Logisztikai vállalkozások környezetszennyezésre vonatkozó közzétételi követelményei a fenntarthatósági jelentésben

Farkas Krisztina Anikó
PhD hallgató
Neumann János Egyetem Gazdálkodás- és szervezéstudományok Doktori Iskola
E-mail: farkas.krisztina@nje.hu

Dr. habil. Tangl Anita PhD
Egyetemi docens
Neumann János Egyetem Gazdálkodás- és szervezéstudományok Doktori Iskola
E-mail: tangl.anita@nje.hu

Absztrakt

A logisztikai vállalkozások környezetszennyezésre vonatkozó fenntarthatósági adatainak rendszerezett és átlátható nyilvántartása elengedhetetlen a fenntartható működéshez. A folyamatosan és dinamikusan változó fenntarthatósági szabályozás rugalmas és adaptív nyilvántartási rendszereket igényel. A PDCA szemlélet alkalmazása hatékony módszer a fenntarthatósági jelentések folyamatos fejlesztésére, amely gyors hibafelismerést és korrekciót tesz lehetővé, növelve a fenntarthatósági információk minőségét és megbízhatóságát. A környezetszennyezésre vonatkozó fenntarthatósági szabályozások fontos szerepet játszanak a logisztikai vállalatok stratégiájában is. Javasolt a Fenntarthatósági Standardok folyamatos nyomon követése és integrálása a nyilvántartásokba. A fenntarthatósági jelentéstétel fejlődése szükséges a hosszú távú fenntarthatósági célok teljesítéséhez a környezet védelme és a szennyezőanyagok kibocsátásának csökkentése mellett.

Abstract

A comprehensive and transparent documentation of sustainability data concerning pollution of the environment has become essential for the sustainable operation of logistics companies. The continuously and dynamically evolving sustainability regulations require flexible and adaptive documentation systems. The application of the PDCA cycle is an effective method for the continuous improvement of sustainability reports, enabling rapid error detection and correction, thereby enhancing the quality and reliability of sustainability information. Environmental pollution-related sustainability regulations also play an important role in the strategies of logistics companies. It is recommended to continuously monitor and integrate Sustainability Standards into record-keeping systems. The development of sustainability reporting is necessary to achieve long-term sustainability goals, alongside environmental protection and the reduction of pollutant emissions.

Kulcsszavak:
fenntarthatósági standardok, fenntarthatósági jelentés, környezetszennyezés, közzététel, logisztika

Keywords:
sustainability standards, sustainability reporting, environmental pollution, disclosure, logistics

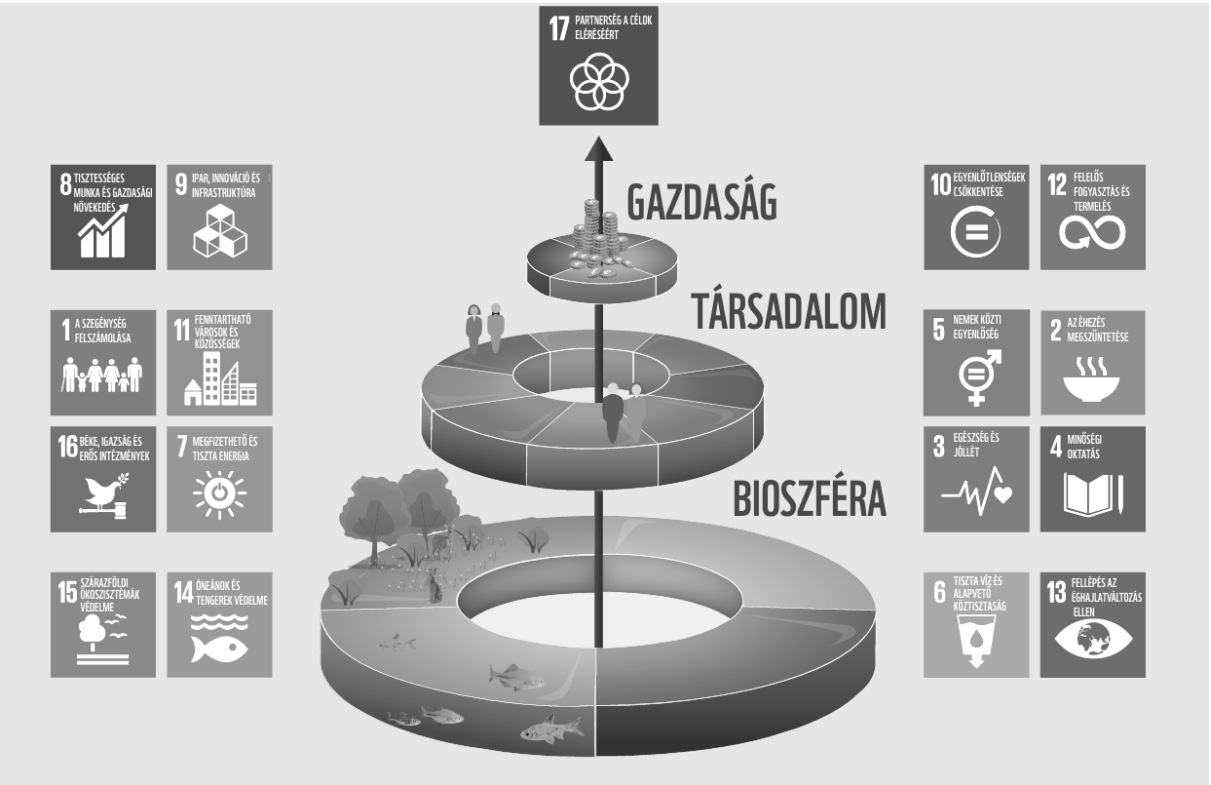
DOI: 10.21405/logtrend.2025.08.1.27

1. Bevezetés

Az európai zöld megállapodás (Green Deal) az EU növekedési stratégiájának alappillére, amely szerint 2050-re megszűnik a nettó üvegházhatás-kibocsátás, és a klímasemlegesség megvalósulására vonatkozó célkitűzés kötelező lesz az Európai Unióban; célja, hogy a világ ökoszisztémái helyreálljanak, rezilienssé váljanak, és megfelelő védelemben részesüljenek úgy, hogy a gazdasági növekedés elváljon a környezeti erőforrás-felhasználástól, ezáltal erőforrás-hatékony és versenyképes gazdaság jöjjön létre (Európai Bizottság, 2019). Az elmúlt időszak folyamatos válságai (migráció, covid – pandémia, orosz – ukrán háború) következtében a klímasemlegességi célok módosítása, enyhítése vagy halasztása olyan hosszú távú ökológiai következményeket idézhet elő, amelyek az évtizedekre kiható fenntarthatósági törekvéseket veszélyeztetik. (Popp - Oláh, 2022).

A zöld megállapodás célkitűzések összhangban állnak az ENSZ 17 fenntartható fejlődési céljával (Sustainable Development Goals, SDGs), amelyek átfogó keretet biztosítanak a társadalmi, gazdasági és környezeti fenntarthatóság megvalósításához, támogatva a klímasemlegesség elérését, az ökoszisztémák helyreállítását és a fenntartható gazdasági növekedést; részletesen lásd az 1. ábrát, amely a 17 fenntartható fejlődési célkitűzést szemlélteti.

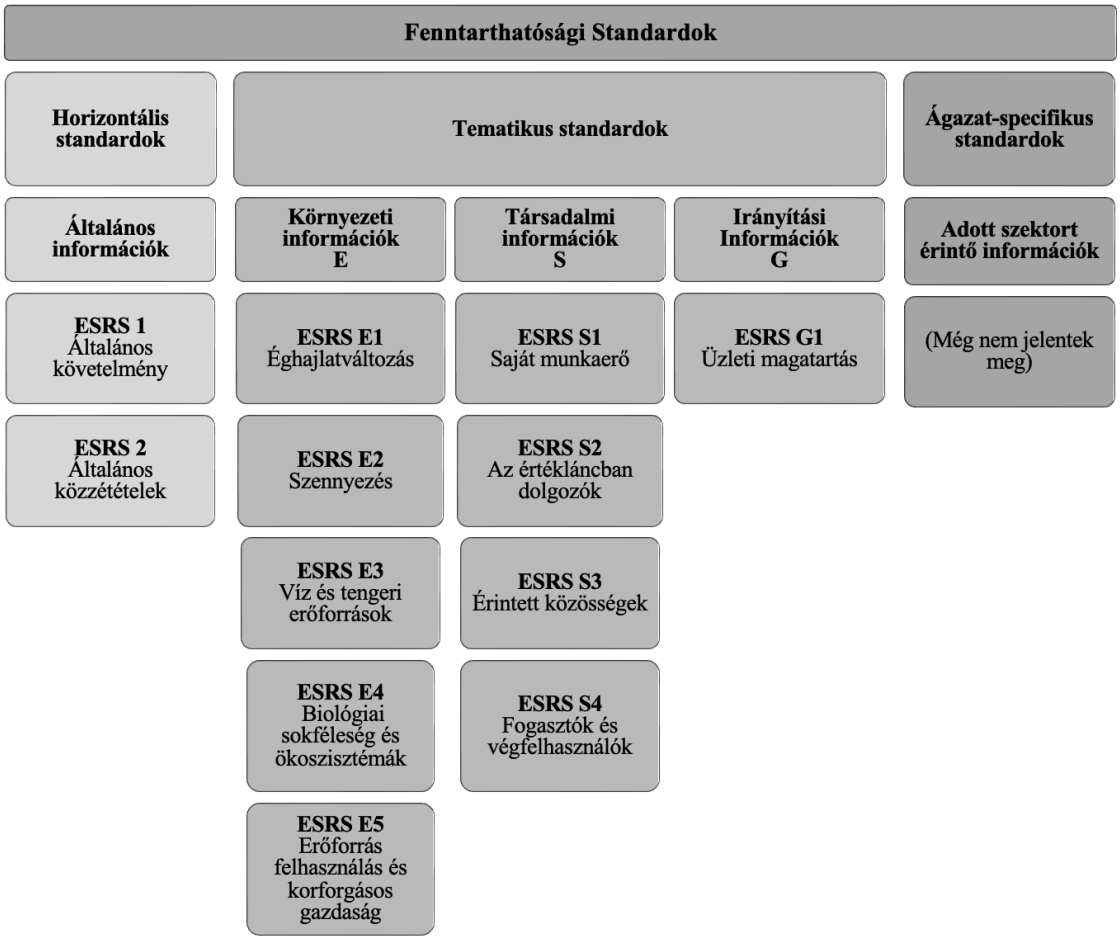
A fenntartható logisztika a jövő iparágának alapvető elemeként segíti a vállalatokat működésük hatékonyságának, környezeti fenntarthatóságának és társadalmi megítélésének egyidejű javításában, amelynek tudatosítása a döntéshozók és logisztikai cégek közös felelőssége a fenntartható társadalmi-gazdasági környezet megteremtése érdekében (Beredugo, M., Ijei, J. I. 2024). Magyarország és az Európai Unió egyik legnagyobb logisztikai vállalatcsoportja, a Waberer's Csoport, már évek óta elkötelezett a fenntartható fejlődés, a környezetvédelem és a szennyezőanyag-kibocsátás csökkentése iránt. A vállalatcsoport fenntarthatósági stratégiájának kidolgozásáért és végrehajtásáért a Green Division nevű szervezeti egység felelős, amely stratégiai szinten határozza meg a fenntarthatósági célokat. A 2024-es üzleti évre vonatkozó konszolidált fenntarthatósági jelentés a vonatkozó fenntarthatósági standardok előírásainak megfelelően készült, és bemutatja a cégcsoport újragondolt fenntarthatósági stratégiáját.



1. ábra. Az ENSZ 17 Fenntartható Fejlődési Célkitűzése
Forrás: WWF Élő bolygó jelentés, 2018 https://wwf.hu/wp-content/uploads/2023/04/1540880459_LPR_2018_summary_final_HUN.pdf

2. Szakirodalmi áttekintés

A fenntartható logisztikával foglalkozó kutatások sokféle szempontból vizsgálják a szakmai kérdéskört, bemutatva annak összetettségét, valamint feltárva a legfontosabb elméleteket, új megközelítéseket és gyakorlati példákat, amelyek elengedhetetlenek a jelenkori logisztikai rendszerek környezeti, gazdasági és társadalmi felelősségteljes működéséhez. A fenntartható logisztika olyan folyamat, amely ökológiai, társadalmi és gazdasági szempontokat integrál a logisztikai tevékenységek tervezése és irányítása során annak érdekében, hogy csökkentse a negatív hatásokat és növelje az előnyöket (Beredugo - Ijei, 2024). Jayarathna, Agdas és Dawes (2022) a fenntartható logisztikát a körforgásos gazdaságra törekvő tevékenységként értelmezik, amely minimalizálja az anyag- és hulladékkezelést, továbbá a csomagolást és a szállítást. Deckert (2020) szerint a fenntartható logisztika olyan menedzsment-stratégia, amely egyszerre szolgálja a gazdasági hatékonyságot, valamint a környezeti és társadalmi felelősséget. De Souza (2022) kiemeli, hogy a fenntartható logisztika kulcsfontosságú a körforgásos gazdaság kialakításában, mivel csökkenti a környezeti terhelést és növeli az ellátási lánc hatékonyságát. Mahmood (2024) rámutat, hogy a fenntartható infrastruktúra és energiaberuházások elősegítik a gazdasági növekedést, melyet a fenntartható ellátási lánc-menedzsment közvetítőként támogat. Alkhodary (2023) hangsúlyozza a fenntarthatóság stratégiai menedzsmentbe való integrálásának jelentőségét, beleértve a logisztikai folyamatokat is, amely alapvető a hosszú távú üzleti siker, a versenyelőny, valamint a kockázatkezelés és fenntartható működés szempontjából. Munuhwa (2023) elemzése szerint a fenntartható logisztika alkalmazása növeli a vállalatok versenyképességét és támogatja a fenntarthatósági célok elérését az ellátási lánc menedzsmentben. Wang, Huang és Yang (2021) vizsgálata a fenntartható logisztika fejlődését és jövőbeni kutatási irányait tárja fel, kiemelve a növekvő jelentőséget a környezeti és gazdasági fenntarthatóság biztosításában. Sallam és munkatársai (2023) elemzése szerint az IoT (Internet of Things) valós idejű adatgyűjtéssel és járműkövetéssel növeli az ellátási lánc hatékonyságát és csökkenti a környezeti terhelést. Ez a technológia lehetővé teszi a szállítási útvonalak és az erőforrás-felhasználás optimalizálását, ezáltal mérsékelve a környezetre gyakorolt negatív hatásokat. Mirzaei és Shokouhyar (2023) tematikus elemzése hangsúlyozza, hogy a körforgásos gazdaság elvei a fenntartható logisztikában is kulcsszerepet töltenek be az erőforrások hatékonyabb felhasználásában és a hulladék csökkentésében, elősegítve a gazdasági, környezeti és társadalmi fenntarthatóság erősítését. Vazquez Melendez és munkatársai (2024) tanulmánya a blokklánc technológia szerepét mutatja be, amely növeli az ellátási lánc átláthatóságát és nyomon követhetőségét, javítva a hatékonyságot és a környezeti fenntarthatóságot. Dióffási-Kovács (2020) pedig rámutat, hogy a logisztika 4.0 digitalizációs megoldásai nemcsak a gazdasági fenntarthatóságot javítják és csökkentik a CO2-kibocsátást, hanem támogatják a versenyképességet és a társadalmi jólétet is, például a munkavállalók terheinek csökkentésével és a munkahelyi környezet javításával. Tóth és Kozma (2022) kiemelik a fenntarthatóság és környezettudatosság kulcsfontosságú szerepét a logisztikai és ellátási láncok menedzsmentjében, továbbá gyakorlati megoldásokat javasolnak az ökológiai lábnyom csökkentésére és a gazdasági hatékonyság növelésére. Végül Latorcai és munkatársai (2025) kutatása feltárja az ESG (Environmental, Social, Governance) kritériumok és a fenntartható logisztika összetett kapcsola-



2. ábra. Fenntarthatósági Standardok csoportosítása
Forrás: ESRS 1 Általános követelmények alapján, saját szerkesztés, 2025

tát, különösen az életciklus-elemzés és a hálózattervezés szempontjából. Tanulmányuk arra összpontosít, miként integrálhatók az ESG elvek a logisztikai folyamatokba a környezeti hatások mérséklése, az erőforrás-hatékonyság növelése és a hosszú távú vállalati fenntarthatóság biztosítása érdekében.

Az irodalmi áttekintés során a témához kapcsolódó tudományos kutatások és elméleti megközelítések mellett kiemelt figyelmet kapnak az Európai Unió fenntarthatósági szabályozásai is, különösen 2023-ban elfogadott, a fenntarthatósági beszámolási standardokat meghatározó 2023/2772/EU felhatalmazáson alapuló rendelet. A fenntarthatósági téma fontosságát és relevanciáját a szabályozási háttér elmúlt időszaki jelentős és dinamikus változása is igazolja. Amíg az elmúlt években a fenntarthatóság érdekében tett intézkedések nyilvánosságra hozatala önkéntességen alapult – elsősorban a nagy multinacionális cégek voltak azok, akik követendő példaként a fenntarthatóság érdekében tett intézkedéseiket nyilvánosságra hozták – mára már egyre szélesebb az a kör, akik számára mindez jogszabályi kötelezettség (Böcskei - Veit, 2023). A Vállalati Fenntarthatósági Jelentési Irányelv (Corporate Sustainability Reporting Directive, CSRD) az egységes fenntarthatósági jelentési szabványok alkalmazását írja elő az európai tagállamok érintett vállalatainak körére vonatkozóan (Európai Parlament és Tanács, 2022). Az európai zöld megállapodással és a Vállalati Fenntarthatósági Jelentési Irányelvvel összhangban az EU által befogadott Nemzetközi Pénzügyi Beszámolási Standardok (International Financial Reporting Standards, IFRS) (Európai Bizottság, 2008) kiegészültek az úgynevezett Európai Fenntarthatósági Standardokkal (European Sustainability Reporting Standards, ESRS), amelyek alapján a meghatározott típusú és nagyságú vállalkozások, vagyis az Unió szabályozott piacaira bevezetett értékpapírokkal rendelkező nagyvállalatok, kis- és középvállalkozások egyedi pénzügyi kimutatásaiban, a nagy vállalatcsoportok anyavállalatai pedig az összevont (konszolidált) éves pénzügyi kimutatásaiban külön kötelesek szerepeltetni a vállalkozás fenntarthatósági kérdésekre gyakorolt hatásainak megértéséhez szükséges információkat, annak tükrében, hogy a fenntarthatósági kérdések, hogyan befolyásolják a vállalkozás fejlődését, teljesítményét és helyzetét (Európai Bizottság, 2023a).

A fenntarthatósági közzétételek szabályainak szerteágazó előírásai közül az európai standardok konkrétan, tételes felsorolásjelleggel meghatározzák azokat az információkat, amelyeket a vállalkozásoknak közzé kell tenni (Reizingerné Ducsai A., Hajdu T. Z., 2024). A Fenntarthatósági Standardok három kategóriába sorolhatóak: horizontális tematikus és ágazatspecifikus standardok, melynek csoportosítását a 2. ábra szemlélteti. A horizontális standardok általános követelményeket és közzétételi előírásokat nevesítenek. A tematikus standardok 10 fentarthatósági témakörre, azon belül 5 környezeti, 4 társadalmi és 1 vállalat irányítási témakörre, 37 altémára és 74 al – altémára tagolódik. A horizontális és a tematikus standardok ágazatfüggetlenek, nem tartalmaznak szektor

specifikus előírásokat, minden vállalkozásra egységesen vonatkoznak, függetlenül, hogy az adott vállalkozás mely ágazatban, illetve szektorban tevékenykedik. Az ágazatspecifikus standardok az adott ágazaton belül valamennyi vállalkozásra alkalmazandók, olyan hatásokkal, kockázatokkal és lehetőségekkel foglalkoznak, amelyek vélhetően lényegesek egy adott ágazatban valamennyi vállalkozás számára. Az ágazatspecifikus, az egyes iparágakra vonatkozó követelményeket tartalmazó standardok még nem jelentek meg. (Európai Bizottság, 2023a).

A Fenntarthatósági Standardok a környezeti stratégiára vonatkozóan az érintett vállalkozások fenntarthatósággal kapcsolatos információinak előkészítési, bemutatási, valamint közzétételi követelményeit részletezik. A szolgáltatandó információk a fenntarthatósági stratégiára, a hatáskezelésre, a kockázatkezelésre, a lehetőségkezelésre és a mérőszámok, valamint a célok meghatározására fókuszál. A fenntarthatósági információknak a relevancia, a valósághű bemutatás, az összehasonlíthatóság, az igazolhatóság és az érthetőség minőségi jellemzőinek kell megfelelniük. A fenntarthatósági jelentésben közölt fenntarthatósági információknak a minőségi jellemzők mellett minden ésszerűen tájékozott felhasználó számára könnyen megérthetőnek kell lennie (Európai Bizottság, 2023a).

3. Anyag és módszer

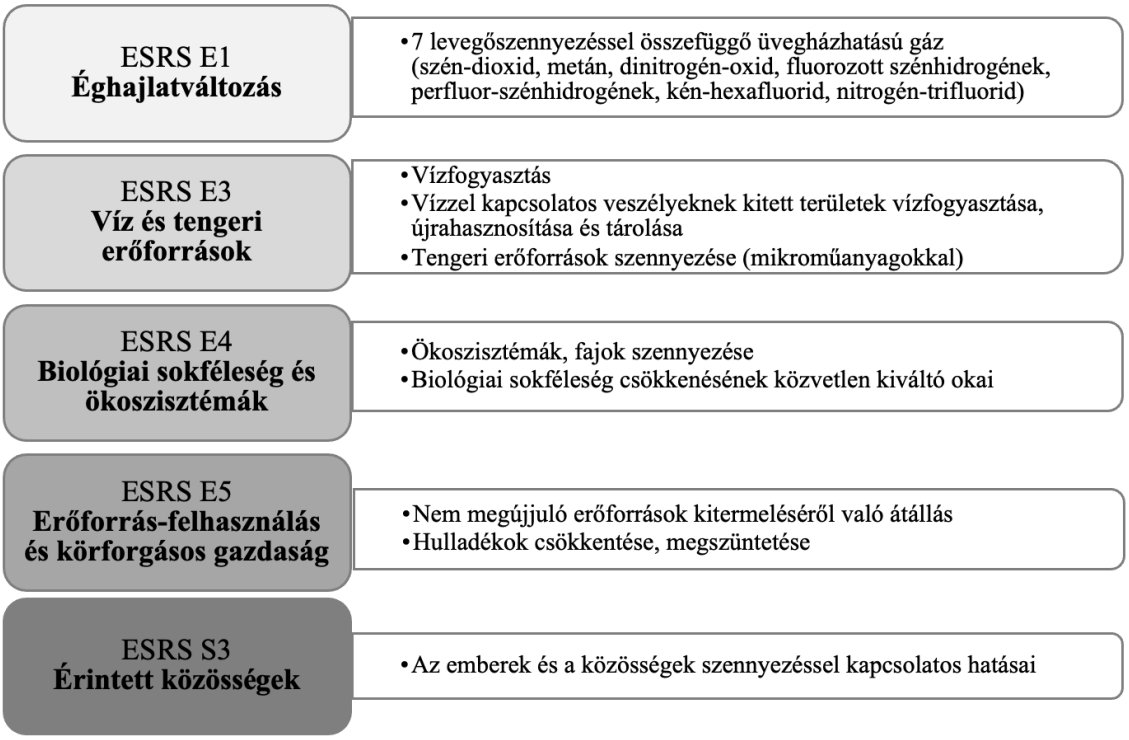
A tanulmány a PDCA (Plan-Do-Check-Act) ciklus módszertanát alkalmazza, amely a „Tervezd meg! – Végezd el! – Ellenőrizd! – Javítsd!" elvére épül. Ez a folyamatos, körkörös fejlesztési modell lehetővé teszi a folyamatok rendszeres finomhangolását, az adatgyűjtés és a feldolgozás pontosságának folyamatos növelését, valamint a hibák és eltérések hatékony felismerését és korrigálását. A PDCA gondolkodásmód következetes alkalmazásával a ciklusok lerövidülnek, és elősegítik a rugalmas, a környezeti változásokra gyorsan reagáló működést (Gurabi - Mátrai, 2016), amely különösen nagy jelentőséggel bír a fenntarthatósági szabályozás területén.

Miklós és Kozma (2022) és Kozma et al. (2016) tanulmányai a fenntarthatóság és környezettudatosság szerepét vizsgálja a logisztikai menedzsmentben, kiemelve a PDCA ciklus folyamatos fejlesztési eszközként való alkalmazását, a zöld logisztika gyakorlati megvalósítását, beleértve a környezetbarát anyagok használatát, az energiahatékonyság javítását és az újrahasznosítás szerepét. A PDCA ciklus gyakorlati alkalmazása a fenntarthatósági stratégiák megvalósításában lehetőséget teremt a logisztikai folyamatok folyamatos optimalizálására és a környezeti teljesítmény mérésére. Ezáltal a vállalatok képesek rendszeresen értékelni és fejleszteni működésüket a fenntarthatósági követelményeknek megfelelően. Különösen nagy jelentősége van annak, hogy a vállalkozások megfeleljenek az egyre szigorodó fenntarthatósági jogszabályoknak, amelyek egyre nagyobb nyomást gyakorolnak a logisztikai ágazatra is.

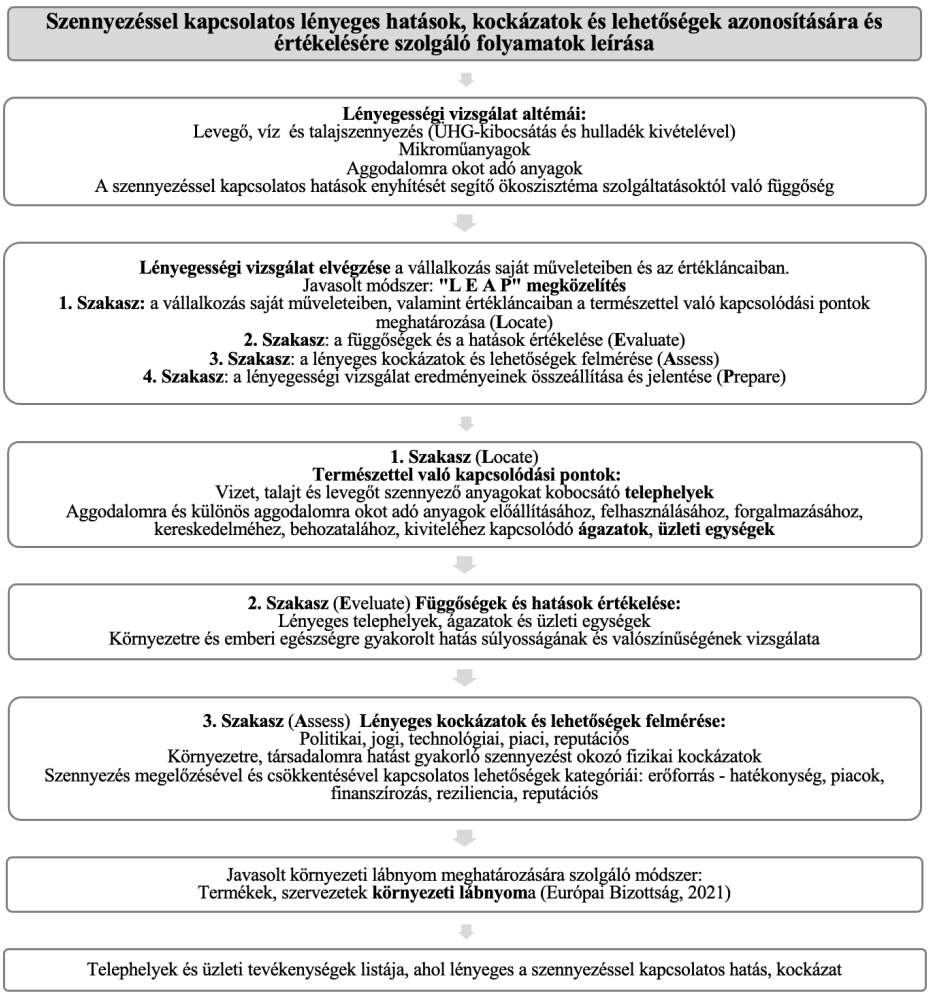
Ennek érdekében a tanulmány célja olyan analitikus nyilvántartási rendszer kialakításának vizsgálata, amely a vállalkozások, különösen a logisztikai tevékenységet végző szervezetek környezetszennyezéssel kapcsolatos fenntarthatósági adatainak összegyűjtésére és rendszerezésére szolgál. Ez a rendszer hozzájárulhat a fenntartható gazdálkodás támogatásához, valamint a hosszú távú környezeti és gazdasági fenntarthatósági stratégiák sikeres megvalósításához.

4. Környezetszennyezés közzétételei

A környezetszennyezés standard a levegő, a víz, a talaj, az élőszervezetek és élelmiszerforrások szennyezése, valamint az aggodalomra és a különös aggodalomra okot adó anyagok és a mikroműanyagok fenntarthatósági kérdésekkel kapcsolatos közzétételi követelményeit határozza meg. A környezetszennyezés fenntarthatósági jelentést érintő előírásait a környezetszennye-



3. ábra. ESRS E2 Környezetszennyezés kapcsolata Standardok
Forrás: ESRS E2 Szennyezés standard (7 – 9) alapján, saját szerkesztés, 2025



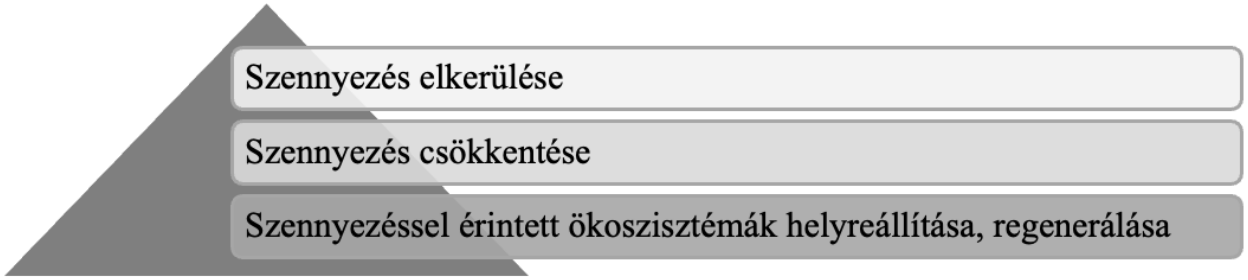
4. ábra. Szennyezéssel kapcsolatos lényeges hatások, kockázatok és lehetőségek azonosítására és értékelésére szolgáló folyamatok leírása
Forrás: ESRS E2 Szennyezés standard függelék (AR 1 - 9.)alapján, saját szerkesztés, 2025

zés standard (ESRS E2) részletezi, melynek főbb témakörei: célkitűzés, kapcsolat más Fenntarthatósági Standardokkal, közzétételi követelmények és a függelék a közzétételekre vonatkozó alkalmazási követelmények pontosítására.

A környezetszennyezés standard célja a fenntarthatósági jelentésben közölt a levegő, a víz, a talaj, valamint az élőszervezetek és élelmiszerforrások szennyezése, továbbá az aggodalomra és a különös aggodalomra okot adó anyagok és a mikroműanyagok fenntarthatósági kérdéseinek a megértésének a biztosítása. A prezentálandó információk biztosítják a vállalatok környezetszennyezésének összehasonlítást és egyben biztosítják a környezeti információk átláthatóságát (Európai Bizottság, 2023a).

A környezetszennyezés szorosan kapcsolódik az éghajlatváltozáshoz, a víz és tengeri erőforrásokhoz, a biológiai sokféleségekhez és ökoszisztémákhoz, az erőforrás-felhasználásokhoz és körforgásos gazdasághoz az általános fenntarthatósági információkat részletező általános követelmények (ESRS 1) és az általános közzétételek (ESRS 2) standardokkal összhangban. A környezetszennyezéssel kapcsolatos további Fenntarthatósági Standardok témáit, altémáit részletezi a 3. ábra (Európai Bizottság, 2023a).

A környezetszennyezéssel kapcsolatos lényeges hatások, kockázatok és lehetőségek azonosítására és értékelésére szolgáló eljárások meghatározása során a lényegességi vizsgálat a fenntarthatósági jelentés készítésének kiinduló pontja, amely az érdekelt felekkel történő párbeszéden alapul. Az érdekelt felek az alkalmazottak és egyéb munkavállalók, beszállítók, fogyasztók, ügyfelek, végfelhasználók, helyi közösségek és kiszolgáltatott helyzetben lévő személyek, hatóságok, szabályozók, felügyeletek és a központi bank. A természet néma érdekelt félnek tekinthető, melyekkel kapcsolatos lényegességi vizsgálatot az ökológiai és a fajok védelmére vonatkozó adatok támaszthatják alá. A lényegességi vizsgálat az általános követelmények standard kettős lényegességének elve alapján a lényegesség két dimenzióját nevesíti. Az egyik dimenzió a hatás lényegessége, a másik dimenzió pedig a pénzügyi lényegesség, a két dimenzió között kölcsönös kapcsolat is lehetséges. A fenntarthatósági kérdés akkor lényeges a hatás szempontjából, ha a vállalkozás által az emberekre vagy a környezetre rövid, közép- és hosszú távon gyakorolt tényleges vagy potenciális hatást jelent, amelyek magukban foglalják a környezeti, társadalmi és irányítási kérdésekkel kapcsolatos hatásokat. A hatás lehet negatív és pozitív. A negatív hatás lényegességi vizsgálata az üzleti vállalkozások emberi jogi felelősségére vonatkozó fenntarthatósággal kapcsolatos vállalati átvilágításáról (Európai Parlament és Bizottság, 2024b) és a multinacionális vállalkozások felelős üzleti magatartásáról (OECD 2023), szóló irányelvekben meg-



5. ábra. Környezetszennyezési hierarchia szintjei
Forrás: ESRS E2 Szennyezés standard (19) alapján, saját szerkesztés, 2025

határozott folyamaton alapul. A negatív hatás súlyosságát befolyásoló tényező a hatás mértéke, hatóköre, valamint a negatív hatás helyrehoz hatatlanságának a jellege.

A lényegesség értékelésének 3 lépése a kontextus megértése, a tényleges és lehetséges (negatív és pozitív) hatások azonosítása és a küszöbértékek meghatározása. A pénzügyi lényegességi vizsgálat, azon információk azonosítását jelenti, amelyek elhagyása vagy téves, homályos megjelenítése befolyásolná a pénzügyi információk felhasználóit a vállalkozás fenntarthatósági jelentésére alapozott döntéseiben. A pénzügyi lényegességi vizsgálat kiindulópontja a kockázatok és lehetőségek azonosítása, amelyek rövid, közép vagy hosszú távon befolyásolják, vagy befolyásolhatják a vállalkozás pénzügyi helyzetét, pénzügyi teljesítményét, cash flow-it, finanszírozáshoz való hozzáférését, vagy a tőkeköltségeit. A természeti és társadalmi erőforrásoktól való függőségek pénzügyi hatást válthatnak ki, egyrészt befolyásolhatják a vállalkozás üzleti folyamataihoz szükséges erőforrások minőségét, árazását, beszerzését, használatát. Másrészt befolyásolhatják az üzleti folyamatokhoz szükséges kapcsolatok feltételeit. **A környezet szennyezéssel kapcsolatos lényeges hatások, kockázatok és lehetőségek azonosítására és értékelésére szolgáló eljárások leírása során** a vállalkozás tájékoztatást nyújt arról, hogy a saját műveletei során és az értéklánc caiban jelentkező szennyezéssel kapcsolatos tényleges és potenciális hatások, kockázatok és lehetőségek azonosítása értekében megvizsgálata-e és átvilágította – e a telephelyeit, az üzleti tevékenységét, az átvilágítás során milyen módszert, eljárást és feltételezést alkalmazott, és az érintett közösségekkel folytatott-e konzultációkat.(Európai Bizottság, 2023a). A folyamat leírásának az összefoglalását a 4. ábra szemléltetni.

A környezetszennyezés megelőzésére, csökkentésére, korrekciójára irányuló politikában a vállalkozásnak fel kell tűntetni a saját műveletei és értéklánca tekintetében a lényeges levegő, víz és talaj szennyezéssel kapcsolatos negatív hatások enyhítése és megelőzése érdekében tett szabályokat, az aggodalomra és a különös aggodalomra okot adó anyagok minimálisra csökkentésének, helyettesítésének, fokozatos kivonásának módszertanát, az incidensek és a vészhelyzetek elkerülését, valamint az emberekre és környezetükre gyakorolt hatásának ellenőrzését és korlátozását. (Európai Bizottság, 2023a).

Az intézkedések és erőforrások közzétételi követelményei a környezetszennyezéssel kapcsolatos célkitűzések és azok megvalósítása érdekében tervezett és végrehajtott intézkedéseket részletezi. A vállalkozás a lényeges fenntarthatósági kérdésekhez kapcsolódó intézkedések és erőforrások minimum közzétételi követelményeiben (ESRS 2 MDR-A) nevesített elveket és a környezetszennyezés mérséklési hierarchia 5. ábra szerinti egyes szintjeihez rendelhető intézkedéseket és erőforrásokat is meghatározza. (Európai Bizottság, 2023a).

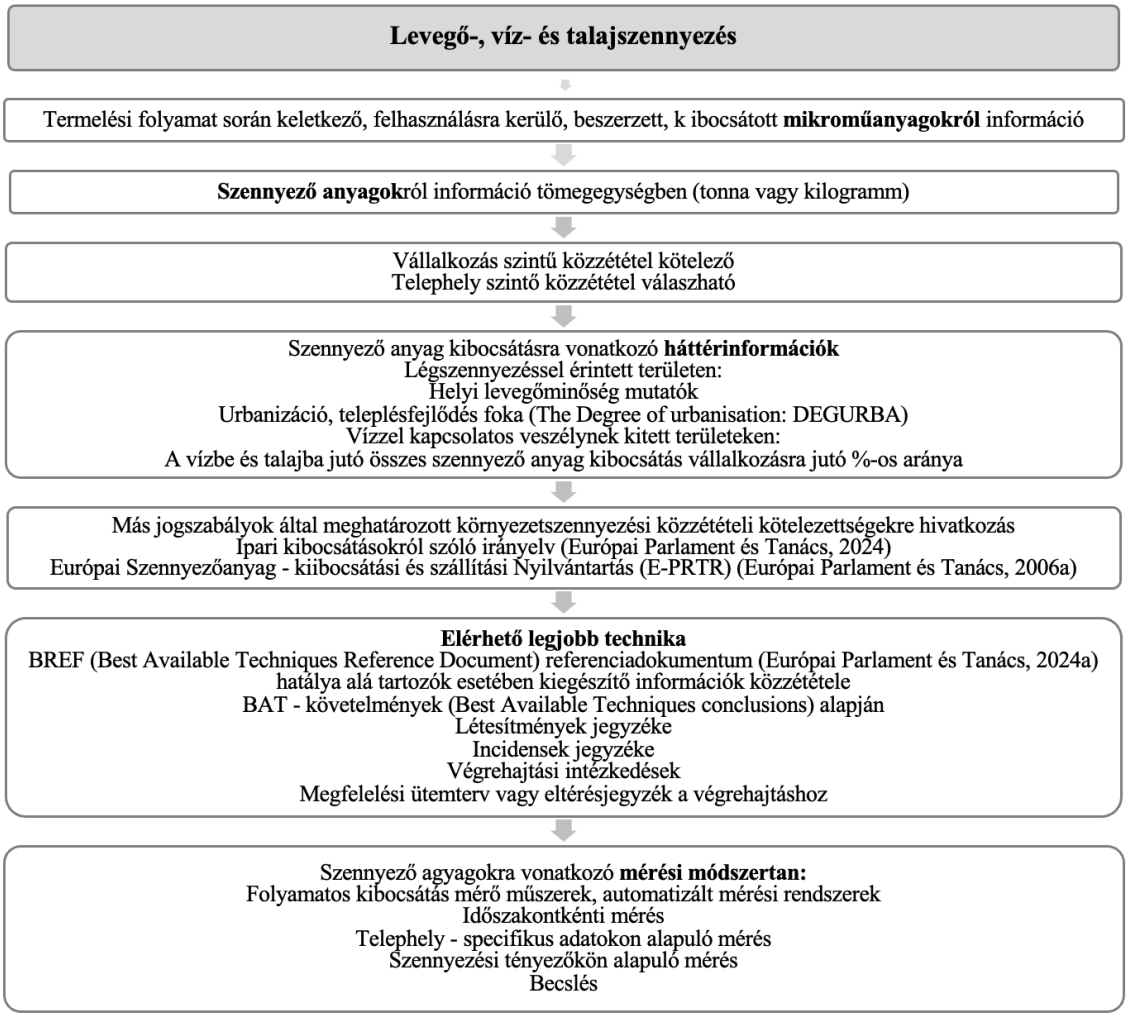
A közzétételi követelmények teljesítése során kitűzött célokat úgy kell meghatározni, hogy azok összhangban legyenek a környezetszennyezés lényeges hatásaival, kockázataival, lehetőségeivel és a környezetszennyezés megelőzésére, csökkentésére, korrekciójára irányuló politikájával, valamint a politikák és intézkedések hatékonyságának nyomon követése célok segítségével minimum közzétételi követelményekben (ESRS 2 MDR -T) meghatározott fenntarthatósági kérdésekkel. Fel kell tüntetni, hogy a légszennyező anyagok, a vízbe történő kibocsátások, a talajszennyezés, az aggodalomra és a különös aggodalomra okot adó anyagok kibocsátásának megelőzéséhez, szabályozásához, megvalósulásának módjához jogszabályi előírás alapján kötelező vagy önkéntes jelleggel kapcsolódnak -e a célok.

A kötelező közzétételi követelményeken túl az ökológiai küszöbértékek, azok alkalmazott módszertana, jogalany-specifikus jellege és az ökológiai küszöbértékek betartásának biztosítása érdekében a vállalaton belüli felelősségmegosztás módja is közzé tehető. (Európai Bizottság, 2023a).

A levegő-, víz- és talajszennyezéssel kapcsolatosan közzé kell tenni a vállalkozás tevékenysége során a levegőbe, vízbe vagy talajba kibocsátott szennyező anyagok és az előállított vagy felhasznált mikroműanyagok mennyiségét, küszöbértékét, időszak során bekövetkezett változását, a mérési és adatgyűjtési eljárások módszertanát. A szennyezőanyagok teljes listáját, megnevezését, ahol lehetséges az egyedi azonosító számát (CAS-szám, Chemical Abstracts Service), az évenkénti kibocsátási küszöb kilogrammban meghatározott értékét külön jogszabály (Európai Parlament és Tanács, 2006), egy lehetséges analitikus nyilvántartás vezetési módját pedig a 1. táblázat szemlélteti a 91 db prezentálandó környezetszennyező anyag néhány példáján keresztül. Ha a vállalkozás a kibocsátások számszerűsítésénél kevésbé pontos, alacsonyabb rendű mérési módszert alkalmaz, indokolni kell annak okait. A folyamat leírásának az összefoglalását a 6. ábra szemléltetni.

A becslések során közzé kell tenni azokat a szabványokat, ágazati tanulmányokat vagy egyéb forrásokat, amelyekre a becslések alapulnak, továbbá ismertetni kell a becslések bizonytalanságának mértékét, a mérési pontatlanságok becslési tartományait is. Az üvegházhatású gázok (ÜHG) kibocsátásával kapcsolatos közzétételi követelményeket az éghajlatváltozás standard (ESRS E1) szabályozza. (Európai Bizottság, 2023a).

Az aggodalomra és a különös aggodalomra okot adó anyagok közzétételi követelménye ezen anyagok önmagukban, keverékekben vagy árucikkekben történő előállítására, felhasználására, forgalmazására, kereske-



6. ábra. Levegő, víz és talajszennyezés közzététel
Forrás: ESRS E2 Szennyezés standard függelék (AR 20 - 27) alapján, saját szerkesztés, 2025

delmére és behozatalára / kivitelére mennyiségben és fő veszélyességi osztály szerinti bontásban vonatkozik. A Fenntarthatósági Standardok fogalmi részében külön nevesített az aggodalomra okot adó és a különös aggodalomra okot adó anyagok pontos meghatározása a vegyi anyagok regisztrálását, értékelését, engedélyezését és korlátozását szabályozó (REACH) rendeletet alapján (Európai Parlament és Tanács, 2006b). (Európai Bizottság, 2023a). Az uniós fellépés azonban önmagában nem képes megvalósítani a környezeti fenntarthatóságra való átállást, ezért nemzetközi együttműködésre van szükség globális, regionális és kétoldalú szinten (Oláh - Popp 2021; Popp -Oláh, 2022; Oláh - Popp, 2023).

A szennyezéssel kapcsolatos lényeges kockázatokból, valamint a szennyezés megelőzésével és csökkentésével kapcsolatos lényeges lehetőségekből eredő várható pénzügyi hatásokat a pénzügyi kimutatásokban (mérleg, átfogó eredménykimutatás, cash flow kimutatás) fel kell feltüntetni, számszerűsítve, pénzértékben meghatározva. A közzétételi kötelezettséget ki kell egészíteni minden olyan háttér információval, amely negatív hatást gyakorol a környezetre és a vállalkozás pénzügyi kimutatásaira. Az aggodalomra és a különös aggodalomra okot adó anyagok, az incidensek és lerakódások, valamint a korrekciós környezetvédelmi költségek megjelenítésének, egy lehetséges analitikus nyilvántartás vezetési módját szemlélteti a 2. táblázat. A környezetszennyezéssel kapcsolatos incidens a vállalkozásnál vagy az illetékes hatóságoknál hivatalos eljárás keretében nyilvántartásba vett jogi eljárás vagy panasz, vagy meg nem felelés. (Európai Bizottság, 2023a).

5. Összefoglalás

A Waberer's Cégcsoport 2024-es fenntarthatósági jelentésében a fenntarthatóság kiemelt stratégiai szempontként jelenik meg a logisztikai területen. A jelentés részletesen bemutatja a környezetszennyezés megelőzésére, csökkentésére és kezelésére irányuló intézkedéseket, amelyek célja a levegő, víz és talaj szennyezésének minimalizálása, ideértve a nemzetközi és belföldi fuvarozást, valamint a raktározást. Külön hangsúlyt kap a fenntartható infrastruktúra és technológia fejlesztése, amely segíti a környezeti terhelés csökkentését és az erőforrások hatékonyabb felhasználását, összhangban a szennyezés megelőzésének, csökkentésének és helyreállításának lépcsőzetes megközelítésével. A fenntarthatósági jelentés bemutatja továbbá a szennyezéscsökkentő mutatókat és célokat, amelyek átláthatóvá teszik a cég környezeti teljesítményét, és támogatják a folyamatos fejlődést a fenntarthatóság terén.

A logisztikai vállalkozások fenntarthatósági jelentésében a környezetszennyezésre vonatkozó adatok összegyűjtése és strukturált rendszerezése olyan analitikus nyilvántartási rendszer kialakítását teszi szükségessé, amely átfogó és szisztematikus áttekintést

Szennyező anyag		Szennyezés					
		Kibocsátási küszöb (kg/év)			Tényleges (kg/év)		
Megnevezés	CAS-szám	Levegő	Víz	Talaj	Levegő	Víz	Talaj
Szén-dioxid (CO_2)	124-38-9	100 000 000	-	-			
Szén-monoxid (CO)	30-08-0	500 000	-	-			
1,2-diklór-etán (EDC)	107-06-2	1 000	10	10			
Arzén és vegyületei (mint As)		20	5	5			
Réz és vegyületei (mint Cu)		100	50	50			
Higany és vegyületei (mint Hg)		10	1	1			
Cink és vegyületei (mint Zn)		200	100	100			
…							

1.táblázat. Szennyező anyag kibocsátás egy lehetséges analtikus nyilvántartása
Forrás: ESRS E2 Szennyezés standard (28 -29), 166/2006 EK rendelet II. melléklet alapján, saját szerkesztés, 2025

Aggodalomra vagy különös aggodalomra okot adó anyagnak minősülő vagy azt tartalmazó termék vagy szolgáltatás megnevezés	Értékesítés				
	Mennyiség	Mérték-egység	Egység ár	Nettó árbevétel	Nettó árbevétel aránya % (összes árbevételhez)
Termék 1					
Termék 2					
Szolgáltatás 1					
Szolgáltatás 2					

Korrekciós környezetvédelmi tételek megnevezés (például)	Cél-tartalék összege
Szennyezett telephely mentesítése	
Hulladéklerakók rekultivációja	
Környezetszennyezés felszámolása	

Incidens / lerakódás megnevezése	Működési költség összege
Incidens 1	
Incidens 2	
Lerakódás 1	

2. táblázat. Környezetszennyezéssel kapcsolatos pénzügyi hatások egy lehetséges analitikus nyilvántartás
Forrás: ESRS E2 Szennyezés standard (40), saját szerkesztés, 2025

biztosít a logisztikai tevékenységek környezeti hatásairól. Tekintettel arra, hogy a fenntarthatósági jogszabályok folyamatosan változnak és dinamikusan fejlődnek, ezen információk nem tekinthetők véglegesnek, hanem rendszeres fejlesztést és adaptációt igényelnek. E megközelítés megfelelő alapot képezhet a környezetszennyezési adatok hatékony nyilvántartásához és kezeléséhez. A PDCA (Plan-Do-Check-Act) ciklus alkalmazása lehetővé teszi a logisztikai folyamatok folyamatos, körkörös fejlesztését, valamint az esetleges hibák és pontatlanságok azonosítását és korrigálását. A módszertan a hatékonyan alkalmazható, elősegítve a fenntarthatósági jelentések minőségének és megbízhatóságának folyamatos javítását.

A környezetszennyezésre vonatkozó fenntarthatósági információk strukturált és dinamikusan fejlesztett nyilvántartása, valamint a PDCA ciklus következetes alkalmazása kulcsfontosságú elemei a fenntarthatósági jelentéstétel minőségi és tartalmi fejlődésének, amelyek hozzájárulhatnak a

logisztikai vállalkozások hosszú távú fenntarthatósági stratégiáinak sikeres megvalósításához.

Irodalomjegyzék

- ALKHODARY D. (2023). Integrating sustainability into strategic management: A path towards long term business success. *International Journal of Professional Business Review, 8*(4), 1–32. https://doi.org/10.26668/businessreview/2023.v8i4.1627
- BEREDUGO M. - IJEI, J. I. (2024): Transforming sustainable logistics for a greener future. In K. Mészáros, B. Szerb, Zs. Lehota (Eds.), Fenntarthatóság és hatékonyság a logisztikában (pp. 23–30). MATE Press. https://doi.org/10.54597/mate.0124
- BÖCSKEI E. - VEIT A. (2023): Fenntartható gazdaság – környezeti célkitűzések, kulcsteljesítménymutatók, *Controller Infó*, 11: 1 pp. 8-12., 5 p. DOI: 10 .24387/CI .2023 .1 .2
- DECKERT C. (2020). Sustainable Logistics. In: Idowu, S., Schmidpeter, R., Capaldi, N., Zu, L., Del Baldo, M., Abreu, R. (eds) Encyclopedia of Sustainable Management. Springer, Cham. pp. 1–5. https://doi.org/10.1007/978-3-030-02006-4_131-1
- DIÓFÁSI-KOVÁCS O. (2020). Logisztika 4.0 - digitalizációs projektek hatása a fenntarthatósági teljesítményre. *Vezetéstudomány*, 51(6), 17–26. https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2020.06.03
- GURABI A. - MÁTRAI N. (2016): PDCA – Hogyan tanul a szervezet? International Journal of Engineering and Management Sciences (IJEMS), https://dea.lib.unideb.hu/server/api/core/bitstreams/d4104e6a-0174-4227-bbc7-4bf3e6818755/content
- JAYARATHNA C. P. - AGDAS, D. - DAWES, L. (2022). Exploring sustainable logistics practices toward a circular economy: A value creation perspective. *Business Strategy and the Environment, 32*(1), 704–720. https://doi.org/10.1002/bse.3170
- KOZMA T. - GYENGE B. - ALMÁDI B. (2016). Supply chain participants in the mushroom sector and their role in the added value creatio n in sustainable way based on a hungarian case study *Vadyba: Journal of Management* : 28 pp. 119-125., 7 p.
- LATORCAI ZS. – ILLÉS B. – TAMÁS P. (2025): Az ESG és fenntartható logisztika kapcsolata – életciklus elemzés és hálózattervezés, XXXIII. Nemzetközi Gépészeti Találkozó, *OGÉT–2025*. https://ojs.emt.ro/oget/article/download/1942/1992/3039
- MAHMOOD S. - MISRA P. - SUN H. - LUQMAN A. – PAPA A. (2023): Sustainable infrastructure, energy projects, and economic growth: mediating role of sustainable supply chain management. *Annals of Operations Research*, https://doi.org/10.1007/s10479-023-05777-6
- MIKLÓS T. - KOZMA T. (2022). Fenntarthatóság és környezettudatosság a logisztikai menedzsmentben. *Logisztikai trendek és legjobb gyakorlatok*, 10(3), 45–60.
- MIRZAEI S. - SHOKOUHYAR S. (2023): Applying a thematic analysis in identifying the role of circular economy in sustainable supply chain practices. Environ Dev Sustain, 25, 4691–4722, https://doi.org/10.1007/s10668-022-02217-6
- MUNUHWA, S. (2023). Sustainable logistics and competitive positioning. In Integrating Intelligence and Sustainability in Supply Chains, pp. 198–220. https://doi.org/10.4018/979-8-3693-02255.ch011
- OLÁH J. - POPP J. (2021): A fenntartható fejlődés záloga a körforgásos bioökonómia. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest, Szerk.: Oláh J., Popp J. 1-101. ISBN: 978-963-575-003-0
- OLÁH J. - POPP J. (2023): Körforgásos gazdaság. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest, Szerk.: Oláh J., Popp J. 1-101. ISBN: 978-963-575-117-4
- POPP J. - OLÁH J. (2022): Kihívások: Az Európai zöld megállapodás hatása a körforgásos bioökonómiára az EU-ban, Gazdálkodás, 66(5), 444-453. https://doi.org/10.53079/GAZDALKODAS.66.5.t.pp_444-453
- REIZINGERNÉ DUCSAI A. - HAJDU T. Z. (2024): A fenntarthatósági jelentéstételekre vonatkozó új, nemzetközi szabványok és a jelentések bizonyossági követelményeinek minőség alapú megközelítése, BCEVT 2024-KSZ17-292Cikk.pdf Vezetéstudomány, 55 (KSZ). pp. 17-29. ISSN 0133-0179
- SALLAM K. - MOHAMED M. - MOHAMED A. W. (2023). Internet of Things (IoT) in supply chain management: Challenges, opportunities, and best practices. *Sustainable Machine Intelligence, 2*, 1–32. https://doi.org/10.61185/SMIJ.2023.22103
- SOUZA E. D. - KERBER J. C. - BOUZON M. - RODRIGUEZ C. M. T. (2022). Performance evaluation of green logistics: Paving the way towards a circular economy. Cleaner Logistics and Supply Chain, 3, 100019. https://doi.org/10.1016/j.clscn.2021.100019
- TÓTH G. - KOZMA T. (2022). A fenntarthatóság és a környezettudatosság fontossága a logisztikai menedzsmentben. *Logisztikai Trendek és Legjobb Gyakorlatok*, 7(1), 15–23.
- VAZQUEZ MELENDEZ E. I. - BERGEY P.- SMITH B. (2024). Blockchain technology for supply chain provenance: Increasing supply chain efficiency and consumer trust. Supply Chain Management. ISSN: 1359–8546. https://doi.org/10.1108/SCM-08-2023-0383
- WANG Y. - HUANG B. - YANG X. (2021). Sustainable logistics and the future: A bibliometric analysis and research agenda. *Sustainability*, 13(2), 577.

Jogszabályok, rendeletek, irányelvek

- EURÓPAI BIZOTTSÁG (2008): A Bizottság 1126/2008/EK rendelete az 1606/2002/EK európai parlamenti és tanácsi rendelettel összhangban egyes nemzetközi számviteli standardok elfogadásáról (EGT-vonatkozású szöveg) és módosításairól (egységes szerkezetben) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A02023R1803-20250101&qid=1747621196435 Európai Bizottság, Az Európai Unió Hivatalos Lapja, Hatályos 2025.01.01. Letöltés dátuma: 2025.05.18.
- EURÓPAI BIZOTTSÁG (2015): A Bizottság közleménye az Európai Parlamentnek, a Tanácsnak, az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának, Az anyagkörforgás megvalósítása – a körforgásos gazdaságra vonatkozó uniós cselekvési terv https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/ALL/?uri=CELEX%3A52015DC0614 Európai Bizottság, Brüsszel, 2015.12.02. COM(2015) 614 final, Letöltés dátuma: 2025.05.18.
- EURÓPAI BIZOTTSÁG (2019): A Bizottság közleménye, Az európai zöld megállapodás https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=-CELEX:52019DC0640&from=SL Eu-

ró pai Bizottság, Brüsszel, 2019.12.11. COM(2019) 640 final, Letöltés dátuma: 2025.05.18.
- EURÓPAI BIZOTTSÁG (2020): A Bizottság közleménye az Európai Parlamentnek, a Tanácsnak, az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának, A tisztább és versenyképesebb Európát szolgáló, körforgásos gazdaságra vonatkozó új cselekvési terv https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/ALL/?uri=CELEX:52020DC0098 Európai Bizottság, Brüsszel, 2020.03.11. COM(2020) 98 final, Letöltés dátuma: 2025.05.18.
- EURÓPAI BIZOTTSÁG (2021): A Bizottság 2021/2279 ajánlása a környezeti lábnyom meghatározására szolgáló módszereknek a termékek és a szervezetek életciklus-alapú környezeti teljesítményének mérésére és ismertetésére szolgáló alkalmazásáról https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:32021H2279R(01) Európai Bizottság Európai Unió Hivatalos Lapja, 2021.12.15, Letöltés dátuma: 2025.05.18.
- EURÓPAI BIZOTTSÁG (2023a): A Bizottság 2023/2772 felhatalmazáson alapuló rendelete a 2013/34/EU európai parlamenti és tanácsi irányelvnek a fenntarthatósági beszámolási standardok tekintetében történő kiegészítéséről (EGT-vonatkozású szöveg) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=OJ:L_202302772 Európai Bizottság, Az Európai Unió Hivatalos Lapja, 2023.07.31. Letöltés dátuma: 2025.05.18.
- EURÓPAI BIZOTTSÁG (2023b): The Science-Based Targets for Nature are here! (SBTN) ENVIRONMENT - The Science-Based Targets for Nature are here! , Science-Based Targets Initiative for Nature Overview – Science Based Targets Network 2023.05.25. Letöltés dátuma: 2025.05.18.
- EURÓPAI PARLAMENT ÉS TANÁCS (2006a): Az Európai Parlament és Tanács (EU) 166/2006/EK rendelte az Európai Szennyezőanyag-kibocsátási és -szállítási Nyilvántartás létrehozásáról, valamint a 91/689/EGK és a 96/61/EK tanácsi irányelv módosításáról https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/ALL/?uri=celex:32006R0166 Európai Parlament és az Európai Unió Tanács, Az Európai Unió Hivatalos Lapja, 2000.01.18. L 33/1, Letöltés dátuma: 2025.05.18.
- EURÓPAI PARLAMENT ÉS TANÁCS (2006b): Az Európai Parlament és Tanács (EU) 1907/2006/EK rendelte a vegyi anyagok regisztrálásáról, értékeléséről, engedélyezéséről és korlátozásáról (REACH), az Európai Vegyianyag-ügynökség létrehozásáról, az 1999/45/EK irányelv módosításáról, valamint a 793/93/EGK tanácsi rendelet, az 1488/94/EK bizottsági rendelet, a 76/769/EGK tanácsi irányelv, a 91/155/EGK, a 93/67/EGK, a 93/105/EK és a 2000/21/EK bizottsági irányelv hatályon kívül helyezéséről (EGT vonatkozású szöveg) EUR-Lex - 02006R1907-20241218 - EN - EUR-Lex Európai Parlament és az Európai Unió Tanács, Az Európai Unió Hivatalos Lapja, 2006.12.18. L 33/1, Letöltés dátuma: 2025.05.18.
- EURÓPAI PARLAMENT ÉS TANÁCS (2020): Az Európai Parlament és Tanács (EU) 2020/852 rendelte a fenntartható befektetések előmozdítását célzó keret létrehozásáról, valamint az (EU) 2019/2088 rendelet módosításáról (EGT-vonatkozású szöveg) Rendelet - 2020/852 - EN - EUR-Lex Európai Parlament és az Európai Unió Tanács, Az Európai Unió Hivatalos Lapja, 2020.06.18. L 198/13, Letöltés dátuma: 2025.05.18.
- EURÓPAI PARLAMENT ÉS TANÁCS (2022): Az Európai Parlament és Tanács (EU) 2022/2464 irányelve a 537/2014/EU rendeletnek, a 2004/109/EK irányelvnek, a 2006/43/EK irányelvnek és 2013/34/EU irányelvnek a fenntarthatósággal kapcsolatos vállalati beszámolás tekintetében történő módosításáról (EGT-vonatkozású szöveg) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A32022L2464 Európai Parlament és az Európai Unió Tanács, Az Európai Unió Hivatalos Lapja, 2022.12.14. L 322/15, Letöltés dátuma: 2025.05.18.
- EURÓPAI PARLAMENT ÉS TANÁCS (2024a): Az Európai Parlament és Tanács (EU) 2024/1785 irányelve az ipari kibocsátásokról (a környezetszennyezés integrált megelőzése és csökkentése) szóló 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv és a hulladéklerakókról szóló 1999/31/EK tanácsi irányelv módosításáról (EGT-vonatkozású szöveg) Irányelv - EU - 2024/1785 - EN - EUR-Lex Európai Parlament és az Európai Unió Tanács, Az Európai Unió Hivatalos Lapja, 2024.04.24., Letöltés dátuma: 2025.05.18.
- EURÓPAI PARLAMENT ÉS TANÁCS (2024b): Az Európai Parlament és Tanács (EU) 2024/1760 irányelve a fenntarthatósággal kapcsolatos vállalati átvilágításról, valamint az (EU) 2019/1937 irányelv és az (EU) 2023/2859 rendelet módosításáról (EGT-vonatkozású szöveg), Irányelv, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=OJ:L_202401760 Európai Parlament és az Európai Unió Tanács, Az Európai Unió Hivatalos Lapja, 2024.06.13., Letöltés dátuma: 2025.05.18.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development, Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet) (2023): Az OECD Multinacionális vállalatokra vonatkozó irányelvei a felelős üzleti magatartásról, OECD Publishing, Paris, OECD Guidelines for Multinational Enterprises on Responsible Business Conduct, OECD Guidelines for Multinational Enterprises on Responsible Business Conduct | OECDLetöltés dátuma: 2025.05.18.