:	min. 100 km
	Maximális sebesség:	25 km/óra-ig rásegítéssel
	Motorteljesítmény:	250 W
	Nyomaték:	70 Nm
	Akkumulátor:	550-750 wh Li-ion
	Váltó:	10 fokozatú
	Terhelhetőség:	150 kp

6.4. Személygépkocsi (benzin, dízel, hibrid, elektromos, hidrogénhajtás)

A személyautók dugattyús-robbanómotoros hajtása 150 éves múltra tekint vissza és mai állapotában teljesen kiforrott. Az autó nemcsak a járművek, de a világ-gazdaság legfőbb hajtóereje is. Ma a járművek több mint 95%-át ilyen erőforrás hajtja.

- **Benzinmotor** (Ottomotor). A személyautók 60%-ában ilyen motor működik. A széndioxid kibocsátás, a benzinés autók fő károsanyag jellemzője.
- **Dízel motor**. A személyautók 35%-át – főleg a nagyterjedelmű, állandó üzemű, hivatásforgalomban használt – járműveket hajtja. Főként a nitrogén oxidok és korom, mint szilárd részecske kibocsátása kritikus, noha a mai szabvány töredékére csökkentette az emissziót. Emiatt ezek a motorok nagyon bonyolulttá és drágává váltak, de megőrizték az alacsony fogyasztás előnyét.
- **Hibrid**. A hibridautók mintegy 20%-kal drágábbak a hagyományos autóknál, cserébe 20%-kal kisebb a fogyasztásuk. Megbízhatóbb működés és 20-30%-kal kisebb széndioxid kibocsátás jellemzi a hibridautókat. Átlagos hatótáv 800–1000 km.
- **Elektromos**. Akkumulátor tárolja az elektromos energiát, amely az egyszerű villanymotort hajtja. Ezért önsúlya 20%-kal magasabb a hagyományos autónál, de nagy nyomatéka haladáskor kompenzálja ezt. A hatótáv korlátozott 150 – 300 km, erősen függ a körülményektől, pl. városban alacsonyabb 30%-kal. Legfőbb hátránya a töltők kis száma és rendszertelen eloszlása. Napjainkban főként másodautóként használják. Ma már fizetni kell az energiáért, a töltés nem ingyenes, de 30%-kal így is olcsóbb a használata. Nincs kibocsátása. Hátránya, hogy jelenleg még drága és az akku-szettet 8 évente cserélni kell.
- **Hidrogénhajtás**. Évtizedek óta létező, ismert technológia, ahol hidrogén és oxigén egyesülése tüzelőanyagcellában termel áramot. Egyebekben az elektromos autóhoz hasonlóan szintén zéró emissziós. A hidrogéntöltés nagyon ritka, Magyarországon egyáltalán nincs ilyen töltő jelenleg.



6.5. Közösségi közlekedés - autóbusz

Autóbusz – közösségi utas szállításra alkalmas jármű
- méretek szerinti osztályozása:

• mikrobusz	9 főig	pl. Nissan Evalia
• minibusz	10 -20 fő	pl. Birdiecar sétabusz
• midibusz	21-45 fő	pl. Evopro
• normál busz	46-75 fő	pl. E Citaro városi autóbusz
• növelt tengelytávú	76-100 fő	pl.: elővárosi autóbusz
• csuklós busz	76-120 fő	pl.: MAN csuklós autóbusz

A mai állomány 99%-a dízel hajtású. Az utóbbi 10 évben növekedésnek indult az elektromos buszgyártás. A Kormány Zöldbusz programja 2022-től a helyi közlekedésben a 25000 feletti lakosságú városokban támogatja a buszbeszerzést, ha ez elektromos üzemű. Így 1300 e-busz beszerzése várható néhány év alatt. Egy elektromos jármű ára közel kétszerese a hagyományos dízel buszénak. A várható gyártók előminősítése megtörtént, köztük magyarországi gyártók is találhatók.



IKARUS City Pioneer

3 ajtós 12 m hosszú, és a befogadóképessége 81 fő. Kínai CRRC kooperációval készült, akkumulátorra 8 év a garancia, a vázra 16 év. Akku töltési idő 5-6 óra, gyorstöltővel 2-3 óra. Hatótávolság 200 km



EVOPRO midibusz

2 ajtós 8 m hosszúságú és a befogadóképessége 40 fő.

Magyar gyártású, 20 db működik a BKV-nál több éve, prototípus jellegű használatlaltal.

Akku töltési idő 6 óra. Hatótávolság 150 km



BYD Komáromban gyártó kínai cég

3 ajtó 12 m hosszú, a befogadóképesség 40 fő. Eddig 1300 buszt gyártott. Pécs vett 10 db 12 m-es elektromos buszt (Tüke), egy nagyobb sorozat első lépéseként. Hatótávolság 300 km. 90.000 km/év futás tervezett járművenként

Hidrogénhajtású busz pl.: a Mercedes a Citaro Rex, amely 300 km hatótávolságú, egyebekben azonos az e-Citaro elektromos busszal. Ára mintegy háromszorosa a dízel buszénak, külföldön is kis szériákban léteznek.



6.6. Vonat

A távolsági utasszállítás legfontosabb eszköze, egy távolsági vonat 1000 utas szállítására képes. Ma erre ritkán van igény, a vasút mai erejét a városi környezetek elővárosi forgalma jelenti.

A Stadler Flirt elektromos motorvonat



A Stadler Flirt elektromos motorvonat 75 m hosszú, 200 ülőhelyes, előnye, hogy mindkét végén van vezetőállás, hármass csatolással is képes közlekedni. 160 km/óra a végsebessége, így könnyen közlekedik a 120 km/órás magyar pályákon. 133 ilyen vonat van Magyarországon, a világ legnagyobb Flirt flottája.

A KISS emeletes motorvonat



A KISS emeletes motorvonat is a típuscsalád része, 2020-ban állt forgalomba az első három vonat, összesen 40 db lesz 2022-ig. A motorvonat 150 m hosszú, 600 ülőhelyes, egyéb adatai a Flirttel azonosak. A legnagyobb forgalmú váci és ceglédi vonalon jár, hétvégi üzemeltetése a Balaton déli partján tervezett.

A Desiro dízel motorvonat



A Desiro dízel motorvonat a felsővezetékkel nem rendelkező közepes forgalmú vonalakon közlekedik. Modern Siemens motorvonat, kockázatmentes az üzemeltetése. 2006 óta 31 db állt forgalomba, 42 m hosszú, 110 ülőhellyel és 13 lehajtható üléssel. Ilyen közlekedik a Balaton északi partján Füredig. Ezek a vonatok sikeresen képviselik a korszerű utasszállítást a vasúton.

A távolsági szállításra fejlesztették ki az IC (InterCity) személyszállító kocsikat. A mai kor követelményeihez alkalmazkodó kocsik átalakítása megkezdődött. Nemzetközi forgalomra 200 km/óra sebességre 20 db elkészült. További 70 db készül belföldi forgalomra 35 másod és 35 prémium IC+ kocsi 160 km-es sebességre. Többek között internet, utastájékoztató, videofelügyelet, klíma, kerékpár-szállítás, széles ajtók, elektronikus ülőhelyfoglalás a legfontosabb jellemzői.



Nagysebességű vonatok Magyarországon nincsenek, de Európában több ilyen rendszer fut. **TGV** francia rendszer 35 éve működik, 320 km/ó sebességű, 2700 km-es hálózaton fut. **ICE** német rendszer szintén 35 éves, 300 km/ó sebességű, behálózta Németországot. A negyedik generációnál tartanak, amellyel az eddigieket leváltják 300 db új vonattal.



Maglev vasút Kínában – lebegő mágnesvasút, Sanghai reptér és a belváros között a 32 km-es távot 8 perc alatt teszi meg, 430-as sebességre képes. Ázsiában több ilyen rendszer fut 10 éve.

Hidrogén hajtású motorvonat 15 éves a gondolat, az ázsiai fejlesztés 100 km/óra sebességű, 240 km hatótávolságú iker motorkocsis városi jármű fejlesztése, amely felsővezeték nélküli pályán halad és zero emissziós. A kísérleti példánynál tart a fejlesztés (Toyota – Hitachi).



6.7. Turisztikai közlekedési eszközök

A turizmus kedvelt célpontja a hegyi kilátópontok felkeresése. Ehhez elektromos hajtású hegyi kötőtpályás eszközök használatosak.

Sikló



A Sikló kedvelt eszköz a városokban, jó példa a 150 éves budapesti Sikló.

Kétszer kétsínes rendszer, ahol **két kocsit drótkötél köt össze**, így a járműveket nem „felhúzni”, csak mozgatni kell. Max. 900 ezrelékes, nagyon meredek pályán előnyös. Különösen alkalmas műemléki környezetben való használatra.

A kocsik 24 személyesek, 5 percenkénti közlekedésre alkalmasak.

Fogaskerekű



Hegyi terepen használatos, ahol villamosközlekedés már nem lehetséges, de a nagy utasforgalom ekkora méretű járművet indokoltá tesz. **Általában kétsínű**, a járművek kitérőkben kerülnek egymást. 200 férőhelyes jármű, 12-20 percenként jár.

Libegő



Kötélpálya vasutat alkalmaznak, ahol a domborzat sín lefektetését nem teszi lehetővé, a vontató-függesztő drótkötél oszlopokon fut. **A kötélpályák több 100 méteres szintkülönbséget képesek legyőzni.** Az utasok vagy zárt kabinban, vagy padon szabad levegőn ülnek, ahol biztonságosan rögzített az ülés. Ilyen pályák gyakran hálózatban működnek, egymáshoz csatlakozva, de eltérő méretű kabinokkal, pl. sípályákon. A motor folyamatosan dolgozik, az utasok menet közben szállnak le-fel az állomásokon. Egyszerű, nagyon megbízható üzemmód.

6.8. Hajó – komp közlekedés

A dízel hajtású, környezetterhelő hajózás átalakulása zéró emissziós járművek használatával, napjaink folyamata, melyet az alábbi példák szemléltetnek:

Gyorshajózás

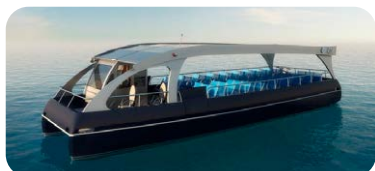


**Elektromos katamaránok
42 méter hosszú,
szénszálas, 400 fő részére,
teljesen elektromos
katamarán, a Fjordok
jövőjének nevezett
NORVÉGIA**

Megnövekedett az igény, a 40 km/ó feletti sebességű hajók iránt. Norvég gyártású gyorshajókkal a Bécs-Pozsony utazási idő mindössze 70 perc. Tengeri közlekedésre alkalmas elektromos katamarán közlekedik a norvég fjordokban, turistákat és munkába járókat szállít. A Dunán, Budapest térségében tervezett városi hajózás új gyorshajókkal, környezetbarát gázmotorral (LNG hajtás).

- Hossz: 42 m
- Szélesség: 15 m
- Anyagok: Szénszálas
- Ülőhelyek: 400
- Osztály: DNV GL könnyű jármű
- El motor: 2 x 450 kW
- Csavar: CPP légcsvár
- Akkumulátor: 1800 kWh

Sétahajózás



**Turisták számára elektromos
csónakok tavakhoz
HORVÁTORSZÁG**

Csoportok sétahajózására készülnek a solar-napenergiahajtású elektromos hajók, ahol nem a sebesség és nagy hatótáv a fontos. Hatótáv 10 – 15 km, sebesség 15 km/ó. Kompozit katamarán beépített napfénytetővel. A 7,5 kW-os napenergia-erőmű nyolc órán keresztül működik, emellett a beépített akkumulátor napi több mint hét órás sétahajózást biztosít 54 utas számára.

Hidrogénhajtású magyar fejlesztésű hajó



Hidrogén üzemanyagcella biztosítja az energiát. A hajó hossza 6 méter, 22 km/ó sebességre képes. A nagynyomású hidrogéntartály 2,88 literes mellyel 66 km-t tud haladni 3 óra alatt. A hidrogén cella 15 kW-os, látható ez a 7 személy szállítására alkalmas hajó rendkívül energiatakarékos. Jármű hajtására szolgáló cseppfolyós hidrogén Magyarországon nem

kapható kútnál. Kis energiafogyasztás, nagy hatótávolság jellemzi a 2020-ban bemutatott magyar hajót.

6.9 Újonnan megjelenő vízijárművek, sporteszközök

Az elektromos hajtású járművek térhódítása a hazai vizeket, így a Balatont is elérte. Ezek az új fejlesztésű eszközök nagy teljesítményű motorral rendelkeznek, sokszor akár 40 km/órát meghaladó sebességgel képesek haladni, a vezetésük speciális szakismeretet és gyakorlatot igényel, és az összes körülmény alapján a fürdőzőkre és a vízi közlekedés más résztvevőire veszélyt jelenthetnek.

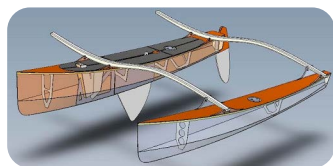
A motoros csónakok és a kisgéphajók közlekedési feltételei jól szabályozottak, míg ezzel szemben a vízi sporteszközökre vonatkozó szabályok ellentmondásosak és hiányosak (pl. elektromos motor teljesítmény-korlát, vezetői engedély/képesítési kötelezettség, viharjelzésre vonatkozó szabályozás, a parttól való eltávolodás szabályozásának, valamint a sebességgel összhangban az indokolatlan hullámkeltés és irányváltoztatás szabályozásának a hiánya).

Legkiemelkedőbb példák az újonnan megjelenő eszközökre a klasszikus fedélzettel nem rendelkező, hajónak, csónaknak nem tekinthető:

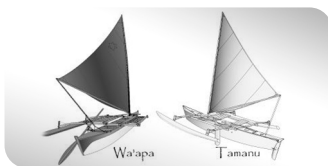
- **outrigger**-ek
- **sit-on-top**-ok
- **stand-up-paddle**-ok (SUP)
- **electric jet** (body)**board**-ok
- **elektromos jetski**-k
- **sea-bob**-ok

Outrigger

Az **outrigger** olyan nyitott felületű, általában egytollú evezővel vagy egy db. vitorlával hajtott sport- és kedvtelési célú vízi jármű, amelyen a stabilitást a használó személyeket befogadó főhajótesthez szilárdan rögzített kiegészítő test (katamarán jelleg) növeli.



evezős outrigger



vitorlás outriggerek

Sit-on-top

A **sit-on-top** olyan, általában kéttollú (kajak-) evezővel hajtott, nyitott felületű sport- és kedvtelési célú evezős vízi eszköz, amelyen az evezős az eszköz tetején ül.



túra sit-on-top

Stand up paddle (SUP)

A **stand up paddle (SUP)** olyan, általában egytollú evezővel hajtott nyitott felületű sport- és kedvtelési célú evezős vízi eszköz, amelyen az evezős a vízi sporteszközön áll.



„túra” SUP

Electric jet

Az **electric jet (body)board** olyan, elektromos motorral üzemelő, vízszugárhajtással működő sport- és kedvtelési célú vízi eszköz (tulajdonképpen egy gépi hajtású szörfdeszka), melyet a sportoló állva a hosszított vezérlőkarral, vagy hason fekve a beépített vezérlőkarokkal működtet. **A gépi hajtású vízi jármű önerejéből 24 – 32 km/óra sebesség elérésére is képes!**



álló electric jet board

Elektromos jetski

Az elektromos jetski olyan, elektromos motorral üzemelő, elsősorban vízszugárhajtással (vagy propellerrel) működő vízi sporteszköz (tulajdonképpen egy gépi hajtású jetski), melyet a sportoló állva, térdepelve vagy lovagló ülésben a kormányra épített vezérlőkarral működtet. A gépi hajtású eszköz önerejéből 15 – 50 km/óra sebesség elérésére is képes!



nagy teljesítményű,
többszemélyes lovagló
üléses elektromos jetski

Sea-bob

A **sea-bob** vagy vízi scooter olyan elektromos motorral hajtott, elsősorban propellerrel üzemelő vontató-eszköz, amelyet fürdőzés (búvárkodás, snorkelzés) közben a víz felszínén, vagy a víz alá merülve lehet használni, elsődleges célja a helyváltoztatás, a személy mozgatása a vízben.

A gépi hajtású eszköz önerejéből 3 – 5 km/óra sebesség elérésére is képes, a víz alatti vontatóval akár 10 méter mélységű merülés is elérhető, üzemideje normál használat esetén kb. 1 óra. A jelenlegi szabályozás szerint sem vízi sporteszköz, sem úszóeszköz kategóriába nem sorolható!



Sublue Kickboard
vízi scooter



Sublue Seabow Flame Red
vízi scooter



Víz alatti elektromos
vontató

Az újonnan megjelenő, és a hatályos jogszabályokba nem, vagy csak részlegesen illeszthető vízi eszközök és járművek több biztonsági kockázatot is magukban rejtnek, vízi-közlekedésbiztonsági szempontból a helyzet részben rendezetlen.

A teljeskörű és egységes jogszabály alkalmazás érdekében elengedhetetlen az új eszközökre vonatkozóan is:

- 1.** Az eszközök beazonosítása, kategorizálása – a kedvtelési célú vízi járművek és a motoros vízi sporteszközök alapvető biztonsági követelményeiről szóló kormányrendelet fogalom-meghatározásainak kiegészítése, harmonizálása.
- 2.** A használati vízterület megjelölése, a víziközlekedés rendjének szabályozása – a Hajózási Szabályzat kiegészítésével.
- 3.** Fürdőeszköz (úszóeszköz) gépi meghajtó-berendezéssel való használatra vonatkozóan a szabad vízben tartózkodás alapvető szabályairól szóló rendelet kiegészítése.



6.10. Teherautó – kamion

Európában a vasúti fejlesztések ellenére, a teherszállítás több mint 50%-a kamionokkal történik. A kamion összsúlya 40 t. A járművek 95%-a dízel, 5%-a gázhajtású. Az új járműveknél követelmény az EURO 6-os minősítés forgalomba helyezéskor.

Új irányok:



Elektromos kamion

2022-re 10 kamion teljesen elektromos hajtással fog terítőfuvarot végezni az Audi győri telephelyei között. Az első kamiont átadta a magyar gyártó cégcsoport. Hatótávja 200 km feletti. Egy dízel kamion egy év alatt 40 t károsanyagot bocsát ki, a zéró emissziós üzeműnél ez nem történik meg.

Hidrogénhajtás, csak eseti jelleggel ma még kísérleti stádium van. Ilyen példa Svájc 1000 kamiont rendelt Dél-Koreából. 400 km-es hatótávval, melyhez 32 kg-os hidrogéntartály tárolja a gázt, 350 bar nyomáson. További érdekesség hogy a gyártó a kamiont nem adja el, csak a szállítási teljesítmény után kell fizetni a járműért. Az állam elengedi a hidrogénhajtású járművek adóját, hogy ösztönözze az innovációt, és ne legyen drágább a dízel hajtásnál. **Kaliforniában** törvény írja elő, hogy hidrogénkutak akkor lehet nyitni, ha 33%-ban zöld hidrogént ad el, azaz megújuló energiával állították elő a folyékony hidrogént.



Felsővezeték autópályán kamionok számára – e – országút

Németországban öt-öt kilométeres felsővezeték készült, ahol hibridhajtású kísérleti kamionok közlekednek pantográffal, Frankfurt közelében. Most tapasztalatszerzés zajlik, elképzelhetőnek tartják a német autópályahálózat 30%-ának felszerelését. A rendszert **e-országútnak** hívják.



Platooning – kamionok önvezető rendszerben való közlekedése

Technikailag megoldott kérdés, hogy 3-5 kamion láncolatban közlekedjen autópályán, úgy hogy az elsőben ül vezető, a többiek önvezető jelleggel követik. Törvénymódosítás szükséges hozzá, hiszen az autózás új korszakát jelenti. A VOLVO Magyarországon, az M1 autópályán sikeres tesztek bonyolított le. Bevezetése 4-5 éven belül várható.

A kiadványban szereplő rövidítések, fogalmak magyarázata.

P+R parkoló Park + Ride „parkolj le, és utazz (tovább tömegközlekedéssel)” olyan parkolók megnevezése, melyek közvetlenül egy (vagy több) tömegközlekedési eszköz megállója, vagy pályaudvara mellett, vagy annak közvetlen közelében kerültek kialakításra azzal a céllal, hogy a városba tartók ott leparkolhassák gépjárműveiket és átszállhassanak a városközpontba tartó tömegközlekedési eszközre.

B+R parkoló Bike + Ride „biciklizz és utazz” lsd. P + R, közlekedési csomópontoknál kialakított kerékpárparkolók, kerékpártárolók, a kerékpárok biztonságos tárolására.

K+R parkoló Kiss + Ride „egy pillanat és indulás” olyan közlekedési csomópontokon vagy intézményeknél (pl.: iskolák, óvodák) kialakított létesítmény, amely alkalmas a gyors ki-/beszállásra, búcsúzkodásra.

Shuttle járat Transzfer szolgáltatás, pl.: P+R parkoló és egy intézmény, vagy közlekedés elől elzárt terület között.

TEMPO 30 Legfeljebb 30 km/óra sebességgel haladnak a járművek.

EUROVELO Európai Kerékpárút Hálózat.

EU Green Deal Európai Zöld Megállapodás.

ÜHG Üvegházhatású gázok.

EURO 6 Gépjármű kipufogógáz károsanyag kibocsátási norma, szabvány. A legmodernebb Euro 6 előírások a kipufogógáz szénhidrogén (CH), nitrogén-oxid (NOx), szén-monoxid (CO), nem metán alapú szénhidrogén (NMHC) és részecske (korom) tartalmának határértékeit és mérését határozzák meg.

BEV Battery Electric Vehicle - teljesen elektromos hajtású jármű.

HEV Hybrid Electric Vehicle (hibridjármű) a meghajtás két komponensből tevődik össze, egy elektromos motorból és egy belsőégésű egységből.

PHEV Plug-in Hybrid Electric Vehicles (plug-in hibrid), olyan hibrid jármű, melynek akkumulátora külső forrásból is tölthető.

LNG Liquefied natural gas - cseppfolyósított földgáz (gázmeghajtású járművek).

DESTI-SMART

Fenntartható, hatékony turizmus megvalósítása - alacsony szén-dioxid kibocsátású innovatív közlekedési módok figyelembe vételével a fenntartható mobilitás és felelősségteljes utazás érdekében.

DESTI-SMART PROJEKT

**A BALATON KIEMELT TÉRSÉG
KÖRNYEZETBARÁT KÖZLEKEDÉSÉNEK
FEJLESZTÉSE**

KIADVÁNY

2020