



# GRAND PARIS EXPRESS



SZERZŐ: KUGLER PÉTER

*Multimodális közlekedési megoldások, az eddigieknél integráltabb közlekedési szolgáltatások és a több központú fejlődés modelljének támogatása is jellemzi Európa legnagyobb városi tömegközlekedési projektjét.*

## Épül a 14-es számú vonal

Egy mai modern világváros tömegközlekedése elképzelhetetlen kötött pályás közlekedési eszközök (metró, elővárosi vonat, villamos) összehangolt hálózata nélkül, amely a személyszállításnak nemcsak hatékony, de környezetbarát módja is. Bár az első metróvonal átadásával még anno Budapest megelőzte Párizst – míg a magyar fővárosban a millennium évében, 1896-ban állították forgalomba a földalattit, addig Párizsban csak négy évvel később, 1900-ban, a világkiállítás idején adták át –, azóta jócskán lehangyattak minket. Igaz, a tömegközlekedési igényeket alapvetően meghatározó lakosságszámokban is, mivel a francia fővárosban az elővárosokkal együtt annyian élnek, mint egész Magyarországon.

A folyamatos fejlesztés eredményeként Párizsban az 1930-as években már 11 vonalon szállították az utasokat, a metróvonalak pedig átlépték a város szűken vett határait, megkezdve az agglomerációs elővárosok bekapcsolását a rendszerbe. Az 1950–70-es években további külvárosi vonalak épültek. Megindult a közlekedés az első RER-en

(Réseau Express Régional – Regionális Gyorsvonati Hálózat), a mi HÉV-ünk (Helyi Érdekeltségű Vasút) francia megfelelőjén. A 20. század végén pedig már az első teljesen automatizált szerelvények robotgattak a 14. vonalon.

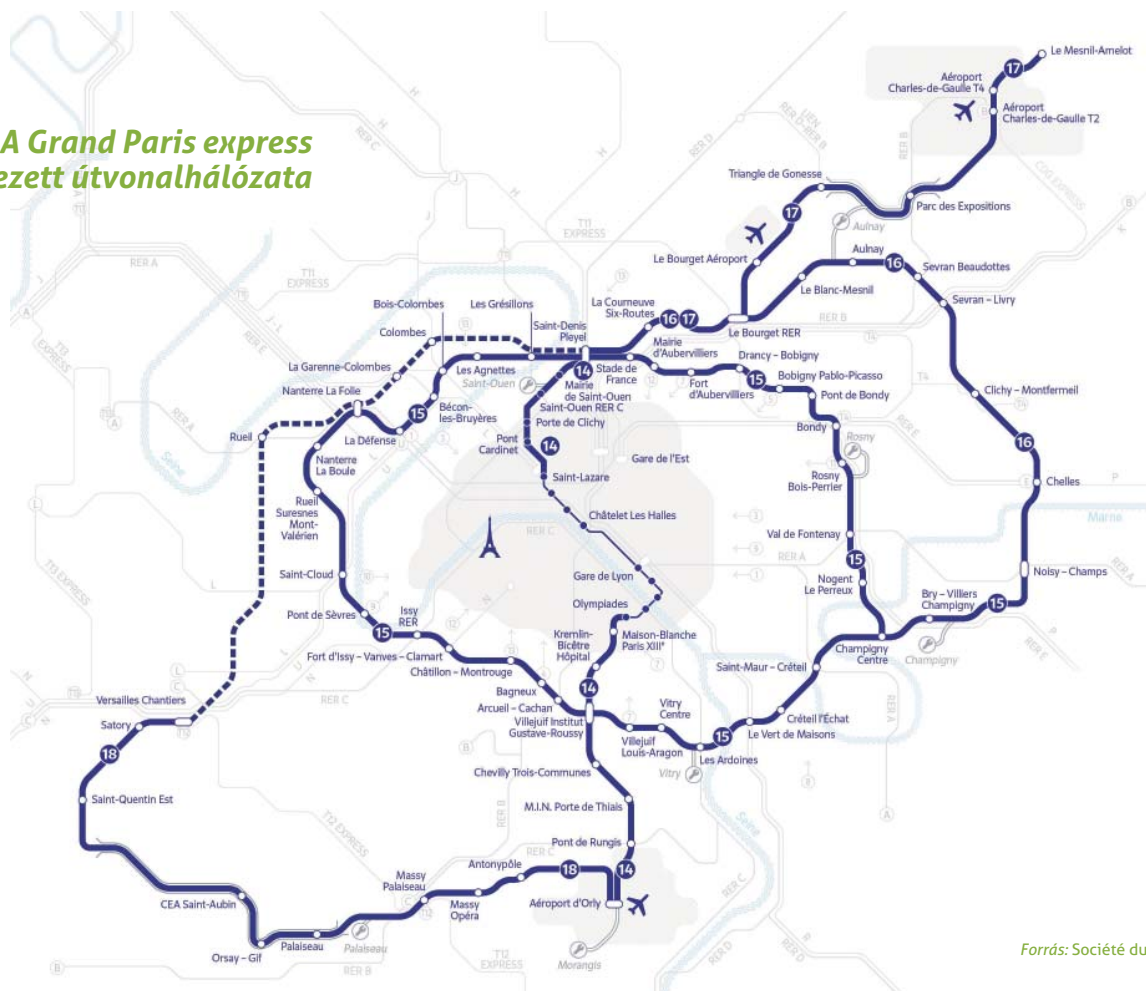
Ma a RATP (Régie Autonome des Transports Parisiens) által üzemeltetett párizsi metró 16 vonalból áll, 297 állomással. Naponta 4,5 millió utast szállít (évente több mint másfél milliárdot). Teljes hossza 214 km, amelynek nagy része kéregvasút, de néhány szakasz mély vezetésű, egy rövid szakaszon pedig a pálya az utcaszint felett halad. Nélküle a metropolisz tömegközlekedése már teljességgel elképzelhetetlen. Ezt leginkább az évente többször is előforduló sztrájkok idején, az ezáltal megbénított városban lehet érezni.

Technológiai különlegesség, hogy több szakaszon is gumikereken futnak a metrókocsik. Előnyük az acélkerekes változattal szemben, hogy a meredekebb pályavezetést is elviselik, kedvezőbbek a járművek gyorsulási és lassulási paraméterei, illetve csendesebb a működésük.

A metróhálózathoz szervesen kapcsolódik a RER 5 vonala, számos állomáson átszállási lehetőséget is biztosítva. A hibrid üzemeltetésű szerelvények – amelyek részben a RATP, részben az SNCF (Société Nationale des Chemins de fer Français – Franciaország nemzeti vasúttársasága) működtet – 246 állomással, 571 km-nyi pályaszakasszal és évi 800 millió utassal járulnak hozzá a tömegközlekedés gördülékennyé tételéhez.



## A Grand Paris express tervezett útvonalhálózata



Forrás: Société du Grand Paris

## KOMPLEXITÁS ÉS INTEGRÁLTSAÉG

A rendszerszintű, jól átgondolt és összehangolt tervezés kitűnő példája a Gare du Nord (Északi pályaudvar), amely évi több mint 210 milliós utasforgalmával nemcsak Párizs, de Európa legforgalmasabb pályaudvara és egyben egy integrált tömegközlekedési csomópont is. Az eredeti állomás épületét 1861 és

1864 között építették, majd a többszöri felújítást és átalakítást követően nyerte el mai formáját: egy klasszicista épületbe csomagolt modern, ötszintes komplexummá fejlődött. Innen indulnak többek között Nagy-Britanniába és Hollandiába az Eurostar, Franciaország északi részeibe a TGV szupervonatai. Az elővárosi RER vonatokkal közvetlenül elérhető a Charles de Gaulle és az Orly nemzetközi repülőtér, ráadásul több metróvonal is érinti kapcsolódási pontként. Egy átszállással szinte a város bármely pontja megközelíthető innen.

## A FEJLŐDÉS NEM ÁLL MEG, SŐT!

2016 nyarán kezdődtek meg a Grand Paris Expressnek nevezett grandiózus projekt munkálatai, ami több átadási ütemre tagolva, 2030-ig tart. A nagyvárosi térség tömegközlekedési rendszerének új

ragondolásával egy teljes mértékben automatizált tranzithálózat épül ki, a főváros régió új metrója.

200 km-nyi új pálya, 68 állomás. A négy új vonalból a 15-ös Párizs körüli gyűrűt képez, a további három (a 16-os, 17-es, 18-as) összekötő vonalakként kapcsolatot létesít majd a három párizsi repülőtérrel, bekapcsolva ezzel a tömegközlekedés véráramába több tízezer vállalkozást, szállítva 2 millió ingázót.

A munkálatok összköltsége a tervek szerint elérheti a 25–35 milliárd eurót, ami leginkább abból adódik, hogy a vonalszakaszok – főként a komplex geológiai viszonyok miatt – nagy mélységben (30–50 m) haladnak majd. Másrészt a projekt 15 000 állandó munkás alkalmazását igényli.

A Grand Paris Express megszakítja a párizsi közlekedési hálózat eddigi működési módját. Új mobilitási mintákat hoz létre, ezzel elősegítve az elővárosok kö-



## A B RER Denfert Rochereau megállója

zötti utazást annak érdekében, hogy a regionális területek egymás és Párizs közötti kapcsolata szorosabbá válhasson, új gazdasági fejlődést elősegítő lehetőségeket kínáljon a vállalkozások számára. Emellett jelentősen csökkenti majd az utazási időt is. Például ahhoz, hogy egy cégvezető Roissyból, a Charles de Gaulle repülőtérrel eljusson a La Défense-ig (üzleti negyedig) 53 helyett csak 34 percre lesz szüksége, vagy ahhoz, hogy egy kutató az Orly repülőtérrel a pá-



rizsi Saclay University Campusba érjen, 65 helyett már mindössze 15 perccel kell utaznia.

A projekt meghatározó elemeként újragondolják az állomások szerepét is. A felülvizsgálat során új funkciókkal látják el a tereket, helyiségeket, hogy többet nyújtsanak annál, mint egy szimpla fedett tér, amelyen keresztül eljut az utazó a vonatáig. Üzletekkel, közösségi terekkel teszik élővé. Az építészeti felől nézve, az állomások új generációja felismerhető, hozzáférhető, biztonságos, intermodális, digitális, élénk és persze praktikus lesz.

Vigyázó szemünket érdemes Párizsra vetnünk. Az utóbbi évtizedekben bebizonyosodott, hogy a francia főváros jó irányba halad a modern városfejlesztések terén. Elég csak a közösségi kerékpár vagy az elektromos meghajtású autók szolgáltatására gondolnunk, amelyek bevezetésével sok évvel megelőzték Budapestet.

Emellett azt se felejtsük el, hogy a környezetbarát tömegközlekedés megvalósításakor kiemelten fontos tényező, hogy a járművek üzemeltetéséhez szükséges energia megújuló forrásból származzon. Az ideális az lenne, ha nem fosszilis energiahordozók égetésével megtermelt villamos áramot használnánk erre a célra.

## PÁRIZS, 2024

Az eddigi legzöldebb olimpia megrendezését tűzték ki célul a 2024-es játékok szervezői. Ezzel nemcsak saját fenntarthatósági céljaiknak kívánják megfelelni, de egyben követendő példaként is szeretnék szolgálni a jövőbeni sportesemények rendezői számára. A lehető legnagyobb mértékű pozitív hatás érdekében a terveket összhangba hozták a Nemzetközi Olimpiai Bizottság Agenda 2020 ajánlásával, az ENSZ fenntartható fejlődési céljaival, illetve az Éghajlatváltozási Keretegyezményben részes felek konferenciáján elfogadott, 2015-ben aláírt Párizsi Megállapodással is. Ha egyetlen számmal kellene jellemezni a törekvést, akkor az az 55 lenne. Vagyis a 2012-es londoni és a 2016-os riói olimpiához képest is 55%-kal csökkentenék a játékok szén-dioxid-kibocsátását.

Hogy ezt miként akarják elérni? Az olimpiai és paralimpiai faluban a fenntartható fejlődés modelljét szeretnék megvalósítani. Többek között azzal, hogy 100%-ban bioalapú anyagokat fognak felhasználni az építés során; a játékok ideje alatt 100%-ban zöld energiával működtetnék az épületeket; a sportolók étkezését pedig 100%-ban fenntartható és hitelesített élelmiszerforrásokból kívánják fedezni.

Emellett a Seine-Saint-Denis-ben lévő olimpiai helyszíneken több mint 26 hektár parkosított élőhelyet alakítanak ki a biodiverzitás megőrzése érdekében. 2020-ig pedig megduplázzák a kerékpárutak számát a városban, hogy a nézők 70%-a legfeljebb 30 perces kerékpározással elérhesse az olimpiai helyszíneket.

Forrás: paris2024

# ENERGIAHATÉKONYSÁGI POTENCIÁLOK A VASÚTI KÖZLEKEDÉSBEN

Gondolta volna, hogy a hazai vasúti pályahálózaton közlekedő villamos vontatójárművek és motorvonatok energiafelhasználása Magyarország energiafogyasztásának körülbelül 2 százalékát teszi ki? Éppen ezért a vasúti társaságok nagymértékben hozzájárulhatnak a környezetvédelemhez és a vasúti közlekedés zöld imázsának kialakításához. Hazánk Európai Unióba történt belépése óta a MÁV Zrt. ügyfélköre dinamikusan nő, s a partnerek által közlekedtetett járművek vonatkilométereinek közel háromnegyed részét villamos vontatással teszik meg a szerelvények.

## VONTATÁSI VILAMOSENERGIA-FELHASZNÁLÁS ÉS FOGYASZTÁSMÉRÉS ALAPJÁN TÖRTÉNŐ ELSZÁMOLÁS

A vasúti vontatójárművek évente közel 8-900 gigawattóra (GWh) villamos energiát használnak fel, ami közel 200 ezer átlagos háztartás energiafogyasztását teszi ki. Az elmúlt években a vonatközlekedéshez kötődő villamos teljesítmények növekedtek, míg a kapcsolódó energiafelhasználás évről évre kedvezőbbben alakult. Ennek köszönhetően az egységnyi teljesítményre jutó villamosenergia-felhasználás fokozatosan csökkent. A pozitív eredmény számos tényezéből tevődik össze, de főként a modern motorvonatok alkalmazásának és az energia-visszatáplálásra képes vontatójárművekkel végzett vonattovábbításnak köszönhető.

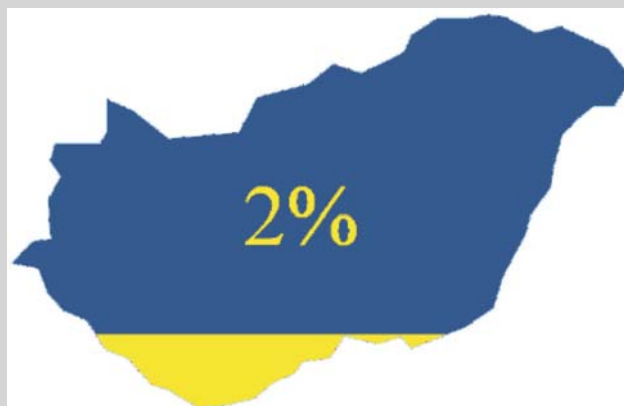
2016. január 1. óta a vasúti társaságoknak lehetőségük van fogyasztásmérés alapján meghatározni a villamos energia mennyiségét. Ez biztosítja a fogyasztások nyomon követhetőségét és kontrollálhatóságát, s így lehetőséget nyújt az energiamegtakarítási potenciálok feltérképezésére és kiaknázására is. Az érintett vállalatok jelenleg 62 járművel vesznek részt a fogyasztásmérésen alapuló vontatási villamosenergia-elszámolásban.

## MEGÚJULÓ ENERGIAFORRÁSOK

A környezet fenntarthatósága attól is függ, hogy a MÁV Zrt.-vel szerződésben álló energiaszolgáltatók milyen arányban táplálnak a vasúti felsővezetési hálózatba megújuló energiaforrásból származó energiát. A szolgáltatók által megadott 2016-os adatok alapján a vontatási tevékenységhez felhasznált villamos energia közel 10 százalékát állították elő megújuló alapú energiaforrásból. Az eltérő forrásösszetételnek köszönhetően a zöldenergia aránya nem egyenletesen oszlik el a teljes hálózaton, a felhasználás aránya az egyes felsővezetési alállomásokat ellátó szolgáltatók által betáplált energia összetételétől függően változik. A MÁV Zrt. elkötelezett a vasúti közlekedés energiahatékonyágának további növelése iránt. A nemzeti vasúttársaság célja az, hogy a jövőben valamennyi partner számára biztosítani tudja a mérésalapú villamosenergia-elszámolást, s ezáltal hosszú távon, a növekvő teljesítmények mellett is csökkentse az energiafelhasználást és a vele járó környezeti terhelést.

MÁV Zrt. Pályavasúti Szolgáltatások Igazgatóság

1. ábra. Magyarország vasúthoz köthető energiafogyasztása



2. ábra. Vasúti társaságok országok szerinti megoszlásban



3. ábra. Energiahatékonyág 2012–2017 (kWh/villamos bruttótonna-kilométer)

