



EEA JELZÉSEK 2016

Haladás a tiszta és intelligens mobilitás felé

Közlekedés és környezet Európában

Grafikai tervezés: Formato Verde
Elrendezés: Formato Verde

Jogi közlemény

A jelen kiadvány tartalma nem feltétlenül tükrözi az Európai Bizottság, illetve az Európai Unió egyéb intézményeinek véleményét. Sem az Európai Környezetvédelmi Ügynökség (European Environment Agency - EEA) sem az Ügynökség nevében fellépő személy vagy társaság nem vállal felelősséget a beszámolóban foglalt információk felhasználásával kapcsolatban.

Szerzői jogi közlemény

© EEA, Koppenhága, 2016
A másolás engedélyezett, feltéve, hogy a forrást közlik, kivéve, ahol más rendelkezés érvényes.

Luxembourg: Urząd Publikacji Unii Europejskiej, 2016

ISBN 978-92-9213-790-8
ISSN 2443-7522
doi:10.2800/7602

Elérhetőségeink:

E-mail címünk: signals@eea.europa.eu

Online kapcsolatfelvétel: www.eea.europa.eu/signals

Facebook oldalunk: www.facebook.com/European.Environment.Agency

Twitter oldalunk: [@EUenvironment](https://twitter.com/EUenvironment)

A kiadványt ingyenesen megrendelheti az EU könyvesboltjában: www.bookshop.europa.eu

Tartalomjegyzék

Haladás a tiszta és intelligens mobilitás felé	4
Közlekedés Európában: a legfontosabb tények és trendek	13
Közlekedés és közegészségügy	23
Interjú — „Az ember mindenekelőtt”, a zöld és élhető városokért	30
Az éhes város táplálása	37
Fókuszban a repülés és a hajózás	41
Közlekedés és ökoszisztémák	49
„Zöld” lehetőségek: döntéshozók, befektetők és fogyasztók...	55
További szakirodalom	64



Hans Bruyninckx
EEA ügyvezető Igazgató



Haladás a tiszta és intelligens mobilitás felé

A közlekedés összeköti az embereket, kultúrákat, városokat, országokat és kontinenseket. A közlekedés a modern társadalom és gazdaság egyik alappillére, amely lehetővé teszi, hogy a termelők termékeiket világszerte értékesítsék, és hogy az utazók új helyeket fedezzenek fel. Emellett a közlekedési hálózatok hozzáférést biztosítanak a legfontosabb közszolgáltatásokhoz, úgymint az oktatás és egészségügy, és ezáltal hozzájárulnak az életminőség javításához. A közlekedési hálózathoz való csatlakozással a távoli területek gazdasága is fellendül, így munkahelyek jönnek létre és a jólét is növekszik.

A közlekedés meghatározó szerepet játszik életmódunk formálásában is: ételünket, ruháinkat és a háztartásainkban keletkező hulladékot is szállítani kell, amely befolyásolja a termékínálatot és a fogyasztást is; a közlekedési hálózatot ezenfelül munkába, iskolába, színházba és vakációra menet is használjuk. Napjainkban a nagysebességű vasúti összeköttetések révén az ingázók naponta nagy utat tehetnek meg munkába menet, lehetővé téve az emberek számára, hogy munkahelyüktől több száz kilométerre lakjanak.

Ugyanakkor a jelenlegi közlekedési modellnek van egy hátulütője is. A közlekedési ágazat jelentős negatív hatást gyakorol a környezetre és az emberi egészségre. A közlekedés felelős

az EU üvegházhatású gáz kibocsátásainak egynegyedéért és emellett légszennyezést, zajszennyezést és élőhely-feldarabolódást okoz. Konkrétabban, Európában ez az egyetlen főbb gazdasági ágazat, amelyben az üvegházhatású gázok kibocsátása 1990 óta növekedett. Emellett a közlekedés járul hozzá leginkább az egészségre káros és környezetszennyező nitrogén-oxidok kibocsátásához. A közúti közlekedés az egyik fő forrása a környezeti zajszennyezésnek Európában.

A közlekedés iránti kereslet tovább növekszik

Napjainkban a közlekedés iránti kereslet Európában jelentősen meghaladja a 2000. évi mértéket, és a várakozások szerint tovább növekszik. Az Európai Bizottság becslése szerint 2050-re a személyszállítás várhatóan több mint 50%-kal, míg a teherszállítás 80% kal fog növekedni a 2013. évi szinthez képest.

Más kihívások is előttünk állnak. Európa közlekedése nagymértékben kőolajfüggő. A kőolajfogyasztás nem csupán üvegházhatású gázokat és légszennyező anyagokat bocsát ki a légkörbe, hozzájárulva az éghajlatváltozáshoz, hanem az európai gazdaságot is sebezhetőbbé teszi a globális energiaellátás és a világpiacon ingadozó árak szemben.

Ráadásul a közlekedés gazdaságunkban és életszínvonalunkban betöltött központi szerepe ellenére sem szentelünk elég figyelmet annak, hogy az európai közlekedési infrastruktúrát felkészítsük az éghajlatváltozás által előidézett kihívásokra. Vajon Európa vasúti és közúti infrastruktúrája képes-e megbirkózni a magasabb hőmérséklettel? A közlekedési szolgáltatások kimaradása — vulkáni hamu levegőbe kerülése, elárasztott utak vagy szélsőséges időjárás által megrongált vasúti sínek miatt — komoly következményekkel járhat az utazók, a napi ingázók és az üzleti vállalkozások számára, amelyek hatása jóval túlterjed a közvetlenül érintett szektorokon.

A közlekedési rendszert is hozzá kell igazítani Európa lakosságának változásaihoz. Hogyan igazíthatjuk a közösségi közlekedést egy egyre idősödő népesség mobilitási igényeihez?

Nem elegendő a műszaki újítás

Az elmúlt évek során az Európában eladott új gépkocsik és furgonok egyre energiahatékonyabbak lettek. Megtett kilométerenként kevesebb üzemanyagot fogyasztanak és a régebbi modelleknél kevesebb szennyező anyagot bocsátanak ki. A szigorúbb politikai intézkedések is közrehatottak ezen előnyök elérésében. Mindazonáltal az utakon közlekedő járművek száma és az általuk megtett távolság tovább nő. Az előzőekhez hasonlóan a repülőgép-hajtóművek hatékonyabbá váltak, de több utas repül és utazik nagyobb távolságokra.

A műszaki fejlődéssel elért növekvő hatékonysági eredmények nem törik meg az ágazat fosszilis üzemanyagoktól való függőségét, és nem szüntetik meg annak

környezeti hatásait. Még az autómotorok terén elért közelmúltbeli hatékonyság-javulásokat követően is, ténylegesen csupán az elhasznált üzemanyag legfeljebb egynegyede szolgál a jármű mozgatására. A fennmaradó rész hő- vagy mechanikai veszteségként vész el, vagy kiegészítő tevékenységekre használják. Ezenfelül a hivatalos üzemanyag-hatékonysági statisztikák közelmúltbeli javulását is kétségbe vonták. Jelentős eltérés tapasztalható a tényleges vezetés és a laboratóriumi körülmények között elvégzett tesztek során megfigyelt üzemanyag-fogyasztásban.

Végül ez a kérdés nemcsak autókról, repülőgépekről, hajókról vagy üzemanyagokról — a közlekedési rendszer különböző alkotóelemeiről — szól, hanem arról is, hogy az embereket és az árut egyszerű, biztonságos és hatékony módon kell egyik helyről a másikra szállítani. Tiszta, intelligens és átfogó „mobilitási” rendszert kell létrehozunk, amely a felhasználói igényekhez szabott szolgáltatás kínálás révén kielégíti a mobilitási elvárásokat.

A mobilitási igény meghatározása: alapvető-e vagy netán veszélyt jelent?

Ez az igény az életmódunk szerint eltérő lehet. Azok az emberek, akik kompakt városokban élnek, ahol minden megközelíthető gyalogosan, kisebb valószínűséggel használnak személygépkocsit. Az üzemanyagárak, a lakás- és munkaerőpiacok, a jövedelemszintek és a banki kölcsönök alacsony kamata mind olyan tényezők, amelyek befolyásolják, hogy mennyit és hogyan utazunk, illetve hogy hogyan érkeznek meg hozzánk az általunk fogyasztott áruk. Még a topográfia is befolyásolhatja a közlekedési eszköz megválasztását.



A piacok globalizálódása (pl. a globális kereskedelem és utazás) nem következhetett volna be kiterjedt közlekedési hálózatok nélkül. A világgazdaság a közlekedési igényekkel együtt nőtt, egymás növekedését táplálva. Napjaink globalizált világában a fogyasztók olyan termékeket vásárolhatnak meg, amelyek néhány évtizeddel ezelőtt még nem is szerepeltek a kínálatban, és amelyeket most egészen a küszöbükig szállítanak. Életszínvonalunk és fogyasztási elvárásaink ennek megfelelően változtak. Arra számítunk, hogy olcsó paradicsomot találunk a szupermarketek polcain és egész évben megfizethető nyaralásra mehetünk. Ne féljünk feltenni magunknak a kérdést: valóban szükségünk van-e mindezekre a szállítási szolgáltatásokra?

A mobilitási igény különböző módon mérhető fel. Először is az utazás alapvető szükséglet vagy csak kellemes élvezet? Elkerülhető-e? Másodsor, az utazáshoz választható-e környezetkímélőbb közlekedési mód, mint például vonat a repülőgép helyett, vagy közösségi közlekedés az autó helyett? Végül: fejleszthető-e az adott közlekedési mód?

Az Európai Unió közlekedéspolitikái többek között ezekre a „kerüld el, válts másokra és fejedj” elvekre építenek. Számos alkalmazott intézkedés célja az, hogy elősegítse a közlekedési ágazat negatív hatásainak visszaszorítását. Ide tartoznak az üzemanyagokra kivetett adók, az autópálya-és egyéb útdíjak. Ezek a „szennyező fizet” elven alapulnak. Az ilyen intézkedések rendszerint a környezeti hatások csökkentését célozzák. Például a magasabb adók és útdíjak növelhetik a járműhasználati költségeket és ez a kereslet csökkenéséhez vezethet.

Sajnos a felhasználók által a közlekedési szolgáltatásokért jelenleg fizetett ár nem tükrözi a környezetvédelemre és közegészségügyre gyakorolt hatások teljes költségét. A szén-dioxid árak, a világszerte a kőolajárak és a személygépkocsi árak általában túl alacsonyak ahhoz, hogy erős jelzéseket adjanak a felhasználók és befektetők számára.

Ezenfelül az árakat a közlekedési támogatások is torzíthatják. E támogatásokat Európában továbbra is széles körben alkalmazzák. Egyes esetekben a támogatások célja a tisztább közlekedési módok népszerűsítése. Ide tartoznak például a közösségi közlekedésre nyújtott támogatások. Más esetekben (például a cégautókra adott adókedvezmények, a nemzetközi repüléssel vagy hajózási üzemanyagokkal kapcsolatos adómentességek, valamint a dízel és a benzin eltérő adózása) a támogatások káros hatással lehetnek a környezetre és egy fenntarthatatlan fejlődési pályán rekeszthetik meg a közlekedési rendszert.

Mobilizációs ötletek, politika és források

A közlekedési módok és üzemanyagok jelenlegi kombinációja egyszerűen nem tartható fenn. A döntés rajtunk áll: határozhatunk úgy, hogy egy tiszta, elérhető, koherens, az éghajlatváltozás hatásaival szemben ellenállóképes mobilitási rendszert építünk ki, amely nagy mértékben hozzájárul életszínvonalunk és jóllétünk növeléséhez.

A tisztább és intelligensebb közlekedés ugyanis ténylegesen kielégítheti az európai mobilitási igényeket, ugyanakkor számos közegészségügyi haszonnal is járhat. Ide

tartozik a tisztább levegő, a kevesebb baleset, a kisebb torlódás és a kisebb zajszennyezés. Lehetőség szerint az aktív mobilitási módokra, például a gyaloglásra és kerékpározásra való áttérés ösztönzése más egészségügyi problémák csökkentéséhez is hozzájárulhat. Elég, ha csak a szív- és érrendszeri megbetegedésekre és az elhízásra gondolunk.

Egyértelmű, hogy Európa közlekedési ágazatának dekarbonizációjához (szén alapú energiafogyasztásról való letéréshez) idő kell. A dekarbonizáció megvalósítása több intézkedés kombinációját igényli, ideértve a jobb várostervezést, a műszaki fejlesztéseket, az alternatív üzemanyagok szélesebb körű használatát, az erősebb árjelzéseket, az innovációs kutatást, az élvonalbeli technológiák folyamatos átvételét és a meglévő szabályok szigorúbb végrehajtását. Ezenfelül az is szükséges, hogy az összes infrastrukturális beruházás és politikai intézkedés ezt a célt szolgálja.

Európa szénfüggő közlekedési ágazatának tiszta és intelligens mobilitási rendszerre való átalakítása óriási feladatnak tűnhet. Ugyanakkor megvalósítható, és tudjuk, hogyan érjük el. Ez szükséges is, ha figyelembe vesszük a jelenlegi közlekedési rendszernek a környezetre és a közegészségügyre gyakorolt hatásait. Én ezt személy szerint egy izgalmas lehetőségnek tekintem arra, hogy jobb és tisztább jövőt építhessünk.

Hans Bruyninckx

EEA ügyvezető igazgató



Az üvegházhatású gázkibocsátás csökkentésével kapcsolatos uniós célkitűzések

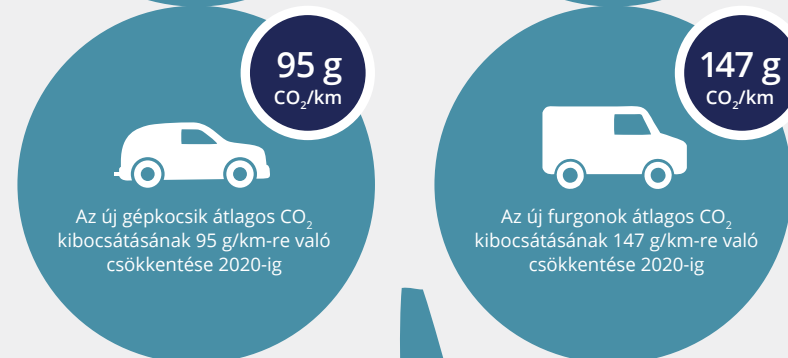
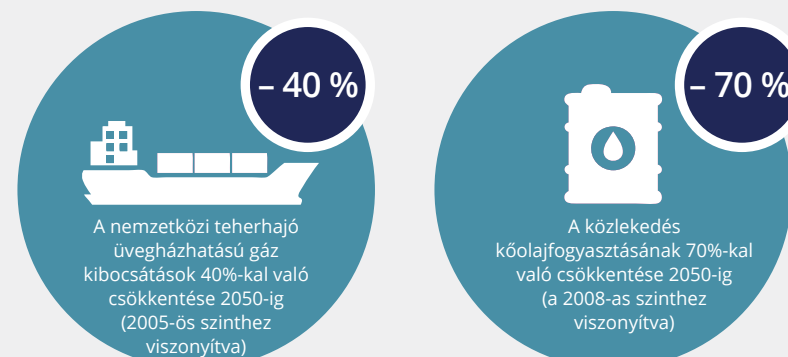
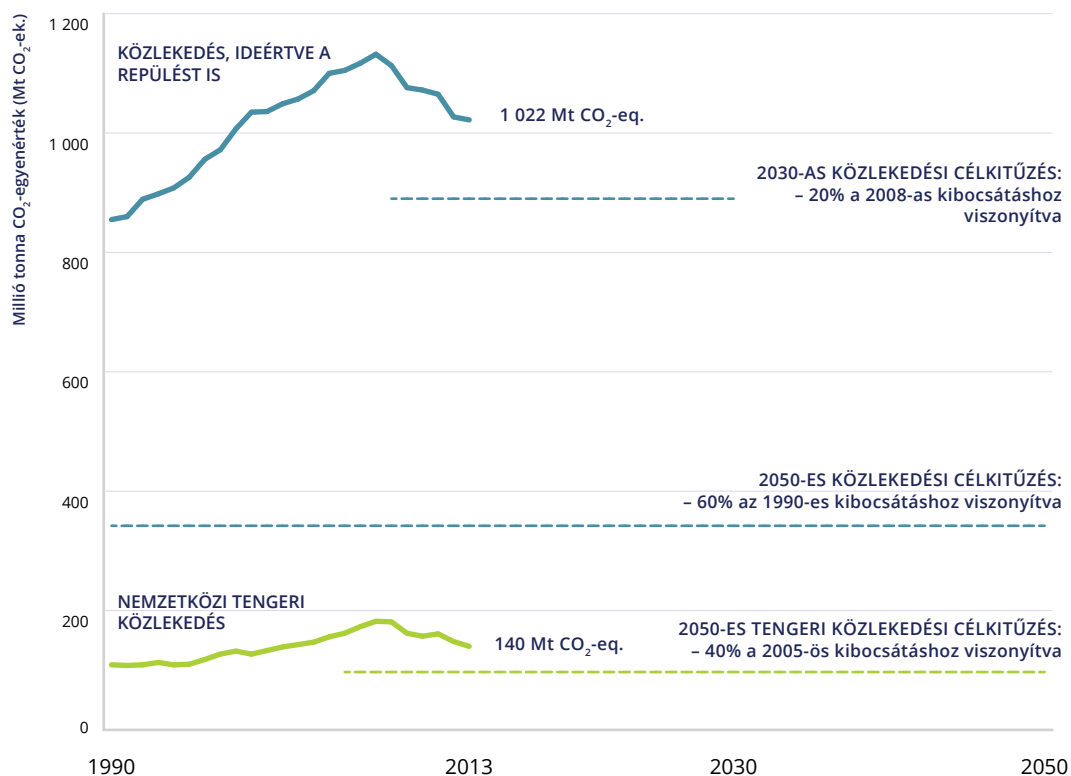
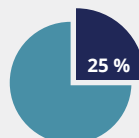
Az EU számos célkitűzést fogalmazott meg az európai közlekedés környezeti hatásainak (ide értve az üvegházhatású gázkibocsátást is) mérséklése érdekében. A közlekedési ágazat célkitűzései az EU azon átfogó céljának részét képezik, amelyek 2050-re az üvegházhatású gáz kibocsátást 80-90%-kal tervezik csökkenteni.

Ami az üzemanyag-fogyasztást illeti, az EU közlekedési ágazata 94%-ban kőolajfüggő. A felhasznált kőolaj 90%-a importból származik. Következésképpen az EU közlekedési ágazata különösen kiszolgáltatott a globális energiapiac instabilitásának és változásainak. Az energiaellátás kimaradása súlyosan alááshatja a gazdaságot és ez negatívan hatna az életminőségre is az EU-ban.

A 2050-ig elérni kívánt legfontosabb célkitűzések:

A közlekedési (kivéve a nemzetközi tengeri közlekedési) eredetű üvegházhatású gázok kibocsátásának 60%-os csökkentése az 1990. évi szinthez képest és a nemzetközi tengeri közlekedési kibocsátások 40%-os csökkentése a 2005. évi értékhez képest.

A közlekedés teljes részesedése az EU 2014-es üvegházhatású gáz kibocsátásából





Közlekedés Európában: a legfontosabb tények és trendek

Az átmeneti lelassulások ellenére a személy- és áruszállítás iránti kereslet is folyamatosan nő és várhatóan továbbra is nőni fog. Következésképpen Európában egyre több autót értékesítenek, amelyek többsége dízel üzemű. Miközben a motorok egyre hatékonyabbá válnak, ez a növekedés azt is jelenti, hogy az üvegházhatású gázok kibocsátása egyre nagyobb probléma.

Európa egyes részeit az úthálózat, vasútvonalak, belvízi hajózási útvonalak, belvízi és tengeri kikötők, repterek és vasúti-közúti terminálok kötik össze. Ha a másodrendű utakat és vasútvonalakat figyelmen kívül hagyjuk, csak a transzeurópai közlekedési hálózat (TEN-T) több mint 138 000 km hosszú vasútvonalból, 136 700 km útból és 23 506 km belvízi hajózási útvonalból áll. Nagyjából 879 millióan utaztak repülőgéppel az Európai Unióban 2014-ben¹. Ebből csak 73 millióan a londoni Heathrow Repülőtéren keresztül. Végül közel 3,8 milliárd tonna árut kezeltek az EU kikötőiben, amelynek 10%-a a rotterdami kikötőn ment keresztül.

Több áru és több utas

Az árumennyiség az 1990-es évek óta a 2008-as gazdasági világválságot követő viszonylagos visszaesés ellenére jelentősen megnövekedett. Ezt a növekedést nagymértékben a közúti közlekedés tette ki, amely a 2013-ban az EU-ban szállított áruk 49%-át jelentette. Kisebb mértékben szerepet játszott a tengeri és a vasúti szállítás is. Mindazonáltal más közlekedési módokhoz (például a vasúthoz és a belvízi hajózási útvonalakhoz) képest a

közúti közlekedés kilométerenként jelentősen magasabb szén-dioxid (CO₂) kibocsátással jár.

Hasonlóképpen a (utaskilóméterben mért) személyszállítás iránti kereslet is 8%-ot meghaladóan nőtt az EU-ban 2000 és 2013 között. Ezen belül a leggyorsabb növekedést a repülés mutatta. Az uniós polgárok hozzávetőlegesen fejenként 12 850 km-t tettek meg 2013-ban — ennek több mint 70%-át autóval —, ami 2000 óta 5%-os növekedést jelent.

Több autó az utakon

Ez a növekedés azt jelenti, hogy az EU-ban a közlekedési ágazatban használt energia közel háromnegyede napjainkban a közúti közlekedés számlájára írható. Az EU-ban az új személygépkocsik eladása 2015-ben az előző évhez képest 9%-kal nőtt, így összesen 13,7 millió új gépkocsit regisztráltak.

Az újabb adatok a közúti közlekedésben a dízelfogyasztás növekedését mutatják, amely 2000-ben az üzemanyag-fogyasztás 52%-át tette ki, míg 2014-re már 70%-ra nőtt. Hasonlóképpen, 2015-ben az Európában értékesített járművek kicsivel több mint

fele, azaz 52%-a dízel üzemű. A dízel üzemű járművek eladásának aránya országonként eltérő; Írországból és Luxemburgból 71%-nak felel meg, míg Hollandiában 29%, Dániában pedig 28%. A nagyobb járművek inkább dízel üzeműek és az elmúlt négy évtizedben a személygépkocsik átlagos tömege főként a fogyasztói preferenciáknak és a jobb biztonsági szabványoknak köszönhetően nőtt². A nehezebb autók általában több üzemanyagot használnak és üvegházhatású gáz-, valamint szennyezőanyag-kibocsátásuk is magasabb.

Napjainkra különböző elektromos járművek is megjelentek az európai piacon. Egyesek a járművet teljes mértékben elektromos akkumulátorral működtetik, míg mások az elektromosság és a benzin/dízel hibridek kombinációját használják.

Az EU-ban egyre növekszik a hibrid és az akkumulátoros villanyjárművek értékesítése. Bár az elektromos autók az új gépkocsik eladásának még mindig csak 1,3%-át adják, egyes országokban egyre gyakrabban találkozhatunk velük. Az **ideiglenes adatok** alapján 2015-ben Hollandiában az értékesített új gépkocsik 12%-a, míg Dániában 8%-a volt elektromos vagy hálózatról tölthető hibrid³. Ami a teljesen elektromos gépkocsikat illeti, a legtöbbet Franciaországban (több mint 17 650 jármű), Németországban (több mint 12 350 jármű) és az Egyesült Királyságban (több mint 9900 jármű) regisztrálták. Az elektromos kétkerekűek is elterjedtebbek lettek; azokat főként városi közlekedésre használják.

Az olyan anyagi ösztönzők, mint a támogatás, vagy a kedvezményes adózás (pl. ingyenes parkolás a városközpontban, buszsávban való közlekedés lehetősége, autópályadíj-mentesség, alacsonyabb üzemanyagot vagy regisztrációt terhelő adók), jelentős szerepet játszanak abban, hogy a fogyasztó milyen típusú gépkocsit vásárol meg.

Közlekedés és üvegházhatású gáz-kibocsátások

A gépjárművek meghajtásához üzemanyagból (pl. benzinből, dízelből, villamos energiából, földgázból, bioüzemanyagból) nyert energiára van szükség. Ugyanakkor a motorokban a fosszilis üzemanyag magas hőfokon történő elégetésével légszennyező anyagok és CO₂ szabadul fel és jut a légkörbe.

A közlekedés iránti kereslet szorosan összefügg a gazdasági tevékenységgel: növekedési időszakokban a gazdasági termelés fokozódik, így több árut szállítanak és többen is utaznak. A 2008. évi gazdasági világválság alacsonyabb közlekedés iránti keresletet eredményezett, minek folytán a következő években az ágazat üvegházhatású gáz-kibocsátása is csökkent. Az időszakos visszaesés ellenére az EU összes közlekedéssel összefüggő kibocsátása 2014-ben 20%-kal haladta meg⁽¹⁾ az 1990. évi szintet.

⁽¹⁾ 2014. évi előzetes adatok, amelyek tartalmazzák a nemzetközi repüléssel kapcsolatos adatokat, de nem tartalmazzák a nemzetközi hajóközlekedés üvegházhatásúgáz-kibocsátási adatait.

2014-ben az EU összes üvegházhatású gáz-kibocsátásának körülbelül egynegyede a közlekedésből származott⁽¹⁾. Az előzetes adatok alapján a személygépkocsik a közlekedési ágazat kibocsátásainak 44%-át adták, míg a nagy teljesítményű járművek és buszok további 18%-kal járultak hozzá a kibocsátásokhoz.

A különböző közlekedési módok kibocsátása az idők során alapvetően megváltozott. A nemzetközi légi közlekedési ágazat kibocsátása közel megkétszereződött, a közúti közlekedés kibocsátása pedig 17%-kal nőtt ebben az időszakban. Eközben a vasúti közlekedésből és a belvízi hajózásból eredő kibocsátások 50%-kal, illetve közel 37%-kal estek vissza.

Csökkentési célkitűzések

Az EU számos célkitűzést határozott meg a közlekedési ágazat üvegházhatású gáz-kibocsátásának csökkentésére. Az Európai Bizottság a 2011-ben közzétett fehér könyvében az 1990. évi szinthez képest 2050-ig a kibocsátások 60%-os csökkentésére vonatkozó célkitűzést rögzített. Ez azt jelenti, hogy a jelenlegi szintet kétharmaddal kell csökkenteni.

A közlekedési ágazatnak is hozzá kell járulnia az üvegházhatású gáz-kibocsátás 2020-ig és 2030-ig történő átfogó uniós csökkentéséhez. A 2030-as célkitűzés egy része az EU kibocsátás kereskedelmi rendszerén (EU ETS) keresztül fog megvalósulni. Bár ez magában foglalja a légi közlekedés kibocsátásait,

⁽¹⁾ Egyötöde, ha a nemzetközi repülést és hajózást nem számítjuk.



más közlekedési módok kibocsátásait nem tartalmazza. Ez azt jelenti, hogy az EU-n belüli légi közlekedés kivételével a többi közlekedési módnak (az EU ETS rendszerből kizárt ágazatokra ⁽ⁱⁱⁱ⁾) meghatározott) 30%-os kibocsátás csökkentési erőfeszítésekhez kell hozzájárulnia.

Az üvegházhatású gázkibocsátás csökkentésének (az említett ETS rendszerből kizárt ágazatokban történő) eléréséhez a teljes uniós szintű erőfeszítés megoszlik a tagállamok között. Így az egyes országok maguk döntenek el, hogyan kívánják elérni a nemzeti célkitűzést. Ez a döntés az erőfeszítések közös vállalásáról szóló határozatként ismert, és hozzájárul a 2030-ig szóló 30%-os csökkentésekhez. Jelenleg az ETS rendszerből kizárt ágazatok üvegházhatású gázkibocsátásának nagyjából egyharmada származik a közlekedési ágazatból.

Ami az üzemanyag-fogyasztást illeti, az EU közlekedési ágazata 94%-ban **kőolajfüggő**. A felhasznált kőolaj⁴ 90%-a importból származik. Ez különösen kiszolgáltatottá teszi az EU közlekedési ágazatát a globális energiapiac instabilitásával és változásaival szemben. Az energiaellátás kimaradása súlyosan alááshatná a gazdaságot és negatívan hatna az életminőségre az EU-n belül. Emiatt az EU célja, hogy a közlekedési ágazat (ideértve a tengeri teherszállító hajókat) kőolajfogyasztását a 2008. évi szinthez képest 70%-kal csökkentse 2050-re.

⁽ⁱⁱⁱ⁾ Építőipar, mezőgazdaság, kisipar és hulladékgazdálkodás

Mindezen célkitűzések eléréséhez, hogy az előrehaladás mérhető legyen megbízható és hatékony nyomon követési és mérési rendszerekre van szükség. Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség adatbázisokkal, mutatókkal és jelentésekkel, például az éves **közlekedési és környezetvédelmi jelentéssel** járul hozzá az előrehaladás méréséhez.

Gépkocsik és furgonok széndioxid kibocsátása

Az EU teljes üvegházhatású gázkibocsátás csökkentése érdekében az EU egyre sürgetőbb kötelező célkitűzéseket határozott meg az új személygépkocsik és furgonok átlagos CO₂ kibocsátásának csökkentésére. Az EU-ban regisztrált új autók átlagos kibocsátásának 2015-re kilométerenként 130 g CO₂ (g CO₂/km) célértéket kellett elérnie. Ezt a célkitűzést már két évvel a határidő előtt sikerült elérni. A legfrissebb EEA adatok szerint a 2015-ben regisztrált új autók kibocsátása átlagosan 119,6 g CO₂/km-nek felelt meg. A következő, 2021-re megvalósítandó célkitűzés 95 g CO₂/km.

A furgonokra (kishaszonjárművekre) meghatározott célkitűzések hasonlóak. Az EU-ban regisztrált új furgonok átlagos kibocsátásának 2017-re 175 g CO₂/km, míg 2020-ra 147 g CO₂/km célértéket kell elérnie. A 2017-re szóló célkitűzést a tervezettnél már négy évvel korábban sikerült elérni. Az új furgonok átlagos kibocsátása 2015-ben 168,2 g CO₂/km-nek felelt meg.

A hivatalos vizsgálati eredmények alapján a járművek egyre energiahatékonyabbá válnak, és kevésbé szennyeznek.

Mindazonáltal vannak kételyek a kibocsátások mérési módszereivel kapcsolatban. Az uniós jogszabályokban meghatározott célkitűzések egy szabványosított eljárás alapján alapulnak, amelyre azért van szükség, hogy össze lehessen hasonlítani időben a különböző modelleket. Az EU-ban jelenleg használt — új európai menetciklus — vizsgálati eljárást 1970-ben vezették be és utoljára 1997-ben frissítették. Ez az eljárás már nem tükrözi a valós vezetési körülményeket. Azóta az európai közlekedés jelentősen megváltozott. A gépkocsik nehezebbek és gyorsabbak lettek, míg az utakon nagyobb a torlódás. Emellett a jelenlegi eljárás túlzott mozgásteret hagy a gyártók számára az olyan paraméterek vizsgálata során, mint például a jármű tömege, a keréknyomás és a fék beállítások. E tényezők együttes hatásaként a gépkocsik és furgonok általában jelentősen nagyobb mennyiségű szén-dioxidot bocsátanak ki az utakon, mint a laboratóriumban végzett jelenlegi vizsgálati eljárás során. Egy, a Tiszta Közlekedés Nemzetközi Tanácsa (ICCT) által végzett **kutatás** szerint a valós CO₂ kibocsátás akár 40%-kal is meghaladhatja a vizsgáló laboratóriumban mért értéket⁵.

Az Európai Bizottság e hiányosságok elismerését követően 2016 januárjában számos változtatást javasolt a járművek jelenlegi típus-jóváhagyási kereteit illetően. Ezek célja, hogy erősítsék a járművizsgálat függetlenségét és javítsák a végrehajtási és piacfelügyeleti rendszereket. Egy új, „könnyűgépjárművekre vonatkozó, világszinten harmonizált vizsgálati eljárás” (WLTP) néven ismert kibocsátás





vizsgálati eljárás bevezetésére is sor kerül a jövőben annak érdekében, hogy a laboratóriumi eredmények jobban tükrözzék a jármű tényleges közúti teljesítményét. Mindazonáltal a bevezetés dátumát még nem határozták meg. Ezzel az eljárással a kibocsátási jelentések és az üzemanyagadatok várhatóan pontosabbá válnak. Ez a fogyasztók számára is jobb iránymutatást ad, és segít abban, hogy tájékozott döntést hozzanak.

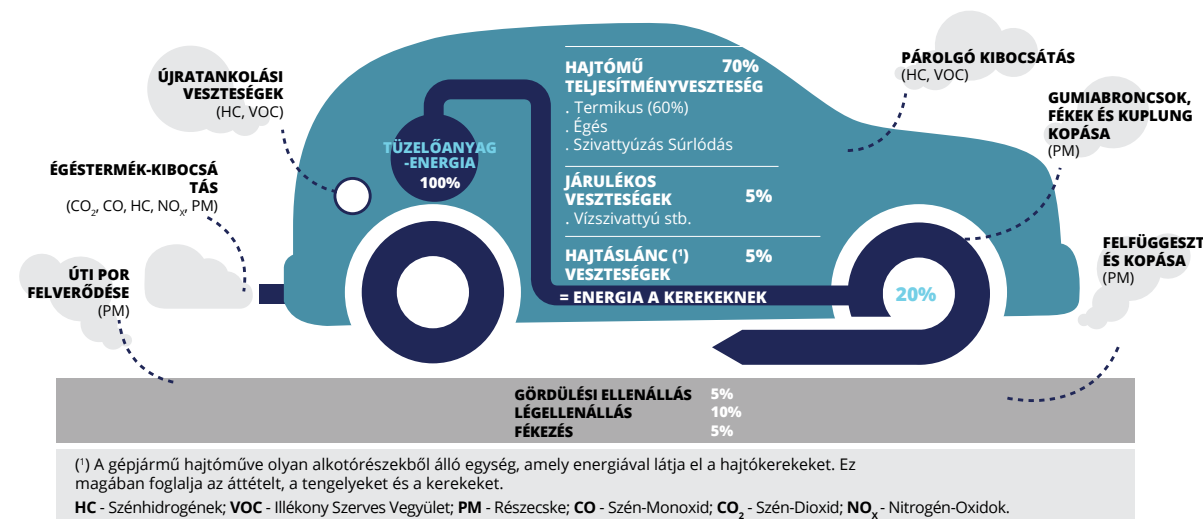
Légszennyező anyagok

Az EU közlekedési ágazata 2013-ban a teljes elsődleges PM₁₀ és PM_{2,5} kibocsátás 13%-át, illetve 15%-át adta. Míg a járművek égéstermék-kibocsátása a járműtechnológiák, például a részecskeszűrők fejlődésének köszönhetően 1990 óta csökkent, a fék- és gumiabroncskopásból származó részecskék nem kipufogógáz eredetű kibocsátása nőtt. Napjainkban ezek a nem kipufogógáz eredetű források a járművek teljes részecske-kibocsátásának jelentős részét — a PM₁₀ kibocsátás kb. felét, és PM_{2,5} kibocsátás egyharmadát — teszik ki. Ezenfelül az európai tengereken a nemzetközi hajózásból származó kibocsátás további 15%-kal járul hozzá a teljes PM_{2,5} kibocsátáshoz az EU-ban. Ez szemmel láthatóan problémát jelent a főbb kikötővárosokban.

A közúti közlekedésből származó két fő légszennyező anyag a nitrogén-dioxid (NO₂) és a finomrészecskék (PM_{2,5}). A személygépkocsik égéstermék-kibocsátásának korlátozása érdekében az EU számos légszennyező anyag, többek

Járművek kibocsátása és hatékonysága

A fosszilis üzemanyaggal működtetett közúti közlekedés a közlekedéssel összefüggő légszennyezés legjelentősebb forrása. Minden egyes jármű számos forrásból bocsát ki légszennyező anyagot.



Forrás: EEA Report — Explaining road transport emissions — a non-technical guide (2016)

között az NO_x és PM vonatkozásában is bevezetett úgynevezett „Euro szabványokat”. Az Euro szabványok a különböző légszennyező anyagokkal kapcsolatos határértékeket határoznak meg a benzin- és dízel üzemű járművekre, és az idők során egyre szigorúbbá váltak. Például a legújabb „Euro 6” technológia szerint vizsgált dízel üzemű gépkocsi csupán 3%-át bocsáthatja ki annak a részecske mennyiségnek, amelyet egy Euro 1 technológiára vizsgált dízel üzemű gépkocsi kibocsáthatott 20 évvel ezelőtt.

Ezek a szabványok hozzájárultak a közlekedésből származó légszennyezés csökkentéséhez. A benzinüzemű gépkocsik

nitrogén-oxid (NO_x) kibocsátása (IV) 2000 óta jelentősen csökkent, habár a dízel üzemű gépkocsik nitrogén-oxid kibocsátása nem csökkent ugyanilyen mértékben.

Hatékony utókezelés hiányában a dízel üzemű motorok különösen nagy nitrogén-dioxid (NO₂) kibocsátók. A NO₂ jelentős problémát jelent talajszinten a városi területeken, ahol a közlekedési ágazat mint a legnagyobb kibocsátó az Európai

(IV) A nitrogén-oxidok (NO_x) egy általános kifejezés, amely a nitrogén-oxidra (NO) és a nitrogén-dioxidra (NO₂) is vonatkozik. A NO_x gázok akkor keletkeznek, ha nitrogén jelenlétében (levegőben és/vagy az üzemanyagban) égési folyamat megy végbe, pl. egy szívómotorban. A NO_x létrejöhet természetes úton is, pl. villámcsapás révén.

Unión belül 2013-ban az NO_x kibocsátások 46%-át felelt⁶. Az utakon közlekedő dízel üzemű járművek száma az utóbbi években növekszik, és ez kihat a levegő minőségére. A dízelre való áttérés nélkül tovább javult volna Európában a levegő minősége.

A NO_x valós és vizsgálati mérésének eredményei között eltérések vannak. Az ICCT tanulmányokban⁷ szereplő becslések szerint a dízel üzemű gépkocsik valós NO_x kibocsátása átlagosan hétszer magasabb volt az Euro 6 szabványban rögzített határértékeknél. E szakadék csökkentésének elősegítése céljából az EU nemrégiben elfogadta a „valós vezetési feltételek melletti kibocsátás” vizsgálati eljárást az új gépkocsik NO_x kibocsátásának vizsgálatára, amelyet 2017-től kell alkalmazni. Az NO_x nagy mértékű közúti kibocsátásával kapcsolatos lakossági tájékoztatás szintén jelentősen nőtt, miután 2015 szeptemberében felfedték, hogy a Volkswagen a dízel üzemű gépkocsikban úgynevezett „gátlóberendezést” használt, hogy csökkentse a kibocsátást az egyesült államokbeli járművizsgálatok során. Az Európai Unió és a nemzeti hatóságok jelenleg nyomozást folytatnak a járművek kibocsátásának ügyében, amely kiterjed az ilyen csalásra szolgáló eszközök potenciális európai felhasználásának vizsgálatára is.

Tiszta energia a közlekedésben

A közlekedési ágazat továbbra is nagy mértékben támaszkodik a fosszilis üzemanyagokra, különösen a benzinre és a dízelre. A közlekedés emberi egészségre, környezetre és éghajlatváltozásra gyakorolt hatása szorosan összefügg a használt üzemanyaggal. A tiszta alternatív üzemanyagok, ideértve a villamos energiát

is, már elérhetőek és megfelelő alternatívát jelenthetnek a benzinnel és a dízellel szemben. Az utazás hossza is szerepet játszik az üzemanyag típus megfelelőségének eldöntésében. Például a villamos energia városi környezetben, vagy rövid utak megtételére használt személygépkocsik esetében megfelelőbb lehet. A tisztább üzemanyagok előretörése az infrastruktúra kiterjedtségétől és a jövőbeni tulajdonosoknak kínált ösztönzők mértékétől (alacsonyabb adózás, autópályadíj-mentesség stb.) is függ. Az uniós jogszabályok^(*) szerint az egyes EU tagállamok kötelesek 2020-ra a közlekedési ágazatban energiafogyasztásuk 10%-át megújuló energiaforrásokból fedezni. A jogszabályok meghatároznak bizonyos fenntarthatósági követelményeket, és kizárólag az e követelményeknek megfelelő bioüzemanyagokat tekintik „fenntarthatóknak”.

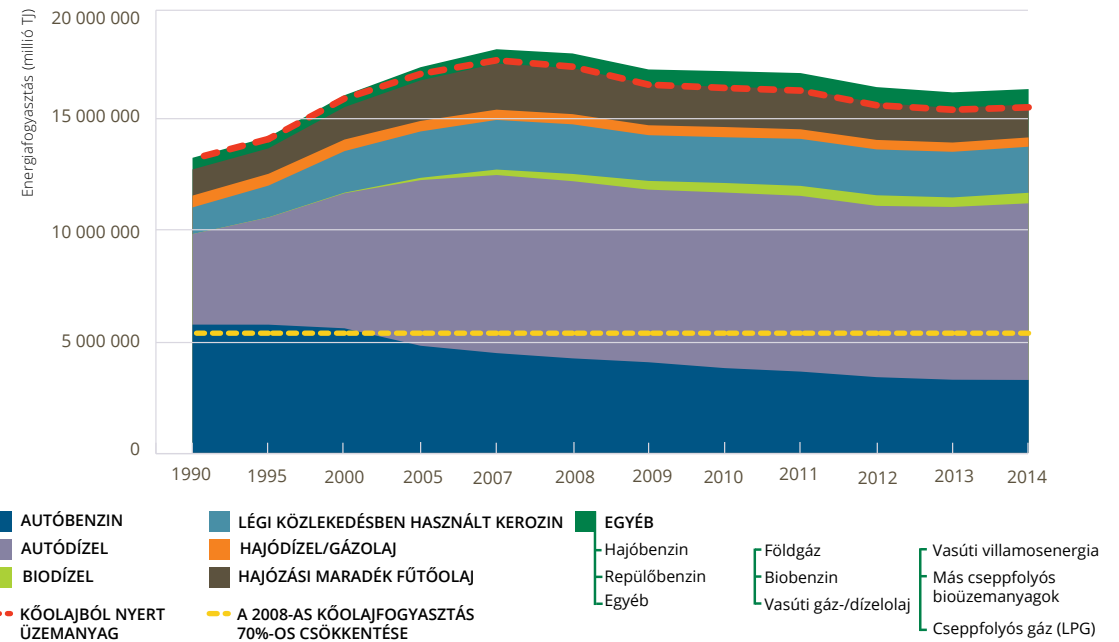
A végtermék (villamos energia, bioüzemanyagok stb.) nem az egyetlen tényező, amely szerepet játszik az üzemanyag környezeti fenntarthatóságának meghatározásában. Az adott üzemanyag előállítási módját is figyelembe kell venni. Például a szélenergiával megtermelt villamos energia nyilvánvalóan tisztább a szénből előállított villamos energiánál. A közlekedési ágazat energiaigényét a leghatékonyabban egy, a teljes energiarendszerre vonatkozó átfogó elemzéssel és jövőképpel lehet kezelni; amely figyelembe veszi az összes gazdasági ágazatból származó keresletet, és az energiaforrások kombinációjából álló kínálati potenciált.

(*) A megújulóenergia-irányelvben rögzített indikatív célkitűzések.

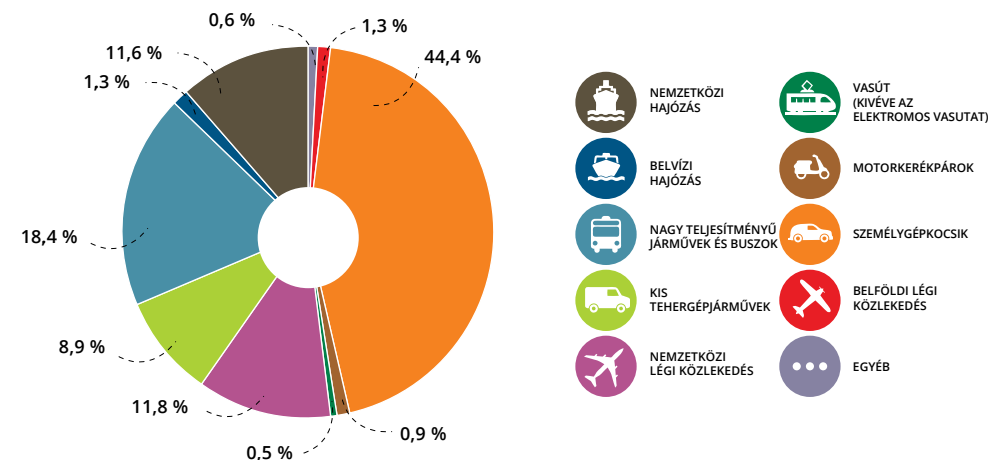
Üzemanyag típusok és üvegházhatású gázkibocsátás

A közlekedési kereslet szorosan összefügg a gazdasági tevékenységgel: növekedési időszakokban a gazdasági termelés fokozódik, így több árut szállítanak és többen is utaznak. A közlekedés emberi egészségre, környezetre és éghajlatváltozásra gyakorolt hatása szorosan összefügg a használt üzemanyaggal. A tiszta alternatív üzemanyagok, ideértve a villamos energiát, már elérhetőek, és megfelelő alternatívát jelentenek a benzinnel és dízellel szemben. Az utazás hossza is szerepet játszik az üzemanyag típus megfelelőségének eldöntésében.

Energiafogyasztás üzemanyag típusonként



Az EU 28 tagállamának közlekedésből származó üvegházhatású gáz kibocsátása 2014-ben (ideiglenes adatok alapján)





Közlekedés és közegészségügy

A közlekedésből eredő lég- és zajszennyezés számos egészségügyi problémát okoz, amelyekhez a közúti közlekedés és a dízel üzemű járművek járulnak hozzá a legnagyobb mértékben. Az Európai Unió és tagállamai egy sor intézkedést hoznak a közlekedés egészségre gyakorolt hatásainak csökkentésére, kevés sikerrel. Az innovatív megoldások és a helyi fellépés tovább javíthat a helyzeten.

Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) nemrég figyelmeztetett arra, hogy a légszennyezettség mértéke a nagyvárosokban világszerte veszélyezteti az egészséget. Számos európai város, ideértve **Londont**⁸ és **Párizst**⁹ is, már 2016 első napjaiban is szennyezettségi problémákkal nézett szembe. Felszólították a lakosságot, hogy szokásaikon változtatva a probléma súlyosbításának elkerülése érdekében használjanak közösségi közlekedést, vagy osszák meg másokkal autójukat. Figyelembe véve a konkrét meteorológiai körülményeket, a magas szintű szennyezőanyag-kibocsátást és az éghajlatváltozással összefüggő szélsőségesen meleg időjárást, a szennyezésnek tulajdonítható események várhatóan gyakoribbá válnak.

A légszennyező anyagoknak való kitettség egészségre gyakorolt hatásaival kapcsolatos bizonyítékok egyértelműek, és számuk egyre gyarapszik. Bár az újságok címlapjára csak a jelentős szennyezési események kerülnek ki, már az alacsony légszennyezőanyag-koncentrációnak való hosszú távú és folyamatos kitettség is nagyon ártalmas az emberi egészségre.

Az európai közlekedési ágazat bizonyos főbb légszennyező anyagok kibocsátása terén jelentős csökkenést ért el —

főként a kibocsátási előírások, pénzügyi intézkedések, és kisebb mértékben az alternatív üzemanyagok és a közlekedés elkerülését célzó intézkedések bevezetésének köszönhetően. Mindazonáltal további munkára van szükség a szennyezési szintek további csökkentéséhez, és az Európai Unió 2030-ra és azon túl meghatározott célkitűzéseinek megvalósításához. Bár a közúti közlekedési ágazat a legfőbb felelős, más ágazatokban (légi közlekedés, hajózás, vasúti közlekedés) is csökkenteni kell a kibocsátásokat.

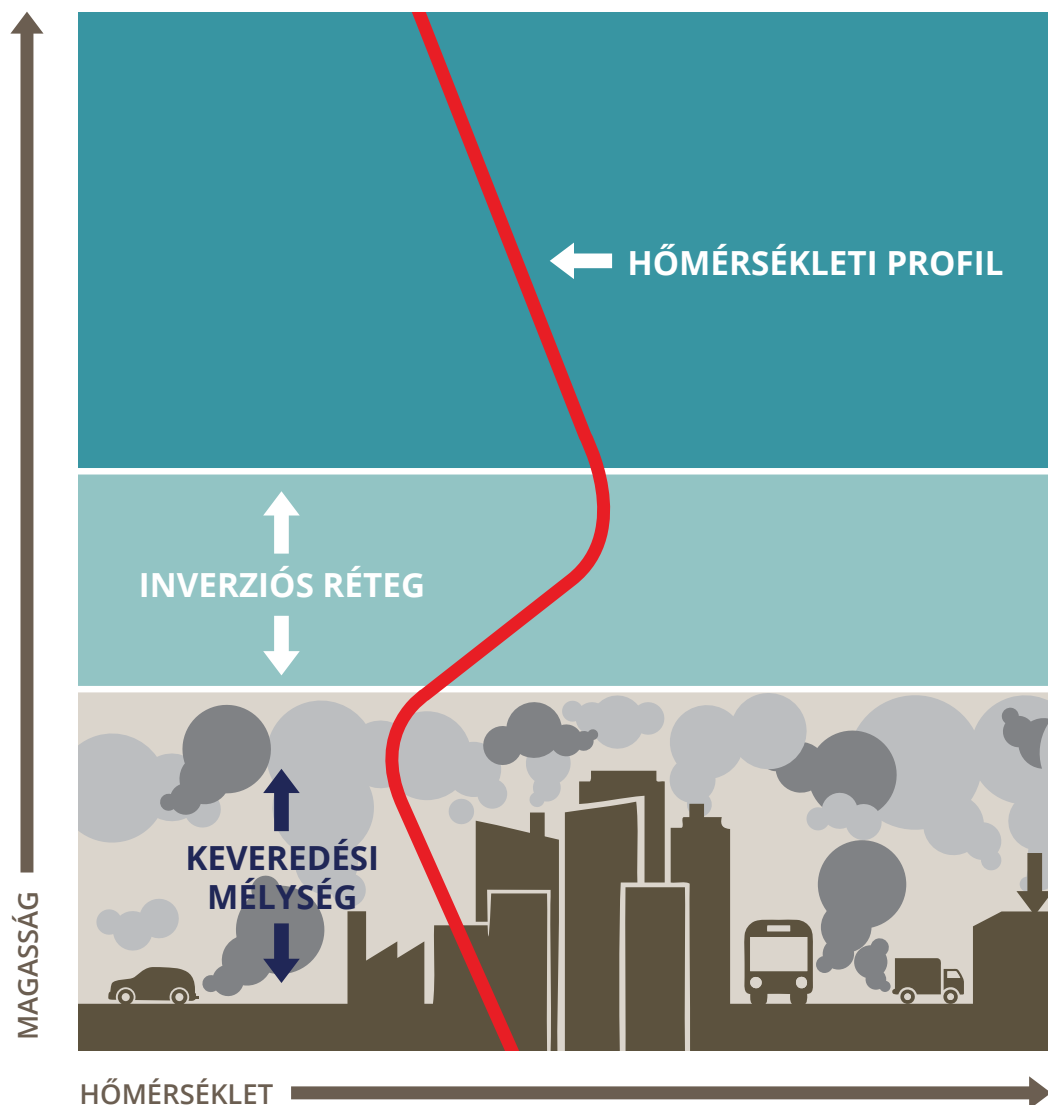
Ehhez hasonlóan a zajszennyezés is veszélyt jelent az emberi egészségre és jóllétre. Ezen a területen is a közúti közlekedés a legnagyobb szennyező. Bár a közlekedésből származó légszennyező anyagok kibocsátása csökkent, az elmúlt években a megengedett határértékek feletti zajszintnek való kitettség állandó maradt az európai városokban.

A közlekedés egészségügyi hatásai

Az Európára vonatkozó legfrissebb adatok szerint az elmúlt évtizedben elért jelentős kibocsátás csökkentés ellenére évente több mint 400 000 korai haláleset¹⁰ tulajdonítható az összes forrásból eredő légszennyezésnek.

A hőmérsékleti inverzió hatásaként a szennyezés a talajszinten akad meg

A szennyezési események hőmérsékleti inverzió esetén nagyobb valószínűséggel fordulnak elő. A téli hónapokban a hosszú magasnyomású időszakokban a napsugárzás eléri a talajt és felmelegíti azt. Éjszaka a felhőtakaró hiánya azt jelenti, hogy a talaj gyorsan elveszti a hőt és a talajjal érintkező levegő lehűl. A melegebb levegő felemelkedik és fedőként viselkedik, amely a hidegebb levegőt a talajhoz közel tartja. A szennyezés is megreked, ideértve a közúti közlekedésből eredő szennyezést is, minek következtében a talajhoz legközelebb eső levegőréteg egyre szennyezettebbé válik. Ez mindaddig folytatódik, amíg az uralkodó időjárási körülmények meg nem változnak.



Az egyes légszennyezőanyagok számos egészségügyi hatással járhatnak. A nitrogén-oxidokat, részecskéket (PM₁₀ és PM_{2,5}), kén-oxidokat, szén-monoxidot és számos nehézfémet, úgymint a kadmiumot, ólmot és higanyt a járművek kipufogócsöve bocsátja ki. Ezenfelül a kipufogógázban lévő kémiai prekursor a légkörben kölcsönhatásba léphet és ezáltal hozzájárul az ózonképződéshez. Végül a részecskék és a nehézfémek a gumibroncsok és fékek kopása révén is a levegőbe kerülnek, és miután leülepedtek az útburkolaton, azokat az áthaladó gépkocsik „újából felverik” a levegőbe.

Az e szennyező anyagoknak való kitettség igen konkrét hatást gyakorolhat az egészségre, azonban általában a szerveket, az idegrendszert és a vért érintik, és olyan megbetegedéseket okoznak vagy súlyosbítanak, mint a — légzési problémákat eredményező — tüdőbetegség, szívroham, asztma, szorongás, szédülés és fáradtságérzet¹¹.

A zaj is jelentős hatást gyakorol az egészségre. Az éjszakai kitettség alvászavart okozhat, amely súlyos egészségügyi hatással jár. Egy átlagos nappali időszakban a hosszú távú kitettség többek között magas vérnyomást és szív- és érrendszeri megbetegedést okozhat. 2020-ra várhatóan az európaiak nem

kevesebb, mint 80%-a városokban, nagyrészt forgalmas közlekedési infrastruktúrához és csomópontokhoz, így például repülőterekhez és autópályákhoz közel fog élni.

Becslések szerint 125 millió (minden negyedik) európaít érint a közúti közlekedésből eredő, 55 decibel (55 dB L_{den}) éves átlagos napközbeni, esti és éjszakai zajszintet meghaladó zajterhelés. A hiányos adatszolgáltatás miatt ezek a számok valószínűleg jóval magasabbak.

A közelmúltbéli adatok azt sugallják, hogy az ilyen kitettség 20 millió európai esetében zajterhelést okoz, 8 millió alvászavaroktól szenved, 43 000 fő kórházba kerül és legalább 10 000 fő idő előtti elhalálózását váltja ki. Ráadásul a repülőtereken és azok környező területein a repülőgépek közlekedéséből eredő zaj jelentős számú embert érint hátrányosan, köztük iskoláskorú gyermekeket is — Európában legalább 8 000 magas zajszintnek kitett gyermek esetében ez olvasási nehézségekhez vezet.

A lég- és zajszennyezés kezelése

A közlekedéssel, levegőminőséggel és zajterheléssel kapcsolatos hatályos európai jogszabályok foglalkoznak a légszennyezéssel és a környezeti zajjal annak érdekében, hogy

A zajterhelés mérése

Az L_{den} a zajszintet mutatja egy teljes napra átlagolt energiaegyenértékű zajszint alapján. Célja a zajterhelés mérése. A [környezeti zajról szóló irányelv](#) 55 dB-ben határozza meg az L_{den}-t a zajtérkép-értékelések és cselekvési terv kialakítása céljára. Egy zajterhelésnek kitett népességben az alvászavar felmérése céljából az irányelv az L_{night} mutató alkalmazását javasolja 50 dB határértékkel.

az emberi egészséget és a környezetet védjük. Az európai kibocsátási szabványok ([Euro szabványok](#)) a különböző típusú járművek szennyezőanyag-kibocsátását szabályozzák. Példának okáért az új járművekre 2014 óta alkalmazandó Euro 6 szabvány a benzin- és dízel üzemű gépkocsik részecske kibocsátási határértékét kilométerenként 5 milligrammban (mg/km) határozza meg, amely a 2005-ös szinthez képest **ötszörös csökkentést** jelent¹². Ehhez hasonlóan az NO_x kibocsátási szintet dízel üzemű gépkocsik esetében 80 mg/km-ben, benzinüzemű gépkocsik esetében pedig 60 mg/km-ben határozza meg, amivel a 2005-ös határértékhez képest megint csak jelentős csökkentést követel meg.

Az Euro szabványok a járművizsgálatra vonatkozó specifikációkat is tartalmazzák, de a hivatalos járműkibocsátások (azaz a tesztkörnyezetben rögzített értékek) és a valós kibocsátások között jelentős eltérések észlelhetők. Ennek korrigálására történt intézkedés, ideértve új vizsgálati specifikációk kifejlesztését és a **hordozható kibocsátásmérő** rendszerek (PEMS) bevezetését, amelyek a gépkocsikra szerelhetők a menetviszonyok mérése érdekében.

A zajszennyezésből eredő károk csökkentése érdekében az EU különböző intézkedéseket vezetett be, ideértve a zajkibocsátások forrásnál történő korlátozására vonatkozó műszaki szabványokat (pl. EU gumibroncs címkézés, amely segíti a fogyasztókat a „csöndesebb” gumibroncsok azonosításában). A környezeti zajról szóló irányelv kiegészíti ezeket a szabványokat. Célja, hogy javítsa

a gyűjtött adatok minőségét a lakosság és a közlekedés közötti viszony hatékonyabb kezelése érdekében. Az irányelv **cselekvési tervek** elkészítését írja elő¹³ a fő közlekedési csomópontok és a legnagyobb városi területek esetében. Ennek célja az érintett népesség zajterhelésének — és szükség esetén magának a zajnak — a csökkentése, valamint a csendes, azaz zajmentes területek védelme. E cselekvési tervek jelenleg a harmadik ötéves ciklusban tartanak, amely 2018-ban fejeződik be.

Az uniós erőfeszítésekkel párhuzamosan számos helyi és térségi kezdeményezés irányul a közlekedéssel összefüggő légszennyezés és zajproblémák innovatív megoldásainak azonosítására. A „Ljubljana-i lépésről-lépésre kezdeményezés” és a sevillai „Ösrobbanás”¹⁴, két 2006 és 2013 közötti kezdeményezés, amely a kerékpáros infrastruktúra fejlesztését támogatta. Mindkét kezdeményezés sikeresen csökkentette a forgalmi torlódásokat, javította a levegőminőséget és mérsékelte az üvegházhatású gázkibocsátást. Míg Sevillában a városközpontba naponta megtett autóutak száma a projekt időtartama alatt 25 000-ről 10 000-re esett vissza, a NO₂ koncentráció 29%-os és a PM koncentráció 19,5%-os csökkenését mérték. Ezzel egyidejűleg Ljubljánában a kerékpározás, mint közlekedési mód aránya a teljes közlekedésen belül 20%-kal nőtt a projekt időtartama alatt. Ezek az adatok lenyűgöző eredményeket mutatnak. Az egészség vagy a zajcsökkentés terén elért eredmények tekintetében nem áll rendelkezésre hivatalos adat, azonban a nem hivatalos bizonyítékok arra engednek következtetni, hogy a zajszint mindkét városban jelentősen csökkent.

Kitekintés a jövőre

Figyelembe véve e jogszabályi kereteket és innovatív megoldásokat, a közlekedésből eredő szennyezőanyag-kibocsátás várhatóan Európa-szerte tovább csökken, és ez az emberi egészségre kedvező hatással lesz. Mindazonáltal az EU területén a városi lakosság 87–90%-a még mindig ki van téve a WHO által károsnak tekintett **légszennyező anyagszintnek**¹⁵. Valójában a PM_{2,5} határértékek betartása esetén a becslések szerint **nagyjából 144 000 korai halálesetet**¹⁶ lehetne elkerülni. Hosszú távon Európának folytatnia kell a légszennyező anyagok kibocsátásának csökkentését, az európai polgárok egészsége és jólléte szempontjából jobb feltételek megteremtését, és a londoni és párizsi esetekhez hasonló szennyezett időszakok hatásainak elkerülésére irányuló politikai intézkedéseinek és cselekvéseinek integrálását. A közlekedésből eredő szennyezőanyag-kibocsátás csökkentése egyértelműen javítana a levegő minőségén, különösen a városi területeken.

A zajterheléssel kapcsolatos helyzet még inkább kihívásokkal teli. Európában a zaj egy mindent átható szennyező tényező, és a folyamatos gazdasági növekedés, a megnövekedett ipari termelés, a növekvő városiasodás és az ezzel összefüggő közlekedési igények továbbra is veszélyeztetik az európai zajviszonyok minőségét. Ez érinteni fogja az európaiak egészségi állapotát. A közúti közlekedésből eredő zaj marad a legnagyobb veszélyforrás, míg a repülőtéri tevékenységekből származó zaj továbbra is érinteni fogja a szomszédos területek

lakosságát. A zajterheléssel kapcsolatos adatszolgáltatás fejlesztése alapvető fontossággal bír annak érdekében, hogy teljesebb képet alkothassunk a zaj egészségre gyakorolt hatásairól. A tagállamokat arra ösztönzik, hogy alkossák meg saját zajszennyezéssel kapcsolatos cselekvési terveiket, azonban a zaj forrásnál történő csökkentésére — a probléma megoldásának sokkal hatékonyabb módjára — is hangsúlyt kell helyezni.

Zajszennyezés Európában

A számos forrásból eredő zajszennyezés egyre nagyobb környezetvédelmi probléma. A zajszennyezés káros hatásai az annak kitett emberi népesség jóllétében, a vadvilág egészségében és megoszlásában, valamint a gyermekek iskolai tanulási képességében is megmutatkoznak.

A zajszennyezésből eredő károk csökkentése érdekében az EU különböző intézkedéseket vezetett be, ideértve a zajkibocsátások forrásnál történő korlátozásáról szóló műszaki szabványokat. A környezeti zajról szóló irányelv kiegészíti ezeket a szabványokat.

A közúti közlekedésből eredő, 55 dB L_{den} értéket meghaladó zajszint (becslések szerint) **125 millió embert — minden negyedik európaít érint.**



 **> 55 dB L_{den}**



ZAJTERHELÉS



20 000 000

Közel 20 millió európaít érint a környezeti zajterhelés.

ALVÁSZAVAROK



8 000 000

Legalább 8 millió európai szenved alvászavaroktól a környezeti zaj miatt.

EGÉSZSÉGÜGYI HATÁSOK



43 000

A zajszennyezés Európában évente 43 000 kórházi esetet eredményez.

KORAI HALÁLESETEK



10 000

A zajszennyezés magas vérnyomást és szív-és érrendszeri megbetegedést idéz elő, amely a becslések szerint Európában évente 10 000 korai halált okoz.



Helle Søholt
a Gehl Architects alapító
partnere és ügyvezető
igazgatója



New Road, Brighton, UK
© Gehl Architects

„Az ember mindenekelőtt”, a zöld és élhető városokért

Városaink a növekvő népesség, a forgalmi dugók és az éghajlatváltozás miatt soha nem látott nyomás alatt állnak. Hogyan tehetjük a városokat könnyebben bejárhatóvá, élhetőbbé és fenntarthatóbbá? Egy várostervező cég segít várostervezési módszereink átalakításában. Ennek megválaszolása érdekében Helle Søholtal, a koppenhágai Gehl Architects alapító partnerével és ügyvezető igazgatójával beszélgettünk.

Hogyan néz ki egy ideális város és reális-e egy ilyen modell?

Egy tökéletesen zöld város létrehozása nehéz feladat, de cégünknek erről átfogó jövőképe van. Fő vezérelvünket az „emberek mindenekelőtt” kifejezésben összegezhettük. Városokat hozunk létre az emberek számára — annak érdekében, hogy fenntartható módon jobb életük legyen, miközben biztosítjuk számukra a társadalmi befogadást - rövid és hosszú távon egyaránt. Meg kell értenünk az emberek fizikai és társadalmi igényeit, valamint a munkához való hozzáférés iránti szükségletüket. Ezenfelül a városoknak kellően integrált mobilitási rendszerrel és az éghajlatváltozás hatékonyabb kezelésére való képességgel kell rendelkezniük. Azt látjuk, hogy a városok világszerte küzdenek ezekkel a problémákkal, de az ezekkel kapcsolatos gyakorlati megoldások alkalmazása reálisnak tűnik.

Ami a mobilitást illeti, jól kiépített közlekedési hálózatokról kell gondoskodni annak érdekében, hogy a városban sétálni és kerékpározni lehessen. Az emberek számára könnyű legyen bejárni a várost,

nemcsak a saját környékükön, hanem 5 vagy 10 kilométerrel távolabbi részeken is.

A közterületek és a zöld területek is alapvető fontosságúak. Lehetőséget kínálnak arra, hogy az emberek találkozzanak egymással, érezzék az összetartozást, azonban egyfajta szabadságérzetet, és az otthonukon kívüli teret is biztosít számunkra. Minden városrészben számos elérhető köztérnek kell lennie, mint például játszótereknek a gyermekek és családok számára, helyi parkoknak, és a természetet közel hozó nyugodt területeknek is. Azok az emberek, akik közel juthatnak a természethez, nem érznek akkora stresszt a városi környezetben.

Egy városnak más típusú közterületekkel is kell rendelkeznie, ideértve a plázákat vagy a tereket, ahol az emberek összegyűlhetnek és kereskedelmi vagy kulturális tevékenységet folytathatnak. A terek sokszínűsége a városon belül segít az emberek társadalmi szükségleteinek kielégítésében. Ehhez hasonlóan az épületeknek ötvözniük kell a régi elemeket az újakkal, lakhatási lehetőséget kínálva valamennyi jövedelmi osztálynak, és integrálva a munkahelyeket is.



Mindezen helyeknek közösségi közlekedéssel egyszerűen megközelíthetőnek kell lenniük, mert ez arra ösztönzi az embereket, hogy fenntarthatóan közlekedjenek.

Hogyan értékeli a mobilitási problémákat?

Adatvezérelt megközelítést alakítottunk ki; ezt „közélet/nyilvános tér módszernek” hívjuk. Számos város már figyelembe veszi a gazdasági teljesítményt, a közösségi közlekedés használatát, valamint a jelenlegi és jövőbeni járműhasználatot. Azonban a város számos társadalmi és kulturális eleme gyakran kimarad az értékelésből. Mi, a Gehl Architects-nél megpróbáljuk feltérképezni és láthatóvá tenni ezeket az elemeket. Kik járnak a városba? Hogyan közlekednek? Milyen nyilvános tevékenységeket végeznek a városban? Kik vesznek részt azokon? Mit tehetünk azokért az embercsoportokért, akik nem járnak a városba? Megpróbálunk lemenni egyes viselkedési minták gyökereihez, és az így szerzett ismeretet felhasználjuk a városfejlesztésben.

Egyik projektünk keretében például egy közterekre, közéletre vonatkozó felmérést végeztünk annak megértéséhez, hogy a Brighton városbeli New Road miért nem vonzza magához az embereket — gyalogosokat, vásárlókat — annak ellenére, hogy népszerű központi részen helyezkedik el. Elemzésünk alapján ez az utca tökéletes összekötő kapocs lehetne a belső városrész, és a közeli egyetem és könyvtár között. Javasoltuk, hogy nyissák meg az utat a közeli park felé, és ezt gyalogosbarát módon terveztük, azonban lehetővé tettük, hogy az úton alacsony sebességgel

járművek áthaladhassanak. Az utca hamar a város negyedik leggyakrabban használt részévé vált.

Kik járnak hozzá egy város tervezéséhez?

Szorosan együttműködünk közösségi csoportokkal, helyi civil szervezetekkel, üzletfejlesztési csoportokkal és a helyi önkormányzattal. Amikor egy várost továbbfejlesztünk, meg kell bizonyosodnunk arról, hogy az általunk kialakított terek a közelben élő és dolgozó emberek javát szolgálják. Sok „előtte és utána” típusú felmérést végzünk. Ez a fajta visszajelzés gyakran ösztönzi a politikai vezetőket arra, hogy további lépéseket tegyenek.

A városban élő embereket is be kell vonni a folyamatba. Például gyakran ellenállást vagy idegenkedést észlelünk akkor, amikor kereskedelmi negyedekben sétáló utcát próbálunk kialakítani. A rendelkezésünkre álló adatok alapján a boltok előtt elhaladó gyalogosok száma nagy mértékben megnő az újonnan kialakított autómentes övezetekben. Az említett adatok megosztásával meg tudjuk győzni az embereket és az üzleteket a társadalmi és gazdasági előnyökről. Tulajdonképpen arra kérjük az embereket, hogy a lábukkal szavazzanak.

Fontos, hogy hangsúlyt helyezzünk arra a két tényezőre, amelyeket mi szoftvernek (a kultúra vagy a város használata) és hardvernek (utcák, utak és épületek, valamint a fizikai környezet) hívunk, mivel ezek egymással kéz a kézben járnak.

Születnek-e kompromisszumok a városi egyenlőség, az életminőség és a mobilitás elérése érdekében?

Ez nem a kompromisszumokról szól. A rugalmasság és a városok kiegyensúlyozottabb tervezése a hangsúlyos. Egyetlen út sétáló utcává történő átalakítása helyett a hangsúlyt inkább egy jóval integráltabb hálózat elérésére kellene helyezni, amelyben az összes út gyalogosan és kerékpárral is járható, és élni és dolgozni is kellemes. A jelenlegi „silós” megközelítésen változtatni kell. Különböző szinteken kell dolgoznunk ahhoz, hogy a városok biztonságosak és kényelmesen bejárhatók legyenek, így az emberek azt érezzék, hogy gépkocsi nélkül is oda mehetnek, ahova csak szeretnének. A városokban összetett és jól működő közlekedési rendszert kell kialakítani, hogy az emberek választhassanak.

A mobilitási igények és az életminőség közötti egyensúly megteremtése érdekében egyes városok korlátozták bizonyos városrészekben a gépkocsibehajtást. Az olyan városok, mint Koppenhága, London, Stockholm stb. ezt dugódíj bevezetésével és a belvárosi parkolás költségének növelésével érték el. Ennek következtében más közlekedési módok, mint például a kerékpározás vagy a közösségi közlekedés vonzóbbá válnak.

„Zöldebb” közlekedési modellt alkalmaznak-e az európai városok?

Úgy gondolom, hogy Európa élen jár ezen a téren. Számos európai város jól működő közösségi közlekedéssel rendelkezik, és az elmúlt évtizedekben a városi területek

egy részében is sétáló utcákat alakítottak ki. Koppenhága és Amszterdam két város, amelyek élen járnak a kerékpáros közlekedés terén, ugyanakkor Berlinben is sokan közlekednek kerékpárral.

Más városok ezen a téren kihívásokkal néznek szembe. Párizs úttörő volt a közbringa rendszer bevezetése terén. Ezzel világszerte példát mutatott. Ugyanakkor nem volt annyira bátor, hogy a kerékpáros infrastruktúrát határozottabb módon valósítsa meg, azaz elvegyen helyet az autóktól és egy kiterjedtebb kerékpáros hálózatot építsen ki. Számos városban hasonló a helyzet és sajnos történnek kerékpáros balesetek. Ez meggátolja az embereket abban, hogy a kerékpározást biztonságos alternatívának tekintsék.

Számos városban az utcákat túl keskenynek tekintik a kerékpáros közlekedéshez. Én inkább azt mondanám, hogy a gépkocsik számára túl szűkek! Az emberek nem foglalnak el akkora helyet gyaloglás vagy kerékpározás közben.

A városközpontokat is jobban össze kell kötnünk a külső területekkel. Ennek keretében középpontba kell helyezni az utazást és meg kell érteni, hogy a közösségi közlekedés (akár vasút, akár busz igénybevételével) a lakóhelyünk és a munkahelyünk közötti közterület meghosszabbításaként viselkedhet.

Milyen jövőbeni kihívásokkal kell szembenéznünk a mobilitás és a városok terén?

Számos kihívás áll előttünk: megnövekedett városiasodás, éghajlatváltozás, közlekedés, élelmiszertermelés, energiafogyasztás, társadalmi befogadás... A biztonság is

valós problémává vált a köztereken. Ha az emberek nem tekintik biztonságosnak a köztereket, előfordulhat, hogy inkább az autót választják.

A városi mobilitás a közegészségügyet is érinti. Együtműködünk a Novo Nordiskkal a városban lakó cukorbeteg kezelésére, mivel a világ cukorbeteg népességének 80%-a városokban él. Azt látjuk, hogy a kormányok egészségügyi költségvetése óriási mértékben nő, és a városok eltérő kialakítása bizonyosan segítené a cukorbetegség elleni küzdelemben.

Az előregedő népesség is kihívást jelent. Tokióban és Európa egyes részein is dolgozunk, ahol a népesség kora gyorsan változik. A városainkat úgy kell kialakítani, hogy az előregedő népesség számára könnyebb legyen közlekedni. Kulcsfontosságú annak megértése, hogy a város mindezen kihívások megoldásának részét képezi, és a várostervezés segíthet bennünket abban, hogy változtassunk az emberek szokásain.













Helle Søholt

a Gehl Architects alapító partnere és ügyvezető igazgatója

Légszennyezésnek való kitettség a városokban

Sok európai van kitéve káros szintű légszennyezésnek. A városban lakó európaiak akár 30%-a is ki van téve az uniós levegőminőségi szabványértékeket meghaladó légszennyező anyagszintnek. Emellett a városban lakó európaiak körülbelül 98%-a van kitéve olyan légszennyező anyagszintnek, amely az Egészségügyi Világszervezet szigorúbb iránymutatásai alapján az egészségre károsnak minősül.

Az EU-ban 2010 és 2012 között káros légszennyezési szintnek kitett városi népesség az alábbiak szerint:

	Uniós határértékek/célértékek	WHO iránymutatások
PM _{2,5}	9-14% 	87-93% 
PM ₁₀	17-30% 	61-83% 
O ₃	14-15% 	97-98% 
NO ₂	8-12% 	8-12% 
BaP	25-28% 	85-91% 
SO ₂	< 1% 	36-37% 



Az éhes város táplálása

Az általunk otthon vagy étteremben elfogyasztott ételek hozzávalói közelebről vagy távolabbról érkeznek. Egy egyre városiasabb és globalizált világban a vidéken megtermelt élelmiszert a városba kell juttatni. Nagy hangsúly helyeződik az „élelmiszer-kilométerek” csökkentésére, amely releváns, de néha korlátozott elgondolás lehet. Egy intelligensebb és tisztább közlekedési rendszer csak részben oldaná meg ezt a kérdést. **A teljes élelmiszer-rendszer rendszerszintű elemzése kerül terítékre.**

Még ha egy farmon élünk is, az általunk fogyasztott élelmiszer nagy részét valamilyen módon szállítani kell. Mivel négy európaiból három városban lakik, az élelmiszer-ellátás nagy mértékben függ a közlekedéstől, amely jelenleg nagy mértékben éghető fosszilis üzemanyagokon alapul. Természetesen ez negatív hatást gyakorol a környezetre és az éghajlatra.

Globálisan a világ népességének több mint fele él városi területeken és az Egyesült Nemzetek szerint¹⁷ ez az arány 2050-ig **várhatóan tovább növekszik** körülbelül kétharmadra, ami több mint hat milliárd embert jelent. Számos ilyen város lakó várhatóan a növekvő és viszonylag tehetős középosztályba fog tartozni, így a különböző élelmiszerek szállítása iránti és a szükségleteinket és ízlésünket is kielégítő kereslet valószínűleg növekedni fog.

A megtett távolság nem sok mindent mond el az útról

Az élelmiszerek, emberek és áruk szállítása számos környezeti hatással jár, ideértve a légszennyezést, a zajt, a tájkép feldarabolódását és az üvegházhatású gázkibocsátást. Az e hatásokkal kapcsolatos aggodalom vezetett az „élelmiszer-kilométerek” fogalmának

megalkotásához. Ez a kifejezés rendszerint azt a távolságot jelenti, amelyet az élelmiszerek a háztartásokba, szupermarketekbe vagy éttermekbe érkezésükig megtettek.

Egyes esetekben az „élelmiszer-kilométerek” meghatározása hasznos lehet az általunk fogyasztott étel környezeti hatásainak becslése szempontjából. Ugyanakkor számos korláttal is rendelkezik: az élelmiszerekkel kapcsolatos környezeti hatásoknak csak egy része származik annak szállításából. Ami az üvegházhatású gázkibocsátást illeti, az élelmiszer termelésének módja (pl. üvegházban vagy nyílt mezőn a növekedési idejében) rendszerint sokkal fontosabb, mint a megtett távolság. Valójában az általunk fogyasztott élelmiszer környezeti hatásainak nagy része a **termelési fázishoz**¹⁸ kötődik, amely magában foglalja az erdők mezőgazdasági célú kivágását, az öntözést, a műtrágya használatát, az állatok etetését stb.

Kizárólag az „élelmiszer-kilométerek” vizsgálatával nem pusztán az adott élelmiszer előállítási módját hagyjuk figyelmen kívül, hanem az általunk megvásárolt élelmiszer típusát is. **A vegetáriánussá válás**¹⁹ vagy a húsfogyasztás egyszerű visszafogása, a más húsrá való áttérés és az **ételpazarlás**²⁰ csökkentése az élelmiszerekkel összefüggő

üvegházhatású gáz kibocsátását akár egyharmadával is csökkentheti.

Ráadásul az élelmiszer által megtett kilométerek („élelmiszer-kilométerek”) az utazást jellemzően a termeléstől a szupermarketbe vagy étterembe jutás szempontjából vizsgálják. Ugyanakkor nagy mennyiségű élelmiszer egyik helyről a másikra történő szállítása igen hatékony lehet. Előfordulhat, hogy a szupermarket megközelítéséhez és a hazatéréshez általunk választott közlekedési mód — gyalog, kerékpáron, gépkocsival vagy buszon — sokkal fontosabb szerepet játszik az étel környezeti hatásának becslésében.

Ki mit értekesítsen

Az élelmiszer által megtett kilométerek száma valószínűleg kisebb problémát jelent a szállítás módjához képest. Európai szinten nem létezik egyetlen közös élelmiszerellátási lánc. Az elmúlt években a logisztikai szolgáltatók megpróbálták szövetséget alkotni, és Európában szerte szolgáltatásokat nyújtani. E trend ellenére a páneurópai logisztikai szolgáltatókat terhelő költségek oda vezetnek, hogy sokan a kisméretű piaci szereplőket alvállalkozóként vonják be. Ennek eredményeként a **közúti teherszállítás** jelentős részét még mindig számtalan kisvállalkozásnak és vezető-tulajdonosnak adják ki alvállalkozásba²¹.

Ugyanakkor az **Európai Bizottság egyik tanulmánya szerint** az élelmiszer-kiskereskedelem az EU-n belül koncentráltabbá vált a modern logisztikát használó központosított elosztó rendszerrel rendelkező szupermarketláncok, hipermarketek és diszkontok piacra lépése miatt²². Más szóval

kevesebb piaci szereplő dolgozik az élelmiszer-kereskedelem területén. Ez hatékonyabb logisztikához és költségmegtakarításhoz vezetett, ugyanakkor vitathatóan befolyásolta a fogyasztók számára elérhető élelmiszerek választékát és nehezebbé tette a kistermelők számára a kiterjedtebb elosztó rendszerekbe való bejutást.

Ezekben a központosított logisztikai rendszerekben fennakadások is bekövetkezhetnek, amelyek következtében a szupermarketeket és a fogyasztókat érinti az élelmiszer-ellátás fennakadása. 2000-ben például az Egyesült Királyságban az **üzemanyagárak miatti tüntetések** egyes esetekben arra késztették a szupermarketeket, hogy beosszák az élelmiszert az ellátási vonalak ismételt felállításáig²³.

Az élelmiszerrendszerünk nagy mennyiségben történő szállításra alapozása az általunk fogyasztott élelmiszer összetételét is befolyásolja. Mivel az élelmiszereknek frissnek — vagy legalábbis fogyaszthatónak — kell maradnia a szállítás során és azt követően, számos friss terméket nyersen kell leszedni, és számos élelmiszertípus esetén szükségessé válik a tartósítószer használata.

A pizzadrón kora?

Az online bevásárlás gyorsan terjed Európában²⁴, és ez nagy átalakulást jelenthet az élelmiszer-fogyasztókhöz történő eljutásának módjában. Mindazonáltal nem túl világos, hogy ez jó vagy rossz-e a környezetnek.

A Massachusetts Institute of Technology elektronikai árucikkek, ruházati cikkek és játékok vásárlásáról készített

tanulmánya szerint az online vásárlás a legkörnyezetbarátabb opció. Ennek két okát jelölték meg: a vásárlónak nem kell a boltig megtennie az utat és egy kiskereskedői weboldal fenntartása jelentősen **alacsonyabb szintű kibocsátást** idéz elő (és kevesebb energiát használ), mint egy fizikai kiskereskedelmi bolt²⁵. Mindazonáltal ha valaki egy élelmiszerbolt mellett lakik, a számítási eredmények eltérőek lehetnek. Számos tényező játszhat szerepet: Mennyire van közel a legközelebbi élelmiszerbolt? Gyalog, biciklivel vagy autóval megy-e oda? Egy teljes hétre vagy csak egy étkezésre vásárol-e élelmiszert?

Egy másik kérdés az, hogy vásárlási szokásaink miként követik a szállítási technológia változását. Az önjáró elektromos teherautók és a pizzafutár drónok előbb válhatnak realitássá, mint azt gondolnánk. A távolsági szállításban a hatékonyabb konténerhajók —lehetőség szerint lassú teherszállítók vitorlákkal kombinálva — változtathatnak a helyzeten.

Hasonlóképpen, étrendünk a vegetáriánus ételek felé tolódhat el. A proteinszükségletünket halgazdaságok, vagy rovarok fogyasztása révén nagymértékben kielégíthetjük. Ami a logisztikát illeti, sokkal egyszerűbb volna igen tápláló, koncentrált porokat vagy tablettákat szállítani; ezek a száraz ételek azonban nem vágnak egybe legtöbbünk finom vacsoráról alkotott képével, legalábbis most még nem.

Más innovatív megoldások, mint a városi élelmiszer-termelés például függőleges gazdaságokban és háztetőkön, csökkentheti a szállítási szükségletet és segítheti a városok alkalmazkodását az éghajlatváltozás hatásaihoz.

Európa élelmiszerrendszerének vizsgálata

Az EU 7. környezetvédelmi cselekvési programja rögzíti a „bolygónk adta kereteken belül jól éljünk” ambiciózus célkitűzését. Ez a dokumentum a lakhatás mellett az élelmiszert és a mobilitást is kulcságazatokként jelöli meg, amelyekben csökkenteni kell a fogyasztás teljes életcikluson keresztül tartó környezeti hatását. Fenti három ágazat együttesen a fogyasztás környezeti hatásainak **közel 80%-áért felelős**²⁶.

Az egy átlagos uniós polgárra eső éves mintegy 179 kilónak megfelelő ételpazarlás kezelése²⁷ jó kiindulópontnak tűnik, mivel szintén csökkenti az élelmiszer-szállítást. Mindazonáltal a fenntarthatatlan fogyasztás kezelése érdekében a teljes élelmiszerrendszerrel foglalkoznunk kell, ideértve a termelést, a fogyasztást és az irányítást is.

Ez a felfogás állt az EEA közelmúltbeli felméréseinek középpontjában is, ideértve a „Greening the Common Agriculture Policy (CAP)” **kiadványt**²⁸ és „Az európai környezet — állapot és előrettekintés” mezőgazdasági összefoglaló jelentést (SOER 2015). A rendszerszintű elemzések az élelmiszerrrel egy szélesebb körű fenntarthatósági kontextusban foglalkoznak, amelyben az élelmiszert nem csupán a jelenlegi környezeti hatásokkal, hanem olyan kérdésekkel is összekapcsolják, mint például az élelmiszer-biztonság egy globalizált világban, a világ népességének növekedésével összefüggő élelmiszer-iránti keresletnövekedés, a növekvő jövedelmi szintek, az éghajlatváltozás élelmiszer-termelésre gyakorolt hatása, az étrendek megváltozása egyrészt az elhízás, másrészt az alultápláltság szempontjából.



Fókuszban a repülés és a hajózás

Elrepülés egy hétvégi pihenőre, Bangladesh-ben gyártott pamut pólók, kenyai rózsa... Ez csupán néhány egy jól összekötött, globalizált világban a számunkra elérhető termékek közül. A légi közlekedés és a hajózás hozzájárul a gazdasági növekedéshez, azonban az emberi egészségre, az éghajlatra és a környezetre is hatást gyakorol. A jövőbeni növekedési kilátásokkal szembesülve ez a két ágazat kutatni kezdte, hogy hogyan csökkentheti környezeti hatásait.

A repülés és a nemzetközi hajózás hozzájárult a távolságok drámai lerövidüléséhez, és az olcsóbb vakációhoz és árukhoz való hozzáférési lehetőségünk növekedéséhez. A megnövekedett kereskedelemnek és turizmusnak köszönhetően több millió otthoni és külföldi munkahely megteremtését is segítették.

Az elkövetkezendő években a két ágazatban a kereslet várhatóan világszerte növekedni fog a szabadidő, a kényelem és az árukhoz való hozzáférés terén. Az EU területén 1995 és 2050 között az utasszállítás (ideértve a légi közlekedést is) közel 70%-kal fog **növekedni**, míg a teherszállítás 100%-kal fog bővülni²⁹. A Gazdasági Együttműködés és Fejlesztés Szervezetének Nemzetközi Közlekedési Fóruma (ITF) szerint a világszintű teherszállítási volumen is növekedni fog. Ez részben a világkereskedelem terén várt növekedésnek köszönhető. Az ITF előrejelzése szerint a kereskedelmi elrendeződésben világszerte **földrajzi eltolódások** következnek be, amelynek során a feltörekvő gazdaságok kereskedelmének bővülése nagyobb fuvarozási távolságokhoz vezet³⁰.

Míg ez a növekedés kedvező a gazdaság számára, a légi utasszállítás és hajózás

terén észlelhető pozitív tendencia fokozott veszélynek teszi ki az éghajlatot, a környezetet és az emberi egészséget. A légi közlekedési és tengeri közlekedési ágazatokban várhatóan nő az üvegházhatású gázok és a légszennyező anyagok, úgymint a szén-dioxid (CO₂), a nitrogén-oxidok (NO_x) és a kén-dioxidok (SO_x) kibocsátása, valamint a zajszennyezés. Az ágazatok szén-dioxid kibocsátása jelenleg a teljes kibocsátás 5%-a, és az **Európai Parlament tanulmánya** szerint 2050-ben a légi és tengeri közlekedés a világ CO₂ kibocsátásának akár 22%-áért, illetve 17%-áért felel majd³¹.

Fent a levegőben

A repülést biztonságos és kényelmes közlekedési módnak tekintik. Európában 2014-ben a repülések száma körülbelül 80%-kal meghaladta az 1990. évi szintet. Emellett a 2008-ban kezdődött gazdasági válság miatti visszaesést követően a számok **ismét kezdenek növekedni**³².

A megnövekedett számú repülések és a több férőhelyes repülőgépek általános trendjének köszönhető. A növekedés nagyrészt a fapados repülőutak által elért megnövekedett



C
F

Heure Time	Destination Destination	Vol Flight
16:08:28		
16:45	Dusseldorf	
16:50	Casablanca	
17:00	Dublin	
17:05	Istanbul Sabiha G.	
17:50	Munich	Lufthansa
18:00	Astana	
18:05	Francfort R. Main	Lufthansa
18:15	Copenhagen	SAI
18:20	Istanbul Ataturk	
18:45	Zurich	SWISS
19:00	Seoul Incheon	
19:25	Oslo	SAI
19:30	Francfort R. Main	Lufthansa
19:30	Pekin Capital	

19:30	Stockholm Arland	SAI
19:30	Varsovie	EDY
19:35	Athenes	AR
20:05	Munich	Lufthansa
20:20	Hambourg	
20:35	Berlin Tegel	
20:35	Tokyo Haneda	JAL
20:50	Zurich	SWISS
21:00	Dusseldorf	
21:00	Islamabad	
21:00	Sao Paulo	TAM
21:15	Doha	QATAR
21:40	Dublin	EasyJet
22:00	Brazzaville	EC
22:20	Copenhagen	
06:30	Munich	Lufthansa

© EEA

üzleti tevékenység eredménye. Ezek az utak az utasokat elcsábították a hagyományos utasszállító társaságoktól, és új útvonalakat nyitottak meg, ami hozzájárult az ágazat növekedéséhez. Ez a trend várhatóan folytatódik, mivel a fapados légitársaságok bővítik a flottáikat és transzkontinentális repülőutakat is kínálnak, aminek révén az utasok számára szélesebb körű választási lehetőséget és több úti célt kínálnak. A Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet (ICAO) mint az ágazatot szabályozó ENSZ ügynökség szerint a kereskedelmi repülőgép flotta 2036-ra közel 47 500-ra fog bővülni a 2016-os 26 000-ről³³.

Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség által összeállított 2014-es előzetes adatok alapján a nemzetközi légi közlekedésből származó üvegházhatású gáz kibocsátás 2000 és 2007 között 22,7%-kal nőtt, majd 2007 és 2014 között 3,5%-kal esett vissza. A nemrégiben történt visszaesés kivételével a kibocsátás folyamatosan növekszik. A kibocsátás mértéke 1990 óta megduplázódott, és 2000-hez képest 2014-ben 18,3%-kal volt magasabb. A növekvő trend várhatóan folytatódik. Egy tanulmány szerint³⁴ egyetlen, hosszú távú repülőúton részt vevő ember ökológiai lábnyoma akkora szennyezést okoz, mint egy autós két hónap alatt. Más szóval (az ICAO kibocsátáskalkulátora szerint) egy egyirányú, turista osztályon megtett transzatlanti repülőút Párizs és New York között hozzávetőlegesen 381,58 kilogramm CO₂-t termel³⁵. Ez egy átlagos háztartás által 10 nap alatt³⁶ elhasznált energiával okozott kibocsátásnak felel meg.

A repülőtéri fel- és leszállások megnövekedett számával előidézett további zaj szintén károsan hat az egészségre, és a zajterhelésen

és alvászavaron túl is hat a közelben élő emberekre. A gyermekek repülőgépzajnak való kitettségéről végzett közelmúltbeli kutatás bizonyítékot talált a csökkent iskolai teljesítményre és az egészség károsodására³⁷.

A légi közlekedési ágazat e problémák egy részét kezelte az üzemanyag-felhasználás hatékonyságának a továbbfejlesztett hajtómű- és repülőgép-kialakítás révén történő fokozásával. Mindazonáltal a fenntartható alternatív üzemanyagok terjedése igen lassú, és a világpiaci kőolajárak közelmúltbeli zuhanása miatt a légitársaságok kevésbé érzik magukat ösztönzöttek a bioüzemanyagon alapuló megújuló üzemanyagok kifejlesztésére. Ráadásul a nemzetközi repülőutakon használt sugárhajtómű-üzemanyagok a tagállami adózás alól is

mentesek. Más súlyosan megadóztatott közlekedési módokhoz, például a közúti közlekedéshez használt üzemanyagokhoz képest ez az adómentesség a repülést viszonylag olcsóbbá teszi, és a felhasználó nem fizet a környezetre és az éghajlatra gyakorolt negatív hatások többségéért.

A légitársaságok folyamatosan fejlesztik flottáikat. Az új repülőgépek az üzemanyag-felhasználás terén sokkal hatékonyabbak, és csendesebb hajtóművel rendelkeznek, azonban a teljes flotta üzemanyag-felhasználás szempontjából hatékonyabb repülőgépekkel történő felváltása időbe fog telni. Az újabb repülőgépflották az utaskilométerenkénti kibocsátás csökkenését idézték elő, de az elmúlt években a növekedés mértéke és az előttünk álló

Turizmus és közlekedés

A turizmus közlekedésfüggő, emellett a turizmus iránti kereslet hozzájárul a közlekedési ágazat növekedéséhez. A jövedelmi szintek emelkedésével és a nyaralási költségek csökkenésével egyre több ember kíván „új helyeket felfedezni”. A globalizáció és a kiterjedt közlekedési hálózatok potenciálisan bármely települést nyaralási úti céllá változtathatnak. Világszinten a nemzetközi repüléseknek több mint fele nyaralási és szabadidős utazás³⁸.

Bár a légi közlekedési és hajózási ágazat növekszik, a turisták nagy része az utat gépkocsival teszi meg³⁹. Mindazonáltal a turizmussal összefüggő üvegházhatású gázkibocsátás legnagyobb része a légi közlekedésből származik, miközben a hajóút marad a megtett kilométerenként legnagyobb üvegházhatású gáz kibocsátású közlekedési mód. Ráadásul a legtöbb hajóút a kikötő eléréséhez szükséges repüléssel kezdődik, amely a hajóúttal előidézett teljes kibocsátáshoz 10 és 30% között tesz hozzá⁴⁰.

Európa egy fő turista célpont. Európában 2007-ben a légi utasok száma a becslések szerint kb. 600 millió volt, amelyből 400 millió fő szabadidejét töltő utas volt⁴¹. Európa 2030-ban várhatóan a népessége közel 90%-ának megfelelő nemzetközi turistaérkezésre számíthat.

években várt növekedés azt jelenti, hogy a technológiai hatékonysági előnyök rövid ideig uralják a légi közlekedésből származó teljes kibocsátás abszolút növekedését.

A tengeri gyorsforgalmi útvonalak

Több ezer teherhajó rutinszerűen tesz meg nagy távolságokat a nyílt tengeren, hogy több millió tonna árut mozgasson meg a kontinensek között — ideértve bármit a friss gyümölcstől és a televízió készüléktől a búzáig és az olajig. A tengeri szállítási ágazat kulcsszerepet játszik Európa gazdaságában. Az EU külföldi áruforgalmának közel 90%-át tengeren szállítják, ami az európai vállalkozásokat és fogyasztókat nagy mértékben függővé teszi a világ másik feléről importált áruktól. A hajózást az áruk nagy távolságú szállításának legolcsóbb módjának tekintik, azonban ez az ágazat továbbra is nagyon ingadozó, abban fellendülő és visszaeső gazdasági ciklusok követik egymást.

Miközben az ágazat üvegházhatású gázkibocsátáshoz való hozzájárulása alacsonyabb a közúti közlekedéshez vagy a légi fuvarozáshoz képest, a környezeti hatása növekszik. A **hajózási ágazat** a becslések szerint évente 1 milliárd tonna CO₂-t bocsát ki, és ez 2050-ig várhatóan 1,6 milliárd tonnára nő⁴². A Nemzetközi Tengerészeti Szervezet (IMO) legfrissebb adatai szerint cselekvés hiányában a hajózási eredetű üvegházhatású gázkibocsátás akár 250%-kal is nőhet 2050-ig, ami a teljes kibocsátás 17%-ának felel meg.

Az ágazat nagy mértékben fosszilis üzemanyagokat használ, különösen a teherszállító hajókban használt, úgynevezett bunkerolajokat, egy kevésbé finomított,



szennyezőbb és olcsóbb olajkeveréket, amely dízelolajat, nehéz fűtőolajat és cseppfolyós földgázt tartalmaz.

Mivel a hajók idejük nagy részét a tengeren töltik, a kibocsátásukra vonatkozó adatszolgáltatás és elemzés pontatlanabb. Mindazonáltal a partvonalhoz közeli hajózás esetén a kibocsátás hatásai egyértelműek. A bunkerolajak égetése során kén-dioxid és nitrogén-oxidok szabadulnak fel, amelyek savas esőt okoznak és finom részecskéket hoznak létre. Ezek a szennyező anyagok veszélyeztetik az emberi egészséget és az ökoszisztémákat is.

A légszennyezés csupán egyike a tengeri közlekedés környezeti hatásainak. Erre az ágazatra az elmúlt évtizedekben komoly nyomás nehezedett annak érdekében, hogy többet tegyen az olajfoltok, valamint a hulladékok és más szennyező anyagok tengerben történő lerakásának megelőzéséért. Az utasszállító óceánjárók fokozott vizsgálat alá kerültek a környezeti hatásukat illetően. A hajóutakra a kereslet tovább növekszik; ez olyan óriáshajók építését eredményezi, amelyek több mint 5000 utas és 1000 főt meghaladó személyzet szállítására képesek, így a tengeren úszó városoknak tekinthetők. Az ilyen hajók nagy mennyiségben termelnek szennyvizet, hulladékot és szennyezik a levegőt, ami a kritikusok szerint fokozottan veszélyezteti a környezetet.

A kikötők többsége még nincs felkészülve arra, hogy a hajókat elektromos árammal lássa el. Következésképpen a hajók hajtóművei és a fedélzeti generátorok mindig működnek, még a horgonyzás idején is, hogy kiszolgálják a hajó energiaigényét, ami viszont

rontja a kikötővárosok levegőminőségét. Ezenfelül az érzékeny ökoszisztémák, mint például az Arktisz és az Antarktisz, vagy a korallzátonyok a megnőtt turistaforgalom miatt a károsodás veszélyével néznek szembe.

Bár nincsenek kikötött és kötelező célok, az ágazat és az IMO tett néhány lépést az üvegházhatású gáz kibocsátás és a szennyezés csökkentésére. Új üzemeltetési szabályokat alkalmaznak, mint például a lassabb utazási sebesség, a kénkibocsátás-ellenőrzési területek, a jobb útvonalválasztás, az érzékeny tengeri térségekben a kibocsátás tilalma, és az új kivitelezésű hajótestek használata hozzájárulhat az üzemanyag használat hatékonyságának és a biztonság növeléséhez. A tisztább üzemanyagok, mint például a bioüzemanyagok vagy az elektromos hibrid meghajtás használatát is vizsgálják. Az üzemanyagban megengedhető kénmennyiségre vonatkozó új globális korlátot vezetnek be 2020-tól, amely az üzemanyagban lévő kén arányát 0,5%-ra fogja korlátozni. Az EU a kereskedelmi hajózásból eredő kén mennyiségét már most 0,1%-ban korlátozza a La Manche-csatornától a Balti-tengerig terjedő térségben.

Itt az ideje változtatni?

A légi- és hajózási társaságok elismerik, hogy ezek az intézkedések nem lesznek elégségesek. A Párizsi Megállapodás célja (vagyis hogy a globális átlagos hőmérséklet emelkedését az iparosodás előtti szintet meghaladó 2 °C-ra, de lehetőség szerint csak 1,5 °C-ra korlátozza) nem érhető el a nemzetközi légi és tengeri közlekedési ágazatok teljes elkötelezettsége nélkül. Ezekben az ágazatokban néhány érintett fél már most a tettek mezejére lépett. Például a

Szén-dioxid kompenzáció

A több mint egy évtizede bevezetett szén-dioxid kompenzációs programok lehetővé teszik a fogyasztók számára, hogy szén-dioxid jóváírásokat vásároljanak az utazási kibocsátásaik vagy a hajózás által okozott kibocsátás „semlegesítésére”. A szén-dioxid kompenzációval kapcsolatos kezdeti érdeklődés enyhülni tűnik. Jelenleg [a nemzetközi repülőutak csupán 2%-át](#) kompenzálják az utasok, és ez a jövőben várhatóan nem fog változni⁴⁵ annak ellenére, hogy számos légi- és hajózási társaság továbbra is kínálja e szolgáltatást.

repülőterek földi tevékenységeivel összefüggő aggodalmak felismerésével néhány repülőter egy sor intézkedést vezet be nem csupán a zajszennyezés és az üvegházhatású gáz kibocsátás visszafogása érdekében, hanem azért is, hogy a repülőteret felkészítse az éghajlatváltozás hatásaira. Jelenleg [92 európai repülőtér](#) vesz részt a Repülőter karbonakkreditációs programban és közülük 20 repülőtér szén-dioxid semleges⁴³.

Ugyanakkor az ágazaton belüli széles körű fellépés a nemzetközi szabályozó szerveket terhelő feladat. A légi közlekedésben a hangsúly az ICAO-ra helyeződött, amelynek tagjai idén egy éghajlat-megállapodás elérésén dolgoznak. Az ICAO tagállamok már megállapodtak egy szén-dioxid semleges célkitűzésben 2020-ra, és az ICAO jelenleg azon dolgozik, hogy egy „globális piaci alapú mechanizmust” (GMBM) vagy egy globális kibocsátás-kompenzációs programot indítson útjára 2020-ig a szén-dioxid semleges célkitűzés megvalósítása végett. A terv a hatékonyabb hajtóművek és bioüzemanyagok használatára is kiterjed. Mindazonáltal a piaci eszközökhöz való hozzáférés várhatóan nem vezet jelentős közvetlen kibocsátás-csökkenéshez az ágazatban; inkább lehetővé teszi a légi közlekedés szereplői

számára, hogy növekvő üvegházhatású gáz kibocsátásaikat más gazdasági ágazatokban elért csökkentésekkel kompenzálják. Ebben az esetben a légszennyező anyagok és zaj kibocsátása várhatóan tovább növekszik.

Ehhez hasonlóan az IMO vezeti a hajózó nemzetek kibocsátás-csökkentéséről folytatott megbeszéléseit. Számos kezdeményezés van az asztalon, ideértve egy globális adatgyűjtési rendszer létrehozását a tengeri hajózásból származó kibocsátással kapcsolatos tájékoztatás javítása érdekében, egy kibocsátáscsökkentési célkitűzést és a célkitűzés elérését szolgáló piaci alapú rendszert.

Az Európai Unió már tett intézkedéseket a légi- és hajózási társaságok által előidézett kibocsátás növekedésének lelassítására. Az EU és az EUROCONTROL (a páneurópai légi közlekedést irányító nemzetközi szervezet) szintén sürgeti az európai légtér hatékonyabb kihasználását és a légi forgalom egységes európai égbolt kezdeményezés keretében történő irányítását. Az EU az ágazattal együtt dolgozik olyan kutatási programokon is, amelyek a sugárhajtóművek környezetbarátabbá tételét szolgálják a zaj és egyéb szennyezés szempontjából.

2012-től kezdve az Európai Gazdasági Térségen^(*) belüli légi közlekedésből származó üvegházhatású gáz kibocsátás az EU kibocsátás-kereskedelmi rendszerének (ETS) része. Az EU a nem EGT államokba irányuló és onnan érkező járatokat 2016 végéig mentesítette annak érdekében, hogy az ICAO-nak legyen ideje a globális megállapodás meg tárgyalására.

Ehhez hasonlóan az EU erős nyomást gyakorol az IMO-ra, hogy egy globális megközelítéssel álljon elő a szennyezés visszaszorítása érdekében. Az Európai Bizottság arra sürgeti az IMO-t és az ágazatot, hogy új üzemeltetési szabályokat adaptáljon oly módon, amellyel a jelenlegi hajók energiahatékonysága és az újak kivitelezése javul. Egy új uniós monitoring, jelentéstételi és ellenőrzési rendelet alapján 2018-tól az EU kikötőit igénybe vevő nagyméretű hajók (5000 bruttó tonna felett) kötelesek jelenteni a hitelesített éves CO₂ kibocsátásukat és más lényeges adatokat. A hajóknak nyomon kell követniük és jelenteniük kell az uniós kikötőbe tartó vagy onnan induló, illetve az uniós kikötők között megtett út során, valamint az uniós kikötőben való tartózkodás közben kibocsátott CO₂ mennyiségét. A jelentéstételi rendszernek köszönhetően az érintett utak szén-dioxid kibocsátása várhatóan akár 2%-kal is csökkenni fog.

Az uniós parti vizeken és kikötőkben történő kénkibocsátás kezelésére is vonatkoznak hatályos uniós szabályok. Az [Európai Parlament jelentése](#)⁴⁴ azt is javasolta, hogy a tengeri közlekedési ágazatnak a hajók meghajtásához alternatív üzemanyagok és egyéb megújuló energiák után kellene néznie.

(*) Az Európai Gazdasági Térséget az Európai Unió 28 tagállama, Izland, Liechtenstein és Norvégia alkotják.





Közlekedés és ökoszisztémák

A közlekedési hálózatok az európai tájkép hétköznapi elemévé váltak. Összekötik az embereket, fokozzák a gazdasági tevékenységet és hozzáférést biztosítanak az alapvető szolgáltatásokhoz; ugyanakkor a természetes területek között akadályokat képeznek és használatuk során szennyező anyagokat bocsátanak ki, valamint az ökoszisztémákba nem őshonos fajokat hoznak be. A szigorú politikai intézkedések és a zöld területek hálózata segíthet megőrizni és megvédeni Európa természeti gazdagságát.

Az európai kontinens részeit kiterjedt közlekedési hálózat köti össze, amely autópályákból, utakból, vasúti sínekből, hajózható folyókból, kerékpáros utakból, légifolyosókból és tengeri utakból áll. A közlekedési hálózatok nem csak eljuttatják az emberekhez az árukat és a szolgáltatásokat, de emellett formálják és befolyásolják a körülöttük lévő környezetet.

Kevesebb hely marad a természetnek?

A közlekedés gyakran együtt jár a gazdasági fejlődéssel. Egy városnak vagy térségnek a fő közlekedési hálózatokhoz való csatlakoztatása kezdeti lökést adhat a gazdaságnak és új munkahelyeket teremthet. De amikor egy térség eléri egy bizonyos összekötési szintet, a további közlekedési infrastruktúra nem biztosít ehhez hasonló előnyöket. Ugyanakkor ez alapvető hatást gyakorolhat a környezetre. A közlekedési hálózatok a városi területek és más kiépített területek Európa viszonylag vidékies és ritkán lakott területeire való benyomulását is elősegíthetik, amivel terhelést gyakorolnak a természetes élőhelyekre. Például a távoli hegyvidékek vagy szigetek európai közlekedési rendszerbe kapcsolása

a területre több turistát vonzhat, ami például a szálláshely- és vendéglátó szolgáltatások fellendülését eredményezi. Mindazonáltal a fokozott gazdasági tevékenység gyakran jár az emberi települések okozta negatív hatással — több szennyvízzel, több szilárd hulladékkal stb.

Ehhez hasonlóan a bioüzemanyagok iránti kereslet növekedése is az európai föld és édesvíz iránti további keresletet eredményezhet. Az élelmiszertermeléshez szükséges földdel együtt ez több természeti terület mezőgazdasági földdé való átalakításához vezethet.

Lég- és zajszennyezés a természetben

A közlekedés szennyezőanyag-kibocsátáshoz is vezet, amely a közlekedési hálózatok hatókörén is túlterjedhet. E kibocsátás hozzájárulhat a részecskék, az ózon és a nitrogén-dioxid háttérkoncentrációjához, amely kihat az emberekre, növényekre és állatokra. Egyes területek, mint a hegyvidék, a parti területek és tengerek különösen érzékenyek lehetnek a közlekedési eredetű szennyezésre. Az Alpok völgyein áthaladó, vagy nagy folyók (például a Duna) mentén



elhelyezkedő közlekedési folyosók alapvető fontosságúak az európai gazdaság számára; ugyanakkor az egyedülálló ökoszisztémákat is megterhelik. Egyes szennyező anyagok, mint például a talajközeli ózon, közismerten csökkentik a terméshozamot, hátrányosan befolyásolják a fanövekedést és a tavak elsavasodását idézhetik elő.

Ehhez hasonlóan a kőolaj-kiömlések, vagy a veszélyes anyagok tengerbe engedése jelentősen károsítja a tengeri élővilágot. E kockázatok felismerését követően számos intézkedést vezettek be európai és nemzetközi szinten.

A közlekedési eredetű zajszennyezés egy másik probléma, és annak hatása nem pusztán a szárazföldi ökoszisztémákra korlátozódik. A nagy hajók jelentős mennyiségű zajt bocsátanak ki. A hajótest hajlamos a motorok és propellerek által előidézett gépi zajokat felerősíteni. Alacsony frekvenciaszintje miatt ez a zajtípus a tengerben nagyon messzire elterjed és zavarja a tengeri élővilágot. Kutatások kimutatták, hogy a bálnákat és más, egymással kommunikáló és hanggal tájékozódó fajokat ez különösen érint. A kishalakat és a tengeri gerinctelen populációkat érintő esetleges hatások is egyre világosabbá válnak a [folyamatos kutatásoknak](#)⁴⁶ köszönhetően.

Bizonyos megoldások már rendelkezésre állnak, és igen hatékonyan csökkentik a tengeri és szárazföldi zajszennyezést. Például a hajókat a hajótesttől távolabb helyezett hajtóművekkel is ki lehet alakítani (pl. villamos meghajtású motorok a hajótesten kívül, hajtómű-gondolában

elhelyezve) a zaj felerősödésének minimális mértékűre való korlátozása érdekében. Ehhez hasonlóan a gépjárműmotorokat és -alkatrészeket (pl. gumibroncsok) is át lehetne tervezni, hogy a zajszint a forrásnál csökkenjen, vagy az autópályák mentén elhelyezkedő zajvédő falat is meg lehetne hosszabbítani.

Potyautasok a fedélzeten

A közlekedés nem csak szennyez, de nem őshonos fajokat is új élőhelyre juttathat, ami a helyi fajokat jelentős kárral fenyegeti. A nagy közlekedési projektek, például a Szuezi-csatorna megvalósítása megváltoztathatja egy teljes ökoszisztéma legfontosabb jellemzőit. A csatorna megépítése óta több mint 500 nem őshonos tengeri állatfajtát engedtek bele a Földközi-tengerbe, ami hozzájárult „a Földközi-tengeri ökoszisztéma [katasztrófálisan antropogénná változásához](#)”⁴⁷. Tengeri közlekedés esetén a nagy hajók, különösen a teherszállító hajók vizet vesznek fel, hogy stabilizálják a hajótestet. Teherrakományuktól függően kiengedik ezt a ballasztvizet, amely gyakran számos baktériumot, mikrobát, kis gerinctelen állatot és számos faj tojásait és lárváit tartalmazza. Az ilyen idegen fajok elegendő mennyiségben és ragadozók távollétében történő vízbe eresztése pusztító hatással lehet.

A fésűs medúza (*Mnemiopsis leidyi*) — egy Amerika atlanti-óceáni partvidékén honos faj — esete széles körben ismert és kellően dokumentált. A *Mnemiopsis* a Fekete-tengerbe ballasztvízzel került az 1980-as évek elején, és pusztító hatással járt a helyi

tengeri élővilág számára. Ez érintette a halpopulációt és a halászati közösségeket is. A ballasztvizet által jelentett ökológiai kockázat felismerését követően számos nemzetközi intézkedést és iránymutatást tett meg a Nemzetközi Tengerészeti Szervezet, ideértve a hajók ballasztvizének kezelésére vonatkozó egyezményt is.

A ballasztvíz csupán az egyik módja az idegen fajok szállításának. A személygépkocsikból kidobált gyümölcsmagok, az importált virágcserepekben talált kidobott földben lévő baktériumok és rovartojások, valamint a természetben elengedett egzotikus hal- és madárfajok mind érinthetik a helyi ökoszisztémákat.

Beruházás környezetbarát infrastruktúrába

Az összes ember alkotta infrastruktúrahálózat — utak, vasút és belvízi csatornák — városi területeket, vidéki területeket és embereket kötnek össze. Ugyanakkor korlátokat is emelnek, és a természetes tájképet kisebb területekre osztják fel. Egy erdőn átvágó többsávos autópálya fizikai korlátot jelent az állat- és növényfajok számára. A vadvilág számára rendelkezésre álló teljes terület csökkenésén felül a különböző élőhelyek közötti kapcsolat hiánya sebezhetőbbé teszi az itt élő populációkat. Az állatoknak helyet kell változtatniuk, hogy ételment találganak és párosodjanak, és fennáll a kockázata annak, hogy az úton vagy vasúti síneken történő átkelés közben megsérülnek vagy elpusztulnak. A közlekedési hálózatok körül emelt kerítések is elszigetelhetik bizonyos fajtak populációit,

így a genetikai állományuk korlátozottá válik és érzékenyebb lesz a betegségekre, végül kihalhatnak.

Az alagutak vagy hidak útján biztosított jobb összeköttetés bizonyosan csökkentené az európai biodiverzitásra és ökoszisztémákra nehezedő nyomást. Valójában ezeket a kezdeményezéseket egy-egy infrastruktúra-projekt esetében jóval eredményesebben lehetne megtervezni a különböző érintett felek (tervezők, befektetők, polgárok, különböző szintű kormányzati hatóságok stb.) szélesebb körben történő bevonásával.

A „zöld infrastruktúra” a magas színvonalú zöld területek stratégiaileg megtervezett hálózata. Ez az összes zöldterület szélesebb körű vizsgálatát igényli, hogy megteremtse távoli, vidéki és városi területek, akár országhatárokon átívelő összeköttetését; elősegítve ezzel a fajok vándorlását. Ennek érdekében az Európai Unió Zöld Infrastruktúra Stratégiát⁴⁸ fogadott el, amelynek célja, hogy jövőképet nyújtson egy Európát lefedő zöld hálózathoz, valamint hogy megkönnyítse az érdekelt felek közötti koordinációt, az ötletek cseréjét és a tájékoztatást.

A természeti területek összekapcsolása nem az egyetlen pozitív eredménye a környezetbarát infrastruktúrának. Az emberi egészség javulása mellett azt egyre inkább a jelenlegi (vagy jövőbeni) időjárással és éghajlattal összefüggő természeti

veszélyek csökkentésének **költséghatékony módjának** tekintik⁴⁹. Például a szélsőséges mennyiségű csapadékvíz elszállítását célzó csatornarendszerek építése helyett a városok zöldterületeket hozhatnak létre a fölösleges vízmennyiség megkötésére.

Tervezés a természet figyelembevételével

A közlekedési infrastruktúrával kapcsolatos projektek, ideértve a Transzeurópai Hálózathoz kapcsolódó projekteket is, Európa-szerte hozzájárultak az életminőség javításához, mivel a szolgáltatásokat és közjavakat messzi területekre is eljuttatták. A transzeurópai közlekedési hálózatot (TEN-T) számos tanulmány⁵⁰ az EU sikertelenségének példaként látja, mivel ellentmond a biodiverzitás csökkentésének megállítására irányuló célokkal. Más tanulmányok⁵¹ kiemelik a TEN-T projektek védett területekre gyakorolt potenciális hatását.

Az EU közelmúltbeli közlekedéspolitikája jelentősen erősítette a természettel és biodiverzitással kapcsolatos megfontolásokat. Napjainkban ezeket a kérdéseket már a tervezési fázisban is figyelembe kell venni. Ráadásul a tagállamoknak e projektek esetében környezeti hatásvizsgálatot kell végezniük. **Az uniós jogszabályok**⁵² a védett területeken kívül megvalósított, de a védett területeket esetlegesen még mindig érintő infrastruktúra fejlesztések potenciális hatásaival is foglalkoznak.

Ezt a megközelítést a mindennapokban számos konkrét intézkedésre le lehetne fordítani. Például a vasút- és úthálózat esetében az útvonaljavaslatot meg lehetne változtatni oly módon, hogy nagyobb területek maradjanak érintetlenek, és hogy el lehessen kerülni a tájkép feldarabolódását. Ehhez hasonlóan alagutakat vagy természetes hidakat lehetne tervezni és építeni a védett területek közötti összeköttetés javítása és az állat-populációk vándorlásának elősegítése érdekében. Ha a projekt nem felel meg ezeknek a szabályoknak, az uniós támogatás visszavonható.

A szigorúbb környezetvédelmi szabályok máris változást hoztak több projektben. Egy belvízi hajózási projekt, amely a németországi Weser folyó kimélyítését célozta, lehetővé tenné, hogy a hajók könnyebben tudjanak bejutni a Bremerhaven kikötőbe. Egy környezetvédelmi nem kormányzati szervezet megtámadta a projekterveket azzal, hogy a folyó kimélyítése megváltoztatná a sórtartalom szintjét, és erőteljesebbé tenné az árapályt, veszélynek téve ki ezzel a folyótól függő állatfajokat és az annak partján élő embereket. Az **Európai Unió Bírósága úgy határozott**, hogy a projekt rontaná a Weser vízminőségét és az EU víz-keretirányelvének megsértését eredményezné⁵³. Következésképpen a projektet törölték.

Az Európa-szerte gazdasági jólétet hozó közlekedési és energiaellátási hálózatokhoz hasonlóan a zöld infrastruktúra transzeurópai hálózata az egészséges és gazdag természetet támogatja.





„Zöld” lehetőségek: döntéshozók, befektetők és fogyasztók...

A gyaloglástól és az elektromos autóktól a nagy teherhajóig és a nagysebességű vonatokig számos közlekedési lehetőség áll rendelkezésünkre. A közlekedési mód kiválasztásában számos tényező, többek között az ár, a távolság, az infrastruktúra rendelkezésre állása és a kényelem játszanak szerepet. Európában az autózás az előnyben részesített személyszállítási mód. De ettől függetlenül is, bizonyos opciók zöldebbek, mint mások. Hogyan választhatunk zöldebb lehetőséget?

A közlekedési ágazat napjaink társadalmában alapvető szolgáltatást nyújt, amely jelentősen hozzájárul az életminőséghez. Egyes esetekben a közlekedés létszükségletet elégít ki, ideértve az élelmiszer-elosztást, a munkába ingázást vagy az iskolába járást. Más esetekben pedig megkönnyíti szabadidőnk eltöltését. A választott közlekedési módtól függően az utazás eltérő hatásokat gyakorolhat a környezetre és az emberi egészségre. Sok esetben van választásunk.

Vegyünk alapul egy 5 kilométeres ingázást. Számos választási lehetőség állhat rendelkezésünkre: kerékpározhatunk, vezethetjük egyedül dízel üzemű sport-hasznójárművünket (SUV), osztozhatunk egy kocsin a munkatársainkkal vagy igénybe vehetjük a közösségi közlekedést. A választási lehetőségek némelyike mindig környezetbarátabb lesz, mint a többi. Ugyanakkor nem mindegyik lehetőség áll mindenki rendelkezésére. Például egy kerékpárút nélküli, igen durva terep egy viharos napon kizárólag a kiváló formában lévő kalandvágyó kerékpárosokat fogja csábítani. Ehhez hasonlóan egy elektromos

autó megosztása bizonyos feltételek teljesülése — például feltöltő állomások elérhetősége és egy autómegosztó közösség létezése — esetén valószínűbb.

A közlekedési ágazat számos különböző érintettet foglal magában, a városfejlesztőktől a járműgyártókon át az utasokig. Egy zöld és fenntartható közlekedési rendszer felé történő átmenet megkönnyítése érdekében az összes érintettet be kell vonni a folyamatba és félelem nélkül kétségbe kell vonni a jelenlegi közlekedési rendszer minden egyes aspektusát. E kérdések közül néhány a fogyasztási mintáink és életmódválasztásunk újragondolására is készíthet — vagyis, hogy mit tekintünk alapvetőnek, és mi az, ami csak jó, ha van.

A széndioxidmentes közlekedés európai támogatása

Jelenleg az európai közlekedés továbbra is nagy mértékben kőolajfüggő, miközben növekszik az új személygépkocsik eladásainak száma. E kocsik nagyrészt dízel üzeműek. Európa célja, hogy csökkentse a fosszilis üzemanyagoktól való függőségét.

Az európai közlekedési ágazat jövőjét számos uniós politikai dokumentum alakítja, ideértve az „Európa 2020 stratégiát”, „Az alacsony szén-dioxid-kibocsátású, versenyképes gazdaság 2050-ig történő megvalósításának ütemtervét” és „Az egységes európai közlekedési térség megvalósításához – Úton egy versenyképes és erőforrás-hatékony közlekedési rendszer felé vezető úttervet” (vagyis a 2011-es közlekedéspolitikai fehér könyvet).

Ezek egyértelműen azonosítják azokat a kihívásokat, amelyekkel a közlekedési ágazat jelenleg szembenéz: egy versenyképes közlekedési rendszer kialakítása, Európa importált kőolajtól való függőségének visszaszorítása, és a közlekedésből származó szén-dioxid kibocsátás 60%-os csökkentése 2050-ig (az 1990. évi szinthez képest), valamint a gazdasági növekedés és foglalkoztatás támogatása.

Az EU forrásokat különített el erre a célra. Pontosabban az EU kohéziós politikai alapjainak közel 20%-át (a 2014 és 2020 közötti időszakban körülbelül 70 milliárd EUR) várhatóan a közlekedési beruházások támogatására fordítják. Ennek az összegnek több mint fele az energiahatékony és széndioxidmentes közlekedés irányába való váltást fogja támogatni.

Vezessünk, vagy ne vezessünk?

Bár Európa egyes tagállamaiban, illetve az egyes korcsoportok más-más közlekedési módot részesítenek előnyben; úgy tűnik, hogy a gépkocsi a legnépszerűbb választás. Egy városi mobilitásról készült [Eurobarométer felmérés](#) szerint⁵⁴ napi szinten az európaiak fele használ gépkocsit vezetőként vagy

utasként. Ugyanakkor a gépkocsihasználat az egyes EU országokban jelentősen eltér. Míg Cipruson tíz válaszadóból nyolc mindennap használ gépkocsit, addig Magyarországon ez az arány kevesebb, mint egynegyed.

A közösségi közlekedés napi használata Magyarországon, a Cseh Köztársaságban, Észtországban és Lettországon igen gyakori. Cipruson a válaszadók háromnegyede soha nem használ közösségi közlekedést. Hollandiában, Dániában és Finnországban a kerékpárosok száma igen magas, a válaszadók 43%-a, 30%-a, illetve 28%-a használ kerékpárt napi rendszerességgel.

Nem meglepő, hogy azokban az országokban, ahol a napi gépkocsihasználat aránya magas, a közösségi közlekedést és a kerékpárt kevesebbszer veszik igénybe. Az sem meglepő, hogy a 15 és 24 év közötti európaiak képezik a lakosság azon csoportját, akik esetében messze a legvalószínűbb, hogy a közösségi közlekedést naponta legalább egyszer igénybe veszik.

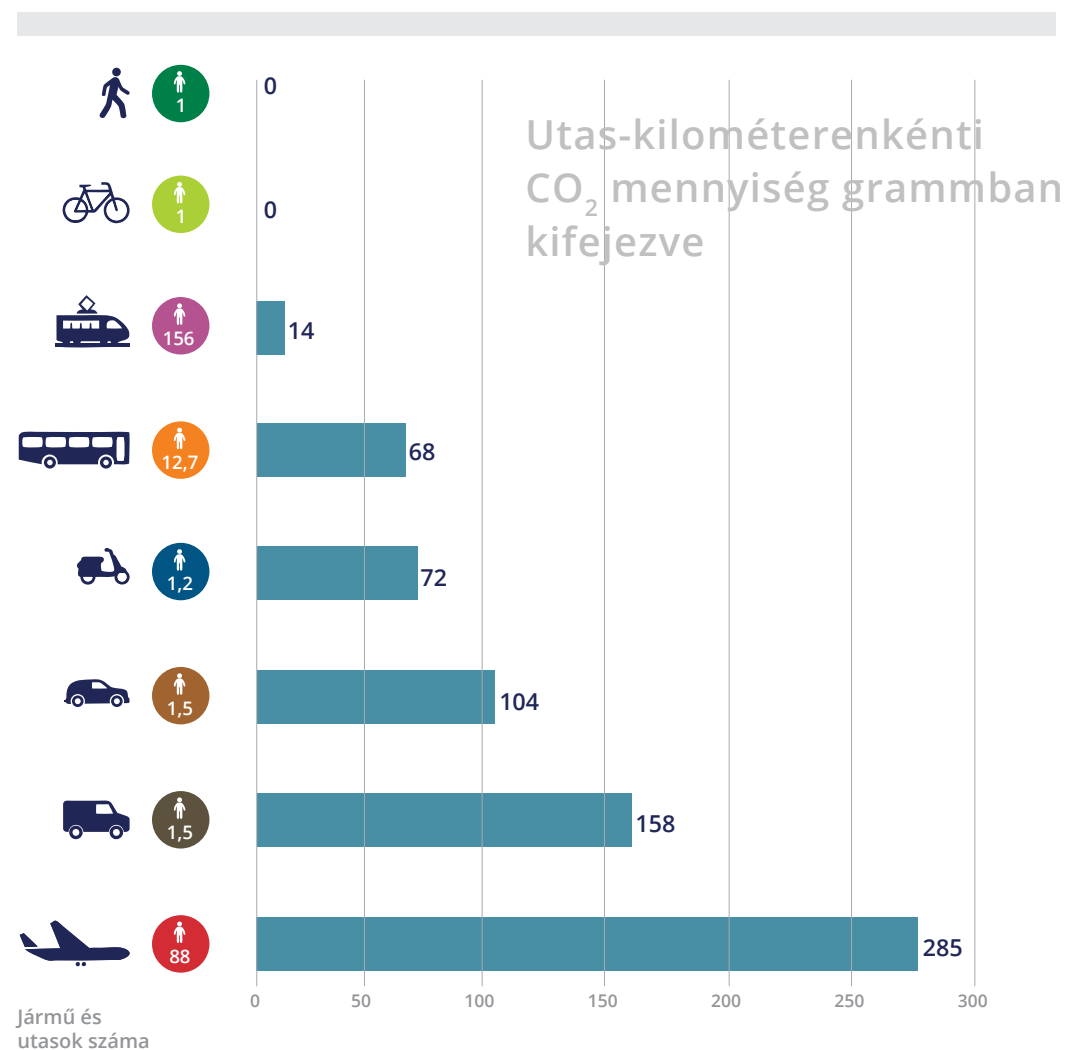
Tehát a kérdés az, hogyan ösztönözzük az európaiakat arra, hogy a zöldebb közlekedési módokat válasszák.

A személygépkocsik jövője: osztott vagy elektromos?

A tisztább üzemanyagok és a nagyobb üzemanyag-hatékonyság bizonyos mértékig hozzájárulhatnak a közlekedés környezeti és egészségügyi hatásainak csökkentéséhez. Az uniós és nemzeti alapok sokáig támogatták az alternatív üzemanyagokkal kapcsolatos kutatásokat, amelyek az üzemanyag-hatékonyság és a motorok terén számos fejlődéshez vezettek. Mindazonáltal közös

Utasszállításból eredő szén-dioxid kibocsátás

Számos közlekedési lehetőség létezik, de a legalacsonyabb kibocsátással járó opció kiválasztása nem mindig egyértelmű. Az Ön által előidézett környezeti hatás mérésének egyik módja, ha megvizsgálja a megtett utas-kilométerenkénti CO₂ kibocsátást.



Megjegyzés: A CO₂ kibocsátás meghatározására az utas-kilométerenkénti CO₂ mennyiség becslése alapján kerül sor. A meghatározás különböző közlekedési módokat vesz figyelembe és a becslésekhez közlekedési módokként átlagos utasszámot használ. A jármű utasai számának növekedésével a jármű teljes CO₂ kibocsátása is növekszik, de az utasonkénti kibocsátás csökken. A belföldi hajózási kibocsátási tényező becslések szerint 245 g CO₂/km, de az adatszolgáltatás szintje még mindig nem hasonlítható össze a más közlekedési módokkal.



szabványokat és kiterjedt töltőhálózatot kell kialakítani a tisztább üzemanyagok szélesebb körű igénybevételének ösztönzése céljából. A gépkocsit vásárlók valószínűleg inkább választják az alternatív üzemanyaggal működő járműveket, ha biztosak abban, hogy könnyen újra tudják tölteni az autójukat anélkül, hogy az út szélén maradnának.

Az infrastruktúra kiépítésének (pl. Európa-szerte töltőállomások kialakítása) és a közös műszaki specifikációk (pl. közös csatlakozószabvány a feltöltéshez) kialakításának elősegítése érdekében az EU egy minden közlekedési módra kiterjedő, átfogó alternatív üzemanyag stratégiát határozott meg a „[Tiszta energiák a közlekedésben](#)”⁵⁵ című közleményében.

Az áthidalni kívánt távolságoktól függően egy nagy hajó igen eltérő energiaszükséglettel rendelkezik a belvárosban rövid utak megtételére tervezett kompakt elektromos autóhoz képest. E különbségek alapján egyértelmű, hogy az alternatív üzemanyagok egy átfogó kombinációjára van szükség.

Az alternatív üzemanyagok piacának fejlődése, ideértve az infrastrukturális beruházásokat is, várhatóan fellendíti a gazdaságot és új munkahelyeket teremt. Az Európai Éghajlatvédelmi Alapítvány (European Climate Foundation) által végzett kutatás szerint a gépkocsik környezetbaráttá tétele az EU-ban 2025-ig 700 000 további munkahelyet hozhatna létre. Ezenfelül az alternatív üzemanyagok piaca is jelentősen csökkenthetné az EU kőolajfüggőségét, következésképpen az ellátás ingadozásával összefüggő gazdasági kockázatokat is.

A meglévő flották hatékonyabb modellekkel történő megújítása időbe telik. A hosszabb élettartamra tekintettel a repülőgépek, vonatok és hajóflották cseréje a gépkocsik és teherautók lecserélésénél több időt igényel. Személygépkocsik esetén az autómegosztó rendszerek érdekes alternatívát biztosíthatnak az „egy háztartás egy autó” modellel szemben, különösen a városlakók esetében, és felgyorsítanak a flotta megújítását. Az autómegosztás a felhasználó számára az autó tulajdonosként való birtokban tartásával kapcsolatos költségek (vétél, karbantartás, biztosítás stb.) megtakarítását is jelenti, amelyeket a felhasználók csoportja megoszt egymás között. Ez a városokban parkoló gépkocsik számát is csökkenthetné. A gépkocsi, ami régebben társadalmi státusz szimbólumnak számított, arra napjainkban már nem szabad így tekinteni.

Magasabb adóteher alkalmazása a szennyezőbb közlekedési módokra?

Az árazás a felhasználó számára újabb lökést adhat a zöldebb közlekedés irányába. A szennyezőbb közlekedési módokat az esetükben alkalmazott adózás drágábbá teszi, ami valószínűleg csökkenti a keresletet. Ennek az ellenkezője igaz a tisztább közlekedési lehetőségekre: az adóteher csökkentése több felhasználót vehet rá arra, hogy tisztább közlekedési módot válasszon. Az európaiak több mint fele úgy véli, hogy az árak csökkentése és a jobb közösségi közlekedés a legjobb módszerei a városi közlekedés javításának.

A többi közlekedési módhoz hasonlítva a közúti közlekedés során használt üzemanyagot már most is nagy adóteher sújtja EU-szerte. Mindazonáltal a különböző üzemanyagokra eltérő adókulcsok vonatkoznak, ami befolyásolja a járműflotta összetételét. Például dízel esetében a számos EU országban alkalmazott alacsonyabb adóteher és egyéb ösztönzők az értékesített dízel üzemű járművek számában jelentős növekedést eredményeztek. Bár a dízel üzemű járművek hozzájárulhattak az üvegházhatásúgáz-kibocsátás mérsékléséhez, azok közvetett népszerűsítése és egyre fokozottabb elterjedése hozzájárult Európa levegőjének szennyezettségéhez.

A közlekedési szektorban gyakoriak a támogatások és az adókedvezmények. Egyesek zöldebb alternatívákat népszerűsítenek, mint például a közösségi közlekedést. Más szabályozások, mint például a cégautók kedvezményes adóztatása, vagy a nemzetközi légi és hajóközlekedésben használt üzemanyag adómentessége, nagyobb arányú gépkocsi használatot, vagy a fosszilis üzemanyagok fokozott fogyasztását eredményezik. Az átfogó hatás ismét csak jelentős lehet. Például Európa legnagyobb autópiacon, Németországban hozzávetőlegesen az összes új gépkocsi 64%-át regisztrálták cégek nevére 2014-ben.

Hollandiában és Norvégiában az elektromos autók gyors elterjedése szorosan összefügg a potenciális vevők részére kínált számos ösztönzővel. Mindazonáltal a fogyasztók könnyen visszatérnek a robbanómotoros

autókhoz, ha ezek az ösztönzők megszűnnek. Hollandiában a „plug-in” hibrid és a hibrid autókra vonatkozó adózási szabályok 2016. január 1-jétől megváltoztak. Ez a változás az **elektromos gépkocsi eladások**⁵⁶ hirtelen és nagymértékű visszaeséséhez vezetett. Hasonló fogyasztói reakciót lehetett észlelni más országokban, például Dániában.

A felhasználó fizessen az infrastruktúráért

Az infrastruktúra-használat díjkötelessé tétele egy másik hatékony eszköz a közlekedés árának, következésképpen a kereslet befolyásolásának terén. Európában különböző módszereket alkalmaznak a közúti infrastruktúra használatát terhelő díjak kiszabására. Az úthasználati díj gyakran a megtett távolságért fizetendő díj, miközben a matricák lehetővé teszik egy ország közúti infrastruktúrájának meghatározott ideig tartó használatát.

2015-ben az EEA 27 tagállama alkalmazott valamilyen úthasználati díjat a nagy teljesítményű járművekkel szemben (pl. teherautók és buszok). Az EU euomatrixa irányelve az ilyen járművek úthasználatát díjfizetéshez köti. A térségi és nemzeti hatóságok tovább javíthatják az infrastruktúra használati díj kiszabásának módját a matricákról az elektronikus útdíjszedésre való átállással. A tisztességes és hatékony, a szennyező fizet elven alapuló úthasználati díjak szélesebb körű és rendszerszintűbb használata a felhasználókat a fenntarthatóbb közlekedési módok választására fogja készíteni.

Az állami hatóságok szintén kulcsszerepet játszanak annak biztosításában, hogy a különböző közlekedési rendszerek össze legyenek kapcsolva (pl. a vasút a légi közlekedéssel), interoperábilisak (például ne kelljen külön menetjegyeket vásárolni), és az árjelzések konzisztensek legyenek. Szabályozási és finanszírozási hatásköreik révén az állami hatóságok a jövő mobilizációs rendszerének kialakításában is segíthetnek. Például gondoskodhatnának arról, hogy a dekarbonizációs és az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodással kapcsolatos aggodalmakat mindig figyelembe vegyék az összes infrastrukturális tervben. Az állami hatóságok a különböző érintett felek közötti együttműködést is elősegíthetik a tudás, a tapasztalat, és az innovatív ötletek cseréjének ösztönzése révén; valamint azzal, hogy támogatják a különböző piaci szereplők éghajlatváltozásra való felkészülését és az éghajlatváltozás általuk történő kezelését. Az európai vasúti szolgáltatások nagyobb interoperabilitása lehetőséget adhat nagyobb árumennyiség e környezetbarát közlekedési módhoz történő becsatlakoztatására.

A közlekedés egy összetett ágazat, amely számos állami és privát érdekelt felet foglal magában, ideértve a különböző közlekedési ágazatokban infrastruktúrát és szolgáltatásokat kínáló feleket, a járműgyártókat, a szabályozó szerveket és végül a fogyasztókat. Számos érintett fél csak részben lát rá a rendszerre. Ezenfelül a közlekedés számos költséges és hosszú távú beruházást igényel az infrastruktúra, repülőgépek, vonatok, hajók és más

közlekedési eszközök terén. E beruházások nagy része állami forrásokból ered.

A közlekedési ágazat dekarbonizációja az összes európai és a teljes gazdaságot érinteni fogja. Az EU energiaágazatának alkalmazkodnia kell az igényelt változásokhoz. Például az elektromos járművek fokozott használata nagyobb keresletet teremt az elektromosság iránt. A közlekedési ágazat dekarbonizációja várhatóan negatív hatást gyakorol a kőolaj-finomító ágazatra, miközben új lehetőségeket kínál az alternatív üzemanyagok terén. Ez Európa versenyképességét is fokozhatja azáltal, hogy lehetővé teszi az európai gyártók számára, hogy a legújabb közlekedési technológiát fejlesszék ki és exportálják.

Intelligens és innovatív mobilitás

A mobilitási igény egy része az életmódból és szokásokból ered. A növekvő jövedelmi szintek mellett egyre több európai utazik a világ különböző tájaira munkavégzés vagy a szabadidő eltöltése céljából. A légi közlekedés, amely 50 évvel ezelőtt még csak kevés ember által élvezhető, emlékezetes tapasztalat volt, igencsak megszokottá vált. Ugyanez vonatkozik a gépkocsi tulajdonra, még akkor is, ha egy magánautó az idő nagy részében kihasználatlan. A fogyasztási minták folyamatosan alakultak és tovább változnak. Új nyaralási úti célok, mint például az Arktisz is felbukkanhat a turistacélpontok között az éghajlatváltozás eredményeként. Ugyanakkor zöldebb választási lehetőségek mellett is dönthetünk.

Az innovatív megoldások ugyanis kihívás elé állíthatják e fogyasztási minták egy részét, miközben még mindig kielégítik a mobilitás igényét. Az innováció nemcsak motorok kialakítását és az energiahatékonyságot foglalja magában, hanem új üzleti tevékenységeket és tulajdonosi mintákat is jelent. Egy magas szintű csoportos utazásokkal jellemzett világban a vállalkozások felfedezhetik az ökoturizmus által képviselt alternatívákat, ideértve például az európai kerékpáros-kempingezés nyaralásokat.

A kerékpáros úthálózat megléte nagyobb valószínűséggel veszi rá az ingázókat és a szabadidős vezetőket a kerékpározásra. Egyes EU országok már a városközponton túlhaladó kerékpáros hálózatok bevezetésén dolgoznak. Németország nemrégiben átadta az első szakaszát annak, ami egy 100 km-es kerékpáros „autobahn” lesz, amely 10 várost és négy egyetemet fog összekötni egymással a Ruhr vidéken. A kerékpáros főút teljes mértékben autómentes lesz, és főként átalakított, már nem használt vasúti pályákat fog ilyen módon használni. Egyes becslések szerint a **kerékpáros főút** az elkészültét követően a térségben akár naponta 50 000 autóval is csökkentheti a forgalmi terhelést⁵⁷.

Az innováció a teherszállítási logisztika és a közúti közlekedés általános fejlesztéséhez is hozzájárulhat. Sok teherautó nincs teljesen megrakva a visszafelé úton, így az operatív logisztika fejlesztése csökkenthetné az „üres fuvarok” számát és ennek következtében az úton közlekedő teherautók számát. Egy **önjáró teherautókból** álló flotta épp nemrégiben tett meg 2000 km-t Európa-szerte⁵⁸. Az önjáró autók is megérkezhetnek.

A sebesség-szabályozás révén várhatóan csökkentik az üzemanyag fogyasztást. Emellett fokozhatják egyes társadalmi csoportok mobilitási igényeit, ideértve a gyermekeket és az idősebb korosztályt. Intelligens közlekedési rendszereket lehetne kiépíteni a balesetek megelőzésére és az üzemanyag fogyasztás, valamint a dugók csökkentésére.

Az intelligens mobilitás ötvözheti a különböző módokat és választási lehetőségeket (közösségi közlekedés, autómegosztás, autóbérlési szolgáltatások, taxik és kerékpáros rendszer) annak érdekében, hogy az IT, az alkalmazások és az intelligens számlázás használatával kielégítse a mobilitási igényeket.

Az innováció és a kutatás bizonyosan az intelligensebb és tisztább mobilitás felé való átmenet egyik hajtóereje. Tehát miről legyen szó legközelebb — napelemes triciklikről, vitorlásokról, hajókon elhelyezett napelemekről, vagy drónos elsősegélynyújtásról?



További szakirodalom

EEA források ^(VII)

- 7/2015. sz. EEA jelentés — [Evaluating 15 years of transport and environmental policy integration — TERM 2015: Transport indicators tracking progress towards environmental targets in Europe](#)
- EEA jelentés — [Explaining road transport emissions — a non-technical guide \(2016\)](#)
- 8/2014. sz. EEA jelentés — [Adaptation of transport to climate change in Europe](#)
- 5/2015. sz. EEA jelentés — [Air quality in Europe — 2015 report](#)
- 3/2016. sz. EEA jelentés — [Mapping and assessing the condition of Europe's ecosystems: progress and challenges](#)
- 12/2015. sz. EEA műszaki jelentés — [Exploring nature-based solutions: The role of green infrastructure in mitigating the impacts of weather- and climate change-related natural hazards](#)
- 4/2013. sz. EEA műszaki jelentés — [The impact of international shipping on European air quality and climate forcing](#)
- SOER 2015 — [Az európai környezet – Állapot és előretekintés 2015: Összefoglaló jelentés; European briefing on transport \(Az Összefoglaló jelentés 25 nyelven elérhető\)](#)

Külső források

- [Special Eurobarometer 406 „Attitudes of Europeans towards urban mobility” \(2013\)](#)
- [Urban mobility package proposed by the European Commission \(2013. december\)](#)
- [Statistics explained — Passenger transport statistics by Eurostat](#)
- [European Aviation Environmental Report \(2016\) by EASA, EEA, EUROCONTROL](#)
- [Tiszta Közlekedés Nemzetközi Tanácsa](#)

^(VII) Eltérő megjelölés hiányában kizárólag angolul érhető el.

Végjegyzetek

- 1 http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Air_transport_statistics
- 2 <http://ftp.jrc.es/EURdoc/eur20746en.pdf>
- 3 www.eea.europa.eu/highlights/reported-co2-emissions-from-new
- 4 http://ec.europa.eu/smart-regulation/roadmaps/docs/2016_move_046_decarbonization_of_transport_en.pdf
- 5 http://www.theicct.org/sites/default/files/publications/ICCT_LaboratoryToRoad_2014_Report_English.pdf
- 6 www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2015
- 7 http://www.theicct.org/sites/default/files/publications/ICCT_LaboratoryToRoad_2014_Report_English.pdf
- 8 www.theguardian.com/environment/2016/jan/16/world-health-organisation-figures-deadly-pollution-levels-world-biggest-cities
- 9 www.lemonde.fr/pollution/article/2016/01/20/nouveau-pic-de-pollution-a-paris_4850175_1652666.html
- 10 www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2015, Chapter 9, p. 44. Figures include PM_{2.5}, O₃ and NO₂
- 11 For impacts of individual pollutants on the human body, see www.eea.europa.eu/publications/eea-signals-2013
- 12 www.eea.europa.eu/publications/explaining-road-transport-emissions
- 13 www.eea.europa.eu/publications/noise-in-europe-2014, p. 46
- 14 EEA-Framework contract report 'Compilation of transport success stories', p. 87
- 15 www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/exceedance-of-air-quality-limit-3/assessment-1
- 16 www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2015.
- 17 <http://esa.un.org/unpd/wup/Publications/Files/WUP2014-Report.pdf>
- 18 www.eea.europa.eu/publications/consumption-and-the-environment-2012, p. 27.
- 19 www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421511010603
- 20 www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421513009701
- 21 <http://ec.europa.eu/transport/modes/road/studies/doc/2014-02-03-state-of-the-eu-road-haulage-market-task-a-report.pdf>
- 22 <http://ec.europa.eu/competition/publications/KD0214955ENN.pdf>
- 23 www.theguardian.com/uk/2000/sep/14/tonyblair.oil
- 24 www.nielsen.com/us/en/insights/news/2014/digital-days-how-online-shoppers-are-shaping-europes-grocery-market.html; <http://ecommercenews.eu/the-state-of-online-grocery-retail-in-europe>
- 25 http://ctl.mit.edu/library/environmental_analysis_us_online_shopping
- 26 <http://ec.europa.eu/environment/action-programme/>
- 27 http://ec.europa.eu/environment/eusdd/pdf/bio_foodwaste_report.pdf
- 28 www.eea.europa.eu/themes/agriculture/greening-agricultural-policy/cap-project
- 29 TERM 2015, p. 58 www.eea.europa.eu/publications/term-report-2015
- 30 www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/cop-pdf-06.pdf
- 31 [www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/569964/IPOL_STU\(2015\)569964_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/569964/IPOL_STU(2015)569964_EN.pdf)
- 32 <http://ec.europa.eu/transport/modes/air/aviation-strategy/documents/european-aviation-environmental-report-2016-72dpi.pdf>
- 33 www.icao.int/environmental-protection/Documents/EnvironmentReport-2010/ICAO_EnvReport10-Ch2_en.pdf
- 34 www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901113001366

- 35 www.icao.int/environmental-protection/CarbonOffset/Pages/default.aspx
- 36 www.yousustain.com/footprint/howmuchco2
- 37 www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise/data-and-statistics
- 38 UNWTO Tourism Highlights, 2015 Edition
- 39 Peeters P., Szimba E., Duijnisveld M., 2007, 'Major environmental impacts of European tourism transport', *Journal of Transport Geography*
- 40 Eijgelaar, E., Thaper, C. & Peeters, P. (2010) Antarctic cruise tourism: the paradoxes of ambassadorship, 'Last chance tourism' and greenhouse gas emissions. *Journal of Sustainable Tourism*, Volume 18, Issue 3, pp. 337–354.
- 41 Andreas Papatheodorou, 2010. 'Aviation and Tourism: Implications for Leisure Travel'
- 42 http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/shipping/docs/marine_transport_en.pdf
- 43 <http://ec.europa.eu/transport/modes/air/aviation-strategy/documents/european-aviation-environmental-report-2016-72dpi.pdf>
- 44 [www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/569964/IPOL_STU\(2015\)569964_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/569964/IPOL_STU(2015)569964_EN.pdf)
- 45 <http://skift.com/2014/04/25/carbon-offsets-once-hyped-lose-allure-in-tourism-sector>
- 46 http://e360.yale.edu/feature/how_ocean_noise_pollution_wreaks_havoc_on_marine_life/2978
- 47 http://imedea.uib-csic.es/master/cambioglobal/Modulo_III_cod101608/tema%2011-invasoras%202013-2014/marine%20invasions/gallil2007..pdf
- 48 http://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/index_en.htm
- 49 www.eea.europa.eu/publications/exploring-nature-based-solutions-2014
- 50 www.surf-nature.eu/uploads/media/Thematic_Booklet_Green_Infrastructure.pdf (Study commissioned by Interreg funds); <http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-3a015679-961c-4173-8dc0-5411945c5839>
- 51 TERM 2015, pp. 42–43, and Box 4.5
- 52 http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/index_en.htm
- 53 <http://curia.europa.eu/jcms/upload/docs/application/pdf/2015-07/cp150074en.pdf>
- 54 http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_406_en.pdf
- 55 http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/cpt/index_en.htm
- 56 www.bovag.nl
- 57 www.dw.com/en/germanys-bicycle-autobahn-pedaling-nowhere/a-19155674
- 58 <http://qz.com/656104/a-fleet-of-trucks-just-drove-themselves-across-europe>

EEA jelzések 2016

Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség (EEA) minden évben közzéteszi a „Jelzések”-et, amely pillanatképet ad azokról a kérdésekről, amelyek érdekesebbek lehetnek a környezetvédelemmel kapcsolatos vitákban, illetve a nagyközönség számára. A Jelzések 2016 a közlekedést és mobilitást helyezi középpontba.

A közlekedés összeköti az embereket, a kultúrákat, a városokat, országokat és kontinenseket. Emellett a modern társadalom és gazdaság egyik alappillére. Ugyanakkor a közlekedés felelős az EU üvegházhatású gáz kibocsátásának egynegyedéért, továbbá légszennyezést, zajszennyezést és élőhely-elszigetelődést okoz. A Jelzések 2016 abba enged betekintést, hogy Európa szénfüggő közlekedési ágazata hogyan alakítható át tiszta és intelligens mobilitási rendszerre.

European Environment Agency

Kongens Nytorv 6
1050 Copenhagen K
Denmark

Tel: +45 33 36 71 00
Web: eea.europa.eu
Enquiries: eea.europa.eu/enquiries



Publications Office

Európai Környezetvédelmi Ügynökség

