

Acta Periodica

**A KLÍMAVÁLTOZÁS
HATÁRÉRTÉKÉT ELÉRVE**



**EDUTUS
EGYETEM**

XXXVI. KÖTET

Eduvus Egyetem
2800 Tatabánya, Stúdió tér 1.

Főszerkesztő:
Némethné Dr. Gál Andrea

Felelős szerkesztő:
Forrai Márta

Szerkesztette:
Vigh László PhD

MINDEN JOG FENNTARTVA

A mű egészének, vagy bármely részének másolása, sokszorosítása,
valamint információszolgáltató rendszerben történő tárolása
és továbbítása, csak a kiadó engedélyével megengedett.

Lektorált

ACTA PERIODICA 36. KÖTET
EDUTUS EGYETEM KIADÁSA

www.edutus.hu

ISSN 2063-501X

2025. december

TARTALOMJEGYZÉK

Comparative Analysis of the Construction Industry in the EU and the Arab States of the Persian Gulf (GCC) and Its Impact on Environmental Sustainability BOGLÁRKA VERES	4
--	---

LINK: <https://www.edutus.hu/cikk/comparative-analysis-of-the-construction-industry-in-the-eu-and-the-arab-states-of-the-persian-gulf-gcc-and-its-impact-on-environmental-sustainability/>

Az additív gyártástechnológia piaci szegmensének kapcsolata a bruttó hazai termékkel DR BORBÁS LAJOS	16
---	----

LINK: <https://www.edutus.hu/cikk/az-additiv-gyartastechnologia-piaci-szegmensenek-kapcsolata-a-brutto-hazai-termekkel-gdp/>

Outsourcing, Fulfillment, and Last-Mile Logistics: A Comparative Analysis through the Cases of New York (Amazon), and Budapest (Kifli.hu) BÁLINT LÉVAI	22
---	----

LINK: <https://www.edutus.hu/cikk/outsourcing-fulfillment-and-last-mile-logistics-a-comparative-analysis-through-the-cases-of-new-york-amazon-and-budapest-kifli-hu/>

„Adósságteher és csökkentésének realitása ” DR. BELYÓ PÁL	39
--	----

LINK: <https://www.edutus.hu/cikk/adossagteher-es-csokkenteseinek-realitasa/>

LINK: <https://www.edutus.hu/cikk/comparative-analysis-of-the-construction-industry-in-the-eu-and-the-arab-states-of-the-persian-gulf-gcc-and-its-impact-on-environmental-sustainability/>

Comparative Analysis of the Construction Industry in the EU and the Arab States of the Persian Gulf (GCC) and Its Impact on Environmental Sustainability

BOGLÁRKA VERES Business Development Manager,
Forta Corporation, Pennsylvania, United States
e-mail: veresbogi@yahoo.com

DOI: [10.47273/AP.2025.36.4-15](https://doi.org/10.47273/AP.2025.36.4-15)

ABSTRACT

This study examines the environmental sustainability performance of the construction industries in the European Union (EU) and the Gulf Cooperation Council (GCC) between 2013 and 2023. Using comparative analysis and secondary data from Statista, the European Commission, and the International Energy Agency, the research evaluates differences in regulatory frameworks, emission trends, and technological adoption. Results show that the EU achieved a 17.6% reduction in building-related CO₂ emissions and a 25% decrease in PM_{2.5} air pollution, supported by binding energy efficiency standards and renewable energy integration. In contrast, the GCC recorded a 9% rise in CO₂ emissions and only 8–10% improvement in air quality, reflecting limited regulatory enforcement and climatic constraints. The findings highlight that effective decarbonisation depends on policy coherence, technological innovation, and regional cooperation, positioning the EU as a regulatory model and the GCC as a region in transition toward sustainable construction practices.

ABSZTRAKT

A tanulmány az Európai Unió (EU) és az Öböl-menti Együttműködési Tanács (GCC) építőiparának környezeti fenntarthatósági teljesítményét vizsgálja a 2013–2023 közötti időszakban. A kutatás összehasonlító elemzést és másodlagos adatforrásokat (Statista, Európai Bizottság, IEA) alkalmaz a szabályozási keretek, a kibocsátási trendek és a technológiai fejlesztések értékelésére. Az eredmények szerint az EU-ban az épületekhez kapcsolódó CO₂-kibocsátás 17,6%-kal, a PM_{2.5} légszennyezettség pedig 25%-kal csökkent, amit a szigorú energiahatékonysági előírások és a megújuló energiaforrások integrációja tett lehetővé. Ezzel szemben a GCC-országokban a CO₂-kibocsátás 9%-kal nőtt, a levegőminőség pedig csupán 8–10%-os javulást mutatott. Az eredmények rávilágítanak arra, hogy a sikeres dekarbonizáció kulcsa a szabályozási következetesség, a technológiai innováció és a regionális együttműködés, amelyek terén az EU mintaként, a GCC pedig fejlődő régióként azonosítható.

Introduction

The construction industry is increasingly recognized as a crucial sector in advancing environmental sustainability, given its significant role in global carbon emissions and resource utilization. Within the EU, efforts to enhance sustainability in construction have been ongoing, with particular attention to reducing energy consumption and carbon footprints. This approach represents a broader alignment with environmentally responsible strategies and long-term ecological objectives. Key measures include the adoption of circular economy principles, adherence to sustainable building standards, compliance with energy efficiency requirements, and the promotion of innovative green technologies. These strategies aim to decrease environmental harm while optimizing resource use and minimizing waste.

To align with global environmental goals, the EU has introduced bold targets to position its construction industry as a leader in sustainable practices. The global construction industry is valued at USD 12.74 trillion in 2023, with revenues projected to reach \$15.46 trillion. Within this context, the EU has committed to achieving net-zero emissions across the global construction sector by 2050 and ensuring that all new buildings meet net-zero standards by 2030 (United Nations Environment Programme, 2020; Nations, 2021). These objectives align with international efforts to mitigate climate change and reduce greenhouse gas emissions. The construction sector contributes 39% of total global CO₂ emissions, with operational activities accounting for 28% and embodied emissions from building materials and processes making up 11% (Council, 2019). This substantial environmental footprint highlights the importance of robust regulatory measures and innovative practices. International frameworks such as the EU taxonomy system, OECD recommendations, and analyses by the International Energy Agency provide comprehensive guidelines to support sustainable construction practices.

In the Gulf Cooperation Council (GCC) region, construction has historically been driven by rapid urbanization and oil-revenue-based economic growth. However, GCC countries are increasingly integrating sustainable practices into their construction sectors as they transition towards diversified economic models. The construction industry plays a central role in addressing environmental challenges while accommodating infrastructure demands. Today, the GCC is leveraging its construction sector to incorporate sustainable solutions, addressing long-term environmental and economic challenges tied to its oil-dependent economy.

In summary, the EU and GCC regions illustrate different approaches to embedding sustainability into construction practices. By focusing on sustainability-driven policies in the EU and diversification strategies in the GCC, both regions demonstrate the transformative potential of the construction industry in reducing environmental harm and fostering resilience. These regional strategies contribute to the broader goal of positioning the construction sector as a leader in global environmental sustainability efforts.

Impact of the construction industry on environmental sustainability

Analysis of recent years shows that the construction industry has not shown sustainable development, and what is more, the English term "take make, dispose off" has created a linear economic model (Malin zu Castell-Rüdenhausen, 2021). This model illustrates the persistent dependence of the sector on extractive and consumption-based practices that disregard resource regeneration. The construction and infrastructure sectors, especially construction, maintenance and demolition, are responsible for a large share of natural resource use and waste generation. Such practices collectively contribute to escalating material depletion and carbon emissions, underscoring the necessity of transitioning toward circular and low-impact approaches.

This ambitious target has made it necessary to rethink building practices to achieve greater sustainability, resource efficiency and carbon reduction. Reaching these objectives requires a paradigm shift that integrates life-cycle thinking, eco-design, and responsible material selection across all stages of construction. The nature of the construction industry ranges widely. It encompasses diverse actors, technologies, and supply chains, the interconnections of which magnify its overall environmental footprint. Its complexity, importance and necessity determine the need for further research and regulation. Hence, developing coherent frameworks that balance economic growth with environmental accountability remains a central challenge. As mentioned above, the construction industry is divided into residential, commercial and infrastructure. Although these sub-sectors differ in scale and function, they share similar environmental responsibilities and opportunities for emission reduction. Construction is currently the third largest source of CO₂ emissions globally. This figure places the sector among the most influential contributors to anthropogenic climate change. As shown in data from the National Climate Data Center¹. These empirical observations emphasise the direct correlation between construction activities and climate indicators, such as global temperature rise and sea-level increase. The average surface temperature of the Earth has risen by 0.07°C per decade since 1880. In addition, the average sea level has risen by 21-24 cm since 1880, as of 2019^{2,3} (Seung.Hyeong Lee, 2021). These long-term physical changes highlight the cumulative effect of unsustainable industrial development on planetary systems. As indicated in the 2019 Global Status Report on Buildings and Construction, the UN Environment Programme estimates that the construction industry is responsible for 28% of global energy-related CO₂ emissions (39% if construction emissions are included)⁴(International Energy Agency, 2019). This substantial share confirms the sector's pivotal role in global decarbonisation efforts and the urgency of adopting transformative mitigation strategies.

The use of innovative and low-carbon products with a long life cycle can significantly reduce the loss of the built project. Such innovations not only extend structural longevity but also reduce embodied carbon through improved material efficiency and durability. The construction process consists of four main phases: the design phase, the production of raw materials, the transport of materials and the on-site construction phase. Each of these stages presents unique opportunities for intervention, where design optimisation and technological innovation can yield measurable reductions in emissions. These phases have been shown to be responsible for about 1%, 90%, 3% and 6% of total CO₂ emissions respectively (Min-Seop Seo, 2016) (Xianwei Wang, 2015) (Fischedick, 2014) (T. Jafary Nasab, 2019). The overwhelming dominance of emissions from raw material production underscores the need for targeted innovation in material science and process decarbonisation.

Environmental footprint of buildings

The sustainability of the construction industry has become a central issue for the European Union (EU) and the Gulf Cooperation Council (GCC) countries due to the differences in the economic structure and environmental challenges of the regions. Both regions face significant

¹ National Centers for Environmental Information. (n.d.). *Data tools: Search*. Retrieved November 22, 2024, from <https://www.ncdc.noaa.gov/cdo-web/search>

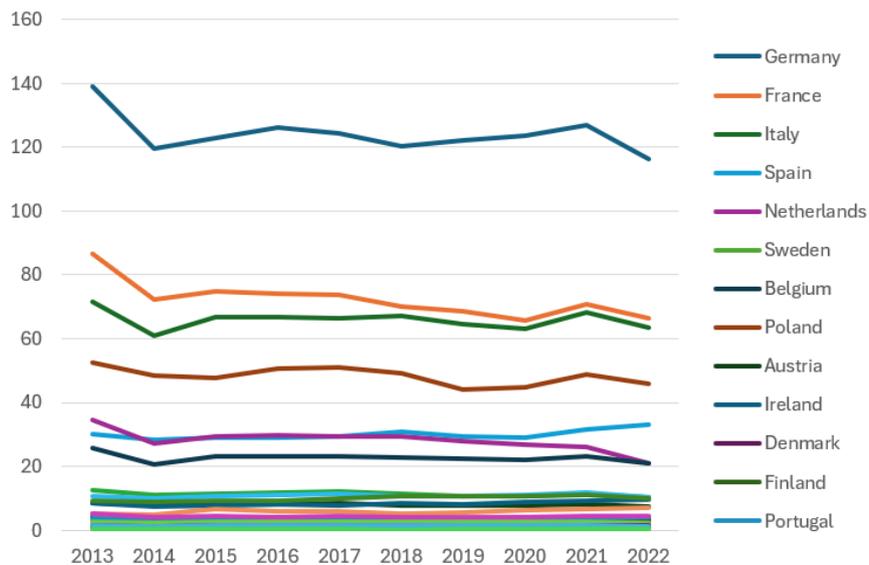
² National Centers for Environmental Information. (2019) *Global climate report - Annual 2019*. Retrieved November 22, 2024, from <https://www.ncei.noaa.gov/access/monitoring/monthly-report/global/201913>

³ National Centers for Environmental Information. (2020). *Global climate report - Annual 2020*. Retrieved November 22, 2024, from <https://www.ncei.noaa.gov/access/monitoring/monthly-report/global/202013>

⁴ World Green Building Council. (n.d.). *World Green Building Council*. Retrieved November 22, 2024, from <https://worldgbc.org/>

challenges in reducing emissions generated by the construction industry, but their strategies to achieve sustainability differ significantly. Key areas for promoting sustainability in the construction sector include optimising the use of materials, increasing energy efficiency and promoting recycling, all of which can contribute to reducing carbon emissions and reducing the ecological footprint.

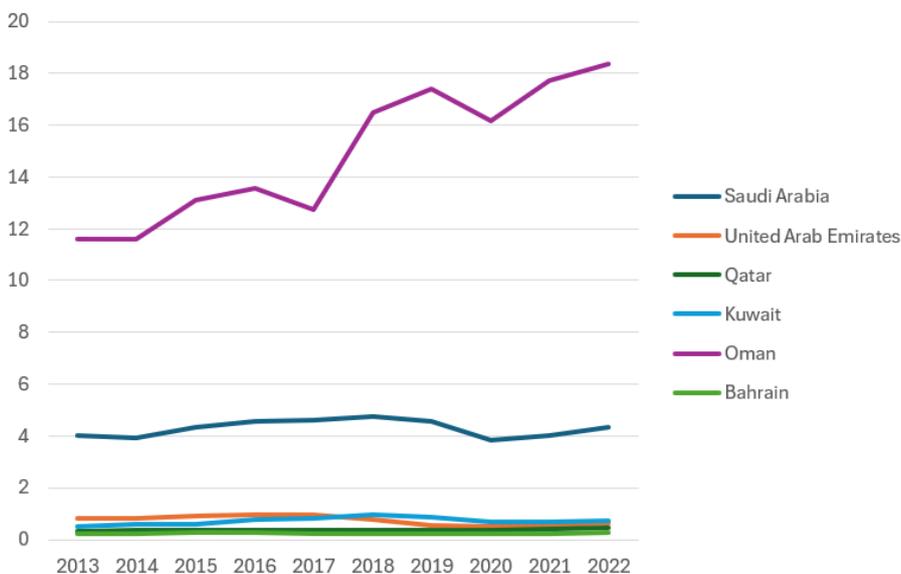
Table 1 - CO2 emissions from EU buildings
Carbon dioxide (CO2) emissions (energy) from buildings (Mt CO2e) in the EU 2013-2022



Source: own editing based on *Statista and European Commission*

Table 2 -GCC CO2 emissions from buildings

Carbon dioxide (CO2) emissions (energy) from buildings (Mt CO2e) in the GCC 2013-2022



Source: own editing based on *Statista*

Energy efficiency, sustainable building standards, green infrastructure and reducing the ecological footprint

Energy efficiency is one of the most critical factors for the sustainability of the construction industry. The EU has introduced strict energy efficiency regulations that require new buildings to be low energy and encourage the renovation of existing buildings. The spread of passive houses and zero-energy buildings is particularly noticeable in Northern Europe, where these buildings have minimal energy consumption and significantly reduce carbon emissions. Despite this, there is increasing attention in the region to integrating renewable energy sources such as solar energy. The UAE and Qatar have introduced green building standards to optimise insulation and energy consumption, which could contribute to the long-term uptake of sustainable building practices. In the EU, green roofs, optimisation of water use and natural ventilation systems have become increasingly common, especially in urban areas. Such solutions not only play a role in reducing the urban heat island effect, but also in increasing biodiversity and efficient management of stormwater, which is an area where the GCC regions should develop the most. The development of green infrastructure in the GCC region has been slower, but some initiatives, such as Dubai's Green City project, have already achieved progress. These strategies focus on expanding urban green spaces, improving energy efficiency and optimising water management.

Technological innovation and automation

Innovative technologies and automation play a key role in promoting the sustainability of the construction industry. A number of projects in the EU are already using robotic and 3D printing technologies to optimise material use and increase workflow efficiency. The use of digital building information models (BIM) also contributes to improving energy efficiency and minimising defects, thus helping to achieve sustainability goals. In the GCC countries, automation is also a promising solution for introducing more sustainable construction practices. Smart building technology is becoming particularly vital in the extreme climatic conditions of the region, where reducing energy consumption is key to sustainability.

Regulatory frameworks and cooperation

Developing a comprehensive regulatory framework and strengthening international cooperation is essential for both the EU and the GCC to promote the sustainability of the construction industry. The EU's stringent environmental standards promote the reduction of carbon emissions and the widespread use of green technologies. Achieving carbon neutrality in the construction industry is a key priority of the EU Green Deal, which has triggered a major wave of innovation in the sector. Sustainability regulations in the GCC countries have not yet reached a similar level of integration, but a growing number of countries are taking steps to promote sustainable construction practices.

Different development, same goals

In the EU, existing regulatory frameworks and technological developments support the development of a sustainable construction industry, while the GCC countries face challenges in energy-intensive sectors. Promoting innovation, improving material use and waste management, and wider adoption of sustainable building solutions are key challenges for both regions.

European Union (EU): Between 2013 and 2022, CO₂ emissions from buildings in the European Union showed a steady downward trend, decreasing by approximately 15% across the decade. Germany, France, and Italy the three largest emitters reduced their combined emissions from 297.2 Mt CO_{2e} in 2013 to 246.1 Mt CO_{2e} in 2022. Northern and Western European countries (Sweden, Denmark, Finland) maintained the lowest emission intensity per

capita, reflecting the success of long-term energy efficiency policies and widespread adoption of low-carbon building standards. In contrast, some Central and Eastern European states (Greece, Hungary, Romania) exhibited moderate fluctuations due to slower policy implementation and dependence on conventional heating systems. Overall, the data confirm that EU-wide building decarbonisation policies under the Green Deal and the Energy Performance of Buildings Directive (EPBD) have yielded measurable progress toward emission reduction.

Gulf Cooperation Council (GCC): In the GCC, the opposite trend is visible. Total building-related CO₂ emissions increased by approximately 42% between 2013 and 2022, driven mainly by rapid urbanisation and high energy consumption for cooling. Oman’s emissions nearly doubled from 11.6 Mt CO₂e to 18.3 Mt CO₂e, becoming the dominant contributor to regional totals. Saudi Arabia remained the second-largest emitter, fluctuating around 4 Mt CO₂e annually. Meanwhile, smaller states such as Bahrain, Qatar, and Kuwait exhibited relatively stable but non-declining emission levels. Despite new sustainability programs like Estidama (UAE) and QSAS (Qatar), the lack of binding efficiency regulations and continued fossil-fuel dependence limit overall progress.

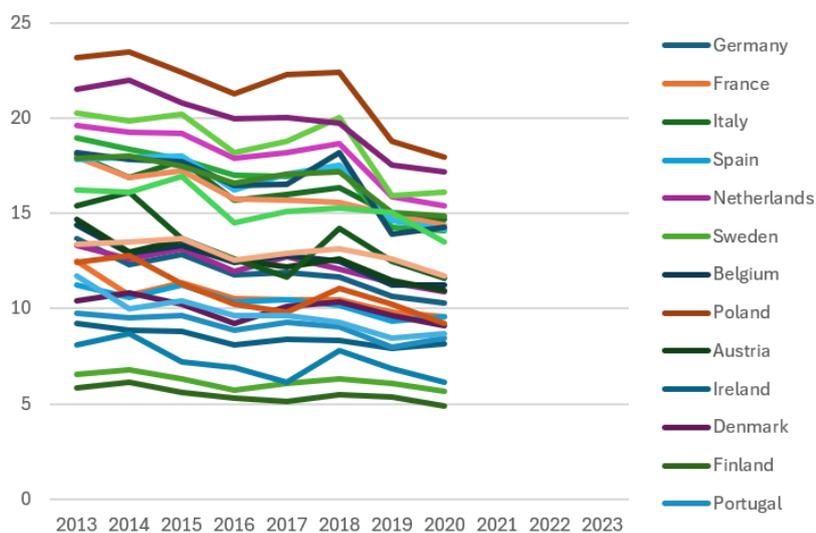
Comparative interpretation: The comparative data highlight a clear divergence in emission trajectories: the EU demonstrates regulation-driven decarbonisation, while the GCC reflects growth-driven emissions persistence. Between 2013 and 2022, average CO₂ emissions per building in the EU fell by ~1.7% annually, whereas in the GCC they rose by ~4.6% annually. This gap underscores the decisive role of policy enforcement, climate conditions, and energy source diversification in determining sustainability outcomes.

Air pollution

Sustainability aspects of air pollution and the construction industry are a major concern in both the European Union (EU) and the Gulf Cooperation Council (GCC) countries. In both regions, the intensity of construction activities has significant environmental impacts, particularly in terms of PM_{2.5} particulate pollution, which poses serious public health and ecological problems.

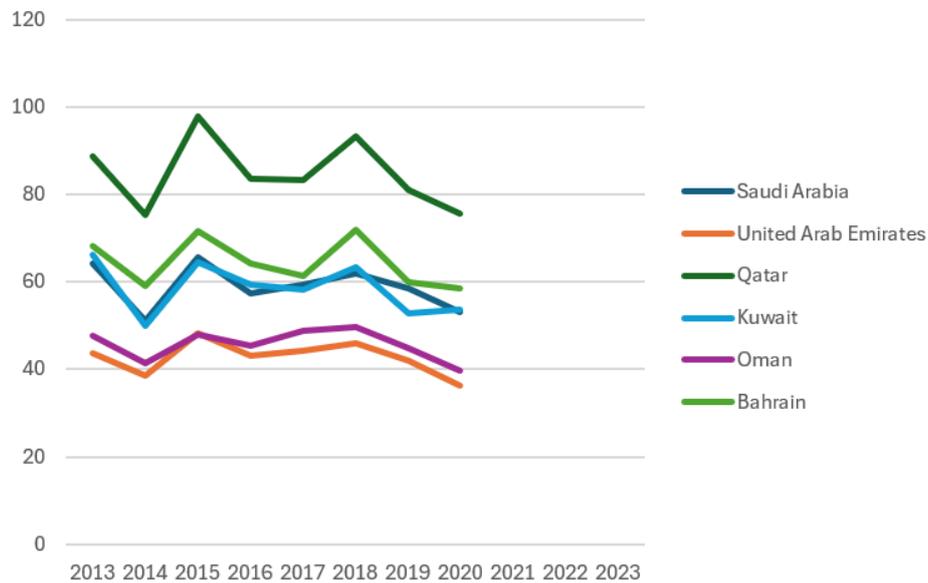
Table 3 - EU air pollution between 2013 and 2020

EU PM_{2.5} air pollution, average annual exposure (micrograms per cubic metre) 2013-2020



Source: own editing based on *Statista*

Table 4 - GCC air pollution from 2013-2020
GCC PM2.5 air pollution, average annual exposure
 (micrograms per cubic metre)
 2013-2020



Source: own editing based on Statista

The role of the construction industry in air pollution

In the EU, the reduction in PM2.5 pollution is mainly the result of strict environmental regulations, building standards that prioritise energy efficiency and the increased use of renewable energy sources. Construction processes are characterised by the use of low-emission materials and technologies, which in the long term reduce the environmental impact of the construction industry. In contrast, the construction industry in the GCC countries relies heavily on fossil-based energy sources and conventional material use, which significantly increase PM2.5 pollution. Intensive construction projects, such as the construction of the FIFA World Cup infrastructure in Qatar or large-scale investments in Saudi Arabia, have contributed to the increase in pollution. The challenge for the region is how to find more sustainable solutions within the existing economic and technological framework.

Impact of economic and cultural factors on sustainability

Sustainability differences between the EU and GCC countries are partly due to different economic priorities and cultural contexts. In the EU, sustainability objectives are supported by both the public and policy makers. In countries such as Germany and Sweden, building codes strictly require the use of environmentally friendly technologies, which contributes to the reduction of PM2.5 levels and the uptake of green building solutions. In the GCC countries, the sustainability goals of the construction industry are often overshadowed by the dominance of the oil industry and rapid urbanisation. However, the examples of the UAE and Oman show that progress on sustainability is possible if the right regulatory frameworks and technological solutions are in place.

Challenges and opportunities in reducing air pollution

Reducing air pollution from the construction sector in both the EU and the GCC depends on technological innovation and the evolution of the regulatory environment in the sector. The EU's goal is for the sector to achieve full carbon neutrality, but this will require significant investment and technological innovation. For the GCC region, achieving sustainability targets is more challenging due to extreme climatic conditions and a heavy reliance on fossil-based energy sources. Although these technologies initially entail significant costs, in the long term they can contribute to reducing the environmental impact of the construction industry.

European Union (EU)

Between 2013 and 2020, average PM_{2.5} exposure across EU countries fell by 25%, dropping from around 16 µg/m³ to 12 µg/m³. Northern states such as Sweden, Finland, and Denmark achieved reductions of over 12-17%, maintaining the cleanest air in Europe (5–7 µg/m³). In contrast, Italy, Poland, and Greece reported smaller decreases of roughly 18-23%, remaining in the 15–20 µg/m³ range. The overall decline reflects the combined impact of the EU Ambient Air Quality Directive, the Green Deal, and growing reliance on renewable energy and efficient building standards.

Gulf Cooperation Council (GCC)

PM_{2.5} levels in the GCC remained five to seven times higher than in the EU, averaging 55–80 µg/m³ throughout 2013–2020. Despite slight improvements of 14-18% in the UAE and Oman after 2018, Qatar, Kuwait, and Saudi Arabia continued to record extreme concentrations, often exceeding 70–90 µg/m³. Persistent reliance on fossil fuels, intense construction activity, and desert dust remain the main drivers of air pollution. The absence of a unified regional regulation limits consistent progress across the bloc.

Comparative interpretation

From 2013 to 2020, the EU achieved roughly a 25% reduction in PM_{2.5} exposure, while the GCC's achieved a more modest reduction of around 16%. The contrast highlights that sustained improvement depends on policy enforcement, diversified energy systems, and coordinated air-quality governance areas where the EU is substantially ahead.

Material and methodology

The research examines the environmental sustainability strategies of the construction industry in the European Union (EU) and the Gulf Cooperation Council (GCC), focusing on modernization efforts and their environmental impact. The analysis evaluates the environmental footprint of buildings, air pollution, and the implementation of sustainability objectives within each region's regulatory and policy frameworks.

Data were collected from reliable sources, including the World Bank, International Energy Agency (IEA), European Commission, OECD reports, and academic publications. The research employs quantitative methodologies.

The study highlights regional comparisons of environmental impacts and sustainability practices. While limitations in secondary data availability affected some analyses, the research spans the period 2013–2023, emphasizing trends and progress in sustainable construction across both regions.

Conclusion

The construction sector is responsible for 39% of global carbon emissions, so the use of energy-efficient technologies and sustainable materials is essential. Circular economy models in the EU can serve as a model for GCC countries, especially in waste management and material use. Industry 4.0 digitalisation and automation are essential to increase efficiency, both in production and in the operation of buildings. The development of smart buildings and green technologies can be identified as a common goal in both regions. A more in-depth analysis would require the development of common indicators to better measure the environmental, economic and social impacts of construction projects. Greater public support and more tendering opportunities for the production of low-carbon building materials would facilitate the procurement of the necessary technologies and equipment. Furthermore, a deeper analysis is needed to compare sustainable building practices and regulatory frameworks in the EU and GCC countries, taking into account local climatic and social conditions.

A question that arises is: In today's world, where 'sustainability' is becoming an increasingly fashionable term, how can we separate the real issues from those that are merely marketing gimmicks? The question also raises the dilemma of the credibility of innovative materials how can we distinguish and make sure that new materials that do not have a long history, extensive experimentation, extensive research and practical experience are truly sustainable solutions and not just part of a fashion wave that may later have a negative impact on the environment or human health?

REFERENCES

- al-Talabi, J. H. (2013). *The architecture Origin in the Upper of Mesopotamia(Ca.10,000-7,000BC)*. Forrás: https://www.researchgate.net/publication/344905695_The_architecture_Origin_in_the_Upper_of_MesopotamiaCa10000-7000BC
- Ashton, T. (London and New York.). *The Industrial Revolution 1760-1830*. 1948: Oxford University Press.
- Blaisi, N. I. (2019). Construction and demolition waste management in Saudi Arabia: Current practice and roadmap for sustainable management. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.02.264>
- Brigitta, S. P.–Z. (2020). A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS, A FENNTARTHATÓSÁG ÉRTELMEZÉSI KÉRDÉSEI A MEGVALÓSÍTÁS ÉRDEKÉBEN. Forrás: https://www.iskolakultura.hu/index.php/jelenkori_tars-gazd_folyamatok/article/view/33921/32984
- Brundtland, E. (1987). „Our Common Future” by World Commission on Environment and Development, WCED. Forrás: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf)
- Company, T. B. (2023). *By Region, Opportunities and Strategies – Global Forecast to 2032*.
- Council, C. (n.d.). *DECLARATION OF HUMAN AND CIVIC RIGHTS OF 26 AUGUST 1789*. Retrieved from https://www.conseil-constitutionnel.fr/sites/default/files/2019-03/20190304_declarationhumanrights_0.pdf
- Council, W. G. (2019). *Bringing embodied carbon upfront*. Retrieved from https://worldgbc.s3.eu-west-2.amazonaws.com/wp-content/uploads/2022/09/22123951/WorldGBC_Bringing_Embodied_Carbon_Upfront.pdf
- Crafts, N. F. (1927). *Industrial Revolution in England and France: Some Thoughts on the Question, "Why was England First?"*. Wiley (Aug., 1977), pp. 429-441 (13 pages), <https://doi.org/10.2307/2594877>. Retrieved from <https://doi.org/10.2307/2594877>
- D. Jager, E. W. (2000). Emission Reduction of Greenhouse Gases from the Cement Industry. Retrieved from https://www.academia.edu/13043861/Emission_Reduction_of_Greenhouse_Gases_from_the_Ce%20ment_Industry
- F.Grouzet. (n.d.). ‘*England and France in the eighteenth century: A Comparativ Analysis of Two Economic Growth*’, in R.M.Hartwell, ed. *The Causes of the Industrial Revolution in England (1967)*.
- Fischedick, M. R.-P. (2014). Industry In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Technical Report. doi:0000-0003-0430-2498
- Gbenga Fayomi, S. E. (2019). Perspectives on environmental CO2 emission and energy factor in Cement Industry. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/331/1/012035>

- International Energy Agency, U. N. (2019). *2019 Global Status Report for Buildings and Construction*. Retrieved from https://iea.blob.core.windows.net/assets/3da9daf9-ef75-4a37-b3da-a09224e299dc/2019_Global_Status_Report_for_Buildings_and_Construction.pdf
- Károly Péter JUHÁSZ, P. S. (2022). CO₂ –optimization design of a concrete slab structure. *13 th Central European Congress on Concrete Engineering*. Retrieved from https://jpkstatic.com/uploads/static/files/CCC22_CO2.pdf
- Lah, O. (2016). Circular Economy Policies and Strategies of Germany. Retrieved from https://www.eria.org/RPR_FY2014_No.44_Chapter_5.pdf
- Landes, D. S. (1986). *Az elszabadult Prométheusz*.
- Livia Cabernard, S. P. (2022). Growing environmental footprint of plastics driven by coal combustion. <https://doi.org/10.1038/s41893-021-00807-2>
- Luanda Lima c, E. T. (2021). Sustainability in the construction industry: A systematic review of the literature. Forrás: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125730>
- M.B. Ali, R. S. (2011). A review on emission analysis in cement industries. *Elsevier*. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.rser.2011.02.014>
- Malin zu Castell-Rüdenhausen, M. W. (2021). Policies as Drivers for Circular Economy in the Construction Sector in the Nordics. Retrieved from <https://doi.org/10.3390/su13169350>
- Mihály, M. (1989). Az U.S.A. első ipari forradalma. In: Ránki Emlékkönyv. old.: 156–167.
- MIHÁLY, M. (dátum nélk.). A MODERNIZÁCIÓ FÉNY-ÉS ÁRNYOLDALAI. Forrás: http://publikacio.uni-eszterhazy.hu/6376/1/47_73_M%C3%B3zes.pdf
- Min-Seop Seo, T. K. (2016). On-Site Measurements of CO₂ Emissions during the Construction Phase of a Building Complex. <https://doi.org/10.3390/en9080599>
- Nations, U. (2015). PARIS AGREEMENT. Forrás: https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf
- Nations, U. (2021). *UNITED NATIONS CLIMATE CHANGE ANNUAL REPORT 2021*. Forrás: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/UNFCCC_Annual_Report_2021.pdf
- Pearce, D. (1988). Economics, equity and sustainable development. Forrás: [https://doi.org/10.1016/0016-3287\(88\)90002-X](https://doi.org/10.1016/0016-3287(88)90002-X)
- Péter Károly Juhász, P. S. (2024). Numerical and experimental investigation on synthetic macrofiber-reinforced concrete manhole exposed to railway loads. <https://doi.org/10.1016/j.cscm.2024.e03093>
- Peter Mathias, J. D. (1990). *The First Industrial Revolutions*. Oxford, Bail Blackwell.
- Petr Hradil, A. T. (2014). Re-use of structural elements: Environmentally efficient recovery of building components. *Tampere University of Technology (TUT)*. Retrieved from <https://publications.vtt.fi/pdf/technology/2014/T200.pdf>
- R.Davis. (n.d.). *The Rise of the Atlantic Economies*.

- Rick, D. (February 2022). Terra Amata: Does the Oldest Paleolithic Building Site Indicate the Use of Advanced Basket Weaving Technology? Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/358797310_Terra_Amata_Does_the_Oldest_Paleolithic_Building_Site_Indicate_the_Use_of_Advanced_Basket_Weaving_Technology
- Roland Geyer, J. R. (2017). Production, use, and fate of all plastics ever made. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1700782>
- Rostov, W. W. (1960). Vezető szektorok szerinti korszakolást látunk Simon Kuznets: Leading Sectors and the Take Off. pp. 22–43.
- Ruggerio, C. A. (2021). Sustainability and sustainable development: A review of principles and definitions. Forrás: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.147481>
- Seung.Hyeong Lee, B. K.-e. (2021). Eco-friendly and Economically Optimal Design Model (EEODM) to Reduce the CO2 Emissions and the Cost of Long-span Waffle Slabs. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126367>
- Singh, S. (2024). *Construction Market Research Report Information By Type Of Construction (Buildings Construction, Heavy And Civil Engineering Construction, Specialty Trade Contractors, and Land Planning And Development), By End-Use Sector (Public and Private) By Type Of C. Market Forecast Till 2032.*
- Solecki, R. L. (1980). *An early village site at Zawi Chemi Shanidar.* Malibu Calif.
- Sz.Jónás, I. (2004). *Középkori Egyetemes Történeti Szöveggyűjtemény.* Budapest: Osiris Kiadó.
- T. Jafary Nasab, S. M. (2019). Assessment of carbon footprint in the construction phase of high-rise constructions in Tehran. *Springer Nature.* Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1007/s13762-019-02557-3>
- T.Kemp. (1969). *Industrialisation in the Nineteenth-Century Europe.*
- United Nations Environment Programme, A. I. (2020). *UNEP in 2019 - Letter from the Executive Director [Annual Report].* Forrás: <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/32374>
- W.W.Rostov. (1975). *How It All Began.*
- Wymer, J. J. (n.d.). *Terra Amata and the Middle Pleistocene Archaeological Record of Southern France. By Paola Villa. xxxiv + 304 pp., 58 figs, 36 maps. University of California Publications in Anthropology, Vol. 13, 1983.* doi:<https://doi.org/10.1017/S0079497X00007647>
- Xianwei Wang, Z. D. (2015). Estimation of carbon dioxide emission in highway construction: a case study in southwest region of China. *Elsevier.* <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.10.030>
- Yu Lei, Q. Z. (2011). An inventory of primary air pollutants and CO2 emissions from cement production in China, 1990–2020. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2010.09.034>

LINK: <https://www.edutus.hu/cikk/az-additiv-gyartastechnologia-piaci-szegmensenek-kapcsolata-a-brutto-hazai-termekkel-gdp/>

Az additív gyártástechnológia piaci szegmensének kapcsolata a bruttó hazai termékkel (GDP)

DR. BORBÁS LAJOS, Prof. Emeritus
EDUTUS Egyetem, Műszaki Intézet
e-mail: borbas.lajos@edutus.hu

DOI: [10.47273/AP.2025.36.16-21](https://doi.org/10.47273/AP.2025.36.16-21)

ABSZTRAKT

Ez a tanulmány az additív gyártás (AM) piacának és a bruttó hazai terméknek (GDP) a világ különböző régióiban fennálló összefüggéseit vizsgálja. A Grand View Research és a Világbank adatai alapján elemezték a piaci trendeket, a gazdasági mutatókat és a regionális egyenlőtlenségeket. A tanulmány az elemzést vizuális ábrázolásokkal és táblázatos adatokkal támasztja alá, betekintést nyújtva az AM technológiák gazdasági hatásába.

Kulcsszavak: Additív gyártás, AM, GDP, piac, regionális fejlesztés

ABSTRACT

This paper investigates the correlation between the additive manufacturing (AM) market and gross domestic product (GDP) in different regions around the world. Using data from Grand View Research and the World Bank, market trends, economic indicators and regional disparities were analysed. The study provides visualisations and tabular data to support the analysis, offering insights into the economic impact of AM technologies.

Keywords: Additive Manufacturing, AM, GDP, market, regional development

BEVEZETÉS

Az additív gyártás (AM) (más néven 3D nyomtatás), számos iparágban forradalmi technológiaként jelent meg. Piaci növekedését gazdasági tényezők, különösen a GDP befolyásolja. Az additív gyártás gazdasági vizsgálata gyakrabban történik [1-5]. Ez a tanulmány a regionális GDP és az AM piac mérete közötti kapcsolatot vizsgálja, bemutatva, hogy a gazdasági erő hogyan korrelál a technológia elterjedésével.

MÓDSZER

A dolgozatban bemutatott elemzés a Világbank regionális GDP-adatainak [6], valamint a Grand View Research-ből [7] az AM-piac méretére vonatkozó becslésein (mindkettőt 2025-re vonatkozóan) alapul. Az adatokat korrelációs technikák segítségével elemeztük, és szórásdiagramok és oszlopdiagramok segítségével jelenítettük meg. A vizsgált régiók Észak-Amerika, Európa, az ázsiai-csendes-óceáni térség, Latin-Amerika, valamint a Közel-Kelet és Afrika voltak.

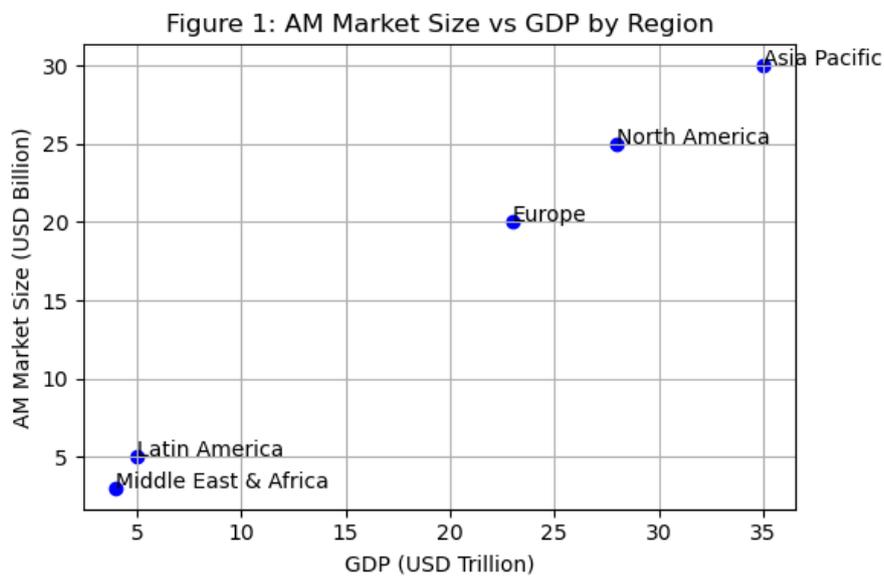
ADATELEMZÉS

Az 1. táblázat a GDP-t és az AM-piac méretét mutatja régióként 2025-re vonatkozóan.

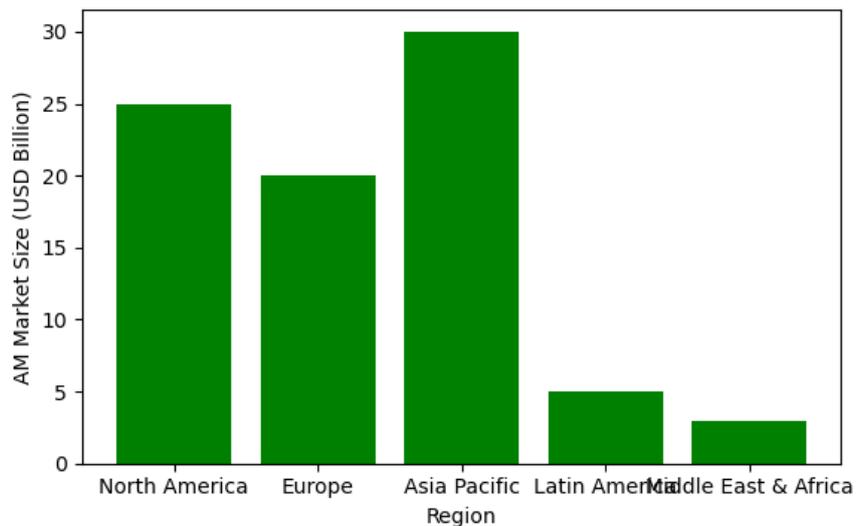
1 Táblázat GDP és az AM-piac mérete, régióként, 2025-re vonatkozóan. [6], [7]

Region	GDP (USD Trillion)	AM Market Size (USD Billion)
North America	28.0	25.0
Europe	23.0	20.0
Asia Pacific	35.0	30.0
Latin America	5.0	5.0
Middle East & Africa	4.0	3.0

1 Ábra A GDP mértékének kapcsolata az AM piac méretével, régiókénti megoszlásban [6], [7]



2 Ábra Az AM piaci részesedésének régiókénti megoszlása [6], [7]



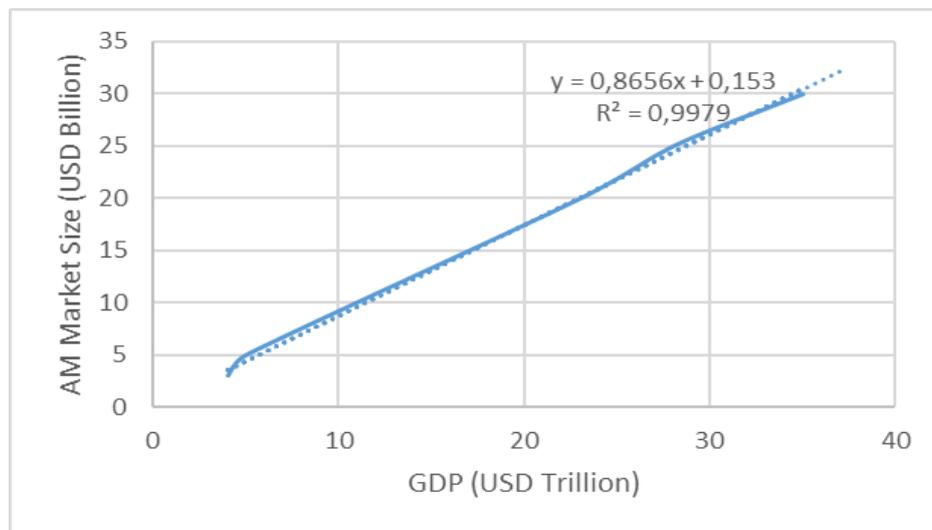
EREDMÉNYEK

Ha az AM piacot a GDP függvényében ábrázoljuk, könnyen látható, hogy a kettő között lineáris kapcsolat áll fenn.

Ez a tanulmány a globális bruttó hazai termék (GDP) és az additív gyártás (AM) piacának kapcsolatát vizsgálja 2015 és 2025 között. Elemezi a trendeket, a COVID-19 járvány idején tapasztalt rugalmasságot és az AM stratégiai jelentőségét a modern gazdaságokban.

A tanulmány a globális GDP-adatokhoz a Világbank nyilvánosan elérhető adatait, az AM-piac méretének becsléséhez pedig a Grand View Research adatait használja. A trendeket a 2015–2025 közötti időszakra vonatkozóan vizualizálja és elemzi, különös figyelmet fordítva a COVID-19-járvány hatására.

3 Ábra Az AM piac méretének kapcsolata a GDP-vel



II Táblázat A GDP, valamint az AM piacának mérete/alakulása 2015-től [6], [7]

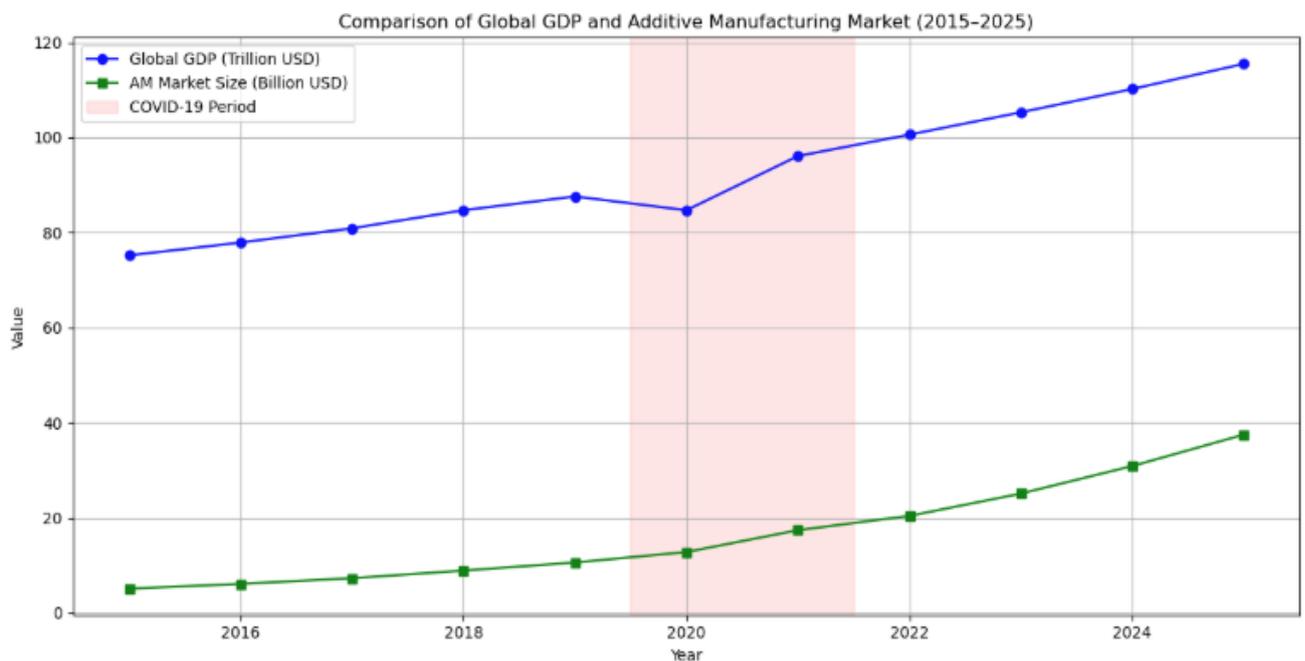
<i>Year</i>	<i>Global GDP (Trillion USD)</i>	<i>AM Market Size (Billion USD)</i>
2015	74.9	5.1
2016	77.3	6.0
2017	80.2	7.2
2018	84.0	8.8
2019	87.6	10.5
2020	84.7	12.0
2021	89.6	15.0
2022	94.9	20.4
2023	99.5	26.7
2024	104.2	34.9
2025	109.0	44.5

ELEMZÉS, KÖVETKEZTETÉSEK

Az elemzés pozitív összefüggést mutat egy régió GDP-je és az AM-piac mérete között. A magasabb GDP-vel rendelkező régiók, mint például az ázsiai-csendes-óceáni térség és Észak-Amerika, nagyobb AM-piacokkal is rendelkeznek. Ez a tény arra utal, hogy a gazdasági kapacitás (GDP adatok alapján mérve) jelentős szerepet játszik az AM-technológiák elterjedésében és növekedésében. Az adatok azonban regionális egyenlőtlenségeket is kiemelnek, Latin-Amerika, a Közel-Kelet és Afrika kisebb piacokkal rendelkeznek.

A 4. ábra a globális GDP és az AM-piac méretének alakulását mutatja 2015 és 2025 között. Az árnyékolt terület a COVID-19-járvány időszakát (2019–2021) jelöli.

4 Ábra AM piacának alakulása a GDP függvényében, 2015-től kezdődően



A diagram (4. ábra) jelentős különbségeket mutat a GDP és az AM piac trendjei között a pandémia idején. Míg a globális GDP 2020-ban a gazdasági leállások miatt meredeken visszaesett, az AM piac tovább növekedett. Ez a rugalmasság az AM decentralizált gyártási képességeinek és digitális munkafolyamatainak, valamint a sürgősségi gyártásban, például az orvosi berendezések gyártásában betöltött kritikus szerepének köszönhető. A pandémia felgyorsította az AM innovációját és bevezetését olyan ágazatokban, mint az egészségügy és a repülőgépipar.

Ez az időszak fokozottabban biztosított lehetőséget a különböző AM eljárásokkal gyártott termékek jellemzőinek (anyagtulajdonságok, gyártási paraméterek anyagjellemzőkre gyakorolt hatása) pontosabb megismerésére, ez által a termékek tervezhetőségének javítására [8].

Az AM rendszerek gyors terjedését elősegítette a jól ismert előnyökön (egyedi gyártás, tetszőleges szerkezeti komplexitás megvalósítása, a legkülönbözőbb optimalizálási elvárások azonnali gyártásba vitele [9]) túl a az AM gyártó berendezések árának mérséklődése, így ez a technológia napjainkra minden tekintetben versenyképes gyártási eljárásnak tekinthető.

Az additív gyártási piac a vizsgált időszakban a szélesebb gazdasági ingadozásoktól függetlenül robusztus növekedést mutatott. A világjárvány idején elért teljesítménye kiemeli stratégiai jelentőségét a jövőbeli gyártási ökoszisztémákban.

A dolgozat a rendelkezésre álló – szabadon hozzáférhető [6], [7] – adatok alapján elhelyezi az Additív gyártástechnológia bruttó hazai termékben (GDP) való részesedését.

A bemutatott adatok alapján megállapítható trend a vizsgált időszakra vonatkozik (2015....2025), konkrét felméréseken alapul, azonban a bemutatott tendencia a jövőre nézve mindössze iránymutatónak tekinthető.

A GDP alapulása a vizsgált időszakban – az ismert C19 hatásaira is figyelemmel – közel lineáris regresszióval írható le (4. ábra), ami mögött természetesen számos, jelen dolgozat hatáskörét messze túllépő események/folyamatok állnak, ezek vizsgálata messze túlmutat a dolgozat célkitűzésén.

Fontos ugyanakkor megjegyezni, egyben figyelmet fordítani arra a tendenciára, amely a vizsgált időszakra vonatkozóan az additív gyártástechnológiák piaci részesedését illeti (4. ábra). Erre vonatkozóan a tendencia alakulását egy enyhe $e^{\uparrow x}$ függvénnyel látjuk leírhatónak. Ez a tény azt a következtetést engedi levonni, miszerint amennyiben ennek a technológiának a növekedése progresszív jelleget mutat, az csak az egyéb, hagyományosnak nevezhető (forgácsolás, hideg/meleg alakítás) gyártási eljárások kárára történhet.

Ez a tény pedig – túl azon, hogy a gyártási eljárások hangsúlya áttevődik az egyedi rendszerek alkalmazására – kihatással kell, hogy legyen a gyártó rendszerek alakulására, itt gondolok a hagyományos, elsősorban az anyagleválasztáson alapuló gyártási rendszerek jelentőségének visszaszorulására.

Ezt a folyamatot látszik erősíteni új tervező rendszerek – elsősorban a „generatív tervezés” - előretörése, amely az egyénre szabott [2],[5] objektumok világát jelenti, korlátlan szabadságot a formák tekintetében, szinte tetszőleges optimalizálási lehetőséget (deformáció, tömeg, anyagfelhasználás, anyagkihasználás) a célfüggvények vonatkozásában.

Mindezek alapján talán nem túlzás azt a megállapítást tenni, miszerint a gyártórendszerek átalakulása tekintetében napjainkban *paradigma váltás* korszakát éljük, amely tény alapvetően át fogja rendezni a gyártási folyamatokat.

Mindezek tényszerű alátámasztásra ugyanakkor e pillanatban a számunkra elérhető ismeretekre támaszkodva nem rendelkezünk a szükséges időtávlati rálátással, amelyek alapján pontosabb előrejelzést tudnánk adni a gyártási folyamatok várható alakulásáról.

Az additív gyártórendszerekben megjelenő folyamatos beruházások és a gazdaságokat irányító rendszerek támogatása tovább erősítheti ennek a szegmensnek a szerepét a globális gazdasági rugalmasság, a gyártó rendszerek fokozott alkalmazkodó képességének előmozdításában.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Ficzer, P., Borbás, L., Török, Á.: Economical investigation of rapid prototyping, INTERNATIONAL JOURNAL FOR TRAFFIC AND TRANSPORT ENGINEERING,3,3,344-350,2013., [https://doi.org/10.7708/ijtte.2013.3\(3\).09](https://doi.org/10.7708/ijtte.2013.3(3).09)
- [2]Alzyod, H., Ficzer, P., & Borbas, L. (2024). Cost-efficient additive manufacturing: Unraveling the economic dynamics of material Extrusion (MEX) technology. INTERNATIONAL REVIEW, 3-4, 185-196. <https://doi.org/10.5937/intrev2404185A>
- [3]Ficzer, P. (2022) “The Impact of the Positioning of Parts on the Variable Production Costs in the Case of Additive Manufacturing”, PERIODICA POLYTECHNICA TRANSPORTATION ENGINEERING, 50 (3), pp. 304-308. <https://doi.org/10.3311/PPtr.15827>
- [4] Dömötör, C.: Reconstruction of Simple Parts Using FDM Technology. DESIGN OF MACHINES AND STRUCTURES: A PUBLICATION OF THE UNIVERSITY OF MISKOLC, 13 (2), 13-21., (2023), <https://doi.org/10.32972/dms.2023.013>
- [5] Makkai, T., Sarka, F.: CAD Modelling of a Milling Insert, DESIGN OF MACHINES AND STRUCTURES: A PUBLICATION OF THE UNIVERSITY OF MISKOLC, 13(2), 81-92., (2023), <https://doi.org/10.32972/dms.2023.019>
- [6]World Bank. Global GDP Data. <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>
- [7]Grand View Research. Additive Manufacturing Market Size Report. <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/additive-manufacturing-market>
- [8] Péter Ficzer: Experimental dynamical analysis and numerical simulation of the material properties of part made by fused deposition modelling technologies Periodica Polytechnica Transportation Engineering 28. June 2019. <https://doi.org/10.3311/PPtr.13947>
- [9] Péter Ficzer: Research on and practice of additive manufacturing technologies. Hungarian Journal of Industry and Chemistry Vol. 49. pp.: 59-64 (2021) DOI: 10.33927/hjic-2021-23 [hjic.mk.uni-pannon.hu https://doi.org/10.33927/hjic-2021-23](https://doi.org/10.33927/hjic-2021-23)

LINK: <https://www.edutus.hu/cikk/outsourcing-fulfillment-and-last-mile-logistics-a-comparative-analysis-through-the-cases-of-new-york-amazon-and-budapest-kifli-hu/>

Outsourcing, Fulfillment, and Last-Mile Logistics: A Comparative Analysis through the Cases of New York (Amazon), and Budapest (Kifli.hu)

BÁLINT LÉVAI, Economist in Commerce and Marketing,
Department for Business Management,
Edutus University, Hungary
e-mail: blevaicontact@freemail.hu

DOI: [10.47273/AP.2025.36.22-38](https://doi.org/10.47273/AP.2025.36.22-38)

ABSTRACT

The aim of the study was to explore the differences in outsourcing, fulfillment, and last-mile solutions between Amazon (New York) and Kifli.hu (Budapest) in the context of urban infrastructure and consumer expectations. The literature review indicated that existing knowledge in this area is limited. A developed conceptual model guided the study, and the case study's secondary data were analyzed using descriptive-explanatory methods and thematic analysis. Results showed that logistics practices of Amazon and Kifli.hu are influenced by modern delivery trends, supplier and delivery partnerships, organizational culture and HR management, automation, logistics structures and mobility, infrastructural and logistical challenges, market position, and consumer experience. The study provides guidance for e-commerce companies seeking efficient, sustainable, and cost-effective logistics operations. Future research could extend the analysis to other locations, adopt mixed-methods, and explore the relationships between fulfillment centers, their partners, sustainability projects, and strategic networks.

Keywords: E-commerce, outsourcing, fulfillment, last-mile

1. Introduction

The rapid growth of e-commerce is fundamentally transforming global and urban supply chains, particularly through the roles of outsourcing, fulfillment centers, and last-mile logistics. According to forecasts, by 2030 online purchases may account for as much as one-third of global trade (Ma, 2025), which could place additional strain on urban logistics systems (Campisi et al., 2023). This global trend can be observed in the largest consumer markets – including New York – (Cai et al., 2025; NYCEDC, 2025) as well as in the Central European region, for example in Budapest. Increasing urbanization, the expansion of e-commerce, and rapidly changing online shopping expectations require logistical adaptations in which outsourcing, fulfillment centers, and last-mile solutions play a central role (Cai et al., 2025; Coppola, 2025; Kellermayr-Scheucher et al., 2021).

The rapid growth of online shopping expectations has a significant impact on the entire operation of the supply chain, as companies must adapt with increasing flexibility to changing consumer demands and the logistical challenges resulting from growing urbanization (Kellermayr-Scheucher et al., 2021). Mobility trends in 2025 are emerging as one of the most influential factors in the sector, necessitating the development of supply chain solutions that are both efficient and sustainable in densely populated urban areas. Taken together, these

changes explain why the use of fulfillment centers, outsourcing, and last-mile delivery has become essential in the operations of e-commerce companies.

The literature highlights that the growth of e-commerce has been significantly facilitated by innovations in retail logistics, including fulfillment centers and last-mile solutions, which respond to the challenges posed by increasing urbanization (Li et al., 2023). Logistics outsourcing plays a central role in improving supply chain efficiency, yet it is a complex phenomenon, as it enhances competitive advantage while also carrying inherent risks (Zhu et al., 2017; Grimpe & Kaiser, 2010). Fulfillment centers significantly enhance the performance of the companies that use them (Kawa, 2021), through better inventory availability, faster delivery, and higher customer satisfaction (Vakulenko et al., 2024; Yang et al., 2024). The last-mile service is flexible and customized (Beckers et al., 2023) and affects customer satisfaction (Aljohani, 2024); however, despite technological advancements, it still represents the least efficient stage of the supply chain (Le Pira et al., 2024; Macioszek, 2018). These insights suggest that outsourcing, fulfillment, and last-mile services together shape the urban logistics performance of e-commerce companies.

Regarding the current state of research, although the popularity of outsourcing is undeniable, the phenomenon has so far been studied only to a limited extent (Lahiri, 2015). Furthermore, based on a review of the scientific literature, it can be stated that fulfillment centers and last-mile services are key factors in logistics. However, publications examining them, particularly in the comparative context of different urban and economic environments, are limited in number.

The aim of this study is to contribute to the scientific knowledge on outsourcing, fulfillment centers, and last-mile logistics, as well as to provide an overview of the differences between current international and local practical trends, and to explore and interpret the differences in outsourcing, fulfillment, and last-mile solutions observed in the logistics practices of Amazon (New York) and Kifli.hu (Budapest) in the context of urban infrastructure and consumer expectations. To this end, the study sought to answer the following research question: ‘What differences can be observed in the outsourcing, fulfillment, and last-mile logistics practices of Amazon (New York) and Kifli.hu (Budapest), in the context of urban infrastructure and consumer expectations?’

The study examined the research phenomenon by following the strategy of qualitative comparative case studies. The secondary data were collected using a single data collection technique and analyzed through thematic analysis. The research results provide valuable insights for both e-commerce companies and logistics service providers regarding logistics outsourcing networks, technologies employed in fulfillment centers, and modern last-mile solutions, and they also contribute to certain existing theoretical models.

2. Research methodology

Following a pragmatic research philosophy, the study adopted a deductive approach and compared the New York and Budapest case studies qualitatively in a descriptive-explanatory manner. The mono-method study examined outsourcing, fulfillment, and last-mile logistics practices at a specific point in time. The research sample consisted of the critical case of Amazon, a global leader in e-commerce and logistics, and the typical case of Kifli.hu, illustrating common practices in the Hungarian online grocery sector. These cases were selected using a combined purposive sampling method. While the study did not aim to produce widely generalizable theory, the typical case (Kifli.hu) allows for an illustrative demonstration of common practices in the Hungarian online grocery sector. At the same time,

the critical case (Amazon) enables logical generalizations regarding best practices in outsourcing, fulfillment, and last-mile logistics, without implying statistical generalizability.

Data collection relied on a single qualitative data collection technique, supported by source and theoretical triangulation. All secondary data sources were critically evaluated for reliability and credibility. Corporate reports, research articles, statistics, and other relevant documents were selected based on transparency, authorship, methodological rigor, and relevance to the research questions. Source triangulation further enhanced the validity of the findings by cross-checking information from multiple independent sources, while theoretical triangulation ensured that the data were interpreted in line with established frameworks. Due to the timeline of the research project, which was prepared for a scientific student conference and completed within two months, only publicly available secondary data were used.

The collected data were analyzed through document analysis using a semantic approach to thematic analysis.

3. Theoretical background

Based on the literature review method of Tranfield et al. (2003), the literature review covers the following topics: e-commerce, outsourcing, fulfillment centers, and phenomena related to last-mile logistics.

3.1. E-commerce

E-commerce refers to the online business transactions of goods and services that are conducted through digital communication channels and information technologies (Gupta, 2014). Technological advancements, digitalization, increasing consumer demands, and demographic changes have collectively facilitated the rise of online platforms in the retail value chain (Grewal et al., 2017; Reinartz et al., 2019). These e-commerce platforms, on one hand, provide direct interaction between consumers and suppliers, thereby strengthening customer loyalty (Hanninen et al., 2018), and on the other hand, play a significant role in enhancing corporate performance and efficiency (Hautala-Kankaanpaa, 2022).

Based on global trends, in 2024 approximately 2.78 billion users participate in online commerce, a number that could rise to 4 billion by 2030 (SellersCommerce, 2025; Statista, n.d.). E-commerce sales are expected to reach 3.6 trillion US dollars in 2025 and, with an annual growth rate of 6%, could approach 5 trillion dollars by 2030 (Statista, n.d.). By 2025, 21% of total global retail sales are expected to occur online (Ma, 2025).

The rapid expansion of e-commerce has fundamentally transformed urban logistics and transportation systems (ESCP Business School, 2024; Keim et al., 2023; Savelsbergh & Van Woensel, 2016). The growth of online shopping has led to a sharp increase in delivery demand, significantly increasing urban freight traffic and the load on transportation networks (Campisi et al., 2023; ESCP Business School, 2024). The increased vehicle traffic can further contribute to urban congestion, pollution, and accidents (Cattaruzza et al., 2017; European Commission, 2011). Forecasts indicate that by 2030, the number of delivery vehicles in the world's 100 largest cities could increase by approximately 36%, accompanied by more than a 30% rise in emissions (Póka, 2024; World Economic Forum, 2020). Intensifying urban freight transport paradoxically represents both a challenge and a fundamental prerequisite for the economic functioning of cities (Betanzo-Quezada et al., 2015; Dorta-González, 2014). The continuous increase in consumer expectations – speed, flexibility, reliability – along with rising order volumes, labor shortages, and technological competition, necessitates increasingly complex logistics operations (Fioravanti et al., 2023).

Cities therefore respond with various regulatory and infrastructural interventions, including optimized loading and parking areas, freight lanes, traffic restrictions, toll and access limitations, as well as the designation of low- and zero-emission zones (ESCP Business School, 2024; Ferran, 2024; Gibson & Carnovale, 2015; World Economic Forum). These zones favor clean-fuel vehicles and can significantly reduce local air pollution; however, they may also generate congestion in surrounding areas (Burgalassi & Luzzati, 2015; Cui et al., 2021; Weinberger et al., 2020).

Overall, the rise of e-commerce results in a macro-level transformation of urban logistics (ESCP Business School, 2024; Keim et al., 2023; World Economic Forum, 2024), which requires the integrated implementation of economic, environmental, and social considerations to achieve sustainable urban freight transport (Fioravanti et al., 2023; Merkert et al., 2020). However, due to increasing logistics complexity and capacity management challenges, as well as the characteristics of the urban environment, companies are increasingly turning to external logistics service providers (Büyüközkan & Ilıcak, 2022; Han et al., 2008; International Transport Forum, 2024; Jaller & Pahwa, 2020; Kellermayr-Scheucher et al., 2021; Mukherjee et al., 2013; Szegedi, 2017).

3.2. Logistics Outsourcing

Outsourcing refers to the involvement of external service providers to perform certain activities that the company would otherwise carry out itself, thereby gaining access to specialized resources and expertise, which can enhance its competitiveness and flexibility (Hsiao et al., 2011; Lahiri, 2015; Szegedi, 2017; Twin, 2025). The goal of logistics outsourcing is to reduce costs, while allowing the company to focus more on leveraging its core business capabilities through process optimization (Ang & Straub, 1998; Christopher, 2011; Szegedi, 2017). The economies of scale, advanced infrastructure, and flexible capacity management of external logistics service providers enable cost-efficient operations and the handling of seasonal fluctuations, while also increasing customer satisfaction for companies (Vinay et al., 2009; Tezuka, 2011; Szegedi, 2017). However, in logistics outsourcing, poorly selected service providers, inadequate outsourcing management, and geographical factors can negatively impact a company's performance, profitability, and customer satisfaction (Büyüközkan et al., 2008; Han et al., 2008; McIvor, 2000; Cho et al., 2008).

3.3. Fulfillment Centers

Fulfillment encompasses the entire e-commerce order fulfillment process, which logistics service providers carry out – from supply and warehousing, through inventory management, order processing, and packaging, to preparation for delivery and handling of returns – using automated and robotic tools (Kawa, 2021; Liang et al., 2015; Rouwenhorst et al., 2000). The core of the process is flexible warehousing and fast delivery, which companies often outsource to a fulfillment provider to improve efficiency and reduce costs. This allows for agile and scalable operations, as well as lower operational expenses through reduced labor, facility, and technology costs (Zhu et al., 2017; Hwang & Kim, 2018; Kalinzi, 2016; Kenyon et al., 2015). Fulfillment partnerships are based on IT-integrated operations, allowing webshop orders to reach the 3PL center in real time (Liu et al., 2015; Hwang & Kim, 2018). Warehouse management systems and optimized order-picking processes enable fast and accurate order handling with minimal human error (Boysen et al., 2017; Gu et al., 2010; Liu & Lee, 2018).

Fulfillment centers are physical facilities where goods are stored, packaged, and distributed (Houde et al., 2017), often functioning as full-service logistics hubs with strategic geographic locations (Karaoulanis, 2024). Their proliferation is driven by the growth of e-commerce and

a consumer culture that demands fast delivery (Zebra Technologies, 2018). Urban fulfillment centers offer additional competitive advantages with their short delivery times, yet their physical proximity also poses challenges due to high urban real estate costs and the difficulty of integrating them into existing infrastructure (Bimschleger et al., 2019; Karaoulanis, 2024).

3.4. *Last-Mile Logistics*

Last-mile logistics is the final stage of the supply chain, extending from the last distribution center to the destination chosen by the customer (Gevaers et al., 2009; Harrington et al., 2016; Lim et al., 2018). The delivery process consists of storage, transportation, and final delivery, supported by a variety of vehicle types – from traditional vans to micromobility devices and automated systems (Boysen et al., 2021). The most common model is personal delivery (aHome); however, due to urban congestion, the two-step approach is becoming increasingly prevalent, where packages are first sent to micro-distribution centers and then delivered, for example, using electric cargo bikes (Boysen et al., 2021). Last-mile logistics is particularly significant due to the growth of e-commerce and urbanization, as the increase in online orders leads to a higher number of delivery vehicles, thereby exacerbating traffic congestion, putting additional pressure on urban infrastructure, and increasing environmental impact (Olsson et al., 2019; Shukla & Raval, 2018).

The last-mile stage is one of the most costly and complex elements of the supply chain (Campisi et al., 2023; Gevaers et al., 2014; Olsson et al., 2019). The constraints of urban infrastructure – traffic congestion, lack of parking, and access restrictions – increase delivery time variability and fuel consumption (Dablanc & Montanon, 2015; Olsson et al., 2019). Increasing order volumes, narrow time windows selected by customers, and courier shortages pose additional challenges (Agatz et al., 2011; Boysen et al., 2021; Wang et al., 2022). Failed deliveries can also generate additional costs (Shaoke, 2025) and reduce customer satisfaction (Descartes Systems Group, 2022). Returns management, which requires separate processes and additional resources, also increases costs and emissions (Alkahtani et al., 2021; Frei et al., 2020). In addition, environmental regulations – such as low-emission zones or access charges – make fleet renewal necessary (Dablanc et al., 2015; Rowe, 2025).

In response to these challenges, companies are increasingly adopting sustainable and innovative solutions (Andruetto et al., 2024; Bruno, 2025; Plazier, 2024). Autonomous vehicles and mobility-on-demand systems can reduce costs associated with the role of drivers (Fehn et al., 2022; Schlenther et al., 2020). Integrating freight transport into public transit, private mobility, or taxi systems can increase the efficiency of urban mobility (Alnaggar et al., 2021; Chen & Pan, 2015; Fehn et al., 2022; De Langhe, 2019; Pernkopf & Gronalt, 2021). The use of electric vehicles, e-cargo bikes, and micromobility devices can significantly reduce CO₂ emissions and noise pollution (Boysen et al., 2020; Malladi et al., 2020). Two-tier models – depot → microhub → micromobility – reduce downtown congestion (Boysen et al., 2020). Robots and drones enable fast and direct delivery of small parcels, either from depots or operating within a combined chain (Berg et al., 2016; Boysen et al., 2021). Shifting deliveries to off-peak hours can also further reduce urban traffic (World Economic Forum, 2024).

Emerging business models in urban logistics, such as microhubs, support micromobility and rapid commerce operations (Boysen et al., 2021; World Economic Forum, 2024). Outsourcing allows for flexible management of seasonal fluctuations and the reduction of capacity and infrastructure costs (Szegedi, 2017). The role of logistics service providers – especially in the CEP sector – has thus become strategically significant: in addition to physical delivery, they handle planning and coordination tasks, and increase efficiency while reducing urban congestion through PUDO points, parcel lockers, and alternative delivery methods (e.g., smart

door locks with courier-enabled access, delivery to car trunks) (Boysen et al., 2020; Amazon, 2020; DHL, 2017). These developments form the foundation for more sustainable, agile, and reliable urban supply chain operations (Boysen et al., 2020).

3.5. *Conceptual Framework of the Study*

The conceptual framework of the study integrates five interrelated models to examine the complex urban operations of outsourcing, fulfillment, and last-mile logistics. Its starting point is the outsourcing framework by Mahmoodzadeh et al. (2009), which provides the logic for the strategic outsourcing of logistics subsystems. This is complemented by the fulfillment framework developed by Gomez et al. (2021), which focuses on operational decisions and performance metrics. The logical chain is extended by the last-mile framework of Olsson et al. (2019), which illustrates how fulfillment centers are linked to the customer experience.

Last-mile operations are heavily dependent on the characteristics of urban infrastructure, which justifies the integration of the sustainable urban freight transport theory proposed by He and Haasis (2020). The expectation-confirmation theory developed by Oliver (1980) helps to understand how fulfillment and last-mile solutions meet consumer expectations. The integrated approach is thus suitable for a holistic interpretation of the logistics practices of Amazon (New York) and Kifli.hu (Budapest), in the context of urban infrastructure, technological innovation, and consumer expectations.

4. **Main research findings/Results**

The codebook was linked to the five research sub-objectives, which examined different aspects of the logistics practices of Amazon (New York) and Kifli.hu (Budapest): a) Outsourcing (RO1): Exploring the outsourcing methods applied by Amazon and Kifli.hu in their logistics processes; b) Fulfillment centers (RO2): Investigating the structure of fulfillment centers and the technological solutions implemented; c) Last-mile logistics (RO3): Examining last-mile delivery solutions in urban environments; d) Urban infrastructure (RO4): Assessing the impact of the relevant urban infrastructure on logistics decisions; e) Consumer expectations (RO5): Analyzing the influence of US and Hungarian consumer expectations and experiences on the operation of fulfillment centers.

For the sake of analyzability, the codebook was reorganized so that the themes and subthemes were aligned with the five research sub-objectives (Table 1).

4.1. Table

Table 1. The edited codebook, with themes and subthemes arranged according to the research objectives

Edited codebook		
Research sub-objectives	Themes	Subthemes
RSO 1 – Outsourcing	Modern delivery trends	Alternative pickup network
	Supplier and delivery partnerships	Diverse delivery network
		Supplier partnerships
RSO 2 – Fulfillment Center	Organizational culture and HR management	Employee mobility
		Operational sustainability risks
		Employee recognition
		Intense performance-driven work culture
	Environmental sustainability of spatial logistics structures	Gaps in environmental sustainability
		Development of regional and local hubs
	Human and automation	Human-machine collaboration
		Cutting-edge automation
RSO 3 – Last-Mile	Organizational culture and HR management	Employee recognition
		Intense performance-driven work culture
	Modern delivery trends	Smart logistics solutions
		Alternative pickup network
		Express delivery trends and solutions
	Supplier and delivery partnerships	Diverse delivery network
	Sustainable urban logistics and mobility development	Traffic reduction measures
		Sustainable last-mile system
		Outdated freight transport network
	Urban infrastructural and logistics challenges	Traffic congestions
RSO 4 – Infrastructure	Environmental sustainability of spatial logistics structures	Environmental impact of geographical location
	Sustainable urban logistics and mobility development	Employee development opportunities
		Intermodal transport potential
		Carbon-neutral urban logistics strategy
Urban infrastructural and logistics challenges	Limitations of parking capacity	
RSO 5 – Customer expectations	Market position and customer experience	Diverse customer experiences
		Large and growing consumer market
		International market presence
		Key market player

Source: Author’s own compilation, 2025

(RO1) The empirical observations derived from the secondary data analysis indicate that Amazon's outsourcing-related logistics practices can be interpreted using the Business Process Outsourcing approach outlined by Mahmoodzadeh et al. (2009), while Kifli.hu's shift toward fully in-house logistics highlights an alternative organizational approach within the same research objective.

(RO2) Regarding fulfillment centers, the observed structural and technological characteristics of the analyzed facilities are presented in relation to the key evaluation criteria identified in the fulfillment models framework of Gomez et al. (2021).

(RO3) Kifli.hu emphasizes employee recognition, while Amazon faces equipment challenges. Both companies contend with workload pressures. Smart logistics solutions, alternative pickup networks, express delivery trends, and diverse delivery networks support efficiency. In contrast, traffic reduction measures, sustainable last-mile systems, and outdated transport infrastructure pose operational challenges. These findings can be interpreted through the theoretical frameworks of Olsson et al. (2019).

(RO4) Urban infrastructure affects Amazon's and Kifli.hu's logistics. Amazon's fulfillment centers increase congestion and environmental impact, workforce development supports efficiency, intermodal transport and climate-neutral strategies enhance sustainability, and limited parking creates operational challenges. For Kifli.hu, geographic and workforce data are limited, but traffic and loading constraints affect delivery efficiency. These observations align with the theoretical framework of He and Haasis (2020).

(RO5) Consumer expectations influence Amazon's and Kifli.hu's fulfillment operations. Amazon receives mixed feedback, with Prime users reporting fast, reliable delivery, while congestion and tracking issues cause dissatisfaction for others. Kifli.hu reviews are also mixed, highlighting fast delivery and courier interactions but occasional issues with product quality and complaints handling. Amazon's large consumer base and global presence contrast with Kifli.hu's smaller, regional market. The results correspond to Oliver's (1980) Expectation-Confirmation Theory, linking consumer experiences to fulfillment performance.

5. Conclusions, recommendations

The findings of the study are relevant from both practical and scientific perspectives, providing a basis for conclusions and recommendations. At the corporate level, adopting diverse supplier partnerships and outsourcing logistics tasks can enhance operational efficiency, reduce the ecological footprint, strengthen the regional economy, optimize costs, and contribute to operational sustainability. Conclusions drawn from the structure of fulfillment centers and the technologies employed indicate that organizational culture and HR management influence their operations, while also demonstrating the effective practical integration of modern technical solutions with human resources. Additionally, they specifically illustrate how the environmental sustainability of spatial logistics structures can be enhanced. Regarding the last-mile phase, the implementation of sustainable, smart, performance-oriented, and partnership-based solutions is required to address the complex urban logistics challenges. According to further research conclusions, the relationship between urban infrastructure and logistics determines mobility development and environmental sustainability, while intermodal transport, employee development, and carbon-neutral urban logistics strategies offer additional, previously untapped opportunities for sustainable urban freight transport. Based on the analysis of consumer expectations, a clear relationship emerges between a company's market position and the customer experience: a positive consumer experience increases loyalty in the long term, thereby enhancing the company's reputation and market share.

6. Summary

The aim of the research was to explore the differences between the logistics practices of Amazon (New York) and Kifli.hu (Budapest), with particular emphasis on outsourcing, fulfillment centers, and last-mile solutions, examined in the context of urban infrastructure and consumer expectations. All sub-objectives of the investigation were achieved: the operational practices of the two companies were successfully identified and compared, and the influencing factors were revealed.

Regarding outsourcing strategies, Amazon employs diverse delivery and alternative pickup networks, whereas Kifli.hu currently no longer relies on any outsourcing strategy. Based on the comparison of fulfillment centers, the development of the two companies' hubs followed their respective business strategies, emphasizing human-machine collaboration and a performance-oriented culture, even though alongside the risks associated with operational sustainability. Regarding environmental sustainability, Amazon is more transparent than Kifli.hu. From a technological perspective, Amazon employs cutting-edge automation, whereas Kifli.hu is still planning to implement such developments. The centers are easily accessible in terms of mobility. Additionally, Amazon also implements employee recognition initiatives.

The examination of last-mile solutions highlighted that urban congestion, traffic-reducing measures, outdated freight infrastructure, and sustainable mobility initiatives have a significant impact on company operations. While Amazon responds to these challenges with rapid delivery solutions, intelligent logistics systems, and alternative pickup points, Kifli.hu focuses on valuing its couriers to achieve fast deliveries to customers' addresses. The role of urban infrastructure in logistics decisions is also significant: in Amazon's case, environmental impacts and labor market implications arising from the geographic location of the hubs are observable, whereas in Budapest's case, much of the data is missing. Regarding consumer expectations, it can be concluded that the customer experience significantly influences the operations of both companies. Additionally, in Amazon's case, the effects of a large and growing consumer market are also observable.

The study had several limitations, including the exclusive reliance on secondary qualitative data, small sample size, narrow timeframe, challenges in verifying the credibility and reliability of certain sources, and limited generalizability of the findings. Incorporating primary, quantitative data and conducting a larger sample comparative study would have provided a more holistic view of the investigated phenomenon.

Future research could be expanded in several directions, including the incorporation of additional cities and countries, the application of a mixed-methods approach, and a more comprehensive analysis of partnership relationships. These approaches could provide a more integrated and generalizable view of the practices shaping the global development of e-commerce logistics.

REFERENCES

Publications and studies:

Agatz, N. A., Campbell, A., Fleischmann, M. and Savelsbergh, M. W. P. (2011). Time-slot management in attended home delivery, *Transportation Science*, 45(3), 435-449. <https://doi.org/10.1287/trsc.1100.0346>

Aljohani, K. (2024). The Role of Last-Mile Delivery Quality and Satisfaction in Online Retail Experience: An Empirical Analysis, *Sustainability*, 16(11), 4743. <https://doi.org/10.3390/su16114743>

Alkahtani, M., Ziout, A., Salah, B., Alatefi, M., Abd Elgawad, A. E., Badwelan, A. and Syarif, U. (2021). An insight into reverse logistics with a focus on collection systems. *Sustainability*, 13(2), 548. <https://doi.org/10.3390/su13020548>

Alnaggar, A., Gzara, F. and Bookbinder, J. H. (2021). Crowdsourced delivery: A review of platforms and academic literature, *Omega*, 98(1), 102139. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2019.102139>

Andruetto, C., Stenemo, E. and Pernestal, A. (2024). Towards sustainable urban logistics: Exploring the implementation of city hubs through system dynamics. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 27, 101204. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2024.101204>

Ang, S. and Straub, D. W. (1998). Production and Transaction Economies and IS Outsourcing: A Study of the U.S. Banking Industry. *MIS Quarterly*, 22, 535-552. <https://doi.org/10.2307/249554>

Beckers, J., Cardenas, I., Le Pira, M. and Zhang, J. (2023). Exploring logistics-as-a-service to integrate the consumer into urban freight, *Research in Transportation Economics*, 101, 101354. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2023.101354>

Betanzo-Quezada, E., Romero-Navarrete, J. A. and Obregón-Biosca, S. A. (2015). Researches on urban freight transport in the Mexican city of Queretaro: From central to peri-urban areas, *Journal of Urban and Environmental Engineering*, 9(1), 12-21. <https://doi.org/10.4090/juee.2015.v9n1.012021>.

Boysen, N., Fedtke, S. and Schwerdfeger, S. (2021). Last-mile delivery concepts: A survey from an operational research perspective, *OR Spectrum*, 43(1), 1-58. <https://doi.org/10.1007/s00291-020-00607-8>.

Braun, V. and Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. ISSN 1478-0887. Available at: <http://eprints.uwe.ac.uk/11735> (Access on October 21, 2025) <https://doi.org/10.1191/1478088706qp0630a>

Bruno, G., Diglio, A., Piccolo, C. and Pipicelli, E. (2025). Solutions for sustainable last-mile delivery: Pick-up points location with customers' choice. *Research in Transportation Economics*, 113, 101612. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2025.101612>

Burgalassi, D. and Luzzati, T. (2015). Urban spatial structure and environmental emissions: A survey of the literature and some empirical evidence for Italian NUTS 3 regions, *Cities*, 49, 134-148. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2015.07.002>.

Büyüközkan, G., Feyzioğlu, O. and Nebol, E. (2008). Selection of the strategic alliance partner in logistics value chain, *International Journal of Production Economics*, 113(1), 148-158. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2007.01.016>.

- Cai, Y., Chen, J. and Li, S. (2025). Spatial Heterogeneity of Intra-Urban E-Commerce Demand and Its Retail-Delivery Interactions: Evidence from Waybill Big Data, *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 20(3), 190. <https://doi.org/10.3390/jtaer20030190> .
- Campisi, T., Russo, A., Bouhouras, E., Tesoriere, G. and Basbas, S. (2023). The increase in e-commerce purchases and the impact on the newest European city logistics development, *The Open Transportation Journal*, 17. <https://doi.org/10.2174/0126671212279047231128105715>.
- Cattaruzza, D., Absi, N., Feillet, D. and González-Feliu, J. (2017). Vehicle routing problems for city logistics, *EURO Journal on Transportation and Logistics*, 6(1), 51-79. <https://doi.org/10.1007/s13676-016-0090-0>.
- Christopher, M., Mena, C., Khan, O. and Yurt, O. (2011). Approaches to managing global sourcing risk, *Supply Chain Management: An International Journal*, 16(2), 67-81. <https://doi.org/10.1108/13598541111115338>
- Cho, J. J. K., Ozment, J. and Sink, H. (2008). Logistics capability, logistics outsourcing and firm performance in an e-commerce market, *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 38(5), 336-359. <https://doi.org/10.1108/09600030810882825>
- Dablanc, L. and Montanon, A. (2015). Impacts of environmental access restrictions on freight delivery activities, *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 41, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2015.09.001>
- De Langhe, K., Meersman, H., Sys, C., Voorde, E. and Vanelslender, T. (2019). How to make urban freight transport by tram successful?, *Journal of Shipping and Trade*, 4. <https://doi.org/10.1186/s41072-019-0055-4>
- Fehn, F., Engelhardt, R., Dandl, F., Bogenberger, K. and Busch, F. (2023). Integrating parcel deliveries into a ride-pooling service - An agent-based simulation study. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 169, 103580. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2205.04718>.
- Frei, R., Jack, L. and Brown, S. (2020). Product returns: A growing problem for business, society and environment, *International Journal of Operations & Production Management*, 40, 1613-1621. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-02-2020-0083>
- Gevaers, R., Van de Voorde, E. and Vanelslender, T. (2014). Cost modelling and simulation of last-mile characteristics in an innovative B2C supply chain environment with implications on urban areas and cities, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 125, 398-411. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.1483>
- Gibson, M. and Carnovale, M. (2015). The effects of road pricing on driver behavior and air pollution, *Journal of Urban Economics*, 89, 62-73. <https://doi.org/10.1016/j.jue.2015.03.004>
- Grewal, D., Roggeveen, A. L. and Nordfält, J. (2017). The future of retailing, *Journal of Retailing*, 93(1), 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2016.12.008>
- Grimpe, C. and Kaiser, U. (2010). Balancing Internal and External Knowledge Acquisition: The Gains and Pains from R&D Outsourcing, *Journal of Management Studies*, 47(8), 1483-1509. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2010.00946.x>
- Gu, J., Goetschalckx, M. and McGinnis, L. F. (2010). Research on warehouse design and performance evaluation: A comprehensive review, *European Journal of Operational Research*, 203(3), 539-549. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2009.07.031>.

Han, H. S., Lee, J. N. and Seo, Y. W. (2008). Analyzing the impact of a firm's capability on outsourcing success: A process perspective, *Information & Management*, 45(1), 31-42. <https://doi.org/10.1016/j.im.2007.09.004>

Hanninen, M., Smedlund, A. and Mitronen, L. (2017). Digitalization in retailing: multi-sided platforms as drivers of industry transformation, *Baltic Journal of Management*. <https://doi.org/10.1108/BJM-04-2017-0109>

Harrington, T. S., Srari, J. S., Kumar, M. and Wohlrab, J. (2016). Identifying design criteria for urban system 'last-mile' solutions—A multi-stakeholder perspective, *Production Planning & Control*, 27(6), 456-476. <https://doi.org/10.1080/09537287.2016.1147099>

Hautala-Kankaanpää, T. (2022). The impact of digitalization on firm performance: examining the role of digital culture and the effect of supply chain capability, *Business Process Management Journal*, 28(8), 90-109. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-03-2022-0122>

He, Z. and Haasis, H. D. (2020). A Theoretical Research Framework of Future Sustainable Urban Freight Transport for Smart Cities. *Sustainability*, 12(5), 1975. <https://doi.org/10.3390/su12051975>

Hsiao, H., Kemp, R. G. M., van der Vorst, J. G. A. J. and Omta, S. W. F. (2011). Logistics outsourcing by Taiwanese and Dutch food processing industries, *British Food Journal*, 113(4), 550-576. <https://doi.org/10.1108/00070701111124014>

Hwang, T. and Kim, S. T. (2018). Balancing in-house and outsourced logistics services: effects on supply chain agility and firm performance, *Service Business*. <https://doi.org/10.1007/s11628-018-00394-x>

Kalinzi, C. (2016). Outsourcing (logistics) services and supply chain efficiency – A critical review of outsourcing function in Mukwano Group of Companies, *Journal of Outsourcing and Organizational Information Management*. <https://doi.org/10.5171/2016.937323>

Karaoulanis, A. (2024). The role of micro fulfilment centers in alleviating, in a sustainable way, the urban last mile logistics problem: A systematic literature review, *Sustainability*, 16(20), 8774. <https://doi.org/10.3390/su16208774>

Kawa, A. (2021). Fulfilment as Logistics Support for E-Tailers: An Empirical Studies, *Sustainability*, 13(11), 5988. <https://doi.org/10.3390/su13115988>

Kellermayr-Scheucher, M., Niedermeier, M., Brandtner, P. and Schauer, O. (2021). Urban fulfillment centers – Perceptions and expectations from retailers, in Jahn, C., Kersten, W. and Ringle, C.M. (eds.) *Adapting to the Future: Maritime and City Logistics in the Context of Digitalization and Sustainability*. Hamburg: TUHH, 13-35. <https://doi.org/10.15480/882.3994>

Kenyon, G. N., Meixell, M. and Westfall, P. H. (2015). Production Outsourcing and Operational Performance: An Empirical Study using Secondary Data, *International Journal of Production Economics*, 171(3). <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.09.017>

Lahiri, S. (2015). Does Outsourcing Really Improve Firm Performance? Empirical Evidence and Research Agenda, *International Journal of Management Reviews*, 18(4), 464-497. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12075>

Le Pira, M. C., Nascimento, D. O. L., Giuffrida, R. J., Tapia, F., Pilla, L. A. and Tavasszy, L. (2024). Innovations in last mile logistics: Towards inclusivity, resilience and sustainability, *Research in Transportation Economics*, 101446. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2024.101446>

- Li, Z., Gu, W. and Meng, Q. (2023). The impact of COVID-19 on logistics and coping strategies: A literature review. *Regional Science Policy & Practice*, 15(8), 1768-1795. <https://doi.org/10.1111/rsp3.12665>
- Liang, C., Chee, K. J., Zou, Y., Zhu, H., Causo, A., Vidas, S., Teng, T., Chen, I-M., Low, K. H. and Cheah, C. C. (2015). Automated robot picking system for e-commerce fulfilment warehouse application, *Proceedings of the 14th IFToMM World Congress*, 398-403. <https://doi.org/10.6567/IFToMM.14TH.WC.OS13.077>
- Lim, S. F. W. T., Jin, X. and Srari, J. S. (2018). Consumer-driven e-commerce: A literature review, design framework, and research agenda on last-mile logistics models, *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 48(3), 308-332. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-02-2017-0081>
- Liu, C. and Lee, M. (2018). Integration, Supply Chain Resilience, and Service Performance in Third-Party Logistics Providers. *The International Journal of Logistics Management*, 29, 5-21. <https://doi.org/10.1108/ijlm-11-2016-0283>
- Macioszek, E. (2017). First and last mile delivery – Problems and issues, in Sierpiński, G. (ed.) *Advanced solutions of transport Systems for Growing Mobility. Advances in Intelligent Systems and Computing*. Springer, Cham, 147-154. https://doi.org/10.1007/978-3-319-62316-0_12 https://doi.org/10.1007/978-3-319-62316-0_12
- Mahmoodzadeh, E., Jalaliniya, S. and Nekui Yazdi, F. (2009). A business process outsourcing framework based on business process management and knowledge management, *Business Process Management Journal*, 15(6), 845-864. <https://doi.org/10.1108/14637150911003748>
- Malladi, S. S., Christensen, J. M., Ramírez, D., Larsen, A. and Pacino, D. (2022). Stochastic fleet mix optimization: Evaluating electromobility in urban logistics. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 158, 102554. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2021.102554>
- McIvor, R. (2000). A practical framework for understanding the outsourcing process, *Supply Chain Management: An International Journal*, 5(1), 22-36. <https://doi.org/10.1108/13598540010312945>
- Merkert, R., Bushell, J. and Beck, M. J. (2020). Collaboration as a service (CaaS) to fully integrate public transportation: Lessons from long distance travel to reimagine mobility as a service, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 131, 267-282. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2019.09.024>
- Mukherjee, D., Gaur, A. S. and Datta, A. (2013). Creating value through offshore outsourcing: An integrative framework, *Journal of International Management*, 19(4), 377-389. <https://doi.org/10.1016/j.intman.2013.03.015>
- Oliver, R. L. (1999). Whence Consumer Loyalty. *Journal of Marketing*, 63, 33-34. <https://doi.org/10.2307/1252099>
- Olsson, J., Hellström, D. and Palsson, H. (2019). Framework of last mile logistics research: A systematic review of the literature, *Sustainability*, 11(24), 7131. <https://doi.org/10.3390/su11247131>
- Pernkopf, M. and Gronalt, M. (2021). An aerial ropeway transportation system for combined freight and passenger transport – a simulation study. *Transportation Planning and Technology*, 44(1), 45-62. <https://doi.org/10.1080/03081060.2020.1851450>
- Plazier, P., Rauws, W., Neef, R. and Buijs, P. (2024). Towards sustainable last-mile logistics? Investigating the role of cooperation, regulation, and innovation in scenarios for 2035.

Research in Transportation Business & Management, 56, 101198. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2024.101198>

Póka, V. (2024). A last-mile logisztika hatásai és lehetőségei a klímaváltozás területén. In: Mészáros, K., Szerb, B. and Lehota, Zs. (eds.) Fenntarthatóság és hatékonyság a logisztikában / Sustainability and efficiency in logistics: Day of Logistics at Hungarian University of Agriculture and Life Sciences. Gödöllő: MATE Press, 7-21. ISBN 978-963-623-110-1.

Reinartz, W., Wiegand, N. and Imschloss, M. (2019). The impact of digital transformation on the retailing value chain. *International Journal of Research in Marketing*, 36(3), 350-366. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2018.12.002>

Rouwenhorst, B., Reuter, B., Stockrahm, V., van Houtum, G. J., Mantel, R. J. and Zijm, W. H. M. (2000). Warehouse design and control: Framework and literature review. *European Journal of Operational Research*, 122(3), 515-533. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(99\)00020-X](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(99)00020-X)

Savelsbergh, M. and van Woensel, T. (2016). City logistics: Challenges and opportunities. *Transportation Science*, 50(2), 579-590. <https://doi.org/10.1287/trsc.2016.0675>

Schlenther, T., Martins-Turner, K., Bischoff, J. F. and Nagel, K. (2020). Potential of private autonomous vehicles for parcel delivery. *Transportation Research Record*, 2674(11), 520-531. <https://doi.org/10.1177/0361198120949878>

Tezuka, K. (2011). Rationale for utilizing 3PL in supply chain management: A shippers' economic perspective, *IATSS Research*, 35(1), 24-29. <https://doi.org/10.1016/j.iatssr.2011.07.002>

Tranfield, D., Denyer, D. and Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review, *British Journal of Management*, 14(3), 207-222. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375>

Vakulenko, Y., Figueirinhas, D., Hellström, D. and Palsson, H. (2024). The impact of order fulfillment on consumer experience: Text mining consumer reviews from Amazon US, *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 54(6), 558-585. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-11-2023-0434>

Vinay, V. P., Kannan, G. and Sasikumar, P. (2009). Conceptual study on 3PL/4PL/new trends for service industry, *International Journal of Services Technology and Management*, 12(1), 3-22. <https://doi.org/10.1504/IJSTM.2009.025033>

Wang, M., Wood, L. C. and Wang, B. (2022). Transportation capacity shortage influence on logistics performance: Evidence from the driver shortage, *Heliyon*, 8(5), e09423. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09423>

Weinberger, R. R., Millard-Ball, A. and Hampshire, R. C. (2020). Parking search caused congestion: Where's all the fuss?, *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 120, 102781. <https://doi.org/10.1016/j.trc.2020.102781>

Zhu, W., Ng, S. C. H., Wang, Z. and Zhao, X. (2017). The role of outsourcing management process in improving the effectiveness of logistics outsourcing, *International Journal of Production Economics*, 188, 29-40. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.03.004>

Yang, Q., Wang, Z. S., Feng, K. and Tang, Q. Y. (2024). Investigating the crucial role of logistics service quality in customer satisfaction for fresh e-commerce: A mutually validating method based on SERVQUAL and service encounter theory, *Journal of Retailing and Consumer Services*, 81, 103940. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2024.103940>

Online Sources:

Amazon. (2020). Key by Amazon Smart Lock Kit. Amazon. Available at: https://www.amazon.com/-/de/gp/help/customer/display.html/ref=hp_bc_nav?ie=UTF8&nodeId=202103620 (Access on October 22, 2025)

Bimschleger, C., Patel, K. and Kammerer, W. (2019). Urban fulfillment centers Helping to deliver on the expectation of same-day delivery. Deloitte. Available at: <https://www.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/process-and-operations/us-urban-fulfillment-centers.pdf> (Access on September 20, 2025)

Chen, C. and Pan, S. (2016). Using the crowd of taxis to last mile delivery in e-commerce: A methodological research. In Post-Print hal-01480533. HAL. https://doi.org/10.1007/978-3-319-30337-6_6

Coppola, D. (2025). Average number of products bought per e-commerce order worldwide 2025, Statista. Available at: <https://www.statista.com/statistics/829220/share-of-retail-sales-by-channel-us> (Access on October 04, 2025)

Cui, H., Gode, P. and Wappelhorst, S. (2021). A global overview of zero-emission zones in cities and their development progress, International Council on Clean Transportation. Available at: <https://theicct.org/sites/default/files/publications/global-cities-zez-dev-EN-aug21.pdf> (Access on October 10, 2025)

Descartes Systems Group, Inc. (2022). Ecommerce: Is retailer fulfillment and delivery performance keeping up with sales growth?, Descartes Research Report. Available at: https://www.descartes.com/sites/default/files/media/documents/2022-04/Descartes-Buying-Habits-2022-WP-Final_V6.pdf (Access on October 04, 2025)

DHL. (2017). DHL now delivering to trunks of VW cars, DHL. Available at: <https://www.dpdhl.com/en/media-relations/press-releases/2017/dhl-now-delivering-to-trunks-of-vw-cars.html> (Access on October 22, 2025)

Dorta-González, P. (2014). Urban freight and mobility in agglomerations, in *Transporte y Logística Internacional*, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Available at: https://acedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/11886/4/Transporte_logistica_internacional.pdf (Access on October 10, 2025)

ESCP Business School. (2024). Urban Logistics 4.0: A smarter and more sustainable future for freight in cities. Available at: <https://escp.eu/news/urban-logistics-40> (Access on October 22, 2025)

European Commission. (2011). Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system (COM(2011)144). Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A52011DC0144> (Access on October 14, 2025)

Ferran, V. (2024). D2.1: Observatory of strategic developments on urban logistics – Final version [PDF]. ULaaDS, Miebach Consulting, JLL, & Research Lab Urban Transport, Frankfurt University of Applied Sciences. Available at: <https://ulaads.eu/wp-content/uploads/2024/03/D2.1.pdf> (Access on October 04, 2025)

Fioravanti, R., Lima Jr, O. F., Montoya Moreno, G. N. and Pinto, J. A. (2023). Urban Logistics as a Service Platform: Proposing a Sustainable Digital Business Model for Logistic Services in Urban Areas, Preprints.org [Preprint]. <https://doi.org/10.20944/preprints202311.1156.v1>

Gevaers, R., Van de Voorde, E. and Vanelslander, T. (2009). Characteristics of innovations in last-mile logistics: Using best practices, case studies and making the link with green and sustainable logistics, European Transport Conference, Leeuwenhorst, The Netherlands. Available at: <https://aetransport.org/past-etc-papers/conference-papers-pre-2009/conference-papers-2009> (Access on October 12, 2025)

Gomez, D., Bellido, J. and Cabrini, R. (2021). E-commerce fulfillment models framework: Supply chain & logistics. Unpublished manuscript. Available at: <https://studylib.net/doc/27923503/gomez-et-al-2021> (Access on October 02, 2025)

Gupta, A. (2014). E-COMMERCE: Role of E-COMMERCE in Today's Business, International Journal of Computing and Corporate Research, 4(1). Available at: <https://www.ijccr.com/January2014/10.pdf> (Access on October 04, 2025)

Houde, J. F., Newberry, P. and Seim, K. (2017). Economies of Density in E-Commerce: A Study of Amazon's Fulfillment Center Network, NBER Working Paper Series, No. 23361. Available at: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w23361/revisions/w23361.rev1.pdf (Access on October 04, 2025)

International Transport Forum. (2024). ITF Summit 2024: Greening Transport, Keeping Focus in Times of Crisis. Available at: <https://summit.itf-oecd.org/2024> (Access on October 04, 2025)

Jaller, M. and Pahwa, A. (2020). Analytical modeling framework to assess the economic and environmental impacts of residential deliveries, and evaluate sustainable last-mile strategies. Report No. NCST-UCD-RR-20-11. University of California, Institute of Transportation Studies. <https://doi.org/10.7922/G21Z42PK>

Keim, A., Sarrió, N. and Ferran, V. (2023). Two urban logistics solutions for the last-mile delivery problem. ULaaDS. Available at: <https://ulaads.eu/two-urban-logistics-solutions-for-the-last-mile-delivery-problem> (Access on October 04, 2025)

Ma, Y. (2025). E-commerce as share of total retail sales worldwide, 2017-2030. Statista. Available at: <https://www.statista.com/statistics/534123/e-commerce-share-of-retail-sales-worldwide> (Access on October 02, 2025)

NYCEDC. (2025). Freight NYC: A Modern Freight Network for New York City [PDF]. Available at: <https://edc.nyc/sites/default/files/2025-01/NYCEDC-FreightNYC-Digital-Book.pdf> (Access on October 04, 2025)

Rowe, A. (2025). What Is Fleet Electrification? Strategies, Costs, and Benefits. Tech.co. Available at: <https://tech.co/fleet-management/what-is-fleet-electrification> (Access on October 20, 2025)

SellersCommerce. (2025). 51 E Commerce Statistics In 2025 (Global And U.S. Data). Available at: <https://www.sellerscommerce.com/blog/ecommerce-statistics> (Access on October 20, 2025)

Shaoke. (2025). The real cost of failed deliveries – and how to fix it. Shaoke. Available at: <https://shaoke.com/the-real-cost-of-failed-deliveries-and-how-to-fix-it/> (Access on October 04, 2025)

Shukla, R. and Raval, P. (2018). Impact of e-commerce on urban freight. SSRN Electronic Journal. <https://doi.org/10.2139/SSRN.3258392>

Szegedi, Z. (2017). Ellátásilánc-menedzsment (2nd e-book ed.). Kossuth Kiadó. Available at: https://www.lira.hu/upload/M_28/rek3/1327047.pdf (Access on October 04, 2025)

Statista. (n.d.). eCommerce – Worldwide. Statista Market Outlook. Available at: <https://www.statista.com/outlook/emo/ecommerce/worldwide?currency=USD> (Access on October 04, 2025)

Twin, A. (2025). How outsourcing reduces business costs: strategies and examples. Investopedia. Updated 21 August. Available at: <https://www.investopedia.com/terms/o/outsourcing.asp> (Access on October 20, 2025)

World Economic Forum. (2024). Transforming urban logistics: Sustainable and efficient last mile delivery in cities [White paper]. Available at: [https://reports.weforum.org/docs/WEF Transforming Urban Logistics 2024.pdf](https://reports.weforum.org/docs/WEF_Transforming_Urban_Logistics_2024.pdf) (Access on October 12, 2025)

Zebra Technologies. (2018). Reinventing the supply chain: The future of fulfillment vision study. Confronting logistics challenges in an omnichannel shopping landscape [Report]. Available at: https://www.zebra.com/content/dam/zebra_dam/en/reports/vision-study/fulfillment-vision-study-report-en-us.pdf (Access on October 04, 2025)

Patents:

Berg, P. W., Isaacs, S. and Blodgett, K. L. (2016). Airborne fulfillment center utilizing unmanned aerial vehicles for item delivery (U.S. Patent No. 9,305,280). Amazon Technologies Inc. Available at: <https://patents.google.com/patent/US9305280B1/en> (Access on October 04, 2025)

LINK: <https://www.edutus.hu/cikk/adossagteher-es-csokkenteseinek-realitasa/>

Adósságteher és csökkentésének realitása

DR. BELYÓ PÁL professzor
Edutus Egyetem, Gazdálkodástudományi tanszék
email: belyo.pal@edutus.hu

DOI: [10.47273/AP.2025.36.39-54](https://doi.org/10.47273/AP.2025.36.39-54)

ABSZTRAKT

2025-ben a világ országainak adósságterhe meghaladja a 100 billió dollárt. A kormányok a költségek fenntartását támogatják, és elkerülik a fájdalmas megszorításokat. Az újabb és újabb kiadási hullámok plusz terhet rónak az államháztartásokra. A finanszírozásban komoly nehézségeket okoz az idősök számának emelkedése, a védelmi kiadások növelése, a klímaátállítás finanszírozása. Mindezekhez pedig további gond az, hogy a kamatkörnyezet sem marad „olcsó”. Már 2024-ben a fejlett országok csoportjában az államadósság átlagosan elérte a GDP 110 százalékát és az OECD-tagállamok a GDP 3,3 százalékát költötték kamatfizetésre. Egyértelmű, ha a hiány tovább nő, ezzel együtt a hitelesség is tovább romolhat. Ezzel kialakulhat egy klasszikus adósságválság, amelynek leküzdése komoly nehézségeket okoz és az alkalmazható lehetséges megoldások is kétségesek. Magyarország a befektetésre ajánlott hitelminősítési kategóriába sorolt a nemzetközi hitelminősítők szerint, de a lassuló gazdasági növekedés és fejlődési nehézségek miatt különös fontosságú az államháztartás és a nehezen csökkenthető adósságállomány folyamatának minél kedvezőbbé tétele⁵.

ABSTRACT

In 2025, the debt burden of the World's countries will exceed 100 trillion dollars. Governments support maintaining spending and avoid painful austerity measures. Successive waves of spending impose additional burdens on public finances. Financing is seriously challenged by the increasing number of elderly people, rising defense expenditures, and funding the transition to a sustainable climate. Adding to all this is the additional problem that the interest rate environment will no longer remain “cheap.” Already in 2024, in the group of advanced countries, the average government debt reached 110 percent of GDP, and OECD member states spent 3.3 percent of GDP on interest payments. It is clear that if the deficit continues to grow, credibility may further deteriorate. This could lead to a classic debt crisis, the resolution of which poses serious difficulties, and the available potential solutions are uncertain. According to international credit rating agencies, Hungary has been classified in the investment-grade category, but due to slowing economic growth and developmental difficulties, it is particularly important to improve the process of public finances and the hard-to-reduce debt as much as possible.

⁵ A tanulmány az EDUTUS EGYETEM 2025. novemberi Tudomány Napon előadott előadás után, 2025 decemberében készült. The study was prepared in December 2025, following the presentation given at the EDUTUS UNIVERSITY Science Day in November 2025.

A fejlett világ adósságválsága valós kockázat

A világ átlagos állami adósság/GDP aránya 2025-ben 95 százalék körül van, ami történelmi magasságot mutat. Az adósságszolgálati terhek világszerte meghatározzák a gazdaságok fejlődését. A nemzetközi szervezetek jelentései szerint az alacsony jövedelmű országok mintegy felében jelenleg magas az un. adósságfeszültség, azaz olyan helyzettel küzd, hogy rövid távon nehézséget okozhat a kamatok fizetése. 56 fejlődő országban a kamatkifizetések meghaladják a kormány bevételeinek egytizedét és ez már tartós fizetéseképtelenséget is jelenthet. Nagyon magas kockázattal működik 17 ország, ahol a költségvetési teher nagyobb 20 százaléknál⁶.

Az IMF és a nemzetközi szervezetek⁷ előrejelzései szerint a 2026-2027-ben a világgazdaságot érintő ország-kockázatok Magyarországra is jelentősen hatnak, így hazánk sem mentesülhet az alábbiaktól:

- Államközi konfliktusok - „veszélyhelyzeti kormányzás”
- Gazdasági sokkok - „vámháború– gazdasági visszaesés”
- Államháztartási traumák - „fiskális alkoholizmus”
- Monetáris bukfencek - infláció és talán „ár-bér spirál”
- Kiberbiztonsági gátszakadások - „dezinformáció-félrevezetés”
- Társadalmi polarizáció - „jövedelemeloszlás anomáliái”
- Természeti katasztrófák - „szélsőséges időjárás”
- Környezetszennyezés - „iparpolitika-akkumulátorgyártás”
- Kényszer migráció - „fokozódó munkaerőhiány”.

Adósságspirál

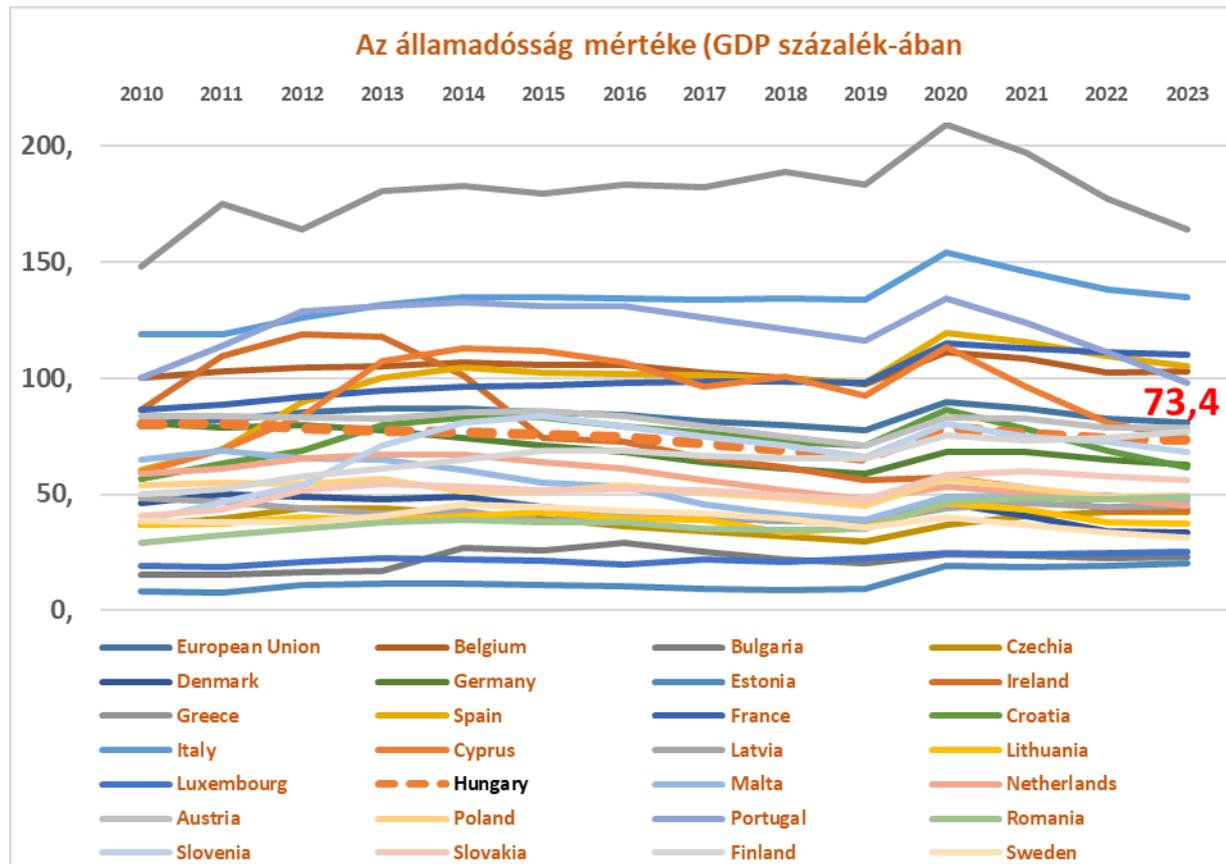
A világgazdaság jelenlegi helyzetét az is jellemzi, hogy az országok több mint fele súlyos vagy közepesen súlyos adósságfeszültség alatt áll. Az országok 18 százaléka súlyos adóssággal küzd és további 34 százalékuk magas kockázatú adóssággal működik. Adósságcsapdába kerülnek, mert fenntarthatatlan az adósságszint, azaz az adósság olyan szintre nőtt, hogy a kamatok és törlesztések nagyobbak a kormány költségvetési bevételeinél. Ez egy ördögi kör, mert kötelezettségeiket – azaz a kamatfizetéseiket és a régi hitelek visszafizetésére - csak újabb hitelek felvételével teljesíthetik. Ellehetetleníti a visszafizetést az is, ha jelentős a devizaadósság és ezzel az árfolyamkockázat. Ha az adósságot külföldi devizában vezetik, egy gyenge nemzeti valuta még nehezebbé teszi a törlesztést. További probléma a gyenge gazdasági növekedés, hiszen a gazdaság stagnálása, visszaesése csökkenti a beruházások megtérülését, visszafogja az adóbevételeket és romló fizetőképességet okoz. Politikai és strukturális nehézségek is tovább súlyosbíthatják a helyzetet, így a korrupció, kényszerűen rossz költségvetési politika, az instabilitás. Még a fejlett országok körében is általános a magas adósság, pl. a kamatfizetések nagyobbak az országok védelmi kiadásainál, mégis esetükben a stabil gazdasági növekedés, a pozitív külkereskedelmi mérleg magas hitelképességet biztosít. Japán államadóssága például a GDP 250 százaléka és mégsem merül fel az adósságcsapda lehetősége.

Egyes európai országokban különösen nagy a kockázat, az adósságuk meghaladja a gazdaság teljes éves kibocsátását, a GDP 100 százaléknál nagyobb. Ez több különböző hitelező és

⁶ UNDP jelentése alapján.

⁷ A World Bank-IMF közös felmérés szerint a jelentős részük.

különböző típusú adósság összetevője. A kínai hitelezés például sok fejlődő ország esetében különösen nagy részét jelenti a külső adósságnak, és ez 2025-ben rekord összegű visszafizetést jelent a legszegényebb országok számára.



Forrás: EU adatbázis, saját szerkesztés

Az európai országok körében az adósságállomány GDP aránya jelentősen eltérő. 2025-ben például Görögországban 152 százalék, Olaszországban 138 százalék, Franciaországban 114 százalékos, Spanyolországban 100 százalék volt. Magyarország helyzete a 75 százalék körüli mértékkel ezeknél kedvezőbb ugyan, de hozzánk képest jobb a mutatója Németországnak (62), Lengyelországnak (57) és Csehországnak (44) is.

Változás lesz, de milyen irányba

Nem megnyugtató folyamat, hogy az országok nagy részében gyorsuló ütemben nő az államadósság. Ennek mérhető jelei – ahogy a nemzetközi vizsgálatok jelzik – a következők:

- a befektetők egyre magasabb hozamokat követelnek, és
- a 10 éves kötvények hozama ma már magasabb, mint 2024 elején volt, amikor a jegybankok csökkenteni kezdték az alapkamatot,
- nem csak a kiadási oldal nőtt azonban, drágult az adósság finanszírozása is,
- a következő három évben az előző évtizedben kibocsátott fejlett piaci államadósság közel fele esedékessé válik,
- adósságfék szabályokat az elmúlt években gyakran felfüggesztették, megkerülték vagy kibúvókat találtak alóluk.

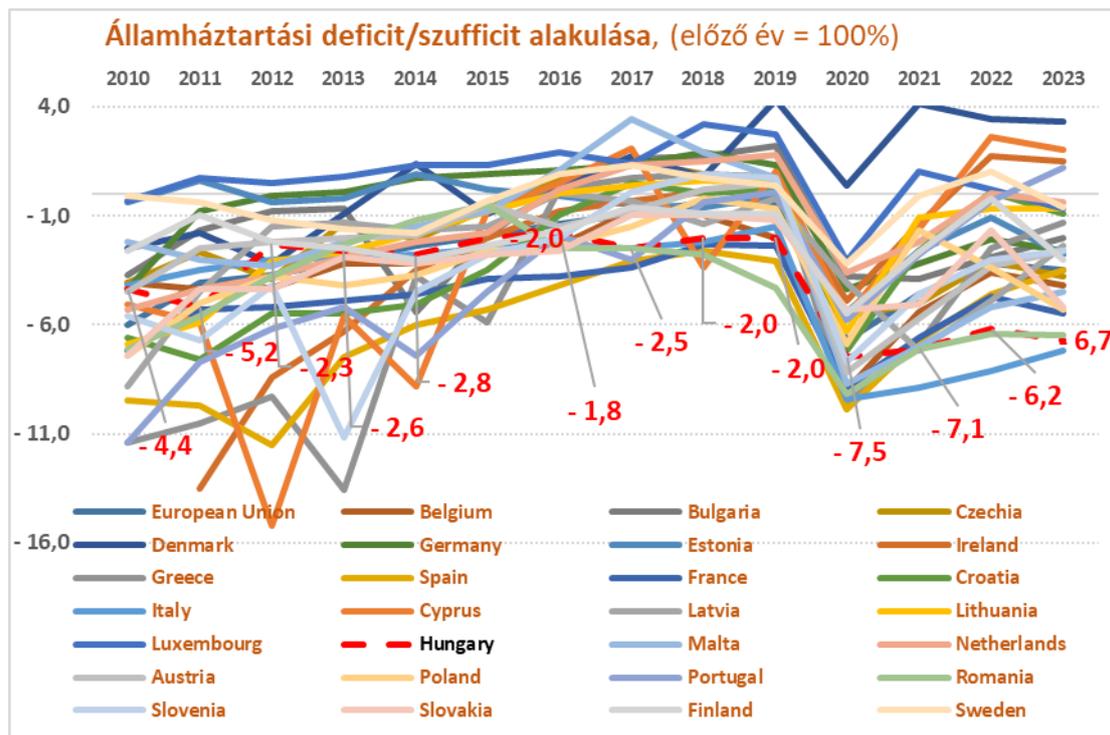
Összességében a kiadások visszafogására nem látszik a politikai akarat. A brutális megszorítások, azaz a tényleges elsődleges többletek előteremtése az adósságszolgálat fedezésére elmaradnak. A magas adósságszolgálati arány egyúttal azt jelenti, hogy az ország kevesebb pénzt tud költeni közszolgáltatásokra (pl. egészségügy, oktatás), hiszen a bevételek nagy része a hiteltörlesztésre megy.

A világban kialakult történelmileg magas adósságállomány visszafizetésének lehetősége vitatott. Ezzel együtt kérdéses a fenntartható fejlődés folyamata. Az Európai Unióban is erőteljes nyomás mutatkozik arra, hogy a korábban elhatározott zöldprogram helyett nem inkább a szegénység leküzdése a fontosabb?

Az IMF becslése szerint az adósságok visszafizetésének leginkább gátat szabó területei

- az adósságkamatok,
- a nyugdíjak,
- az egészségügy,
- a védelem és
- az éghajlatváltozás

Mindezek – a becslések szerint - Európa fejlett gazdaságaiban 2050-re a GDP közel 6 százalékának megfelelő további éves kiadási "nyomást" okoznak.



Forrás: EU adatbázis, saját szerkesztés

A magyar adóssághelyzet

Magyarország jelenlegi hivatalos pénzügyi helyzete jobbnak tekinthető, mint több nagy európai orszáé (pl. Franciaország, Görögország, Olaszország), gyengébb viszont az alacsonyabb adósságú országoknál, így pl. Csehországnál, Észtországnál.

Magyarország teljes államadóssága 2025. novemberében 59.880 milliárd forint volt, ezzel hazánkban az adósság/GDP arány 75 százalék körüli, ami európai mércével mérsékelt. Más szempontból azonban kedvezőtlen, az adósság kamatkidásainak aránya a bevételekhez viszonyítva 7,1 százalék körüli. Ez az OECD-országok 2,3 százalékos átlagához viszonyítva igen magas és jelzi, hogy a költségvetésünkben a kamatterhek jelentősen elvonhatnak forrásokat más kiadások elől, korlátozhatja más közkiadások finanszírozását.

A ÁKK adatok szerint a központi költségvetésünk adósságában a belföldi, forintban denominált állampapírok és forint kölcsönök a teljes adósság mintegy 70 százalékát teszik ki. Az intézményi befektetők mellett a lakossági állampapírok ennek jelentős részét képviselik, mintegy 11.520 milliárdot. A forint adósság és állampapírok összértéke több mint 41.800 milliárd Ft. A magyar államadósság nagyobb részét, cca. háromnegyedét belföldi hitelezők, főleg forintban finanszírozzák.

A magyar devizaadósság 2025-ben az összes adósság mintegy 30 százalékát jelentette, devizakötvényekkel és devizahitelekkel. A külföldi adósságunk nagyrészt a külföldön kibocsátott állampapírokból és hitelviszonyokból áll. Mintegy 13.600 milliárd Ft értékű deviza állampapír lett külföldön kibocsátva. A külföldi követeléseinket leszámítva mért nettó külső adósságunk relatíven alacsony, cca. 18 százalék a GDP arányában, vagyis nettó külföldi

Belföldi hitelezők között a magyar lakosság főként lakossági állampapírok formájában van jelent. Emellett jelentős a belföldi intézményi befektetők és bankok szerepe a forintadósság finanszírozásában. A hazai cégek és intézmények mellett az MNB szerepe csökkent, továbbra is kezeli a belföldi tartalékokat/fennálló pozíciókat.

A külföldi hitelezők között a külföldi magánbefektetők/intézmények kezében devizakötvények, és több nemzetközi pénzügyi intézmény és piac tulajdonában pedig hitelek és kötvények (pl. euró-kötvények) vannak.

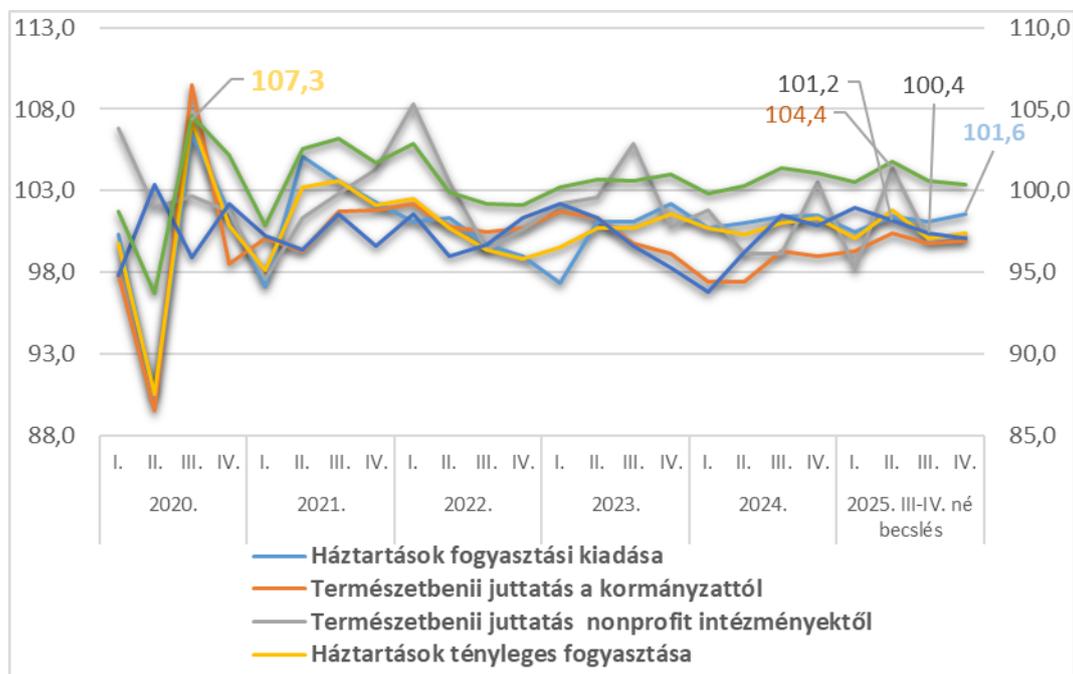
Az adósságunk lejárat szerkezetének alakítása lényeges a hitelképességünk megítélésében. Kedvezőtlen ugyanis, ha a lejárat szerkezetben minél nagyobb arányban vannak rövid lejáratú adósságok, hiszen gyakrabban kell újra finanszírozni vagy törleszteni. Adósságunk lejárat szerkezete európai összehasonlításban még viszonylag rövid, vannak gyakran esedékes lejáratú állampapírok, amelyek növelik a refinanszírozási igényt a költségvetés számára. Jelenleg a fix kamatozású adósság aránya 60–80 százalék között van. Továbbra is a célok között szerepel, hogy az átlagos hátralévő futamidő a magyar adósságnál 5,5 év felett legyen. A devizaadósság aránya 30 százalék alatt legyen hosszú távon, és deviza adósságunkban lényeges az EUR dominancia (100 százalék euróban, ± 5 százalék eltéréssel).

A magasabb átlagos futamidővel és a fix kamatozás arányának csökkentésével elérhető, hogy csökkenjen a likviditási és kamatkockázat, azaz ne kényszerüljön az állam hirtelen nagy mennyiségű adósság újra befektetésére.

Hazánk GDP növekedésének korlátjai

Az elmúlt évek gazdasági helyzetét vizsgálva az a következtetés egyértelmű, hogy az adósságállományunk arányának csökkenése a GDP bővüléssel közép-hosszú távon nem elérhető lesz elérhető. A magyar gazdaság növekedése megakadt, potenciális növekedése jelenleg a realitások figyelembevételével 1,5 százalék alatt van. Jelenlegi szerkezetében erre a dinamikára képes. Az infláció elszabadulása miatt, az államháztartási hiány növekedése miatt, a fogyasztás megalapozatlan ösztönzése ellenére sem sikerült a kívánt és tervezett dinamikát elérni. A magyar gazdaság növekedéséhez a beruházások bővülésére és minőségének emelkedésére, a hatékonyság növelésére, a munkaerőhelyzet javítására, az infláció tartós leszorítására, és versenyképes gazdaságra lenne szükség.

A GDP végső fogyasztás volumene
(előző né = 100 százalék)



Forrás: KSH, saját szerkesztés

2022-ben a növekedést a fogyasztás vezérelte, 2023-ban a GDP 0,8százalékkal zsugorodott. 2024-ben 0,6százalékkal bővült ugyan a gazdaság, de 2024-ben a gazdaság teljesítménye nem érte el a két évvel korábbi szintet. 2025 első negyedévében a GDP 0,3 százalékkal csökkent az előző év azonos időszakához viszonyítva. A második negyedévben is csupán 0,2 százalékkal haladta meg a GDP az egy évvel korábbit. A harmadik negyedévben sem bővült jelentősen a bruttó hazai termék, 0,6 százalékkal emelkedett az előző év azonos időszakához mérten. 2025 első három negyedévében a bruttó hazai termék volumene csupán 0,2 százalékkal haladta meg az egy évvel korábbit.

A gazdasági folyamatokat vizsgálva egyértelműen körvonalazódnak a társadalmi folyamatokat is befolyásoló negatív demográfiai változások, az energiabiztonság és függetlenség sok vitát kavarázó megoldásai, amelyek egyben az eddigi globalizáció ellenében ható folyamatok is.

Mindezek mellett a költségvetést jelentősen megterhelő folyamatként jelentkezi a digitalizáció kiterjesztése, a védelmi ipar, az ellenállóképesség erősítése és az is, hogy az egyre volatilisabbá váló gazdasági környezetben sikerül-e új termelési-szolgáltatási láncokba magas hozzáadott értékkel bekapcsolódni.

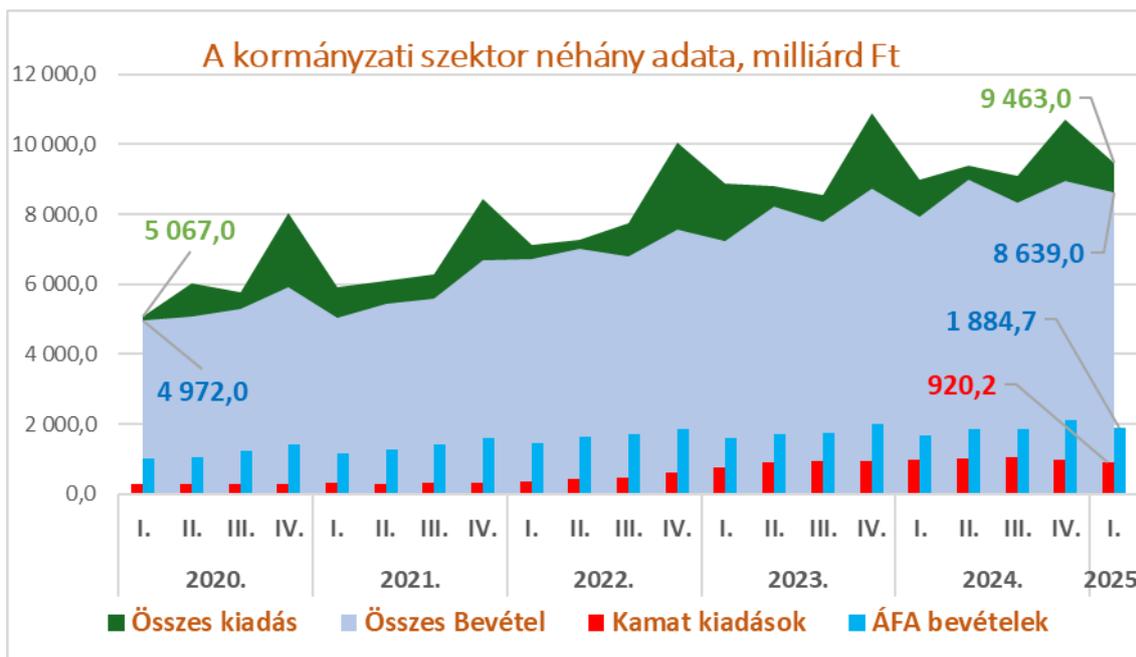
A középtávú fejlődésünket a következők alapvetően meghatározzák:

- Gyengén növekvő lakossági fogyasztás
- Alacsony munkatermelékenység – munkaerőpiaci helyzet
- Volatilis és alacsony beruházási teljesítmény
- Rossz iparszerkezet,
- Csekély részvétel az „értékláncokban”
- Elmaradott infrastruktúra (vasúti, közúti stb. hálózat)
- Kritikus humán erőforrás újratermelés és
- az egészségügyi katasztrófa, az oktatás visszaesése, a szociális ellátások csődje, a lakásállomány folyamatos romlása.

A jelenlegi költségvetési helyzet nem kedvező

A nehéz gazdasági folyamatok ellenére is a magyar gazdasággal kapcsolatos hitelminősítések semmiféle adósságsapda helyzetre nem utalnak. Nincs olyan helyzet, hogy az ország ne tudná fizetni a külső adósságait és megnyugtató, hogy folyamatosan teljesíti adósságszolgálatát. Bár gyenge a gazdasági növekedés, vannak szerkezeti problémák, de nincs túlzottan magas adósság és nincs devizakockázat sem.

Az államháztartás folyamatai azonban több veszélyt is jeleznek. Az ország rendkívül fontos hitelképessége erodálódik. A hitelfelvételek során a meglévő pozitív hitelképességünk varázsa kísértéssel jár. A költségvetési gyakorlatban változatlanul érvényesül az ún. „költségvetési alkoholizmus”. Egyúttal erősödhet az megfontolás, hogy a magas adósság vonzóvá teheti a pénz elértéktelenítését, azaz felvetődhet az „adósság elinflálásának” gyakorlati megvalósítása.



Forrás: KSH, saját szerkesztés

2025 november végére a nemzeti számlák előzetes adatai szerint a kormányzat bevétele 27.585 milliárd forint, míg kiadása 28.804 milliárd forint lett, így a kormányzati szektor hiánya 1.219 milliárd forint, a bruttó hazai termék 1,9 százaléka volt. A bruttó államadósság szeptember végén 64.147 milliárd forintot ért el a 2024-es év 60.606 milliárd forint adóssággal szemben, vagyis 3.541 milliárd forinttal nőtt. A bruttó államadósság a harmadik negyedév végén a GDP 75,2 százalékát tette ki, a növekedés az előző év végéhez 1,7 százalékpontos. Az első három negyedévben a kormányzat eredményeszléletű bevétele 2.241 milliárd forinttal, 8,8 százalékkal emelkedett. A termelési adókból származó bevételek 7,8 százalékkal, míg a jövedelemadó bevételek 13,8 százalékkal lettek nagyobbak. A társadalombiztosítási hozzájárulások 9,2 százalékkal, az egyéb bevételek 5,7 százalékkal nőttek. A kormányzati szektor kiadásai 1.100 milliárd forinttal, azaz 4 százalékkal emelkedtek. A folyó termelő felhasználás kiadásai 3,4 százalékkal nőttek, a beruházási kiadások 4,5 százalékkal visszaestek. A kamatkidadások – a rendkívül magas bázishoz képest – 14,4 százalékkal mérséklődtek, a pénzbeli társadalmi juttatások 6,7 százalékkal, a munkavállalói jövedelmekre fordított kiadások 10 százalékkal, az egyéb kiadások 7,5 százalékkal lettek nagyobbak a 2024 évhez képest. Az államháztartás – önkormányzatok nélküli – pénzforgalmi szemléletű konszolidált hiánya november végén 4.070 milliárd forint, a többször módosított éves hiánycél 98,7 százaléka volt.⁸ November végéig a központi alrendszer 35.616 milliárd forint bevétele az előirányzat 92 százaléka volt. A 39.687 milliárd forint pedig az éves előirányzat 92,6 százaléka lett. Ezzel a központi költségvetés hiánya 3.904 milliárd, az előirányzott éves deficit 92,7 százaléka volt.

Államháztartási hiány alakulása

Év	TERV	Megvalósult mérték	Túllépés mértéke
	milliárd forint		
2020	367	1512	1145
2021	1481	4774	3283
2022	3152	4672	1520
2023	2352	4435	2083
2024	2514	4096	1582
2025	4122	5510	1388

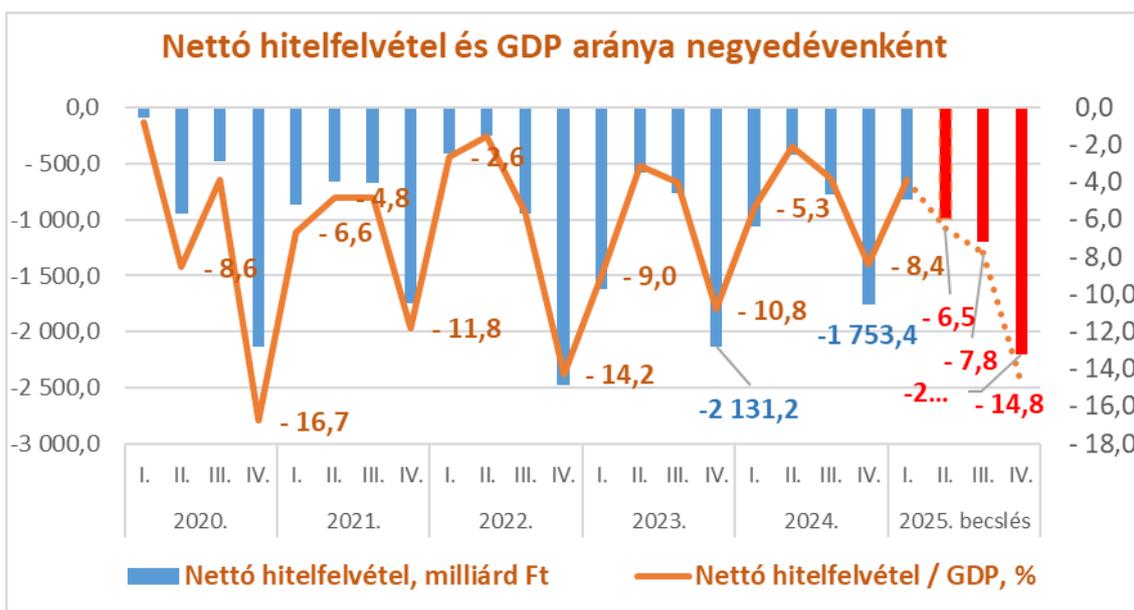
Forrás: PM és NGM

⁸ úgy látom azonban, hogy a költségvetést érintő kormányzati intézkedések hatására év végéig további, akár 1000-1200 milliárd forinttal is megnőhet a hiány

Változatlanul érezhetők az un. fiskális traumáink, amelyek végül az adósságállomány növekedéséhez vezetnek, azaz

- A Bevételek és a Kiadások hiányzó összhangja, így a túlzott deficit eljárás veszélye
- Családtámogatási rendszer bővítése meg nem lévő forrásokkal - a szolidaritás kényszerűsége, támogatás a többség terhére, a 3százalék-os hitel a lakásvásárláshoz - adakozás a tehetősebbeknek,
- Nagyvonalú – egyúttal növekedést gátló túladóztatás/adókönyvitések - a jólét illúziója – a túlköltekezés jellemzői
- Alulfinanszírozott egészségügy, oktatás és kutatási-fejlesztés - a jövő humán forrásainak elvesztése
- Egyre szegényedő nyugdíjasok - az -átlagnyugdíj már az átlagkereset felét sem éri el
- Tönkre menő infrastruktúra - múlt század elejei állapotok a közlekedésben, egészségügyben
- Lemondás a megszerzhető uniós forrásokról - növekvő forrásbevonás, nem csökkenthető adósságállomány,
- Költségvetés folyamatos módosításai.

A költségvetés alakulását vizsgálva folyamatosan romló tendenciát látunk. 2025-ben. Komoly veszélyt jelent a költségvetésre és az államadósságra a „régidősságok törlesztése”, amely jelentős mértékű további eladósodással képzelhető el. Kérdéses, hogy a későbbiekben mely területek terhére lehet majd az adósságot rendezni. Az államháztartás jelentős forráshiánya nem teszi lehetővé a gazdaság élénkítését, szerkezetének korrekcióját. Az a Magyarország számára is jelentős kötelezettség, hogy a katonai (honvédelmi) kiadások arányát a GDP 5 százalék közeli mértékére emelje (függetlenül attól, hogy ennek uniós szabályok szerinti elszámolása lehetőséget ad a hiány növelésére) más fontos területektől vonja el a forrásokat.



Forrás: KSH, saját szerkesztés

Lehetséges adósság-csökkentő lépések

Az adósság csökkentése nagyon fontos gazdasági és társadalmi érdek. Bár nemzetközi összevetésben jelenleg még nem vagyunk kedvezőtlen szinten, de érezhető a veszély a további romlásra.

A lehetséges megoldások az adósság további növekedésének megállítására és az arányának a csökkentésére nyilvánvaló, de nehezen végrehajthatók.

Az adósságcsökkentésnek már alkalmazott kialakult stratégiája van⁹. A konkrét lépések a kiadások szigorításával, a hiánycélok szigorú betartásával és mindezek folyamatos ellenőrzésével történhetnek. Ennek során kell megvalósítani az állami vállalatok működési költségeinek csökkentését, személyi jellegű kiadások mérséklését. Fontos a GDP-arányos költségvetési hiány csökkentése 3–3,5 százalékos mértékre. Emellett folyamatosan nyomon kell követni a kiadásokat és bevételeket negyedévente.

Az adósságkezelés, az állampapírkibocsátás területén fontos, hogy az állam vásárolja vissza a piacról saját kötvényeit, a rövid lejáratú állampapírokat, ha a kamatok alacsonyok. Ezzel csökkenti névértékben az államadósságot, egyúttal mérséklődik a kormány refinanszírozási kockázata is. Lehetséges a devizakötvények kiváltása hosszabb futamidejű forintkötvényekkel, ezzel javulhat a lejárat szerkezet. Fontos az MNB-vel az együttműködés, azaz likviditási program keretében lehetségesek visszavásárlások.

Lehetséges a bevételeket növelni adópolitikai eszközökkel. Már eddig is rendszeresen alkalmazza a kormány a szezonális vagy célzott adókat (pl. bankszektor különadó, energiaszektor adója). Az adóbeszedést hatékonyabbá lehet tenni, növelni az ellenőrzéseket, visszaszorítani az adóelkerüléseket. Ideiglenes bevételnövelő intézkedéseket is alkalmazni kell, pl. ingatlanadó, luxusadó, ha EU szabályok engedik.

A költségvetési tartalékok felhasználása során az állami tartalékokat be lehet vonni adósságcsökkentésre, pl. az ÁKK és MNB közötti adósságvásárlás a tartalékok terhére.

Gazdasági növekedés ösztönzése alapvető lépés az adósságcsökkentésre. Ha a GDP nő, a GDP-arányos adósság csökken, még ha a nominális adósság nem változik. Ezért konkrét lépésként lehet a befektetéseket ösztönözni (pl. infrastruktúra, innováció, EU-s pénzek felhasználása). Lehet az exportot növelni és az ipart fejleszteni – a növekvő bevétel kisebb hiányt eredményez. Fontos a munkaerőpiac és foglalkoztatás javítása, amivel több adóbevétel keletkezik.

Az adósság lejárat szerkezetének optimalizálása is lehetséges lépés. Ennek során a hosszabb lejáratú kötvények kibocsátása csökkenti a gyakori refinanszírozási igényt. A devizaadósság diverzifikálása pedig az árfolyamkockázatát csökkenti. Kedvező lépés a fix kamatozású állampapírok előnyben részesítése, amivel a kamatkockázat mérséklődik.

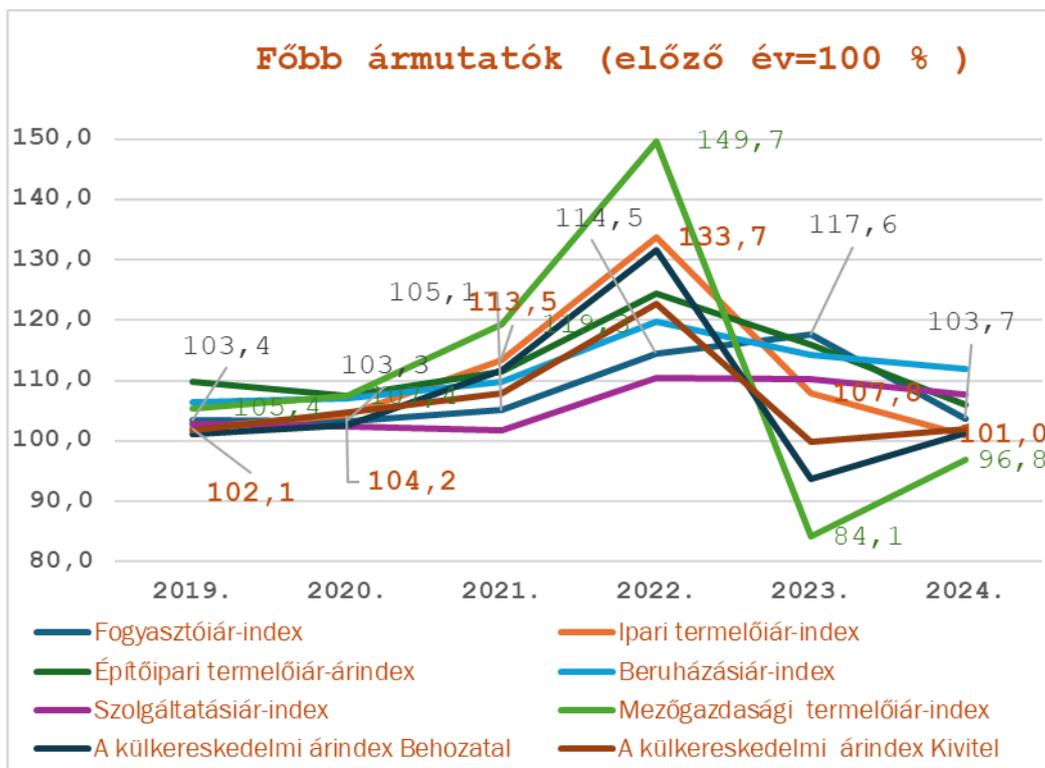
Talán kisebb lehetőséget ad, de megoldás az adósság csökkentésére a privatizáció, az állami vagyon értékesítése is. Az állami vagyontárgyak eladása persze csupán egyszeri bevételt jelent, de fontos, hogy ennek keretében a csupán a nem stratégiai állami cégek eladása, a későbbiekben sem szükséges ingatlanok vagy egyéb likvid eszközök értékesítése történjen.

⁹ A kormány középtávú gazdasági terve (2025–2028/2030 közötti stratégiák) a fiskális pályára és növekedési várakozásokra lett kidolgozva - ehhez kapcsolódnak gazdaságpolitikai intézkedések. A tervet az EU új gazdaságirányítási keretrendszer (Medium Term Fiscal Structural Plan, MTFSP) keretében kell benyújtani és értékelni.

Az adósság „elinflálásának” lehetséges módszerei

Az államadósság csökkentésének az áremelésekkel történő, valamilyen mértékű elinflálása a különös fontosságú a jelenlegi helyzetben. Lényegében szinte valamennyi országban kimutatható, és a hazánkban korábban kibocsátott, nem inflációkövető állampapírok esetében ez az elinflálás valóban jelen volt. Most azonban a viszonylag magas magyarországi alapkamat erre kevésbé ad lehetőséget, sőt a forrásbevonás miatt a lakosság számára jelentős mértékben megnövelt inflációkövető állampapír állományok, sőt még a nem inflációkövető papírok magas hozamai is ez ellen hatnak.

Az adósság elinflálása Magyarországon is elvileg járható út lenne, de ez ellen hat az MNB inflációs célkövetése. Az áremelkedés ugyan csökkenti az adósság szintjét, de a gazdasági szereplőknél fokozódó költségekkel jár, ezzel gyengíti a forintot. Végül is az alacsony infláció melletti elkötelezettséget alássa, és ezzel a reálkamat emelkedését és a romló növekedési kilátásokat eredményezi.



Forrás: KSH, saját szerkesztés

Az adósságok növekedése rövid távon működő fiskális lépésekkel csökkenthető, de ezek a fogyasztói árakban is megjelennek majd

- Megszűnhet a bizalom, a gazdasági stabilitás csorbul,
- A reál növekedés tartós stagnálása a kötvénypiacon egyre magasabb kamatokkal történő finanszírozást vált ki

Az adósság csökkentésének a gazdaságpolitika által az előzőkbe tárgyalt, rendszeresen alkalmazott általános módszerei, lépései mellett vannak és lehetnek nem szokványos, nem szabályos és gyakran kedvezőtlen hatásokkal járó lépései is.

Vajon vannak-e ilyenek és lehetséges-e ezeket alkalmazni a jelenlegi kedvezőtlen gazdasági helyzetünkben? Lényegesek akkor lehetnek ezek, ha előtérbe kerül az a kérdés, hogy honnan szerezzünk forrásokat a hitelek visszafizetésére. Ezek a lépések un. nem szokványos megoldásoknak tekinthetők.

- Az állami beruházásoknál a hazai gazdaság részvételének erősítése a magasabb árakkal segít elinflálni az adósságot.
- Koncessziós díjak, környezetterhelési díjak emelik a termelésiár-indexet, miközben ez a fogyasztóiár-indexre kisebb mértékben és csak áttétesen hat.
- A vállalati beruházások támogatása - kedvezőtlen demográfiai trendek mellett a munkaerő szűkös marad, így az intézkedés inflációkeltő lesz.
- Gyengülő deviza - az importárak emelkednek, amit tovább hárítanak az érintettek, míg az exportárak automatikusan inflálódnak, de probléma, hogy a fogyasztói árakban is megjelenik a deviza gyengülése - a stabil árfolyam jobb megoldás lehet
- A megtakarítások jelenléte az államadósság finanszírozásában kiemelkedő, pl. a nyugdíjpénztárak és a lakossági megtakarítások elérése kiemelten fontos.
- A hitelezés ösztönzése - támogatott vagy adminisztratív úton lecsökkentett hitelkamatlábakkal növelni lehet a hitelkeresletet (családok lakáshitele, munkáshitel, vállalati hitelezés állami támogatásai) és ezzel az un. bankóprést.
- Különadók a pénzügyi szektorra és tevékenységekre - a pénzmennyiség növekedésének a háztartási megtakarítások mellett a pénzügyi intézmények a nyertesei, ezek növekvő hozama segítheti az adósság finanszírozását, csökkentik a külső sérülékenységet.

Összefoglalva az adósság elinflálását csak alternatív lehetőségként veszik figyelembe a gazdaság irányítói. Ennek során az állami forrásokból – be nem vallottan - olyan tevékenységeket, beruházásokat támogatnak, amelyek a szűkös kapacitások miatt áremelő hatásúak. Lényegében egyfajta korlátlan pénznyomtatás történhet, és a modern pénzügyi elmélet¹⁰ ezt támogatja is. Ennek hatásaként értelmezhető tehát a világ országainak mára kialakult történelmi magasságú adósságállománya. A világ adóssága rohamosan emelkedik, és nyilvánvalóan előbb vagy utóbb a kötvénypiac valamiképp ezt megállítja majd. Egyre inkább kimerülnek a növekedés hagyományos forrásai. Az egyre sűrűsödő inflációs gondok lehetetlenné teszik majd a pénzkínálat növelését és sok országban megszakad a növekedést. Bár akár középtávon is még alkalmazni lehet az „elinflálás” módszereit, hosszabb időszakban már nem, a fogyasztói árakra átterjedve a banki kamatemelések leállítják majd azt. Marad valamennyi ország számára a strukturális reformok bevezetése és a szigorú fiskális politika.

A költségvetéssel kapcsolatos nehézségeket jelzi, hogy 2025 év során több mint harmincszor módosították a 2024 decemberében véglegesített számokat. Az államháztartás központi alrendszere 2025-ben 5.738,7 milliárd forintos hiánnyal zárt. A központi alrendszeren belül a központi költségvetés 5.500,1 milliárd forintos hiányt, az elkülönített állami pénzalapok 7,3 milliárd forintos többletet, a társadalombiztosítás pénzügyi alapjai pedig 245,9 milliárd forintos hiányt mutattak. Kamatkiadásokra a 2025. évben 4.197,8 milliárd forint kifizetése történt meg, ami 584,7 milliárd forinttal magasabb a 2024-es teljesítésnél¹¹.

¹⁰ A modern monetáris elmélet (angolul modern monetary theory, rövidítve MMT) szerint a pénznyomtatás önmagában nem okoz inflációt. Az inflációnak általában más okai vannak
<https://www.investopedia.com/modern-monetary-theory-mmt-4588060>

¹¹ <https://kormany.hu/kormanyzat/nemzetgazdasagi-miniszterium/hirek-nemzetgazdasagi-miniszterium/>

Melléklet

Államadósság-kezelési stratégia és benchmarkok¹²

Az államadósság-kezelés célja a költségvetés finanszírozási igényének hosszú távon minimális költséggel és elfogadható kockázatok vállalása mellett egységes szemléletben történő finanszírozása. Az ÁKK stratégiai célja az államadósság kamatköltségeinek hosszútávú minimalizálása a kockázatok figyelembevételével, valamint a lejárat szerkezet simítása. Az államadósság-kezelés jogszabályban is rögzített költség és kockázat minimalizálásra vonatkozó alapelvét – figyelembe véve a gazdaságpolitikai célkitűzéseket – az alábbi stratégiai célok meghatározásával kívánja elérni:

1. Az Alaptörvényben foglalt elvárás szerint az államadósság rátának a GDP 50 százaléka alatt kell lennie, ezzel összhangban az adósságkezelés elsődleges célja, hogy támogassa az adósságráta csökkentési folyamatot.
2. Az adósságkezelés második számú célja biztosítani, hogy az adósságportfólió kellőképpen diverzifikált legyen, ugyanis a befektetői bázis szélesítése és diverzifikációja révén jelentősen javítható a befektetői bázis stabilitása, ezáltal pedig az államadósság finanszírozásának biztonsága. A stratégiai cél eléréséhez alkalmazott eszközök
 - a. Az intézményi forint államkötvény-piac fejlesztése, a rugalmas kibocsátási politikán, a transzparens elsődleges forgalmazói rendszer fenntartásán, illetve a hazai intézményi befektetői bázis fejlesztésén keresztül.
 - b. Az államadósság hazai befektetői körének bővítése, a lakossági ügyfélszám növelése és a lakossági állampapír értékesítés támogatása, összhangban a lakossági állampapír stratégiai célkitűzéseivel.
 - c. Az államadósság devizahányadának menedzselése a meghatározott korlátok között, fenntartva a szükséges piaci jelenlétet is.
3. Az adósságkezelés harmadik számú célja az államadósság átlagos hátralévő futam idejének hosszítása, amennyiben ezt a piaci körülmények lehetővé teszik, ugyanis bár a magyar államadósság futamideje érdemben nőtt az elmúlt években, ám uniós összehasonlításban továbbra is alacsonynak mondható.
4. Az adósságkezelés negyedik számú célja az ESG piaci jelenlét fenntartása, fejlesztése, és a források diverzifikációja. Az általános államadósság-kezelési célokat az adósságkezelő- teljesítménymutatók, benchmarkok kitűzésével számszerűsíti.

Az optimális portfólió modell futtatások eredményeképpen az ÁKK a következő benchmark értékeket határozza meg a központi kormányzat adósságára vonatkozóan a 2025-ös évre (változatlanok a 2024. évhez képest):

1. A devizaadósság arányára vonatkozó benchmark 2025. évre kitűzött felső határa 30 százalék, amely változatlan a korábbi évhez viszonyítva.
2. A devizaadósság devizaszerkezetére vonatkozó benchmark továbbra is a 100százalék (± 5 százalék) euróban denominált szerkezetet tüzi ki célul.
3. Az adósságportfólió fix kamatozású elemeinek arányára vonatkozóan a 60-80százalékos sáv került meghatározásra a teljes adósságon belül.
4. Az adósságportfólió átlagos átárazódási idejének (ATR) 2025. évre kitűzött értéke minimum 4 év.

¹² <https://akk.hu/download?path=c5f3b269-d2ba-4b48-ac27-6ec86ac66274.pdf>

5. Az adósságportfólió átlagos hátralévő futam idejének (ATM) 2025. évre kitűzött értéke minimum 5,5 év.
6. A teljes adósságon belül a lakossági tulajdonú lakossági állampapírok arányára vonatkozó benchmark sáv 2025. évre kitűzött értéke 20-25százalék.
7. Likviditás: A Kincstári Egységes Számla (KESZ) egyenlegének mindenkori biztonságos szintjét célozza a KESZ minimális állományának meghatározása és a napvégi KESZ egyenleg e fölött tartása, amivel biztosítható a költségvetés biztonságos finanszírozása.

Az államadósság-szerkezetre vonatkozó első hat benchmark esetében az ÁKK a háromhavi mozgóátlag alakulását veszi figyelembe tevékenysége során annak érdekében, hogy az esetleges rövid távú, átmeneti hatások ne kényszerítsék az adósságkezelőt indokolatlan reakciókra. 2025-ben is kiemelt cél a nemzetközi piaci kockázatok miatt a biztonsági tartalékok, széles likviditási eszköztár biztosítása, valamint a megemelkedett hozamok hosszútávú hatásainak tompítása. Emellett az ÁKK ESG stratégiai célja a befektetői bázis szélesítése, a nemzetközi piaci jelenlét biztosítása és erősítése.

FELHASZNÁLT FORRÁSOK

ÁKK - 2025. novemberi adatok a forint és devizaadósságra, valamint lakossági tartásokra.
https://www.bing.com/search?pglt=297&q=százalékC3százalék81KK+2025.+novemberi+adatok+a+forint+százalékC3százalékA9s+devizaadszázalékC3százalékB3sss+százalékC3százalékA1graszázalék2C+valamint+lakossszázalékC3százalékA1gi+tartszázalékC3százalékA1sokra.&cvid=8abece291f33467d8d955c28c77c891f&gs_lcrp=EgRIZGdlKgYIABBFgDkyBggAEEUYOTIHCAEQ6wcYQNIBCDQ5MTBqMGoxqAIA&FORM=ANNTA1&PC=U531

ÁKK Éves finanszírozási kiadvány 2025 Budapest, 2024. december
<https://akk.hu/download?path=c5f3b269-d2ba-4b48-ac27-6ec86ac66274.pdf>

IMF Country Report 2025 — adósság összetétele, tulajdonosi szereplők és lejáratil profil
https://econpapers.repec.org/paper/imfifmfsr/2025_2f250.htm#:~:text=Abstractszázalék3Aszázalék20HungaryszázalékE2százalék80százalék99sszázalék20reboundszázalék20hasszázalék20stalled.százalék20Aszázalék20nascentszázalék20recovery,percentszázalék20toleranceszázalék20bandszázalék20ofszázalék20theszázalék203százalék20percentszázalék20target.

MNB fizetési mérleg statisztika — devizaadósság és külföldi/belföldi arányok trendje
<https://statisztika.mnb.hu/publikacios-temak/fizetesi-merleg-es-kapcsolodo-statisztikak>

https://economy-finance.ec.europa.eu/document/download/db036be5-0631-4471-8228-90907a05332e_hu?filename=national_medium-term_fiscal_structural_plan_hungary_hu.pdf

<https://data.europa.eu/eli/C/2025/1707/oj>

<https://www.consilium.europa.eu/hu/press/press-releases/2025/02/18/council-sets-fiscal-expenditure-path-for-hungary-and-adopts-recommendation-to-correct-its-excessive-deficit-situation/pdf/>

https://economy-finance.ec.europa.eu/economic-surveillance-eu-economies/hungary/fiscal-surveillance-hungary_en

<https://hu.eureporter.co/politics/eu-budget/2025/09/05/commission-completes-proposal-for-the-2028-2034-eu-long-term-budget/>

https://www.ksh.hu/edp_jelentes