

## 4. A MŰSZAKI INFRASTRUKTÚRA TERÜLETI ALAKULÁSA

A műszaki infrastruktúra az általános infrastruktúra szerkezeti rendszerének olyan alkotó eleme, amely magába foglalja egy adott terület, település műszaki funkcionális rendszereit ellátó, műszaki-fizikai kapcsolatokat létrehozó négy alapvető hálózat: a közlekedés, a hír- és távközlés, a térségi ivóvízellátás és szennyvízkezelés, valamint az energiaellátás hálózati rendszereit.

A területi fejlődést elősegítő tényezők között a műszaki infrastruktúra szerepe sajátos, a gazdasággal, társadalommal és a környezettel való kapcsolatrendszerének összetettségéből és sokrétűségéből adódóan. Az egymáshoz való viszony két oldalról közelíthető meg: miként hat az infrastruktúra a területi fejlődésre, illetve milyen igényeket állít a gazdaság, a társadalom és a környezetvédelem az infrastruktúrával szemben.

### *Összefoglaló*

Az ország *műszaki infrastruktúra* ellátottsága a rendszerváltozást követően jelentősen javult. Különösen a távközlés, az egészséges ivóvízellátás, valamint a földgáz hálózati rendszer terén, amelyek gyakorlatilag az egész ország területén kiépültek. Megteremtődött a villamosenergia-ellátás hálózati rendszerének összekapcsolása a nyugat-európai rendszerekkel. Ebben az időszakban egyedül a közlekedési hálózat fejlesztése maradt el a kívánalmaktól, a közút- és vasúthálózat fejlesztésben meglévő évtizedes elmaradások továbbra sem épültek ki maradéktalanul, amelynek következtében a térségi elérhetőségben az ország nagy részén nem történt érdemi javulás.

A *közlekedés* fejlesztése kiemelt szempont volt az elmúlt években. A mindenkori kormányzat jelentős összegeket költött fejlesztésre, az eredmények azonban elmaradtak a várakozásoktól. Az ország térszerkezetét alakító közlekedési hálózat főváros központú, sugaras jellege továbbra is megmaradt, az elmúlt évek hálózatfejlesztései ezt oldani nem voltak képesek. Transzverzális irányú közlekedési beruházás mindössze a szekszárdi Duna híd és a hozzá kapcsolódó autópálya szakasz formájában valósult meg. Átadásra került a Füzesabony – Polgár közötti autópálya szakasz az M3-on, valamint néhány megyeszékhely és kistérség központ elkerülő útja (Kaposvár, Debrecen, Szekszárd, Zalaegerszeg). Az autópálya és autópálya építés volumene meg sem közelítette a tervezett mértéket (77 km), és az évek során megnövekedett gépjárműforgalom hatásaként az alsóbbrendű úthálózat minősége tovább romlott. Mindezek következtében a belföldi közúti elérhetőség jelentősen nem változott, csupán az észak-magyarországi térség esetében történt javulás a főváros, illetve Miskolc elérhetőségét illetően.

A vizsgált időszakban két-két híd épült a Dunán (Esztergom, Szekszárd) és a Tiszán (Tiszaug, Polgár) egyaránt, Dunaföldvárnál pedig teljesen felújították az átkelőt. Amennyiben megvalósulnak a tervezett további hídépítések (Budapest M0-északi elkerülő híd, Dunaújváros), az jelentősen javítani fogja az ország kelet-nyugati megközelíthetőségét (a Dunán átlag 38 km-enként lehet majd átkelni, amely érték már közelíti az EU-s átlag 30 km-t).

A közúthálózaton végrehajtott fejlesztések (amelyek a kívánt mértéktől elmaradtak) felülmúlták a vasúti közlekedés területén végzett fejlesztéseket. Az ágazat térvesztése tovább tart a közúti közlekedéssel szemben. Pályaépítés csak Szlovénia irányába történt egy rövid szakaszon, ezen kívül főként külföldi forrásokból megvalósuló rekonstrukciós munkák folytak (pályarehabilitáció a Budapest-Hegyeshalom, Budapest-Szolnok, Cegléd-

Kiskunfélegyháza vonalakon). A villamosítás fokát sikerült növelni, amely még mindig több mint 10%-kal elmarad az uniós átlagtól (Magyarország 35,2%, illetve EU 47,2%). A kétvágányosításban előrelépés nem történt, a hazai 16,4% jelentős elmaradás az uniós 40,8%-os átlagtól. A pályaszakaszok és a járműpark egyaránt előregedett, a működőképesség csak jelentős korlátozásokkal valósítható meg.

A tömegközlekedés igénybevétele országosan csökken; a haszongépjárművek átlagéletkora továbbra is magas, cseréjük lassú folyamat, a közlekedésben résztvevő járművek száma folyamatosan nő.

Jelentős állami támogatással a '90-es években megjelentek hazánkban a kombinált közlekedési módok, azóta számottevő tranzitforgalom bonyolódik vasúton és a Dunán egyaránt. E módon közlekedik már Nyugat-Európa és a Balkán irányába a hazai közúti tranzitforgalom 8-9%-a. Napjainkra a 10 kombi terminálon a szállított járművek száma meghaladja a 100 ezer egységet (2001-ben 110 000; 2002-ben 107 000 db), amihez a rendelkezésre álló csaknem 1300 vasúti kocsis szállítóképessége már nem elegendő, ezért szükségesszerű újabb járművek beszerzése és terminálok építése. Az áruszállítás gördülékeny bonyolítása érdekében 1998-tól elkezdett kiépülni a logisztikai központok hálózata, melynek egy része már működik, másik része még előkészítő stádiumban van. Minden régióban épül legalább egy nagy központ (Budapest, Győr, Debrecen, Székesfehérvár, Szeged, Nagykanizsa, Miskolc), amelyek feladata a raktározástól a vámoltatásig számos szolgáltatást ölel fel.

A belvízi közlekedés jelentősen visszaesett az ezredfordulóra. Európai viszonylatban nem megfelelő a géppark, a vízi út, és a meglévő kikötők minősége sem. 2002-ben a 116 egységből álló személyhajó állomány 80%-a, az 550 egységből álló vontató-, toló- és áruszállító állomány 90%-a volt öregebb 20 évesnél. Előrelépés csupán a kombinált közlekedésben történt, heti 2 hajó közlekedik Németországba. A szállított járművek száma meghétszereződött és elérte a 13.200 darabot. Mivel az európai közlekedéspolitikai preferálja a vízi közlekedés fejlesztését, megkezdődtek hazánkban is a nemzetközi normáknak megfelelő kikötők létesítése. Jelenleg Győr-Gönyű, Budapest-Csepel, Dunaujváros és Baja kikötője felel meg a normáknak.

A hazai légi közlekedés szerepe nem változott jelentősen az elmúlt években. Az áruszállítás mértéke gyakorlatilag elhanyagolható, a személyszállítás volumene viszont folyamatosan emelkedik (2,3-2,5 millió utas/év). Az elavult géppark mára kicserélődött, modern utasszállító repülőgépek szolgálják az igényeket, melyek kihasználtsági foka jelentősen emelkedett. Budapest-Ferihegy mellett Sármelléken és Debrecenben is a nemzetközi forgalom növekedése várható. Előrelépés, hogy a belföldi légi forgalom beindulása nélkül is számos regionális repülőtér-fejlesztése elkezdődött (Pécs-Pogány, Taszár, Békéscsaba, Győr-Pér, Zalaegerszeg-Andráshida, Jakabszállás).

A *távközlési szektor* továbbra is az egyik legdinamikusabban fejlődő ágazata a hazai gazdaságnak. Jelentős átalakulás zajlott le a szolgáltatás minőségét illetően, a hagyományos technológiákat egyre inkább felváltotta a digitális technológia. Megjelent az információs és kommunikációs technológia (IKT) fogalma. A mobiltelefon ellátottságban Európa élmezőnyébe tartozik Magyarország (100 főre több mint 80 készülék jut), és fokozatosan terjed a számítógép és az Internet használat is, utóbbi európai összehasonlításban azonban még nem kielégítő (100 főre jutó Internet felhasználók száma 2002-ben: Magyarország 15,8%, EU 15 átlag 35,7%). A vezetékes telefonellátottságban a területi különbségek már nem jelentősek, az előfizetéseket tekintve némi visszaesés is tapasztalható volt az elmúlt években, ugyanis az előfizetők jelentős száma visszamondta a vezetékes szolgáltatást, és a „minden családtagnak

egy mobiltelefon” rendszerre tértek át. Lezajlott a távközlési piac liberalizációja, amely azonban napjainkban még nem érezteti a hatását.

Az ország településeinek *vezetékes ivóvízzel* történő ellátása már az 1980-as évek második felében elkezdődött. Napjainkra az ellátás teljes körűvé vált, és mára a megfelelő minőségű ivóvízellátás is gyakorlatilag megoldottá vált. A környezet védelme és az uniós szabályozásnak történő megfelelés érdekében a '90-es évek végén felgyorsult a csatornahálózat kiépítése, a települési közműöllő állapota négy év alatt 75,8%-ról 63,3%-ra zárult. Ez azt jelenti, hogy a szennyvízcsatorna-hálózat kiépítése a települések 37%-ában valósult meg 2002-re. Jelentős előrelépés történt a szennyvíztisztítást illetően is, 540 szennyvíztisztító létesítmény működik országszerte, amelyekkel a keletkező szennyvíz mennyiség 58%-a átesik biológiai tisztításon.

Az *energiaellátás* területén a legnagyobb változást az energiapiaci liberalizáció jelentette. Mivel a magyar energiapolitika prioritásai között szerepelt a piacgazdaság, valamint az Unió csatlakozás feltételeinek megteremtése, mindez jelentős kihatással volt az energia infrastruktúra alakulására is. Mind a villamosenergia, mind a földgáz szektorban megtörtént a privatizáció, melynek következtében a szolgáltató társaságok és az erőművek nagy része is külföldi érdekeltségi körbe került. Az ország energiaforrás szerkezete jelentősen átalakult, tovább tart a földgázpiac térnyerése. A hazai energiaforrások kimerülésével az energia import részarány növekedése tapasztalható. A villamosenergia szektorban az országos hálózat kiépült, az energiabiztonság megoldott, jelentős hálózatfejlesztés csupán a Dél-Alföldön (Sándorfalva-Békéscsaba között) történt. Ennek következtében a szolgáltató társaságok a meglévő hálózat bővítésére, rekonstrukciójára helyezték a hangsúlyt. A villamosenergia gyakorlatilag mindenhol az országban hozzáférhetővé vált, a felhasználás mértéke nem változott jelentősen az elmúlt években.

Hasonlóan a villamosenergia-elosztó hálózati rendszerhez, a földgáz és kőolaj vezetékhálózat is kiépült. A földgáz ellátás térnyerése továbbra is növekedett. A vizsgált időszakban a földgázellátásba 510 település kapcsolódott be, így 2002 végére a vezetékes gázzal ellátott települések száma elérte a 2697-et. A lakossági felhasználáson túl a villamosenergia termelésben is egyre nagyobb szerepe van a földgáz tüzelőanyagnak. A növekvő földgázfelhasználás következtében a hálózati rendszer napi terhelés eléri a 90-97%-ot, elengedhetetlen a szállító- és tárolólétesítmények fejlesztése a szükséges ellátásbiztonság érdekében. Az ország két beszállítási pontja (Baumgarten, Beregdaróc) mellé szükségessé válik egy harmadik (célszerűen Szlovákia irányából) betáplálás kiépítése.

A megújuló energiaforrások hasznosítása terén nem történt változás a vizsgált időszakban. Az energiahordozói szerkezetben a megújuló energiák aránya továbbra is igen alacsony 3,6%, ami az EU átlag 6%-tól jelentősen elmarad.

## 4.1 Közlekedés

A közlekedési ágazatnak a nemzeti össztermékhez történő hozzájárulása a kilencvenes években folyamatosan csökkent. Míg 1990-ben még 7%-ot tett ki, 2002-re a közlekedés ágazatokon belüli aránya megközelítőleg a GDP 5%-ára mérséklődött. Az egyes alágazatok közötti megoszlás az alábbiak szerint alakult a személy- és áruszállítási teljesítmények terén:

**A személyszállítás alágazatok közötti teljesítményének megoszlása, %**

	1998	2002	EU (1998)
<i>vasúti szállítás</i>	39,34	40,34	6
<i>közúti szállítás</i>	47,03	46,34	89
<i>vízi szállítás</i>	0,18	0,12	0
<i>légi szállítás</i>	13,45	13,20	5
<b>összesen</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100</b>

**Az áruszállítás alágazatok közötti teljesítményének megoszlása, %**

	1998	2002	EU (1998)
<i>vasúti szállítás</i>	22,43	22,28	13
<i>közúti szállítás</i>	59,76	60,10	75
<i>vízi szállítás</i>	4,49	3,40	7
<i>légi szállítás</i>	0,12	0,09	0
<i>csővezetékes szállítás</i>	13,20	14,13	5
<b>összesen</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100</b>

Forrás: GKM

A '90-es évek elejétől megfigyelhető a közúti közlekedés előtérbe kerülése, azonban a kilencvenes évek vége óta gyakorlatilag stagnálás állapítható meg az alágazatok arányában. Tovább tart a vízi közlekedés térvesztése, de a vizsgált időszakban a légi és vasúti áruszállítás volumene is mérséklődött, a csővezetékes szállítás esetében pedig az elmúlt évtizedben állandósult az alágazat részaránya 13-15% körül. Ezek a tendenciák többnyire megegyeznek az EU-ban egy-két évtizeddel korábban beindult folyamatokkal, ahol jelenleg a közúti és légi közlekedés bővülése tovább tart, a vízi közlekedés, mind az áru, mind a személyszállítás tekintetében lemaradóban, a vasút pedig – az igen jelentős gyorsvasút hálózat fejlesztések hatására – a személyszállítás terén ismét növekedési pályára állt (az áruszállítás lemaradóban).

A területi folyamatok értékelésénél minden esetben vizsgálat tárgyát képezi a különböző közlekedési fejlesztések, beruházások hatása, eredménye. A közlekedési alágazatok közül a közúti közlekedésben történt évről-évre a legtöbb változás, azonban mindez elenyésző a koncepciókban, programokban prognosztizált szükséges fejlesztések mértékéhez képest.

A területfejlesztés és a *közúti közlekedés* kapcsolódási pontja a közúthálózat. A közúthálózat mennyiségi és minőségi jellemzőivel mutathatjuk be leginkább a területi eltéréseket. A mennyiségi paraméterek esetében 2003-ban a közúthálózat hossza 30.491 km-t tett ki hazánkban, ez 1998-hoz képest 243 km-es növekedés. A gyorsforgalmi úthálózat (autópályák, autótutak) hossza ugyanezen időszak alatt 504 km-ről 581 km-re változott, ami jelentősen elmaradt a korábban beharangozott fejlesztési elképzelésektől. A 2002-t megelőző tíz évben összesen csaknem 500 km új építésű közút készült el, ami közel 50 km-es átlagos évi növekedést mutat, szemben a gyorsforgalmi útépítéssel, ahol 263 km épült összesen az elmúlt 10 évben. A jelenlegi közúthálózat-fejlesztési elképzelésekben 2007-ig 431 km-nyi új autópálya és autótút építése szerepel, 425 km gyorsforgalmi út megvalósítását kell elindítani és kb. 800 km gyorsforgalmi út építését kell előkészíteni. Magyarországon az állami kezelésben lévő utak sűrűsége 2003-ban 32,77 km/100 km<sup>2</sup> volt, ez jócskán elmarad az EU 15 átlagától, mely 88,3 km/100 km<sup>2</sup> (1999-es adat). Az előbbi aránnyal közel megegyező a gyorsforgalmi

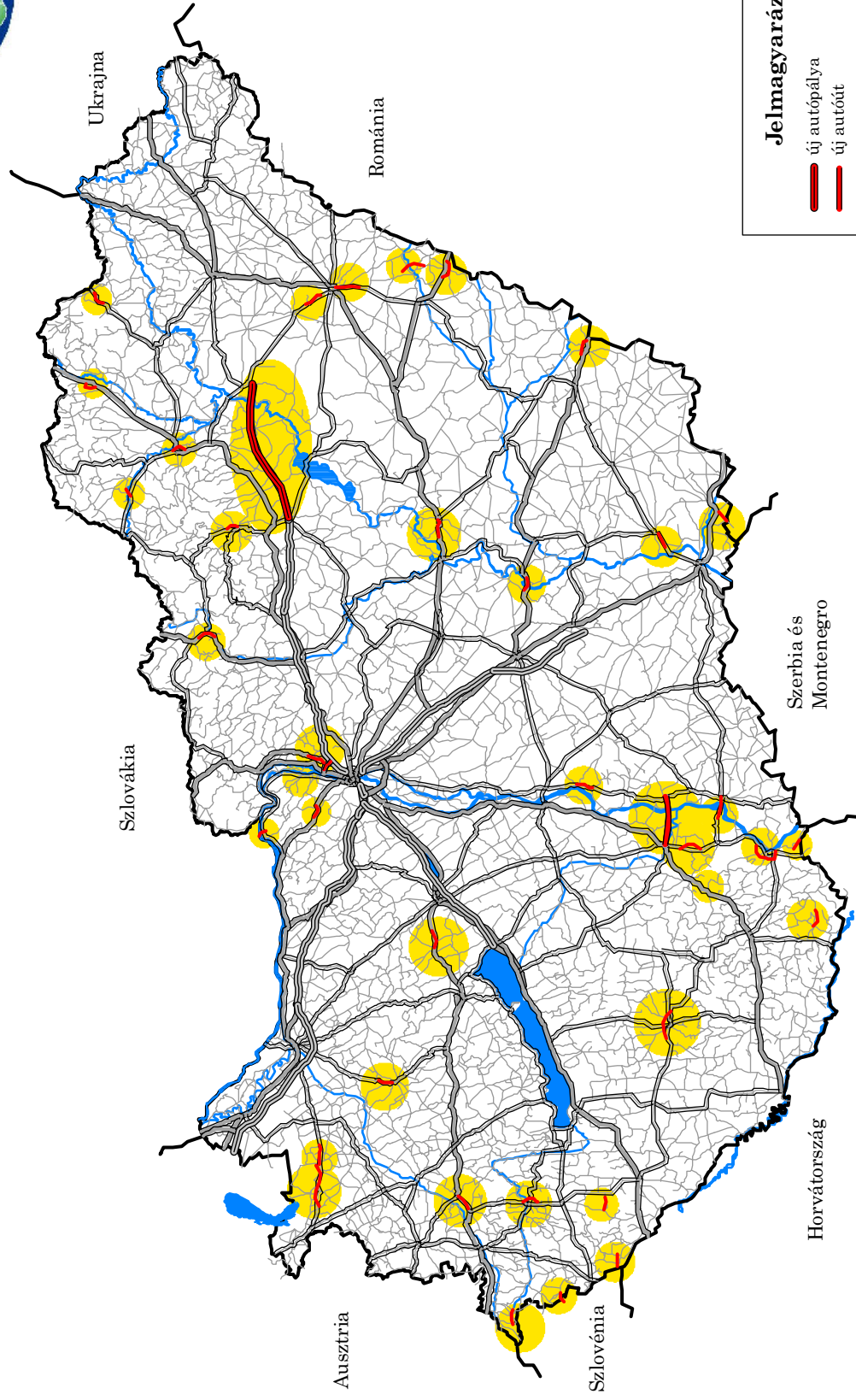
úthálózat sűrűsége, ami hazánk esetében  $0,62 \text{ km}/100 \text{ km}^2$ , az EU 15 átlaga pedig  $1,57 \text{ km}/100 \text{ km}^2$  (1999-ben). Természetesen az összehasonlítások mindig rejthetnek hibát a különböző értelmezés miatt, de a nagymértékű nagyságrendi különbségek mutatják az ország közlekedési infrastruktúrájának helyzetét.

A települési elkerülő- és tehermentesítő utak építése lassan folyt a vizsgált négy évben. Főként a nagyvárosok, megyeszékhelyek elkerülő szakaszai készültek el, valamint az elsőrendű főútvonalak mentén fekvő jelentősebb települések kaptak új elkerülő utakat. Mivel évente 10-25 km új építésű útról van szó, továbbra is nagy a lemaradás ezen a téren (a 2015-ig szóló programban 200 km új fő- és mellékút építése várható, melyek többnyire települést elkerülő útszakaszok lesznek). Nem történt előrelépés a Budapestet elkerülő M0-s körgyűrű további szakaszait illetően, a délkeleti szektor építése csak 2004 nyarán kezdődhetett meg. Különösen súlyos gondokat okozott a vizsgált időszakban az autópályák mentén fekvő települések belső úthálózatának rendkívüli terhelése. Javulni látszik azonban a helyzet, mivel a bevezetett új autópálya használati rendszer sikeres, és 2004 márciusától az ország összes gyorsforgalmi útján egységes keretek között vehető igénybe. E rendelkezések hatására várhatóan jelentősen mérséklődik az érintett térségekben a településeken áthaladó forgalom. A kért útdíj azonban még így is sokakat távol tart az autópályáktól (főként a nehézgépjárműveket), teljes mértékben nem szűntek meg a települési tranzit problémák, de jelentős javulás történt e téren.

Területfejlesztési szempontból kiemelkedő jelentőségűek a nagy folyókra épített hidak. A vizsgált időszakban a Dunán és a Tiszán egyaránt 2-2 híd épült, Esztergomnál a Mária-Valéria híd (2001), Szekszárdnál a leendő M9-es autópálya hídja (2003), valamint a Tiszán a tiszauzi- (2001) és a Polgári M3-as híd (2002). 2001-ben átadták a teljes felújításon átesett dunaföldvári hidat is. A fejlesztési elképzelések alapján belátható időn belül átadásra kerülhet további 2 híd a Dunán, az M0-ás északi átkelésénél, illetve az M8-as autópálya esetében Dunaújvárosnál. A főváros tervez még egy átvezetést Újpest és Aquincum között. Amennyiben a budapesti hidakat összevonjuk egy átkelésnek, 2006 körül 10 helyen lehet majd átkelni a magyarországi Duna szakaszon, ami átlagban 38 km-es folyó-kilométerenkénti átkelést tesz lehetővé. Ez az érték jelentős előrelépés lesz a '90-es évek elejeihez képest, s közelíti az Európai Unió átlagot (30 km).

Annak ellenére, hogy kedvezően változtak nagy folyóinkon az átkelési lehetőségek, továbbra is mutatkozik igény a rév- és komp közlekedésre. Főként az Alföldön számos ún. hídmentes terület található, ahol a révátkelések és a meglévő néhány ponton híd biztosítják a mellékúthálózaton bonyolódó közlekedés folyamatoságát. 1994 óta - a révközlekedés elősegítése érdekében - a szaktárcák folyamatosan biztosítottak költségvetési forrást az eszközpark, a létesítmények és a révekhez vezető utak fenntartására és rekonstrukciójára. Minden évben újabb átkelésekhez nyújtottak támogatást, így 2003-ban az átkelések száma összesen 58-ra emelkedett. Ebből a Dunán összesen 26 (ebből 15 komp), a Tiszán 17 (ebből 14 komp) helyen volt rév- és komp átkelési lehetőség. A két fő folyónkon kívül üzemel még átkelő a Sajón (2 helyen), a Szamoson (4), a Bodrogon (6), és a Körösökön (2).

## Jelentősebb közúthálózati fejlesztések, 1998-2002



### Jelmagyarázat

- új autópálya
- új autótű
- főbb főúthálózat fejlesztés (elkerülő út, híd rekonstrukció, négygyomúítás)

A közúthálózat minőségi mutatói a vizsgált időszakban az alábbiak szerint változtak:

**Országos közutak burkolatállapota**

Burkolat minőségi osztály	1999		2002	
	főhálózat	mellékhálózat	főhálózat	mellékhálózat
<i>jó</i>	9,8 %	3,1 %	6,5 %	4,0 %
<i>megfelelő</i>	16,4 %	7,9 %	15,6 %	7,9 %
<i>tűrhető</i>	25,9 %	29,7 %	27,7 %	30,2 %
<i>nem megfelelő</i>	18,6 %	19,3 %	20,2 %	19,7 %
<i>rossz</i>	29,3 %	40,0 %	30,0 %	38,2 %

Megjegyzés: autópályák és földutak nélkül

Forrás: ÁKMI

**Országos közutak pályaszerkezetének teherbírása**

Teherbírési osztály	1999		2002	
	főhálózat	mellékhálózat	főhálózat	mellékhálózat
<i>jó</i>	68,9 %	37,7 %	74,6 %	39,8 %
<i>megfelelő</i>	6,1 %	8,2 %	4,3 %	8,0 %
<i>tűrhető</i>	7,9 %	10,9 %	6,1 %	10,8 %
<i>élettartam végén</i>	6,9 %	12,4 %	5,3 %	12,4 %
<i>élettartamon túl</i>	9,2 %	28,4 %	8,3 %	28,1 %
<i>nem mért</i>	1,0 %	0,8 %	1,4 %	0,9 %

Megjegyzés: autópályák és földutak nélkül

Forrás: ÁKMI

Az országos közutak burkolatának minősége a főúthálózat esetében a megyék többségében jelentősen romlott, kivételt a Dél- és Nyugat-Dunántúli Régió megyéi jelentenek, ott mérhető javulás az 1999-2002 közötti időszakban. A mellékúthálózat tekintetében az ország csaknem összes megyéjében minőségjavulás állapítható meg. A minőségi rangsort 2002-ben továbbra is Veszprém megye zárja a legrosszabb paraméterekkel, a legjobb mutatókkal pedig Hajdú-Bihar és Győr-Moson-Sopron megyék rendelkeznek.

A tömegközlekedés helyzetében kismértékű változás történt az elmúlt években. Főként a főváros környéki helyközi autóbusz közlekedésben álltak forgalomba új, korszerű járművek, melyek száma azonban az igényekhez képest elenyésző, a járműpark átlag életkora továbbra is magas, sok a korszerűtlen, környezetszennyező gépjármű. Önkormányzati forrásokból számos megyeszékhely buszparkja esett át fiatalításra, ezen kívül jelentősebb fejlesztés Budapesten történt, ahol új és felújított villamos pályákat adtak át, valamint használt és új busz, villamos és trolibusz járműveket állítottak forgalomba.

A *vasúti közlekedés* a 90-es években fokozatosan veszítette el korábban vezető szerepét az áruszállításban a közúti közlekedéssel szemben. Napjainkban az ágazat térvesztése tovább tart, de üteme mérséklődött, 1999-2002 között már stagnálás figyelhető meg. Az ország vasúthálózati sűrűsége meghaladja az EU átlagot. Fő probléma azonban a nem megfelelő pályaállapot, a vasúti létesítmények leromlott műszaki állapota, az alacsony kihasználtság és járatsűrűség, valamint az elavult járműpark.

**A vasút mennyiségi jellemzőit leíró adatok:**

	1999	2002	1999-2002 között új vonal/ jármű, [km] [db]
vasútvonalak hossza összesen, km	7873	7898	26
ebből normál nyomtávú, km	7613	7639	26
normál nyomtávú vasúti járművek száma, db			
mozdony	1173	1061	15
motorvonat, motorkocsi	339	342	8
személyszállító jármű	3439	3184	1
poggyászkocsi	59	47	0
teherkocsi	21969	18670	370
ebből kombinált közlekedésre alk.	1278	1244	n.a.

Forrás: GKM, MÁV

Az adatokból kitűnik, hogy minimális pályaépítés történt a vizsgált időszakban (átadták a Szlovénia irányába közvetlen kapcsolatot jelentő Zalalövő-Bajánsenye szakaszt), a jármű számban pedig jelentős csökkentés történt. 2002-ben a teljes járműállomány mindössze 6%-a volt fiatalabb 10 évnél, viszont 80%-ának átlagéletkora meghaladta a 20 évet. Még rosszabb a helyzet a mozdonypark gerincét alkotó vontatójárművek (V43, M41, M63) kapcsán, melyek üzemi életkora a 40 (!) évet közelíti. Pozitívum, az elérhetőségi szempontokból jelentős lépés, hogy két megyeszékhely kivételével ma már minden megyeközpont korszerű IC vonattal elérhető.

Jelentős hálózatfejlesztések nem történtek a vasúti közlekedésben. Az európai törzshálózat részét képező szakaszokon pályarehabilitációs munkák folytak EIB hitelek, ISPA források és költségvetési források felhasználásával a Budapest-Hegyeshalom, a Budapest-Újszász-Szolnok és a Cegléd-Kiskunfélegyháza vonalakon. Rehabilitációs előkészítő munkák folynak a Szolnok-Záhony, a Szolnok-Lökösháza, a Budapest-Gyékényes és a Budapest-Boba vonalakon. A vizsgált időszakban több, újonnan villamosított szakaszt adtak át (villamosított vasútvonalak aránya 2002-ben 35,2%, EU 15 átlag 47,2%), javítottak a pályahálózat biztosítóberendezéseinek állapotán, ám nem sikerült előrébb lépni a kétvágányúsítás terén (2002-ben 16,4%, EU 15 átlag 40,8%), valamint a korszerű, nagy folyómétersúlyú sínek beépítési fokán. A forráshiány miatt jelentősen elhasználódtak a pályák, állandósultak a sebességkorlátozások, amelyek az összes pályahossz közel felére kiterjednek már.

A vasúti pályák mellett a meglévő vasúti hidakon - a kunszentmártoni híd kivételével - sem történt jelentős felújítás az elmúlt években. A 16 darab Dunán és Tiszán átívelő vasúti hídon a 90-es évekre tervezett felújítások is mindössze karbantartások formájában valósultak meg, így napjainkra komoly probléma áll fenn a hidak tekintetében (pl. a Budapesti Északi Összekötő vasúti híd teljes felújítása nem halasztható tovább, valamint szükséges lenne megépíteni a Déli Összekötő Vasúti híd harmadik tagját is). A vizsgált időszakban megszűnt a vasúti közlekedés a teljesen felújított dunaföldvári hídon, így a fővárostól délre csak a bajai híd biztosít vasúti kapcsolatot a Dunántúl és az Alföld között.

**A vasúti közlekedés minőségi paraméterei:**

	<b>1998</b>	<b>2002</b>
Kettő vagy több vágányú vasútvonalak aránya, %	16,4	16,4
Villamosított vasútvonalak aránya, %	33,3	35,2
Félautomata, ill. automata jelzőberendezéssel ellátott vonalak aránya, %	33,4	36,7
Iparvágányok aránya, %	17,8	17,4
Nagy tömegű sínek aránya, %	3,5	3,5
A sínek kora beépítési éve szerint <10 éve, %	11,5	11,5
10-20 éve	28,4	28,8
20-30 éve	22,9	23,0
>30 éve	37,2	36,7

Forrás: GKM

Problémás terület a vasúti közlekedésen belül a mellékvonalak helyzete, mely az 1990-es évek óta folyamatosan napirenden volt. A 7500 km-nyi pályahosszból közel 4000 km-nyit nyilvánítottak gazdaságtalannak, azonban az elmúlt kormányok nem vállalták fel a végleges megoldást. A vasút előtérbe helyezéséhez, az európai tendenciáknak való megfeleléshez nélkülözhetetlen a korszerű, utasbarát rendszer kialakítása, ami azonban rendkívüli forrásokat igényel, megvalósítása lassan várható.

A növekvő tranzitforgalom okozta környezetszennyezés csökkentése érdekében a *kombinált szállítás* hazai fejlesztése és a logisztikai szolgáltató központok kialakítása a kilencvenes évek eleje óta állami támogatással folyik. 2002-ben az országban 10, a kombinált szállításra berendezett terminál működött, az elmúlt években a szállított járművek száma meghaladta a



100 ezer darabot. A két fő terminál Magyarországon Kiskundorozsma és Sopron, a fő útvonalak pedig Románia, Ausztria és Olaszország felé irányulnak. Jelenleg napi 18-20 vonat közlekedik. A Ro-La (kamionok vasúton történő szállítása) forgalom az elmúlt tíz évben ötszörösére növekedett, a hazai közúti tranzitforgalom 8-9%-át ezen a módon szállítják keresztül Magyarországon. A kombinált áru fuvarozási rendszer iránti növekvő kereslet következtében szűkös kapacitások alakultak ki az eszköz és az infrastruktúra oldalán egyaránt. Ezért szükséges a meglévő vasúti kocsialomány növelése, komplex terminálok kiépítése (pl. a BILK), az évente növekedő költségvetési támogatás biztosítása.

A *logisztikai központok* hálózatának 1998-ban elfogadott országos koncepciója 11 térségen belül 13 központ létesítését tartalmazza, mindegyiknél alapkövetelmény a bi-, illetve trimodalitás, a közúti szállítás mellett a vasúti, és amennyiben lehetséges a vízi kapcsolat rendelkezésre állása. Az érintett önkormányzatok és az érdekelt cégek segítségével megalakultak a logisztikai központok fejlesztésével és üzemeltetésével foglalkozó társaságok. A 13 központban a közlekedési és közmű infrastruktúra kiépített, betelepült raktárak és szolgáltató cégek üzemelnek. 3-3 központ található Budapesten, a Nyugat-Dunántúlon és az Észak-Alföldön, 2 a Dél-Alföldön, 1-1 központ pedig a Közép-Dunántúlon, illetve Észak-Magyarországon. Budapest körzetében mind a három (BILK, MAHART Csepeli Szabadkikötő, Harbour Park) logisztikai szolgáltató központ már működik. A debreceni DELOG-ban 2003-ban jelentős fejlesztés történt, kiépült a repülőtéri terület infrastruktúrája, új raktárépület és kamionszerviz került átadásra, működik a kombiterminál (összesen 6000 m<sup>2</sup> új raktárépület). Székesfehérváron hasonló beruházások történtek, új raktárak (3400 m<sup>2</sup>), elkerülő út, közmű hálózat került kiépítésre. Budapesten átadásra került a BILK józsefvárosi és budafok-hárosi egységeket felváltó új terminálja (összesen 16.000 m<sup>2</sup> új raktár). Győr, Szolnok, Szeged, Nagykanizsa, Baja, Záhony esetében azonban még csak a terület előkészítése, illetve raktárak építése folyik. Magyarország minél előbb aktív részese kíván lenni az európai logisztikai hálózatnak, melyen belül a hazai központok Kelet-Európa felé bírhatnak kapu szereppel. Az igen jelentős tranzit áru forgalom potenciális gazdasági értékének kihasználását a központokban nyújtott kedvező szolgáltatási ajánlatokkal történő áru megállítással tudják ezek a központok megoldani, amellyel egyben az adott térségek gazdasági fejlődését is elősegítik. A logisztikai központok a gazdasági élet szereplőinek olyan szolgáltatásokat tudnak nyújtani, amelyek vonzóak lehetnek a kis-, közepes és nagy vállalkozások számára is. Az országos jelentőségű logisztikai központok mindegyike olyan módon létesül, hogy azok területén belül lehetőség van külső gazdasági partner fogadására, a külső partnernek lehetősége nyílna résztulajdonosként a vállalkozáshoz csatlakozni. Mindezek azt jelentik, hogy az országos jelentőségű logisztikai központok egyben az állami- és magántőke együttműködésének helye is, hiszen az állam és a helyi önkormányzatok segítségével történik a földterület megszerzése és a külső infrastruktúra kiépítése - miközben a logisztikai létesítmények nagy része magán erőből épül.

Az ország *belvízi közlekedése* a kilencvenes évek előtt is igen fejletlen volt. A gazdasági átalakulással a nagy tömegű áruk szállítása helyett előtérbe került a magasabb hozzáadott értékű áruk szállítása. Ennek hatása érzékelhető az elmúlt 10 évben a vízi áruszállítás mennyiségi csökkenése terén. Magyarország hajózható vízi útjainak hossza 1484 km, amiből 379 km a Duna, 525 km a Tisza, 128 km a Dráva magyarországi szakasza. A Duna szakasz teljes egészében, a Tisza és a Dráva szakaszok közel kétharmada szabályozott, a többi rész pedig csatornázott, illetve természetes vízi út.

A Duna a VII. számú Helsinki folyosónak minősül, áru forgalma jelentékeny lehetne, azonban a főváros feletti szakaszon a kis hajózási vízmélysége miatt csak a maximum 1500 tonnás hajók közlekedhetnek zavartalanul. A folyami hajózás versenyképességét rontja továbbá az elavult hazai hajópark, a gazdaságtalanul üzemeltethető flotta és a korszerű kikötők hiánya.

2002-ben a 116 egységből álló személyhajó állomány 80%-a, az 550 egységből álló vontató-, toló- és áruszállító állomány 90%-a öregebb volt 20 évesnél.

A vízi közlekedés térvesztésének ellenére, a vizsgált időszakban a szállított áruk tömege 3,40 millió tonnáról 4,05 millió tonnára emelkedett, ezen belül a belföldi áruszállításé 806 ezerről 1,46 millió tonnára nőtt. Csökkent viszont az átlagos szállítási távolság, 460 km-ről 370 km-re. A legnagyobb mennyiségben szállított árucsoportok a mezőgazdasági termékek, az ásványolaj-gázok, és a kövek-építőanyagok. Az áruforgalom nagysága alapján az ország legnagyobb kikötői: Budapest, Dunaújváros, Százhalombatta, Baja, Mohács, Győr-Gönyű, Komárom.

A kombinált szállítási módok közül a Ro-Ro forgalom konténerek, kamionok dunai szállítását jelenti. Az 1992-es 1 800 egységről 2002-re 13 200 egységre nőtt a szállított mennyiség. Jelenleg heti 2 hajó bonyolítja a forgalmat Németország felé. Éppen ennek a dinamikus fejlődésnek a fenntartása érdekében szükséges további Ro-Ro forgalomra alkalmas hajók beszerzése. A konténer forgalom is jelentősen megnövekedett: a Csepeli Szabadkikötőben 2003-ban elérte a 101 ezer TEU-t, ezzel évek óta az ország legnagyobb forgalmú konténer terminálja (megelőzve Józsefvárost, és a BILK-et). A további forgalom növelése érdekében szükséges a konténer terminál fejlesztése.

A tiszai hajózás helyzete továbbra is bizonytalan. A szállítási igények minimálisak, a korábban kiépített infrastruktúra elhasználódott. A bonyolított csekély mértékű személyszállítás is csak előzetes megrendelés esetén lehetséges. Pozitívum, hogy a tárca kezdeményezte a Tisza nemzetközi víziúttá minősítését, valamint megkezdődött a szegedi kikötő fejlesztése, melynek következtében kedvező folyamatok megindulása várható a tiszai hajózás területén is.

Az európai közlekedéspolitikai a vasúti és vízi közlekedést helyezi előtérbe, ennek hatására megkezdődtek az országban a nemzetközi igényeknek megfelelő kikötők építése. Számuk jelentősen elmarad az Európai Unió átlagától, jelenleg Győr-Gönyű, Budapest-Csepel, Dunaújváros, és Baja számít az országos közforgalmú kikötőnek, újabb vízi határátkelőhelyek építése Mohácson, Esztergomban és Szegeden várható.

A *légi közlekedés* a világ közlekedésének globális és regionális méretekben egyaránt legdinamikusabban fejlődő területe. Felgyorsult a nemzetközi légiközlekedési piac átfogó átalakulásának folyamata, a nemzeti légitársaságok versenyét egyre inkább a globális légitársasági szövetségek minden eddiginél kíméletlenebb versenye váltja fel. A körülmények kedvezőtlenek, a világgazdasági recesszió, a légiközlekedés elleni terrorcselekmények egyre növekvő veszélye, a járványos betegségek világméretű elterjedésétől való félelem, és a repülőgép üzemanyagok növekvő ára jelentős hatással van az ágazat működésére.

A magyar légi közlekedés résztvevőinek ebben a versenykörnyezetben egy, már hazánk EU csatlakozását megelőzően is egyre nyitottabbá váló és liberalizálódó belső, valamint a teljes mértékben liberalizált egyesített EU légifuvarpiacon kell helytállniuk. A magyar légiközlekedési piac teljes körű megnyitása alól hazánk csak a csatlakozás időpontjáig kapott mentességet, és nem 2005 végéig, amint azt a MALÉV Rt., mint nemzeti zászlós légitársaság helyzete, felkészülése indokolta volna.

A hazai légi közlekedés részesedése az áru- és személyszállításban nem változott alapvetően az elmúlt években. Az ország nemzetközi légi közlekedése Budapest-Ferihegy repülőtérre koncentrálódik, 1998–2002 között itt bonyolódott le az évenkénti 3,6-4,5 millió utas szállítása. A Magyarországról induló légiútvonalak átlagos hossza csökkent, viszont a célállomások köre bővült.

A hazai közforgalmú repülőgéppark átalakult, amióta kivonták a forgalomból az utolsó szovjet gyártmányú Tu-154-es típusú repülőgépeket, azóta Boeing, Fokker és CRJ-200 típusú

légijárművekkel szállítja az utasokat nemzeti zászlós légitársaságunk. A hazai légitársaság utasainak száma a 2003. évi 2,6 millió főről 2004 végéig a tervek szerint 3,1 millióra növekszik, a repülőgépek jelentősen megemelkedett kihasználtsági foka mellett, ami 48%-ról több mint 65%-ra növekedett.

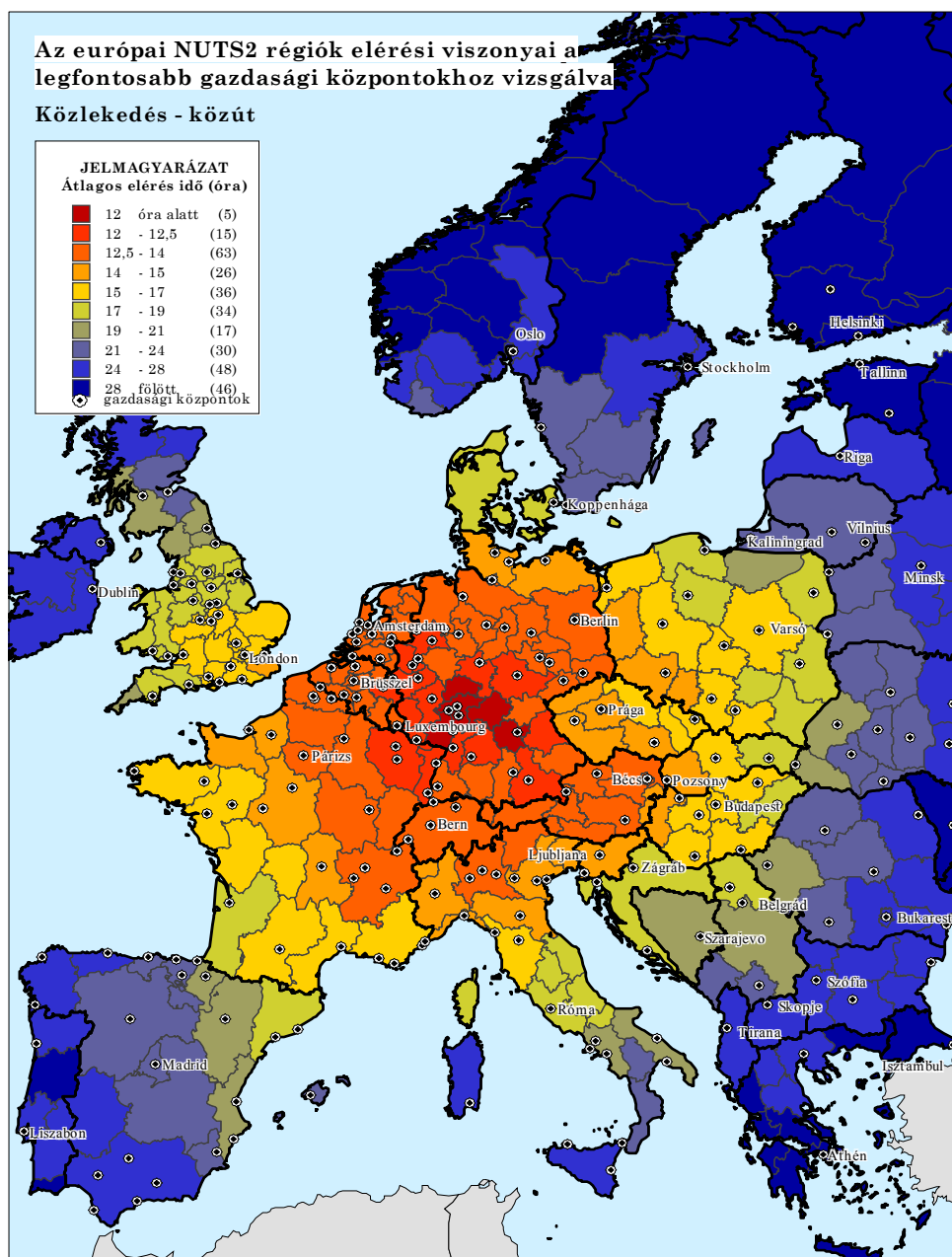
Budapest Ferihegy Nemzetközi Repülőtér utasforgalma 2001 és 2002 között átmenetileg szerény mértékben csökkent. 2003-ban felújítva megnyílt a régi Ferihegy 1 utasforgalmi épület is, mely az ún. diszkont légitársaságok fogadását szolgálja. Jelentős forgalomnövekedés ment végbe, 2004-ben a repülőtér utasforgalmának további - 5 millió utast meghaladó 17,5%-os - emelkedése várható, amihez az alacsony költségű légitársaságok forgalmának emelkedése 5,9 százalékpontos növekedéssel járul hozzá. A kedvezményes árú légitársaságok nem a hagyományos légitársaságok utazóközönségéből csábítanak át utasokat, hanem főként a korábban nem repülőgéppel utazók teszik ki utasaik jelentős részét. A városközpont és a repülőtér közötti vasúti-gyorsvasúti összeköttetés nem valósult meg, tömegközlekedési lehetőségként továbbra is egy autóbuszjárat üzemel. Az áruszállítás volumene a ferihegyi repülőtéren 1998 és 2002 között 31 708-ról 45 211 tonnára növekedett. A repülőtéren a légi áruforgalom évi 10%-os növekedésével kell számolni.

A fejlesztési tervek között Ferihegy további bővítése mellett két regionális jelentőségű repülőtér, a dunántúli Sármellék és a kelet-magyarországi Debrecen közelében működő repülőtér fejlesztésének támogatása is szerepel. Debrecen repülőtere 2003 áprilisától már állandó nemzetközi kereskedelmi repülőtérként működik. A regionális jelentőségű repülőterek jelenleg főként nemzetközi charter járatok fogadását szolgálják. Ezeknek az önkormányzati tulajdonban lévő repülőtereknek az összehangolt fejlesztésében és működtetésében az állam is szerepet vállalt, mindkét repülőtér esetében több száz millió forint támogatással. Ugyancsak fokozódó regionális funkcióval bír a korszerűsítésen átesett Győr-Pér repülőtér és Pécs-Pogány repülőtere, ahol átadták a szilárd burkolatú pályát. A taszári közös felhasználású katonai-polgári repülőtéren megtörtént a polgári terminál műszaki átadása, Békéscsabán felújították az utasforgalmi épületet és az irányító tornyot, Zalaegerszeg-Andráshidán egy multinacionális társaság segítségével megkezdődtek a fejlesztések, melyhez a Kormány ebben az évben előzetes egyetértését adta nyilvános kereskedelmi repülőtérre fejlesztéséhez. Jakabszálláson magánerejű fejlesztik és hasznosítják a meglévő repülőteret. A különböző repülőtér fejlesztéseket továbbra is az Országos Területrendezési Tervvel és a településfejlesztési programokkal összhangban kell végrehajtani.

#### ***4.1.1 Közúti elérhetőségi viszonyok***

A közlekedési hálózatok értékelésének egyik komplex módszere az elérhetőség vizsgálata és minősítése. Az elérhetőségi vizsgálatok képet adnak a települések, az intézmények, a lakosság egymáshoz viszonyított területi elhelyezkedéséről és a közlekedési rendszer által biztosított elérési időkről, tehát ez egy komplex értékelési módszere a területi és közlekedési adottságoknak.

A magyarországi régiók helyzetét vizsgálva az európai térben elmondható, hogy a kontinens főbb gazdasági központjai alapján meghatározott európai elérhetőségi centrumhoz viszonyított közúti elérhetőség az ország nyugati régióiban a legkedvezőbb, és az Észak-Alföldi Régióban a legkedvezőtlenebb. A közúti elérhetőség tekintetében az ország keleti, illetve nyugati térségei között 4-5 óra a különbség. Az európai régiók között a gazdasági központok által meghatározott elérési centrum elérhetőségében hazánk Lengyelország középső, Anglia és Franciaország déli, illetve nyugati régióival esik azonos időintervallumba.

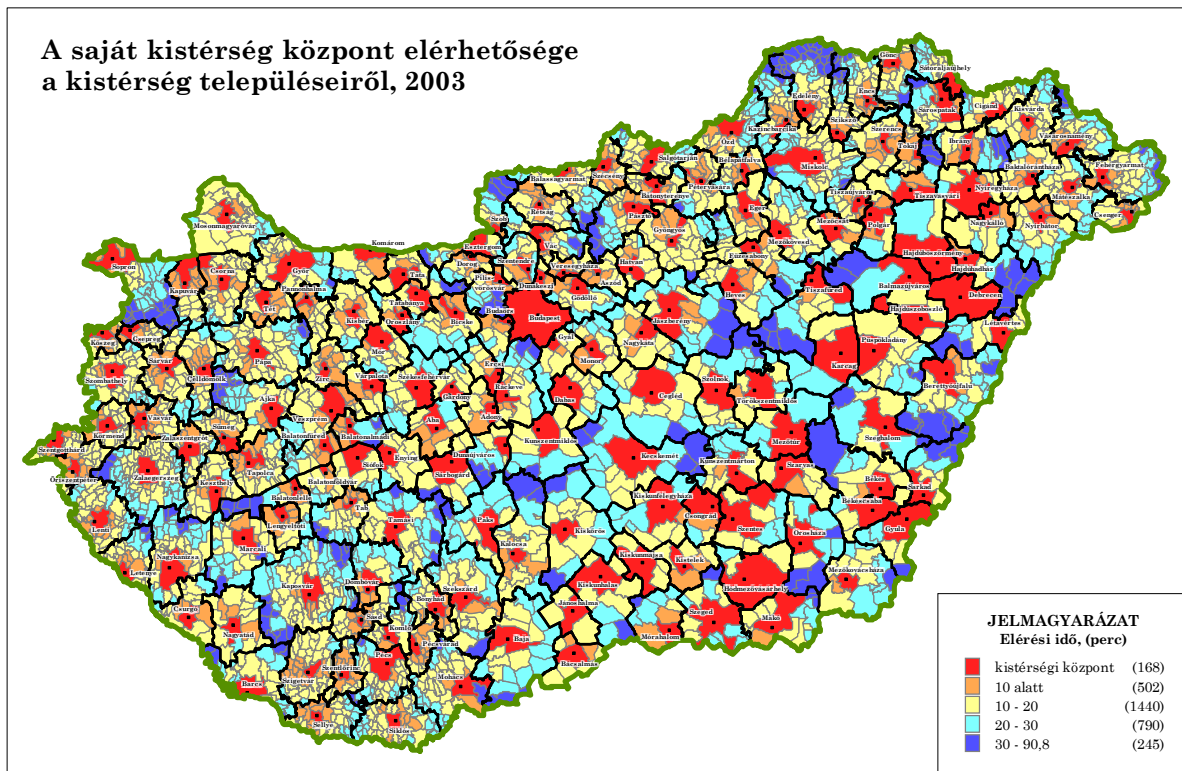


Európa számított súlypontja a közúti hálózatok tekintetében Németország középső tartományaira esik. A fejlettebb infrastruktúrának köszönhetően Nyugat-Európában azonos idő alatt jóval nagyobb távolságok tehetők meg, mint Magyarországon. Ez alapján szembeötlik a nem kielégítő hazai gyorsforgalmi út ellátottság. A kilencvenes években a legkönnyebben megközelíthető nyugati országrészbe érkezett a legtöbb külföldi befektetés, azonban ez a folyamat az utóbbi években megindult kelet felé, s bár a Dunántúl dominanciája továbbra is meghatározó, ebben a gazdasági szegmensben csökkent a hazai régiók közötti jelentős különbség.

Az országon belüli elérhetőség kapcsán külön vizsgálatot érdemel a regionális, megyei, illetve kistérségi szintek esetében fennálló elérhetőségek.

A kistérségi központok elérhetőségében jellemzően az alsóbbrendű úthálózaton átadott új hálózati elemek hatása érvényesül. Ezen a térségi szinten a gyorsforgalmi utak szerepe a csomópontok számától és hálózati illeszkedésétől függ leginkább, azaz mennyiben képes az autópálya valamely kistérségi központ elérését javítani egy-egy településről. Az eredmények azt mutatják, hogy a vizsgált időszakban átadott új gyorsforgalmi útszakaszok igen csekély

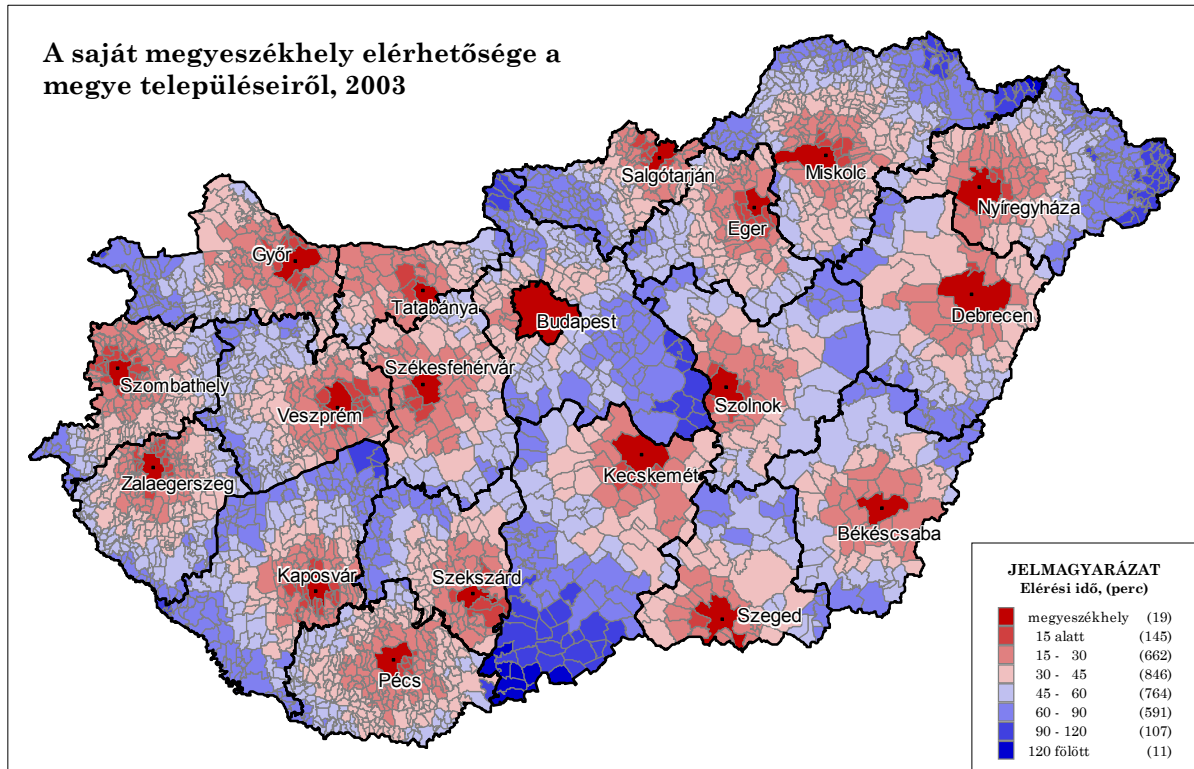
hatással voltak a kistérségi központok elérhetőségének javítására. Ez is azt igazolja, hogy a gyorsforgalmi utak szerepe elsődlegesen a nagytérségi, regionális kapcsolatok kiszélesítése, a kiemelt központok elérhetőségének javítása. Ugyanakkor az összekötő utak kiépítése sem mindig szolgálja a kistérségi központok kedvezőbb elérését. Ehhez olyan fejlesztés szükséges, amely által az adott település és kistérségi központja közötti meglévő útvonal lerövidül. Az alsóbbrendű úthálózaton 1998-2003 között történt fejlesztések – a fentiek miatt – további szűrésen estek át abban a tekintetben, hogy képes volt-e egyáltalán javítani a kistérségi központ elérését. Az országos kép azt mutatja, hogy igen szétszórtnak eredményezett lokális szintű hatásokat egy-egy fejlesztés. Leginkább Szabolcs-Szatmár-Bereg megye fejlesztései javították a kistérségi központok elérését, de az ország szinte valamennyi megyéjében kimutatható kisebb-nagyobb hatás e téren.



A megyeszékhelyek elérhetőségénél a gyorsforgalmi és az összekötő utak hatása mellett már a települést elkerülő szakaszok kiépítésének hatása is érvényesül. Kistérségi szinten az elkerülő utak hatása azért nem jelentkezett, mert jellemzően a kistérségi központok elkerülését szolgálták a közútfejlesztések. Az elkerülő utak a megyeszékhelyek elérésében viszont már érzékelhetően javították azok elérését.

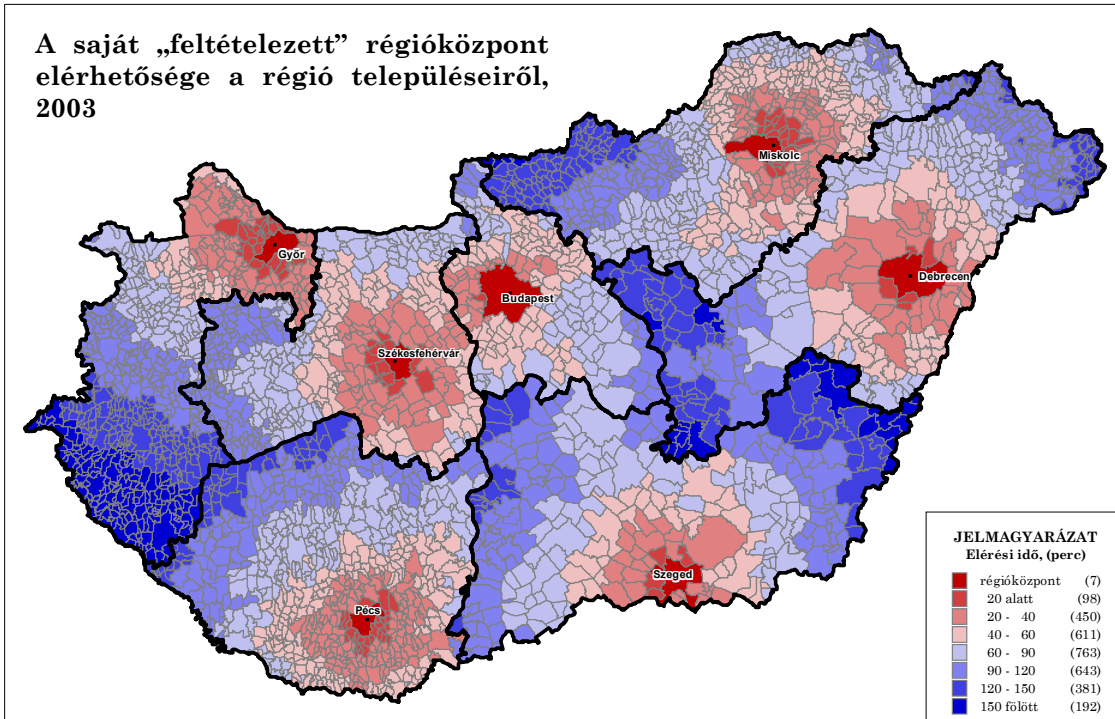
A gyorsforgalmi utak kiépítése „véletlenszerűen” hatott a megyeszékhelyek elérésére, mert a hatás nagymértékben függött a nyomvonalak irányától. Hálózati szerepük a megyei szinten is túlmutat ezeknek a beruházásoknak. A 2/A számú elsőrendű főútvonal kiépítése Pest megye északi településeinek például nagyon sokat jelentett Budapest elérésének javításában, ugyanakkor az M3-as autópálya kiépítése - nyomvonalából következően - Borsod-Abaúj-Zemplén megyében csak a települések szűk körében javította Miskolc elérését. Természetesen regionális kitekintésben az M3-as jelentősége megkérdőjelezhetetlen, de megyén belüli hatása kisebb mértékű. A megyeszékhelyek elérésében az alsóbbrendű úthálózat szerepe akkor tekinthető meghatározónak, ha kapcsolatteremtő iránya segíti a megyeszékhely elérését. Az összekötő utak megvalósítási helyét és kapcsolati irányát azonban kevésbé befolyásolja a megyeszékhely elérésének kedvezőbbé tétele, sokkal inkább a települési zsákjellel megszüntetése, a hiányzó hálózati elemek racionális kiépítése határozza meg. A jellemzően

kistérségi központként is megjelenő, forgalmas főúton elhelyezkedő városok elkerülő útjainak kiépítése viszont nagymértékben képes javítani a megyeszékhelyek elérését. A kistérségi szinttel szemben a megyei és a regionális szint az, melyen az elkerülő utak leginkább képesek kifejteni elérhetőség javító hatásukat. Az elérhetőségi eredmények is igazolják például a törökszentmiklósi, hajdúszoboszlói és pápai elkerülő utak jelentőségét a saját megyeszékhelyük elérésének javításában.

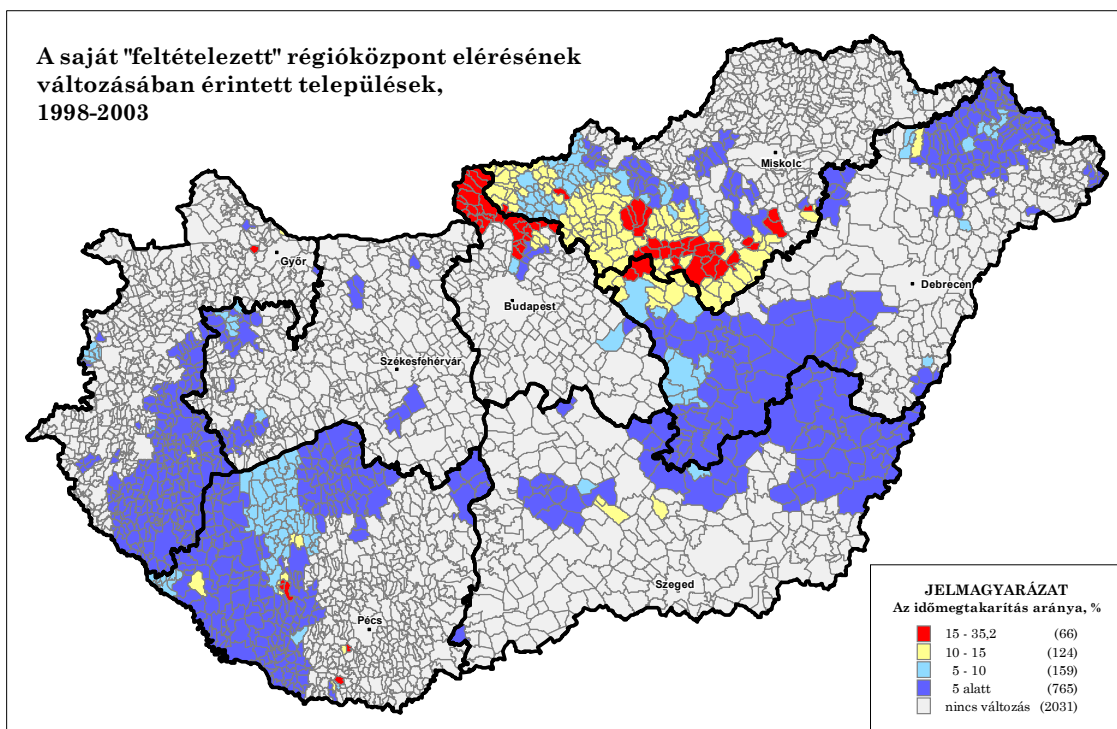


A regionális szintű elérhetőségi vizsgálat arra világított rá, hogy a régióközpontok elérésének javításában meghatározó szerepe van a gyorsforgalmi utaknak, melyek hatását tovább képes erősíteni a csomópontra ráhordó főutakon kiépített elkerülő úthálózat. A régióközpontok elérésében mértékadó javulást ezek a közútfejlesztések képesek előidézni, miközben az alsóbbrendű utak fejlesztése csupán kiegészítő szereppel bír. Régióként igen eltérő mértékű hatásokat eredményeztek az elmúlt öt év során megvalósult közúthálózati fejlesztések. Legjobban az Észak-Magyarországi Régióból javultak Miskolc elérési feltételei az M3-as hatására, de éppen az autópálya transzregionális funkciója miatt Debrecen és Nyíregyháza elérhetősége is nagymértékben javult. A legkevésbé - az egyébként jó közlekedési adottságú - Székesfehérvár elérhetősége változott, hiszen a Közép-Dunántúli Régióban megvalósult fejlesztések csekély módon szolgálták a régióközpont elérésének javítását. Jellemző módon a Nyugat-Dunántúli Régióban Pápa elkerülő útja is kifejti hatását Győr elérésében a Közép- és Dél-Dunántúl térségeiből.

A saját „feltételezett” régióközpont elérhetősége a régió településeiről, 2003



A saját "feltételezett" régióközpont elérésének változásában érintett települések, 1998-2003



A vizsgálatok során Budapest elérhetőségében (M3, M0, M2) történt a legnagyobb mértékű változás. A főváros központú gyorsforgalmi úthálózaton végrehajtott fejlesztések mind-mind Budapest elérését javították, ráadásul a legkisebb beavatkozás is igen nagy területre terjesztette ki elérhetőség javító hatását. Például az M7-es autópálya továbbépítése szinte az egész Dél-Dunántúli Régióban érezteti hatását.

A főváros elérésének javulása tekintetében az elmúlt öt év nyertesei egyértelműen az északkeleti országrész, Borsod-Abaúj-Zemplén, Szabolcs-Szatmár-Bereg és Hajdú-Bihar megye települései. Az M3-as továbbépítése látványosan javított ezeknek a területeknek az elérhetőségén.

Budapest elérhetőségének jellegzetessége, mely egyben az országos közúthálózat jellemzője is, hogy míg a gyorsforgalmi utak mentén a kedvezőbb elérési idősávok mélyen benyúlnak az ország belsejébe, addig e gyorsforgalmi „sugarak” közötti területek (Pápa, Ózd, Szolnok térsége), elérhetőségi szempontból zárványtérségeknek számítanak. Ennek legfőbb oka a főváros felé tartó sugárirányú úthálózatban keresendő. Az ún. transzverzális gyorsforgalmi utak jelenleg terv szinten állnak rendelkezésre, az M8, M9-es autópályák kiépítése a 2015-ig aktuális közlekedésfejlesztési koncepció része.

## 4.2 Hír- és távközlés

A hír- és távközlés a kilencvenes évek egyik legdinamikusabban fejlődő szolgáltatási szektora volt. Az évtized második felétől azonban jelentős hangsúly eltolódás volt tapasztalható a hagyományos technológiák irányából az új, digitális hír- és távközlés irányába.

Ennek legszembevetőbb jele a mobiltelefonok rendkívül gyors elterjedése, továbbá az Internet, mint kommunikációs hálózat felértékelődése. A hagyományos hír- és távközlés mellett, annak egyes funkcióit átvéve megjelent az információs és kommunikációs technológiának (IKT) nevezett szektor.

Az információs társadalom műszaki infrastruktúráját tekintve az információs és kommunikációs infrastruktúrára épül. Léte, hatékony működése annak fejlettségétől függ. Az információs és kommunikációs technológiák egyre elterjedtebb használata alapjaiban módosítja a gazdasági tevékenységet, a társadalmi kapcsolatrendszereket, mivel a gyors információcsera napjaink társadalmának, gazdaságának fontos kritériuma. A kommunikációs és információs kapcsolatok fejlesztése nagymértékben elősegíti az innováció térbeli elterjedését, ami egyben hozzájárul a gazdasági és társadalmi tényezőkben jelen lévő területi különbségek csökkentéséhez.

	1998	2000	2002
<b>Internet előfizetők, fő</b>	*	230109	445863
<b>100 háztartásra jutó mobiltelefonok, db</b>	7	27	84
<b>100 lakosra jutó telefon fővonalak száma, db</b>	33,53	34,62	30,52

\*1998-ban még nem mérte a KSH

Az IKT legfontosabb szegmensei a telekommunikációs infrastruktúra (telefon, kábeltelevízió), továbbá a számítástechnikai és az Internethez kapcsolódó hálózati infrastruktúra.

A telekommunikációs szegmens összetevői a telefonellátottság (vezetékes, mobil), digitális hálózat (ISDN), és a kábeltelevíziós hálózatok. Ezeket az alapfeltételeket képző vezetékes és vezeték-nélküli rendszereket, az információterjedés legfontosabb műszaki jellegű elemeit a modern területi stratégiák megtervezésének elengedhetetlen részének tekinthetjük.

A kilencvenes években – a közismerten rossz magyarországi telefon-ellátottsági állapotokat követően – határozott dinamikát vett fel a vezetékes telefonvonalak számának növekedése. Területi szempontból kiegyenlítő tendenciák kezdtek el érvényesülni, bár a keleti (főleg alföldi) megyék hátránya az északnyugat-dunántúliakkal szemben még mindig fennáll. Ma tehát a vezetékes telefonellátottság nem jelent olyan mértékű területi differenciáló tényezőt a térben, mint a rendszerváltás előtti és körüli években.

2002 januárjában megtörtént a vezetékes telefonszolgáltatás liberalizációja, minek következtében több telefonszolgáltató kezdte meg működését.

A vezetékes telefonvonalak számának csökkenésével szemben a vezeték-nélküli, mobiltelefonos kommunikáció infrastruktúrája a kilencvenes évek második felétől dinamikus bővülést mutatott, a 100 háztartásra jutó mobilszám megtízszereződött (1998: 7, 2002: 84), bár regionális különbségek kimutathatók az elterjedtségében. Ma már a társadalom egészében



elterjedt kommunikációs eszköz lett (míg 1999-ben 1, 1 millió előfizetést regisztráltak, ez a szám 2002-re elérte a 6,9 milliót), mely kezdi átvenni a vezetékes telefon helyét. Ez az egyre bővülő szolgáltatások színvonal növekedésének, a folyamatos műszaki fejlesztéseknek köszönhető.

Ugyancsak dinamikusan épül ki az analóg vonaloknál jobb minőségű és gyorsabb digitális adatátvitelt lehetővé tevő ISDN (integrált szolgáltatású digitális hálózat) vonalhálózat, országos szinten az aránya a fővonalakon belül csaknem megtízszereződött.

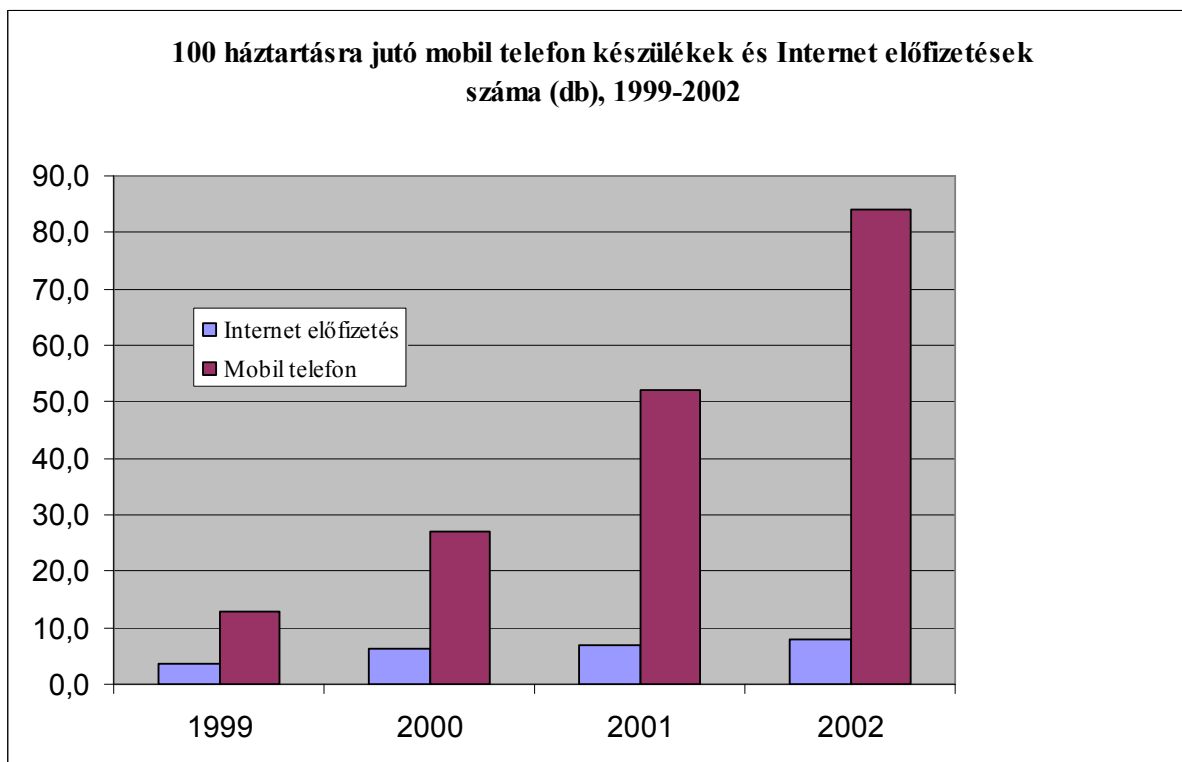
Másrészről az otthoni internetkapcsolatok döntő többsége még ugyan hagyományos módon, analóg modemmel jön létre, azonban figyelemreméltó a szélessávú hozzáférés arányának növekedése - a szélessávú előfizetések aránya az összes előfizetéshez képest 2000. évben 4%, 2001. évben 7%, 2002. évben 15%-ra emelkedett. Ez a változás az otthoni Internetkapcsolatok típusának megoszlása esetén is érzékelhető, a szélessávú hozzáféréssel rendelkezők aránya 2002. évben 18%-os volt.

A kábeltelevíziós hálózatok is, melyek a társadalom információ kiszolgáló eszközének tekinthetők, folyamatos bővülésen mentek keresztül. Azonban földrajzi elterjedtségük, műszaki színvonaluk, szolgáltatásaik tekintetében nagyon mozaikos képet mutatnak, ezért önmagukban döntő módon nem jellemezhetik a telekommunikációs állapotokat.

Másik fontos szegmense az IKT-nek a számítástechnikai és hálózati infrastruktúra. A személyi számítógép ellátottság (háztartások, oktatás, közszféra) az információs társadalom egyik legalapvetőbb háttéreleme. A 100 háztartásra jutó PC szám régiós szinten 1998 és 2002 között megduplázódott, és további növekedés várható.

A hálózati infrastruktúra kiépítettségének és aktivitásának vizsgálata olyan közvetett mutatók segítségével történhet csak, mint a domain név regisztrációk száma, aránya, az Internet előfizetések száma. A domain név regisztrációk száma mindenhol az aktivitás jelentős növekedését mutatja (országosan tizenötszörösére nőtt a regisztrációk száma 4 év alatt), az Internet és a különböző intranetes hálózatok egyre fontosabb szerepet töltenek be az információszerzésben, forgalmazásban. Másik fontos mutató az Internet előfizetők száma, mely szintén dinamikus növekedést mutat a vizsgált időtávban. Az Internet használat penetrációja (lakossági elterjedtség mértéke) 2002-ben 16%-os volt (az EU-ban 36%-os). Az összes háztartás 8%-a rendelkezik otthoni Internettel, ez a számítógéppel rendelkezők negyedét teszi ki. Fontos tendencia a fentebb említett szélessávú elérések arányának dinamikus növekedése.

Fontos megemlíteni a Teleházak rendszerét, melyek közösségi elérési pontként infrastruktúrával, szolgáltatásaival elsősorban a kistélepülések informatikai és kommunikációs technológiához való hozzáférést segítik elő. 1998-2002 között számuk megnégyszereződött (2002-ben 320 településen működött Teleház), regionális eloszlásuk egyenletesnek mondható, bár még korántsem fedték le az ország teljes területét.

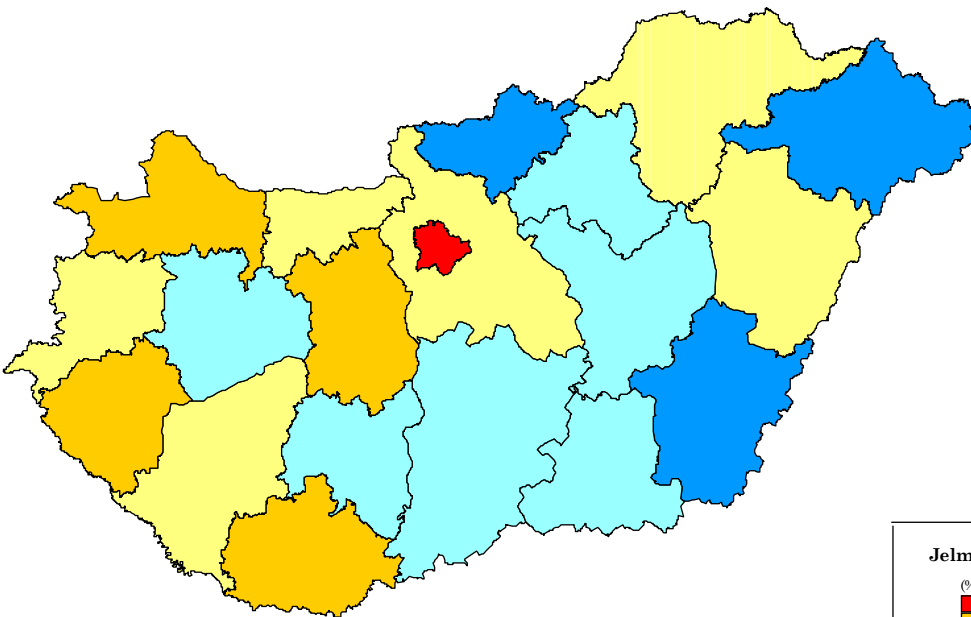


Az információs és kommunikációs technológia komplex terét vizsgálva látható, hogy a négy év alatt bizonyos területi nivellálódás végbement, de regionális ellátottsági különbségek még mindig fennállnak a régiók és megyék között.

A legjelentősebb infrastrukturális különbség a főváros és az ország többi része között létezik. Budapest az IKT terén is jelentősen jobb helyzetben van, mint a többi régió, csak Pest megye közelíti meg valamelyest. Ugyanakkor 1998-hoz képest olyan korábban lemaradt megyék is javulást mutattak, mint Nógrád, Békés, Szabolcs-Szatmár-Bereg megye. A dunántúli megyék 2002-re viszonylag egyforma fejlettséget értek el, de relatív előnyét itt csak Győr-Moson-Sopronnak sikerült megtartania. A keleti országrész gyengébb pozíciója - a fejlődés ellenére - továbbra is megmaradt, bár a regionális szervezőerővel rendelkező megyék (Csongrád, Hajdú-Bihar) viszonylag kedvezőbb IKT helyzettel rendelkeznek.

Az IKT főbb összetevői összességében jelentős minőségi és mennyiségi javulást mutattak az elmúlt négy év folyamán, de egyes területek relatív gyengesége most is érzékelhető (pl. Internet használat), illetve az infokommunikációs szolgáltatási piac struktúrája is elmaradott az Európai Unióshoz képest. Az információs társadalom kiemelendő prioritás a jövőben is, ezért az információs és kommunikációs technológiák további, térben kiegyensúlyozott fejlesztése kulcsfontosságú.

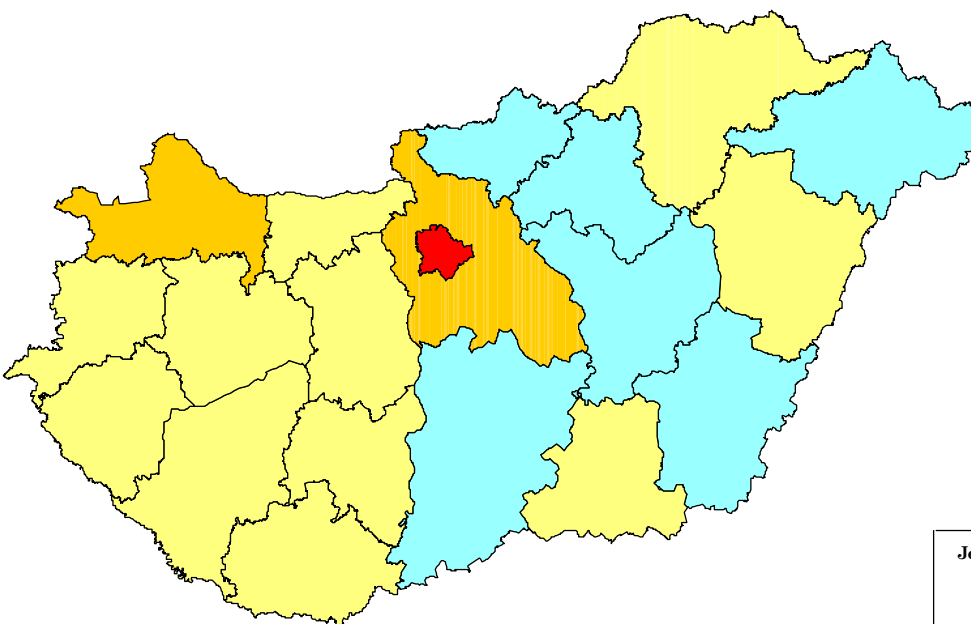
Az Információs és kommunikációs technológia komplex tere, 1998



Jelmagyarázat

(%) Átl.=100
506
100 - 125
75 - 100
50 - 75
50 alatt

Az Információs és kommunikációs technológia komplex tere, 2002



Jelmagyarázat

(%) Átl.=100%
459
100 - 125
75 - 100
50 - 75
50 alatt

### 4.3 Térségi ivóvízellátás és szennyvízkezelés

A térségi ivóvízellátás és szennyvízkezelés területfejlesztési vonatkozású feladata, hogy a maga eszközeivel járuljon hozzá az ésszerű területhasználathoz, valamint a gazdasági és társadalmi igények kielégítéséhez. A vizsgálat feltárja az ország vízgazdálkodási adottságait és lehetőségeit, elemzi és nyomon követi a települési vízellátás és csatornázás alakulását.

Magyarországon az utóbbi évtizedben a vízigény folyamatosan csökkent, így a víztermelés is. 1999 óta változott a víztermelés tendenciája, 10-15%-ot emelkedve elérte a 6,8 millió m<sup>3</sup>-t. Ebből a lakosság részére szolgáltatott ivóvíz és az ipari vízfelhasználás mennyisége csökkenőben volt, egyedül a mezőgazdasági vízfelhasználás emelkedett jelentősen, amihez erősen hozzájárult az elmúlt évek aszályos időjárása.

1998-ban a legnagyobb víztermelő megyék Pest, Borsod-Abaúj-Zemplén, Bács-Kiskun voltak a kimagasló értékű Budapest mögött. A vizsgált időszak végére ez a megyei sorrend nem változott, a termelt víz mennyisége azonban Budapest, Borsod-Abaúj-Zemplén és Bács-Kiskun megyék esetében 5-10%-kal csökkent, Pest megye esetében viszont kb. 5%-kal nőtt. Minden esetben az adott megye víztermelése meghaladja a szolgáltatott víz mennyiségét. Egyedüli kivétel Fejér megye, ahol 1998-ban és 2002-ben is a megye által szolgáltatott víz mennyisége meghaladta a víztermelési értéket.

A vízfogyasztás tendenciái gyakorlatilag megegyeznek a víztermelésnél leírtakkal, vagyis míg a lakossági és az ipari vízfelhasználás csekély mértékben csökkent, addig a mezőgazdasági felhasználás megugrott az elmúlt években. A 2000-es évek elején az összes vízfogyasztás értéke 5,5 millió m<sup>3</sup> volt.

**A víztermelés-vízellátás legfontosabb mutatói**

	<b>1998</b>	<b>2002</b>
Víztermelés összesen, millió m <sup>3</sup>	6674,0	*6819,3
Ebből: ivóvíz	745,8	726,3
Mezőgazdasági víz	1358,0	1601,0
Ipari víz	4570,2	*4279,0
Szolgáltatott ivóvíz mennyisége, millió m <sup>3</sup>	550,7	546,3
Ebből: lakoságnak	381,7	381,2
Egyéb fogyasztóknak	168,0	165,1
Közüzemai vízellátásban részesülő települések száma, db	3095,0	3132,0
Közüzemai vízellátásban részesülő települések aránya, %	98,9	99,9
Nem megfelelő ivóvízzel rendelkező települések száma, db	27,0	6,0
Nem megfelelő ivóvízzel rendelkező települések aránya, %	0,9	0,2

\* 2000-es adat

Forrás: GKM, KSH

A szolgáltatott ivóvíz mennyiségét évről-évre vizsgálva vegyes képet kapunk, egyik évben emelkedett az értéke, másikban csökkent. A lakoságnak történt ivóvíz szolgáltatás mennyisége 370-390 millió m<sup>3</sup> között volt, az összesen szolgáltatott ivóvízmennyiség pedig 530 és 560 millió m<sup>3</sup> közötti. A vizsgált évek közötti értékek eltérése elhanyagolható, mindkét esetben 5-7% körüli. Egyedül az egy főre jutó vízfelhasználás nagysága nem változott az öt év alatt: 36,7 m<sup>3</sup>/év/fő.

1998-ban az ország településeinek 98,9%-a volt bekapcsolva a vezetékes ivóvízellátásba (3 095 település), ez az érték 2002-re 99,9%-ra módosult (3 132 település). A rendszerváltozás óta több mint 20%-os növekedés történt ezen a területen, tehát kb. 600 település az 1990-es években kapott vezetékes ivóvizet.

A 90-es évek végére a települési ivóvízellátás szinte teljes körűen megoldottá vált. Megkezdődhetett a jóval jelentősebb erőfeszítéseket és forrásokat igénylő beruházások megvalósítása, a települési szennyvízcsatorna hálózatok kiépítése. Ennek keretében 1998-tól a

szennyvízgyűjtő hálózat hossza több mint 8500, a gerincvezeték hálózat hossza több mint 5500 km-rel növekedett. Ezeknek a fejlesztéseknek a hatására a csatornával rendelkező települések száma a vizsgált időszakban 664-ről 953-ra növekedett.

A 91/271/EGK direktíva rendelkezéseinek megfelelően a 2000 lakos egyenértéknél nagyobb létszámú településeken megoldandó feladat a szennyvizet elvezető csatornahálózat kiépítése és a szennyvízkezelés kérdésköre. Ennek a jogszabálynak jelenleg a hazai települések 30%-a felel meg, ám az arány négy év alatt több mint egyharmadával emelkedett (23%-ról 36% fölé). A Vízügyi Célelőirányzat állami támogatás nagysága a 2003-as évben 10,8 milliárd Ft-ot tett ki. Ennek az összegnek a döntő hányada (75%) települési szennyvíz-elhelyezési beruházásokra fordítódott, 15%-a belterületi vízrendezési munkálatokra, 7,5 %-a pedig települési vízellátási beruházásokra. A területi felhasználás alapján a Hajdúhadházi kistérség kapta a legnagyobb összeget (500 millió Ft), ezen kívül a Szolnoki, Balassagyarmati, Nagykanizsai, és a Győri kistérségek fordíthattak beruházásaikra 300 millió Ft-nál jelentősebb összeget az állami forrásból.

Nagy problémát jelent ugyanakkor, hogy bár számos településen a szennyvízelvezetés megoldott, a tisztítás minősége nem, vagy csak részben megfelelő. Másik orvosolandó feladat, hogyan lehet a magas költségek miatt a rendkívül alacsony háztartási rákötések arányát növelni - legalább a meglévő hálózaton.

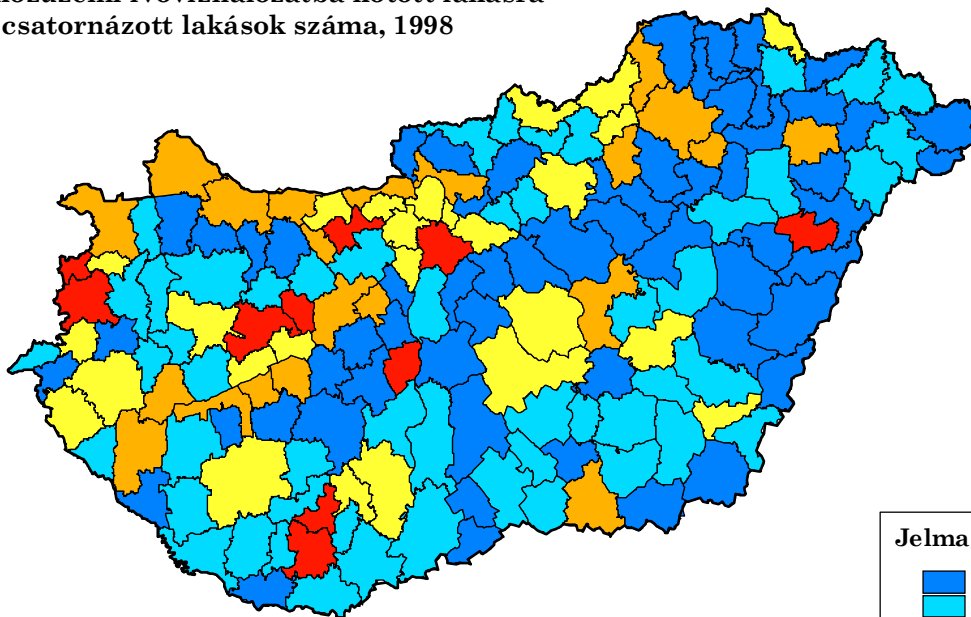
**A települési szennyvízhálózat jellemző mutatói**

	<b>1998</b>	<b>2002</b>
Szennyvízcsatorna hálózat hossza, km	25732	35104
Közüemi szennyvízgyűjtő hálózattal rendelkező települések száma, db	724	1156
Közüemi szennyvízgyűjtő hálózattal rendelkező települések aránya, %	23,1	36,9
Összegyűjtött szennyvíz összesen, millió m <sup>3</sup>	549,8	525,2
Ebből: III. fokozattal is tisztított szennyvíz mennyisége, millió m <sup>3</sup>	265,2	306,6
Szennyvíztisztító létesítmények száma összesen, db	456	539
Szennyvíztisztító létesítmények kapacitása összesen, 1000 m <sup>3</sup> / nap	1935,3	2110,6

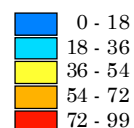
Forrás: GKM, KSH

Ezzel együtt a települési közműolló állapota az 1998-as 75,8%-ról 2002-re 63,3%-ra zárult. (A lakásállományra vonatkoztatott közműolló állapota előbbinél lényegesen alacsonyabb érték, 40% körüli.) Jelentős beruházások történtek a szennyvíztisztító telepek létesítése kapcsán, 2002-ig 539 szennyvíztisztító telep épült, ami 18,2%-os bővülést jelent 1998-hoz képest. Az ország összes szennyvíztisztító telepének napi kapacitása a vizsgált időszakban kb. 10%-kal emelkedett. A megyék között 1998-ban listavezető Győr-Moson-Sopron, és a főváros esetében 2002-re jelentős csökkenés történt a napi kapacitást illetően, míg hatalmas beruházások történtek Nógrád és Jász-Nagykun-Szolnok megyék területén. Egyedüli megyeként Csongrád volt az, ahol nem volt fejlesztés az elmúlt 5 évben a szennyvíztisztító kapacitás esetleges bővítését illetően. Az elvezetett szennyvíz mennyiséget vizsgálva vegyes a kép. Míg Budapest, Csongrád és Győr-Moson-Sopron megyékben jelentősen visszaesett a szennyvíz mennyisége, addig Pest, és Jász-Nagykun-Szolnok megyékben 20-40%-os növekedést mutat a statisztika.

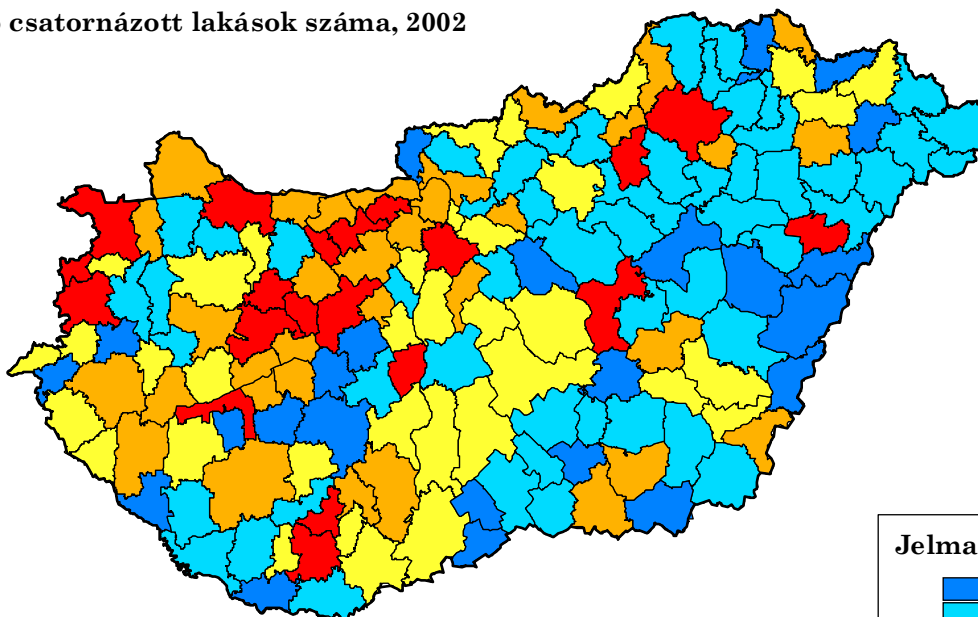
100 közüemi ivóvízhálózatba kötött lakásra  
jutó csatornázott lakások száma, 1998



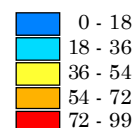
Jelmagyarázat



100 közüemi ivóvízhálózatba kötött lakásra  
jutó csatornázott lakások száma, 2002



Jelmagyarázat



Összességében elmondható, hogy a vizsgált öt évben jelentős beruházások történtek a települési ivóvízellátást, és szennyvízelvezetést, -kezelést illetően. Hatalmas állami pénzeket fordítottak erre a célra, aminek eredményeképpen az ország csaknem összes települése vezetékes ivóvízzel ellátott lett. Napjaink fő feladata a települési szennyvízkezelés megoldása, ezen a téren is nagy előrelépés történt, de még komoly ráfordítást igényel, ha az ország meg kíván felelni az EU normáknak, és a lakossági igényeknek.

Fontos azonban, hogy - az EU normákkal összhangban - azokon a területeken, településeken és településrészekén, ahol a csatornázás környezetvédelmi szempontból különösebben nem indokolt, illetve ahol az túl drága lenne, ott a csatornázással egyenértékű, költség- és környezetkímélő szakszerű egyedi/házi szennyvízkezelési kislétesítmények kerüljenek alkalmazásra, a közműves szennyvízelvezető és -tisztító művel gazdaságosan el nem látható területekre vonatkozó Egyedi Szennyvízkezelés Nemzeti Megvalósítási Programjáról szóló 174/2003. (X. 28.) Korm. rendelet alapján.

#### **4.4 Energiaellátás**

Az ország energiaforrás szerkezete jelentős változásokon ment át az elmúlt évtizedekben. A szilárd energiahordozók részaránya az 1960-as évek óta folyamatosan csökkent, a vizsgált időszakban az összes fogyasztáson belül már nem érte el a 15%-ot (2002-ben 12,3%). A '80-as évek óta közel 10%-kal csökkent a folyékony szénhidrogének - kőolajtermékek - részaránya is, bár ennek aránya az elmúlt öt évben stagnált, csakúgy, mint az atomerőműben termelt villamos energia, mely az országos energiaigény 11,9%-át biztosította. Az elmúlt évek leglátványosabb felfutását a földgáz felhasználás produkálta. Annak ellenére, hogy az összenergia igények csökkentek, a földgázfelhasználás folyamatos bővülést mutatott. Részaránya 2002-ben 42,5% volt, mely főként a lakossági felhasználásban realizálódott, amely az elmúlt 2 évtizedben ötszörösére növekedett, évi 10-12%-os bővülést produkálva. A villamos energia felhasználás a rendszerváltozást követő jelentős visszaesés óta folyamatos növekedést mutat. Bár 1998-tól a hazai bruttó villamosenergia-termelésben csökkenés következett be, a pozitív import-export szaldó ezt ellensúlyozta.

A gazdasági növekedés és az energiafelhasználás között összetett kapcsolat áll fenn. A rendszerváltozáskor az energiaigényes ágazatok túlsúlya jellemezte a magyar gazdaságot, valamint az erőteljes állami dotáció, aminek következménye volt az EU átlagot jócskán meghaladó energiaintenzitás. Napjainkra ez a kapcsolat megváltozott: a gazdaság növekszik a csökkenő energiafelhasználás mellett is, főként az ipari struktúraváltás következtében. 1995-höz viszonyítva 2002-re a GDP volumene 30%-kal emelkedett, míg a teljes energiafelhasználás gyakorlatilag stagnált. Ugyanezen időszak alatt a villamos energia felhasználás közel 10%-kal emelkedett, a forintra vetített fajlagos villamosenergia-felhasználás viszont 15%-kal csökkent.

A különböző felhasználók által fogyasztott energia mennyisége nem változott az elmúlt években, azonban kialakult egy kétirányú folyamat, melynek következtében egyrészt növekedett a villamosenergia-felhasználás, másrészt javult az előállítás hatásfoka, ami energia szükséglet csökkenést eredményezett. A legrosszabb hatásfokú erőművek leállításával elért hatásfokjavulás és a gazdasági szerkezetváltás (a nagy energiaigényű iparágak visszaszorulása) miatt csökkent a végső energia felhasználás, azonban a közlekedési és szolgáltató szektor előretörése ellensúlyozza ezt a csökkenést.

#### ***Villamosenergia-hálózat***

Az ország villamosenergia-rendszere 1999-től műszakilag együtt üzemel a nyugat-európai UCPTÉ rendszerrel, annak társult tagja. A társulás fő célja volt a biztonságos energiaellátás feltételeinek biztosítása. 2002 végéig az energiaellátást biztosító tevékenységek nem voltak a szabadpiaci viszonyoknak kitéve. Az áramszállító társaság foglalkozott a nagykereskedéssel, a külkereskedéssel és rendszerirányítással, míg az áramszolgáltatók végezték a kiskereskedelmet és az elosztást. E rendszert törvény szabályozta (VET), a szabályozott piac szereplői pedig a termelők (erőművek), a szállító (MVM Rt.), az áramszolgáltatók és a fogyasztók voltak. A törvény kötelezettséget írt elő a szállítónak, hogy az erőművektől átvegye, a fogyasztókat pedig ellássa villamos energiával. A piacon

versenyelem csak a szabad erőműépítésnél, illetve a legolcsóbb villamos áram átvételére történő kötelezésnél jelentkezett. Ezen a szabályozott villamosenergia-piacon a termelési, a nagykereskedelmi, és a fogyasztói árak maximált hatósági árként funkcionáltak. 2003-tól megváltozott a villamosenergia-piac működése, melynek lényege, hogy a fogyasztók joga eldönteni, kitől vásárolják az energiát.

A villamosenergia-rendszer működésén belül az elmúlt években a gazdasági teljesítmény javulásának hatásaként ismét növekedésnek indult a villamosenergia-fogyasztás. A vizsgált időszakban az ország nettó villamosenergia-termelése és villamosenergia-exportja gyakorlatilag nem változott, viszont közel duplájára nőtt az import (megközelítette az összes felhasználás 20 %-át). Hazánk összes villamosenergia-felhasználása az 1998-as 37,9 GWh-ról 2002-re 40,4 GWh-ra emelkedett, melynek kb. egyharmada (14 GWh) volt ipari, kétharmada (26 GWh) nem ipari felhasználás. Utóbbi érték 40%-a jelentette a háztartási fogyasztást (2002-ben 10,4 GWh).

A hazai villamosenergia-rendszer nagykereskedője és szállítója az MVM Rt., amely a szállításhoz a saját tulajdonában lévő alaphálózatot veszi igénybe. Az MVM által kidolgozott alap- és főelosztó hálózat fejlesztési stratégia célja volt az ellátás biztonságának növelése, a nemzetközi távvezeték-kapcsolatok fejlesztése, valamint az újonnan létesült erőművek hálózati csatlakozásának megvalósítása.

Mindezek eredményeképpen 1998-ban elkészült a Győr 400/120 kV-os alállomásban a 400 kV-os mezősor; a Sándorfalva 400/120 kV-os alállomásban a magyar-román 400 kV-os összeköttetéshez kapcsolódóan a transzformátor mezősor. 1999-ben Felsőzsolcán üzembe helyezték az átépített 400 kV-os alállomást, Hévízen a teljes rekonstrukción átesett transzformátor állomást, a magyar-horvát-(szlovén) 400 kV-os távvezeték magyarországi szakaszát, a bővített Toponár 400/120 kV alállomást, a Százhalombatta-Kaposvár optikai gerinchálózat. 2000-ben bekapcsolták az országos rendszerbe az új csepeli erőművet, és a hozzá kapcsolódó alállomást, elkészült a Söjtör-országhatár 120 kV-os vezeték felhasítása. 2001-ben megtörtént a gödi alállomás nagyfeszültségű berendezéseinek rekonstrukciója, elkezdődött a zuglói, martonvásári, tiszalöki alállomások irányítási és védelemtechnikai rendszereinek felújítása. 2002-ben teljes távvezeteki rekonstrukciót hajtottak végre a Lentitől országhatárig tartó 120 kV-os távvezetéken. A Bécs-Győr vezeték szakaszon a teljes hossz felén távvezeték alap felújítás történt, valamint befejeződött a Százhalombatta - Oroszlány 220 kV-os távvezeték alapjainak rekonstrukciója is. Az alállomások közül befejeződött a felújítása az albertfalvai, oroszlányi, békéscsabai, zuglói, martonvásári transzformátor állomásoknak. 2003 végére elkészült az elmúlt évek legnagyobb hálózatfejlesztési beruházása a Békéscsaba és Sándorfalva közötti 400 kV-os vezeték átadásával. A 90 km-es távvezeték jelentősen javítja Szeged térségének ellátásbiztonságát, emellett megteremti az alapját, hogy részben Magyarországon keresztül a délkelet-európai villamosenergia-rendszer csatlakozhasson a nyugat-európaihoz. Hasonló 400 kV-os vezeték fejlesztés keretében 2004 végéig elkészül a Paks-Pécs kapcsolat, amely a baranyai székhely ellátásbiztonságát szolgálja majd az elkövetkezendőkben. Ellátásbiztonsági szempontból nélkülözhetetlen a Győr-Szombathely vezeték megépítése, a távolabbi elképzelésekben pedig egy Sajóivánka-Rimaszombat (Szlovákia), illetve egy Békéscsaba-Nagyvárad, Arad (Románia) 400 kV-os felhasítás szerepel.

Az elmúlt években a 120-750 kV-os hálózatokon csaknem minden mutató javult az üzemzavari adatok esetében. A legnagyobb fogyasztói energia kieséssel járó üzemzavar 2001 óta tavaly volt a Paksi Atomerőműben, melyet az erőmű történetének súlyosabb üzemzavarának minősítettek, az elhárítás még mindig tart.



**A villamosenergia-hálózaton végrehajtott fejlesztések, 1998-2002**

Szolgáltatók	feszültség (kV)	új építésű távvezeték (km)	távvezeték rekonstrukció (km)	új építésű transzformátorállomás (db)	transzformátorállomás rekonstr. (db)
<b>OVIT</b>	400	78,0	n.a.	2	65
<b>DÉMÁSZ</b>	120	-	391,4	2	51
<b>ÉMÁSZ</b>	120	57,1	101,8	4	7
<b>ELMŰ</b>	120	36,3	141,4	4	14
<b>TITÁSZ</b>	120	39,9	407,6	4	6
<b>ÉDÁSZ</b>	120	201,4	800,7	8	33
<b>DÉDÁSZ</b>	120	37,7	64,5	1	19
<b>Összesen</b>	-	450,4	1907,4	25	195

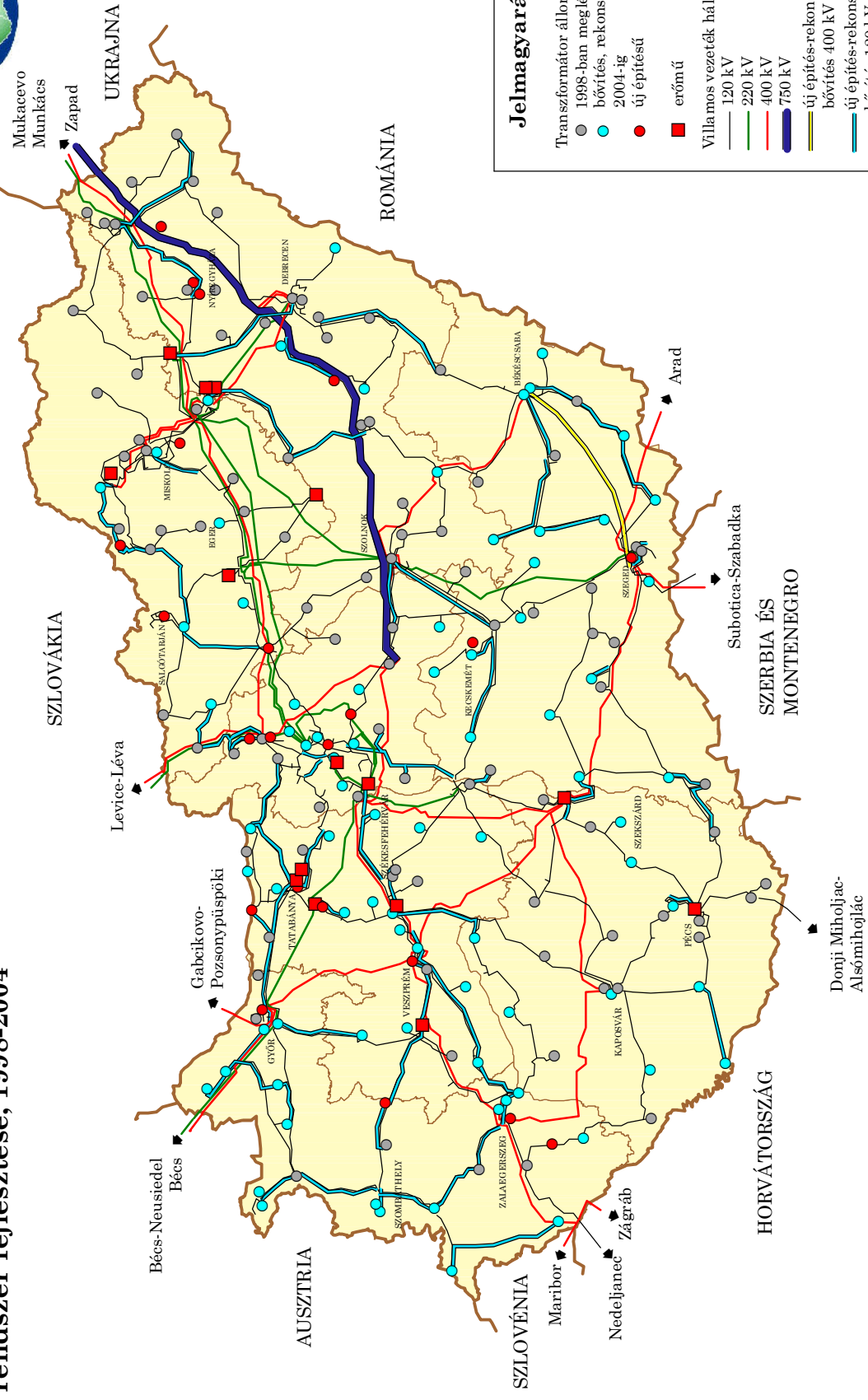
Forrás: Szolgáltatók

### ***Kőolajvezeték-rendszer***

Magyarország kőolaj felhasználása kb. 6 millió tonna évente, amely érték a 90-es évek eleji fogyasztás visszaesése óta mára állandósult. Az össz mennyiség nagyobb részét a vegyipar (üzemanyaggyártás is) hasznosítja, kisebbik hányada pedig erőművi felhasználás során villamosenergia termelésre fordítódik. A hazai kitermelés folyamatos csökkenést mutat (2002-ben 1,2 millió tonna), az import pedig majd 5 millió tonnát tett ki. A rendszerváltozás utáni időszak alatt gyorsan lezajlott a piac teljes liberalizációja, szétválasztódott a szolgáltatás és a termelés, megalakult a MOL Rt., törvényi szabályozás keretei közé terelték az iparágat és befejeződött a privatizációja is, melynek keretében a MOL-t bevezették az értékpapír piacra. A piac liberalizációját követően jelentősen (3-4-szeresére) megemelkedtek az üzemanyagok árai, jelentősen fejlődött az infrastruktúra, a feldolgozás minősége.

Az ország szénhidrogén-ellátása biztonságos, kellően diverzifikált. Az értékesítést szolgáló csővezetéki infrastruktúra jó, tehermentesíti a közúti és vasúti szállítást. A közúti üzemanyag-forgalmazás széleskörű, jelentős a túlkínálat. A vizsgált időszakban az országos és nemzetközi tranzitvezetékben, illetve a finomítóktól a felhasználási területekig vezető kőolaj termék- és tápvezetékben változás nem történt. Az ország stratégiai biztonsági készlete meghaladja a három hónapot.

# Villamosenergia alap- és főelosztó hálózati rendszer fejlesztése, 1998-2004



## Jelmagyarázat

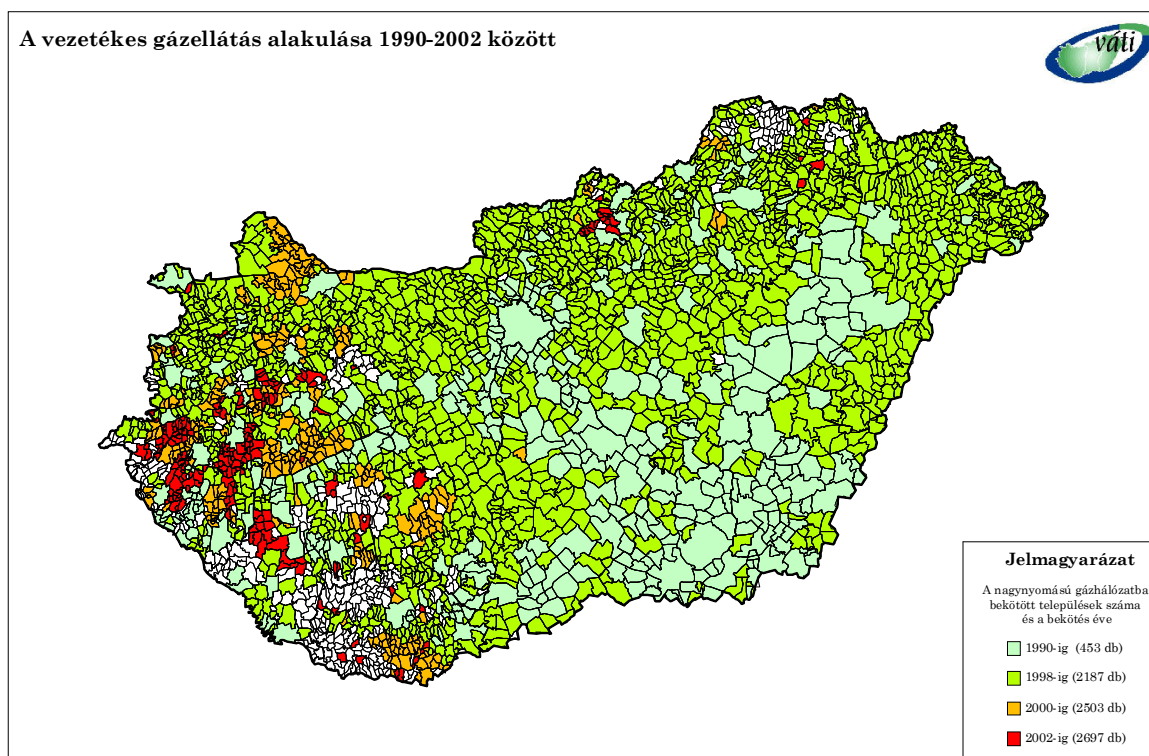
- Transzformátor állomás**
- 1998-ban meglévő
  - bővítés, rekonstrukció
  - 2004-ig új építésű
- erőmű**
- 
- Villamos vezetékek hálózata**
- 120 kV
  - 220 kV
  - 400 kV
  - 750 kV
  - új építés-rekonstrukció
  - bővítés 400 kV
  - új építés-rekonstrukció
  - bővítés 120 kV

## Földgázvezeték-rendszer

Hazánk energiaellátásában kiemelkedő szerep jut a földgáznak, részesedése az energiahordozókon belül meghaladja a 40%-ot. A '90-es évek végére a korábbi szilárd tüzelőanyagú erőművek egy része átállt e környezetkímélőbb tüzelésre, valamint jelentős fejlesztések történtek a lakossági gázellátás terén is, melynek hatására 2004-re csaknem 3000 település (több mint 3 millió háztartás) vált bekötötté az országos gázhálózatba.

A vizsgált időszakban tovább folytatódott a települések bekapcsolása a hálózatba. 1998-ig az ország településeinek kétharmada (2 187 település) volt vezetékes gázzal ellátott, ez az érték 2002-re elérte a 86%-ot (2 697 település), amely további 510 település bekapcsolását jelentette. 1998-ig teljes mértékben kiépült a hálózat Komárom-Esztergom és az alföldi megyék többségében. A vizsgált időszakban a fejlesztés iránya a Dunántúlra koncentrált, 2000-re teljesen lefedetté vált Győr-Moson-Sopron megye, és csaknem teljesen ellátott Vas, Zala, Veszprém megyék is. Jelenleg az építkezések főként aprófalvas térségekben zajlanak, nagyobb bekötetlen térség található még a Dél-Dunántúlon Baranyában és Somogyban, valamint Észak-Magyarországon a Cserhát és Zemplén elszegényedett falvaiban. 1-1 település bekötése hiányzik még Pest, Fejér, Jász-Nagykun-Szolnok, Bács-Kiskun és Heves megyékben.

A földgázellátó rendszer az egyik legnagyobb hazai vezetékes energiaellátó rendszer. A háztartások ellátására kiépült a csővezetékes infrastruktúra csaknem teljes mértékben, megszületett az EU komform jogszabályi háttér, viszont a piaci működés biztosítása még várat magára. 1998-tól a nagynyomású hálózatban jelentős fejlesztés nem történt, inkább bővítés, illetve rekonstrukció zajlott mind a vezetékhálózat, mind a gázátadó állomások terén. Új építés volt a csepeli erőmű bekötése, amely földgáz alapú erőműként kezdte meg működését.



### A gázszolgáltató társaságok jellemző mutatói

Szolgáltatók	Fogyasztók száma, ezer fő	Vezetékhálózat hossza, km
--------------	---------------------------	---------------------------

	1990	1998	2000	1990	1998	2000
<b>DDGÁZ RT.</b>	120	224	248	1771	6735	7703
<b>DÉGÁZ RT.</b>	294	440	462	7139	12759	13172
<b>ÉGÁZ RT.</b>	92	205	233	1072	6783	8139
<b>FÓGÁZ RT.</b>	655	764	778	3987	5344	5393
<b>KÖGÁZ RT.</b>	146	224	249	2303	5715	7392
<b>TIGÁZ RT.</b>	378	915	956	6150	26916	26579
<b>MOL GÁZ KFT.</b>	-	9	36	-	667	2526
<b>ZAB RT.</b>	-	16	20	-	1639	1701
<b>DBGÁZ KFT.</b>	-	-	1	-	-	299
<b>FÓNIX-GÁZ KFT.</b>	-	6	-	-	276	-
<b>Összesen</b>	<b>1685</b>	<b>2802</b>	<b>2983</b>	<b>22422</b>	<b>66834</b>	<b>72903</b>

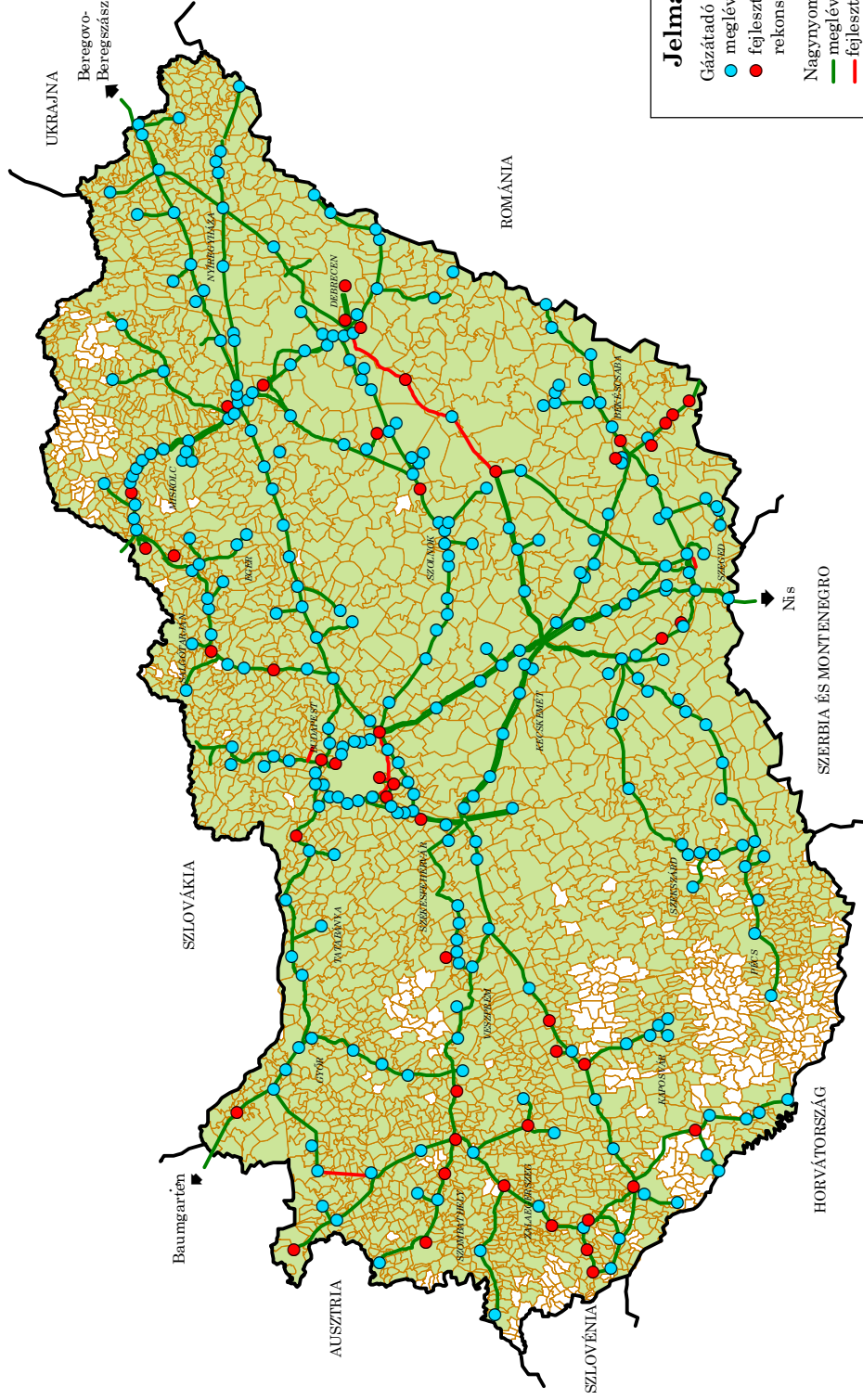
1998 és 2002 között 4 milliárd m<sup>3</sup>-ről 3,1 milliárd m<sup>3</sup>-re csökkent a kitermelt hazai földgáz mennyisége. Ezzel párhuzamosan a vizsgált időszakban az import gáz mértéke 8,5 milliárd m<sup>3</sup>-ről 10,5 milliárd m<sup>3</sup>-re emelkedett. Összességében a továbbiakban a hazai kitermelés fokozatos csökkenése várható, az import egyre nagyobb arányú emelkedésével, ami már most jelentős függőséget jelent az ország számára.

Az utóbbi években üzembe helyeztek több földgáz alapú erőművet, amivel villamos energiát állítanak elő. A földgázzal termelt villamos energia részaránya 1995-2003 között 14,8%-ról 35,1%-ra emelkedett. Az erre a célra felhasznált földgáz mennyisége meghaladja az évi 4 milliárd m<sup>3</sup>-t. A földgáz döntő része a beregdaróci vezetéken érkezik Ukrajna felől (42 millió m<sup>3</sup> a napi kapacitás), aminek egy része azonban tranzit. Nyugatról a baumgarteni belépési ponton 12 millió m<sup>3</sup> a névleges napi kapacitás. Az ellátási problémák kiküszöbölése érdekében javaslat született egy harmadik beszállítási vonal létesítéséről is Szlovákia irányából, amely lehetőség kidolgozása már megkezdődött.

A hazai föld alatti földgáztároló állomások (Algyő-Maros, Hajdúszoboszló, Kardoskút, Pusztaderics, Zsana) korábban kimerült gázmezőkben találhatóak és a MOL tulajdonában vannak. Az 5 gáztároló összkapacitása 2002-ben 3,34 milliárd m<sup>3</sup>-t tett ki. A gáztárolók legfontosabb feladata a folyamatos gázellátás biztosítása, a szezonális csúcsigények kielégítése, valamint a liberalizált piacon az áringadozások előnyeinek kihasználása. Naponta 44,4 millió m<sup>3</sup>-es igényt tudnak kiszolgálni a hazai tárolók. A megnövekedett földgáz felhasználás miatt szükséges a tároló- és szállító kapacitások mielőbbi bővítése. Jelenleg a MOL-nál folyik egy 3 millió m<sup>3</sup>-es bővítés kiépítése, amely várhatóan 2005 végére kerülhet használatba.



# Nagynyomású földgáz hálózati rendszer fejlesztése, 1998-2004



**Jelmagyarázat**

Gázátadó állomás  
 ● meglévő 1998-ban  
 ● fejlesztés-bővítés-rekonstrukció 2004-ig

Nagynyomású gázhálózat  
 — meglévő 1998-ban  
 — fejlesztés-bővítés-rekonstrukció 2004-ig

■ A gázhálózatba bekapcsolt települések 2002-ig (2697 db)

## Megújuló energiaforrások

Napjainkban a megújuló energiaforrások térnyerését a környezeti szükségszerűség indokolja. Alkalmazása a mai energetikai rendszerben csak állami támogatással biztosítható, melynek célja a megújuló energiaforrások célszerű hasznosítását biztosítani. Az országnak kötelezettségei vannak a megújuló energiák alkalmazását illetően a környezetvédelem és az energetika területén.

A kiotói egyezményben Magyarország vállalta az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését. Az 1990-es értékhez viszonyítva 6%-os csökkenést várnak 2012-re, ami teljesíthető a szén-dioxid kibocsátás már megtörtént jelentős (28%-os) mérséklésével. Az oslói egyezményben a kén-dioxid emisszió csökkentését vállalta hazánk, napjainkra 50%, 2010-re 60%-os mértékben. A széntüzelésről gázra való átállás, az atomenergia térhódítása és a fűtőolaj kéntartalmának csökkentésével jelenleg a kitűzött határérték alatt van az országos érték. A megújuló energiaforrást hasznosító és egyben energiahatékony beruházások által 2001-2002-ben mintegy 7200 t/év, az energiatakarékossági programokon keresztül pedig 2000, 2001-ben összesen közel 380 ezer tonna szén-dioxid kibocsátás csökkenés valósult meg.

Magyarország földrajzi adottságai a *napenergia* tekintetében kedvezőek, a hazánk területére évente beérkező energia mennyisége az éves villamosenergia-fogyasztás 2900 szorosa. Az érkező besugárzás alapján a legkedvezőbb helyzetben az Alföld középső része (Bács-Kiskun megye északi, illetve Jász-Nagykun-Szolnok megye déli része) fekszik, a legkedvezőtlenebben pedig az északi országrész megyéi, illetve a Nyugat-Dunántúl vidéke. A napos órák területi eloszlásában a legmagasabb értékek a Dél-Alföldön (Csongrád megye), a legrosszabbak pedig Borsod-Abaúj-Zemplén határmenti, és a Nyugat-Dunántúl megyéinek szintén határmenti térségeiben mérhetőek. A hazai napelemes berendezésekre adatbázis nem áll rendelkezésre, ezek becsült éves energiatermelése kb. 150 MWh. Főként, háromnegyedük autonóm áramellátási funkcióval bír (autópályák segélyhívó telefonjainál, meteorológiai állomásoknál, villanypásztoroknál, helyi telefonközpontoknál), egynegyedük dolgozik közvetlenül a hálózatra (üzemanyag állomásoknál, magán házaknál).

Nagy jelentőségű a *biomassza* előállítás, amely energetikai, környezetvédelmi és ipari munkahelyteremtés szempontjából is előnyös lehet az országnak. Az energiacélú felhasználáshoz alkalmas biomasszaféleségek: az erdő- és fafeldolgozás fő- és melléktermékei (dendromassza); a nád; az élelmezési célú növénytermesztés szilárd melléktermékei; az energiacéllal termelt növények szilárd melléktermékei.

**Energiatermelésre használható szilárd biomassza potenciál**

	2003	2010
	PJ/év	
Erdőgazdálkodás és faipar	47,1	48,6
Nád és egyéb növények	0,3	0,3
Mezőgazdaság és feldolgozóipar	18,7-42,7	4,7-36
Energetikai biomassza termelés	0,1	44-76,6
<b>Összesen</b>	<b>66,2-90,2</b>	<b>97,6-161,5</b>

Az elmúlt években jelentősen megnőtt a művelés alól kivont mezőgazdasági területek nagysága (1,3 millió ha). Ezek a területek lehetnek az energetikai célú növénytermesztés helyszínei, melyek főként a jellegzetes mezőgazdasággal és erdőgazdálkodással foglalkozó térségei az országnak.

A hasznosított *szélergia* mennyisége 1997 és 2002 között jelentősen megnövekedett Európában és a világon egyaránt. Az összesen beépített 31 ezer MW teljesítményből, 23 ezer

MW jutott Európára, melyből hazánk 2002-ben 2 MW-tal részesedett. A szélenergetikai beruházási piac világszinten közel 30%-kal bővült, az így termelt villamosenergia előállítás költsége versenyképesé vált számos hagyományos energiahordozóval szemben.

**Egyes EU tagállamok szélerőműveinek beépített teljesítménye**

<i>ország</i>	<i>2002 végén (MW)</i>
Németország	12001
Spanyolország	4830
Dánia	2881
Lengyelország	27
Csehország	7
Magyarország	2

Az utóbbi évek vizsgálatai alapján hazánk bizonyos területein lehet közepes és nagy teljesítményű villamosenergiát termelő szélerőműveket telepíteni. Működő erőmű található Kulcsón (1,2 GWh/év), a Tési-fennsíkon (0,33 GWh/év), Mosonszolnokon (2,6 GWh/év) és rövidesen megépül két mosonmagyaróvári és egy záhonyi turbina is. Azok a térszínek, ahol az uralkodó szélereősség a 4,5-8,5 m/s-os sebességtartományban található, gyakorlatilag bárhol kijelölhető szélturbina helye. Ilyen területek az országban a Kisalföld jelentős része és a középhegységeink magasabb részei. A vizsgálatokkal megalapozott helyszíneken a kihasználási óraszám elérheti az 1600-1900 h/év nagyságot, amivel 10-20 MW beépített teljesítményű szélpark telepítésére nyílhat lehetőség.

Az ország adottságai alkalmasak jelentős számú és kapacitású *geotermális* erőmű telepítésére. Kb. 80 fúrás-térség található, ahol legnagyobb a geotermális potenciál, vagyis a fluidum hőmérséklete és hozama. Ezek a helyek alkalmasak villamos átalakító művek üzemeltetésére, 85-90 MW beépíthető kapacitással, mely a biomassza után a második legjelentősebb megújuló energiahordozó. A geovillamos erőművek javasolt létesítési helyei lehetnek a Kis- és Nagyalföld területén szinte mindenhol, valamint a délnyugati országrész zalai, somogyi részein. Annak ellenére, hogy igen jelentős készletek állnak rendelkezésre, napjainkig geotermikus erőmű nem épült Magyarországon.

Az EU tagországok megújuló energiaforrás szerkezetében a *vízenergiával* történő villamosenergia-termelés képezi a legnagyobb hányadot. Bár részesedése az összes villamosenergia-termelésből csökkent, a termelési volumen jelentősen növekedett. Az EU korábbi és frissen csatlakozott államaiban egyaránt folynak fejlesztések, így további növekedés várható. A tárgyilagos, szakszerű vélemények alapján a természetvédők aggodalma nem igazolható a vízerőművek építése kapcsán, a kiotói nyilatkozat ki is mondja a vízenergia kiemelt hasznosításának szükségességét. Hazánk a vízerő alkalmazásában lemaradt, napjainkban is előnyt élvez a fosszilis tüzelőanyagbázisú erőműfejlesztés. A szerény léptékű megújuló energiaforrásokra alapozott jelenlegi villamosenergia termelésünknek 98-99%-a származik a hazai vízerőművekből, melynek nagysága kevesebb, mint 200 GWh/év.

**A vízerőművek 2000–2002 évi villamos energia termelése, MWh**

<b>Erőművek</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>
Kisköre	89 935	100 145	113 704
Tiszalök	42 683	52 786	52 514
Kesznyéten	16 514	18 142	13 744
Ikervár	10 817	7 482	7 032
Nyugati törpék	1 908	1 547	1 562
Gibárt	2 541	3 055	n.a.
Felsődobsza	2 506	2 843	5 600
Keleti törpék	0	0	0
Kvassay	n.a.	0	560
<b>Vízerőművek összesen</b>	<b>166 904</b>	<b>186 000</b>	<b>194 716</b>

A 22 darab hazai vízerőműbe beépített teljesítmény összesen 50,5 MW, melyek villamosenergia termelése hazai viszonylatban soha nem érte el a közcélú erőművekben megtermelt villamosenergia 1%-át.

Összességében elmondható, hogy az ország villamosenergia és földgáz ellátása több irányból biztosított. A vizsgált időszakban a villamosenergia-fogyasztás és export mennyisége jelentősen nem változott, csak az import növekedett évről-évre. Átalakult a villamosenergia piac, többnyire megszűnt a monopolhelyzet. Jelentős rendszerfejlesztés nem történt, főként a rendszerbővítésen és rekonstrukción volt a hangsúly. A szénhidrogén ellátásban jelentős a földgáz szerepe. Az ország településeinek háromnegyede vezetékes gázzal ellátottá vált, ami magában hordozza a földgáztól való függőséget. A piacnak ez a szegmense is liberalizálttá vált, s bár a hálózatban jelentős fejlesztés nem történt, jelentősen nőtt a hálózatra kötött települések köre. A megújuló energiaforrások napjainkban még elenyésző részarányt képviselnek az energiatermelésből. Az ország lehetőségei kedvezőek, néhány szélerőmű kivételével azonban még jelentős beruházások nem történtek.