

SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM

DIPLOMADOLGOZAT

Tóth Marcell László

2014

HALLGATÓI NYILATKOZAT

Alulírott

Tóth Marcell László

a Széchenyi István Egyetem hallgatója kijelentem, hogy a
Környezettudatosság a logisztikai folyamatokban
című diplomadolgozat a saját munkám.

Kelt: Győr, 2014. május 6.

aláírás

**SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM
KAUTZ GYULA GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR**

Környezettudatosság a logisztikai folyamatokban

Készítette:

Tóth Marcell László
Logisztikai menedzsment MSc

2014

ADATLAP

Szakdolgozat készítésének éve		2014
Jelölt neve		Tóth Marcell László
Tagozat (nappali v. nem nappali)		nappali
Szak		Logisztikai menedzsment MSc
Szakirány		
Belső konzulens	Neve:	Tápler Csaba
	Beosztása:	Egyetemi tanársegéd
Külső konzulens	Neve:	
	Beosztása:	
	Munkahelye:	
	Munkahely címe:	

A szakdolgozat bírálatra bocsátható, nem bocsátható:

dátum

belső konzulens

A szakdolgozatot ellenőriztem, beadható, nem adható be:

dátum

külső konzulens

Külső bíráló	Neve:	
	Javasolt érdemjegy:	

Tartalom

BEVEZETÉS	5
HIPOTÉZISEK.....	7
ANYAG ÉS MÓDSZER	8
1. A MEGVALÓSÍTÁS ELŐZMÉNYEI.....	9
1.1 ADATGYŰJTÉS	10
2. BESZERZÉSI LOGISZTIKA	11
2.1 A BESZERZÉS	11
2.2 A BESZERZÉS KÖRNYEZETTUDATOSABBÁ TÉTELE	11
2.2.1 Beszerzés a közelből.....	12
2.2.2 Fenntarthatósági szempontok beépítésbe a beszállító értékelésébe.....	13
3. TERMELÉSI LOGISZTIKA	15
3.1 A TERMELÉS	15
3.2 A TERMELÉS KÖRNYEZETTUDATOSABBÁ TÉTELE	15
3.2.1 Az energiahatékonyság javítása	15
3.2.1 Öko-hatékonyság.....	16
3.3 A JUST-IN-TIME TERMELÉS	16
4. ELOSZTÁSI LOGISZTIKA.....	20
4.1 AZ ELOSZTÁS.....	20
4.2 AZ ELOSZTÁS KÖRNYEZETTUDATOSABBÁ TÉTELE	20
4.2.1 Új lehetőségek az elosztásban.....	20
4.2.2 A jövő környezetbarát elosztási rendszerei	21
4.2.3 Marketing	21
5. HULLADÉKKEZELÉSI LOGISZTIKA.....	23
5.1 A HULLADÉKKEZELÉS	23
5.2 A HULLADÉKKEZELÉS KÖRNYEZETTUDATOSABBÁ TÉTELE.....	24
5.2.1 Szelektív hulladékgyűjtés.....	24
5.2.2 A csomagolás miatt keletkezett hulladék csökkentése	24
5.2.3 A visszaszállítási logisztika.....	25
6. A KÖRNYEZETTUDATOSSÁG MÉRÉSE	28

6.1 AZ ÖKOLÓGIAI LÁBNYOM	28
6.2 A ÖKOLÓGIAI LÁBNYOM SZÁMÍTÁSÁNAK MÓDJA, A SZÁMOLÁS ALAPKÉPLETEI.....	30
6.3 ELEKTRONIKUS KALKULÁTOROK	31
6.4 FENNTARTHATÓSÁGI JELENTÉS	31
6.5 KÖRNYEZETVÉDELMI TANÚSÍTVÁNYOK	32
6.5.1 ISO 14001.....	32
6.5.2 EMAS	33
6.6 GREENWILL	33
7. VÁLLALATOK SZOKÁSAINAK VIZSGÁLATA	35
7.1 A VIZSGÁLAT MÓDJA.....	35
7.2 A MEGKÉRDEZÉS EREDMÉNYE.....	35
ÖSSZEGZÉS	43
ÖSSZEFOGLALÁS.....	43
IRODALOMJEGYZÉK	44
HIVATKOZÁSJEGYZÉK	48

BEVEZETÉS

A logisztika fontos szerepet tölt be napjainkban. Hétköznapi életünk során számos esemény, történés mögött ott van a logisztika. Ha utazunk valahova, ha egy terméket a kezünkbe vesszünk, vagy ha csak otthon ülünk a lakásban, akkor is számos olyan dolog vesz körül minket, amely egy logisztikai folyamatnak köszönhetően tölti be ily módon a szerepét. Azt azonban nehéz megfogalmazni, hogy mi is pontosan a logisztika, hiszen számos elmélet, számos definíció született már ebben a témában¹.

Talán a legegyszerűbben az úgynevezett 6M elv alapján foglalhatjuk össze a logisztika szerepét, azaz:

- a megfelelő árut (vagy szolgáltatást)
- a megfelelő mennyiségben
- a megfelelő minőségben
- a megfelelő időben
- a megfelelő helyen
- a megfelelő ár mellett

lehessen átadni a felhasználónak.

A „megfelelő” szó azonban nem egy konkrét, számszerűsíthető kifejezés. Gyakran a különböző szereplők számára más és más számít megfelelőnek, azaz a logisztikai folyamatok résztvevői gyakran eltérő célokkal, érdekekkel rendelkeznek, így „ezek a célkitűzések, illetve megvalósításuk időnként egymásnak ellentmondó követelményeket támasztanak, ezért összességében kell olyan megoldást találni, ami kiegyensúlyozott minden tekintetben.”²

Ez a sok szereplő, és az időnként egymásnak ellentmondó célkitűzések adják a logisztika nehézségét, és szépségét egyaránt. Ennek köszönhetően van szükség logisztikai szakemberekre, és ezek a dolgok indítottak el sok, később forradalmi újítást okozó gondolatot is. Azonban jelen szakdolgozat keretein belül nem elégedtem meg ezekkel a szereplőkkel, hanem bevontam egy újat is. Amelyik szereplő igazából már régóta része a logisztikai folyamatoknak, hatással van rájuk, és a logisztika is hatással van rá. Tehát összességében mégsem új szereplőként vontam be a rendszerbe, csak nevesítem. Ez a szereplő pedig nem más, mint: a környezet.

¹ Földesi Péter (2006): Logisztika I-II., Győr

² Földesi Péter (2006): Logisztika I-II., Győr, 11. oldal

A környezet mindig is kapcsolatban volt a logisztikai folyamatokkal. Hol segítette, hol akadályozta őket. Számos megoldás született amiatt, hogy figyelembe kellett venni az időjárás váltakozását, és az ebből adódó eltéréseket, problémákat. Az időjárási ingadozásokkal nehezebb előre tervezni, emiatt figyelembe kell venni az időtervezésnél, stb.

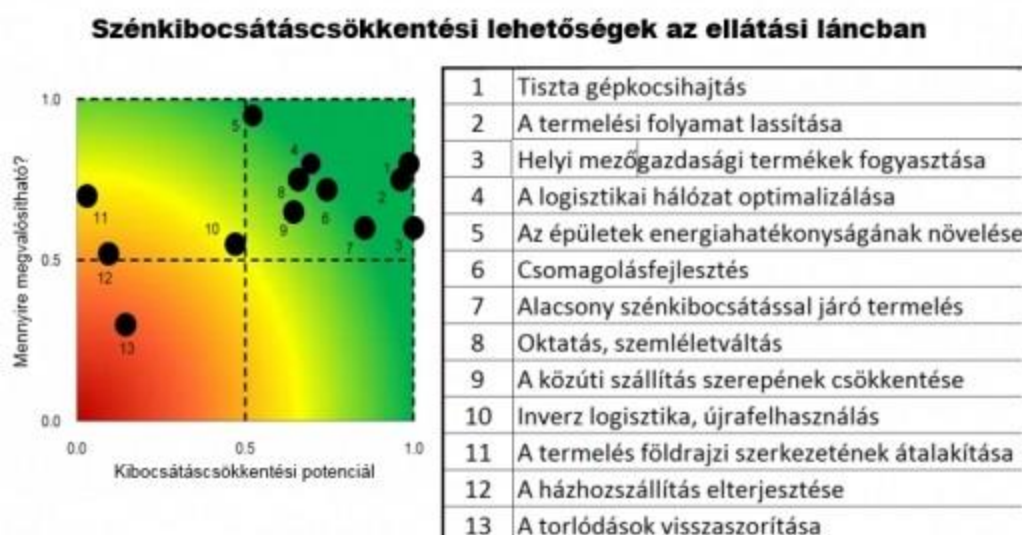
Szintén fontos szempont a különféle földrajzi, domborzati viszonyok, és az éghajlat figyelembe vétele. Ezeket többek között a telephelyválasztáskor, a szállítási útvonalak kiválasztásakor, és a megfelelő csomagolás elkészítésekor szükséges figyelembe venni. Azonban ezekben a témákban már számos tanulmány született. Jelen szakdolgozatban én nem is ennek vizsgálatát tartottam elsődleges szempontnak. Elsősorban inkább azzal szeretnék foglalkozni, hogy a logisztikai folyamatok milyen hatással vannak a környezetre, ezek a hatások pozitívak vagy negatívak, és ha negatív hatást gyakorolnak a környezetre (nyilvánvalóan a negatív hatások vannak többségben), akkor ezeket hogyan lehet csökkenteni úgy, hogy ez mindkét szereplő számára kedvező legyen.

A logisztikai folyamatok eredményességét és hatékonyságát számos módszerrel, mutatószámmal kifejezhetjük. Ezek számszerűsítésének leggyakoribb módja a különböző gazdasági, gazdaságossági és pénzügyi mutatók, amelyeket minden gazdasági szereplő rendszeresen vizsgál, számon tart. Azonban jelen szakdolgozat során előtérbe helyeztem a környezetet, mint szereplőt. Mivel a környezet korábban nem, vagy csak kevés esetben képezte a vizsgálatok tárgyát, így ezek hatékonysági, gazdaságossági mutatók többségében nem foglalkoztak ezzel a szereplővel. Így célszerűnek gondoltam egy olyan mutatószámot is bevonni a folyamatba, amely kifejezetten a környezetet, és ennek felhasználását, „gazdaságosságát” veszi figyelembe. Ez a mutató pedig nem más, mint az ökológiai lábnyom.

Mivel az ökológiai lábnyommal az egész folyamat együttesen kiszámítható, és a különböző részfolyamatok elemzése után következő fejezetben kerül bemutatásra.

Szintén fontos összehasonlítási alap a szén-dioxid kibocsátás mérése. Ebben a tekintetben egyre több szabályozás várható a közeljövőben, és egyre inkább előtérbe kerülnek a csökkentésre irányuló megoldások. Egy Accenture tanulmány összefoglalta, hogy a szénkibocsátás csökkentésének lehetőségei közül melyiknek mekkora a potenciálja (azaz mennyit tudunk megtakarítani vele, illetve mennyire megvalósítható az adott termék. Az intézkedéseket a hasznuk szerint rendezte sorba:

1. ábra: Szénkibocsátás-csökkentési lehetőségek az ellátási láncban



Forrás: World Economic Forum / Accenture

A tanulmány elkészítése során az a célom, hogy végignézzem a teljes logisztikai folyamatot, a beszerzéstől egészen az elosztásig (az elosztás után a fogyasztók viselkedésének és környezettudatosságának vizsgálata már nem képezi jelent szakdolgozat tárgyát), és mindenhol megnézzem, hogy hogyan lehet az adott részfolyamat környezetterhelését csökkenteni.

Nem célom egy minden vállalat számára kötelező módszertan megalkotása. Szintén nem célom már meglévő, évek, évtizedek óta használt megoldások racionalizálása. Ennek a szakdolgozatnak az a célja, hogy felhívja a figyelmet arra, hogy a mindennapi logisztika is környezettudatosabbá tehető, és ez nem feltétlenül jár a hatékonyság csökkenésével, vagy a költségek növekedésével. Ez lehet egy mindkét fél számára kedvező változtatás is.

HIPOTÉZISEK

A szakdolgozat elkészítése előtt három hipotézist is felállítottam, amelyekre az szakdolgozat elkészítése során szeretnék választ kapni. Ezek a hipotézisek a következők:

- A vállalatok logisztikai folyamatainak környezettudatosabbá tétele a társadalom és a környezet szempontjából is előnyös lenne. (H1)
- Ezeknek a módszereknek az alkalmazása nem feltétlenül jelentene költségnövekedést a vállalatoknak, sőt, egy részük elősegítené a költségek csökkentését, vagy a hatékonyság növekedését is. (H2)

- A vállalatok döntő többsége nem tartja fontosnak, vagy ha annak is tartja, nem alkalmazza ezeket a módszereket logisztikai tevékenységei során. (H3)

ANYAG ÉS MÓDSZER

A kutatás során primer és szekunder adatbázisokat használtam fel. Primer adatbázisomat egy egyetemi tanulmányaim során több hallgatótársammal együtt folytatott, kérdőíves megkérdezéssel történő projekt eredményeinek ide kapcsolódó adatai alkották. Ezeket az adatokat a vállalatokra vonatkozó rész elkészítése során tudtam alkalmazni. A kérdőívek kitöltése elektronikus úton történt, nem használtunk fel hozzá papírt.

A szekunder adatbázis alapját a Központi Statisztikai Hivatal adatbázisa, és egyéb, könyvtári és internetes böngészés alapján talált adatok alkották.

A hipotézisek ellenőrzése, és a szakdolgozat elkészítése során számos módszert kellett használnom a tanulmány minél jobb elkészítése érdekében.

- Excel táblázatok.
- Felhasznált irodalom: Munkám elkészítéséhez több (magyar és angol nyelvű) szakirodalmat kellett elolvasnom, felhasználnom. Számos szakirodalmat tanulmányoztam a logisztikai folyamatokkal kapcsolatban is, de természetesen a környezettudatossággal és az ökológiai lábnyommal kapcsolatos legfontosabb műveket³ is felhasználtam a szakdolgozat elkészítéséhez.
- Kérdőíves felmérés: Egy másik általam végzett kutatás során került sor cégek, vállalkozások kérdőíves megkeresésére. Annak a kutatásnak a környezettudatosságra vonatkozó kérdéseire adott válaszokat használtam fel a szakdolgozat elkészítése során is. Ez a kérdőíves megkérdezés a <http://docs.google.com> oldal használatával történt.
- Statisztikai számítások: Az adatok rendszerezéséhez és a kérdőívek kiértékeléséhez különböző statisztikai számításokra (átlag, szórás, módusz, arányszámok, stb.) volt szükség.
- Adatok grafikonjainak elemzése.
- Adatok és eredmények összehasonlítása különböző nézőpontok alapján.

³ Rees, William E., Wackernagel, Mathis (1996): Ökológiai lábnyomunk, Föld Napja Alapítvány, Budapest

1. A MEGVALÓSÍTÁS ELŐZMÉNYEI

Miután meghatároztam kutatásom, vizsgálódásaim célját és nagyjából számba vettem az ehhez szükséges eszközöket, következhetett a megvalósítás fázisa. Ez a rész egyáltalán nem könnyű, ugyanis a logisztikai folyamatok nem mindig egyszerűek, sőt, összetettségükből és komplexitásukból adódóan sok mindenre kiterjednek. Szerencsére azonban több részre lehet bontani ezeket a folyamatokat, és jelen szakdolgozat elkészítése során én is több különböző részre bontottam, és külön-külön vizsgáltam őket.

A szakdolgozat első részében a beszerzéssel kapcsolatos tevékenységeket és folyamatokat vizsgáltam. A következő fejezetben a termelési logisztika elemzése következik. Ezt követően az elosztási logisztika folyamatait vizsgáltam mélyrehatóbban. Ha már a szakdolgozat elkészítésekor kiemelt figyelmet fordítottam a környezetre, és a folyamatok környezetre gyakorolt hatásaira, akkor természetesen a hulladékkezeléssel kapcsolatos logisztika is részét képezi a tanulmánynak. Külön fejezetet szenteltem arra, hogy a környezettudatosságot hogyan lehet mérni, és hogyan lehet megfelelően kifelé kommunikálni. Az utolsó részben pedig röviden összegzem, hogy a vállalatok jelenleg mennyire tartják fontosnak azokat a környezeti szempontokat, amelyeknek kérdéskörét a szakdolgozatom elkészítése során feszegettem.

A logisztikai folyamatok ilyen módon történő vizsgálatát leginkább a termék életciklus elemzés (LCA) módszeréhez tudnám hasonlítani. „Az angol kifejezés (Life Cycle Assessment) alapján általában LCA-ként emlegetett elemzés összefoglalja a termék teljes életciklusának környezeti hatásait. Külön feltüntetjük a be- és kimenő anyag és energiaáramokat a nyersanyag kitermelés, a feldolgozás/gyártás, felhasználás, hulladékká válás fázisaiban, figyelembe vesszük az ezeket összekötő szállítást is. Ha felrajzoltuk az egyes folyamatokat jelképező „dobozokat” (amely egy bonyolultabb ipari folyamat, például autógyártás esetében akár több ezer is lehet) és ezek input-output áramait, akkor összesíthetjük természetes mértékegységben a hatásokat. Így kapjuk meg a teljes folyamat úgynevezett öko-mérlegét. Innen különböző módszereket alkalmazhatunk a hatások közös nevezőre hozására, ebben nagy segítséget nyújtanak a bevált szoftverek, de főleg a mögöttük álló értékelési módszerek. Az LCA fő lépései a célok és az elemzés lehatárolása, a leltárelemzés, végül a hatásbecslés. Az ISO 14000-es szabványsorozat több eleme is foglalkozik a termék életciklus elemzéssel.”⁴

⁴ Tóth Gergely (2007): A Valóban Felelős Vállalat, KÖVET-INEM Hungária Kiadó, Budapest, 40. oldal

Azonban ameddig a termék életciklus elemzés a terméket követi végig a logisztika folyamatban, addig jelen szakdolgozat magát a folyamatot vizsgálja. Láthatjuk, hogy mivel a termék is ezeken a folyamatokon megy keresztül életciklusa során, így ugyan azokat a területeket vizsgáljuk, csak más szemszögből.

1.1 ADATGYŰJTÉS

Napjainkban a világon a legelterjedtebb és leggyorsabb információszerzésre alkalmas hely a világháló. Azokat az adatok, amelyek a vállalatok szokásainak, összehasonlíthatóságának vizsgálatához szükségesek, különféle internetes adatbázisokból, például a Központi Statisztikai Hivatal⁵ (KSH) honlapjáról pár napos kutatómunka után kigyűjthetőek. Azonban számolni kell azzal is, hogy ezek az adatok nem biztos, hogy teljesen naprakészek, és az is elképzelhető, hogy nem pont olyan szempontból vizsgálják őket, ahogy arra nekem szükségem van.

Szintén az adatgyűjtés részét képezte azoknak az adatoknak a beszerzése, amelyet a vállalatok kérdőíves megkérdezésével gyűjtöttem össze. Ezt a kérdőívet egy másik kutatásom során állítottam össze, és juttattam el vállalatokhoz, de a kérdések egy jelentős része (nem a teljes kérdőív) ide is tökéletesen hasznosítható, így jelen szakdolgozatom elkészítésekor is felhasználtam.

⁵ Központi Statisztikai Hivatal (KSH) – www.ksh.hu

2. BESZERZÉSI LOGISZTIKA

2.1 A BESZERZÉS

„A beszerzés feladata, hogy a vállalat, szervezet működéséhez szükséges erőforrásokat az erőforrások piacáról – a korábban ismertetett 6M elvnek megfelelően – a vállalati rendszer egészére is tekintettel beszerezze. A mindenütt előforduló, tipikus erőforrások:

- Alapanyag, segédanyag, energia
- Termelő berendezés, beruházási javak
- Humán erőforrás, munkaerő
- Információ
- Szolgáltatások⁶

Ahogy a fenti definícióból kiderül, a beszerzéssel működése során minden vállalat találkozik, függetlenül a cég méretétől, és függetlenül attól is, hogy termelő vagy szolgáltató vállalatról van e szó. (Ez később, a termeléssel foglalkozó fejezet esetében már jelentős eltéréseket fog okozni a vállalatok között.) Látható, hogy a beszerzés tárgyát képező erőforrások nagyon sokfélék lehetnek. Más és más módszereket kell alkalmaznunk egy humán erőforrás beszerzésekor, mint egy alapanyag, segédanyag beszerzésekor (ez utóbbi esetben az adott erőforrás tulajdonságaitól függően más és más beszerzést kell alkalmazni az eltérő fontosságú anyagok esetén, ezt az ABC és az XYZ elemzésekkel, vagy a Kraljic mátrix segítségével tudjuk megállapítani). Az információ, vagy a szolgáltatások beszerzése szintén nem egyszerű, hiszen sok esetben nem megfogható dologról van szó.

2.2 A BESZERZÉS KÖRNYEZETTUDATOSABBÁ TÉTELE

A beszerzés minden vállalat életében jelentős szerepet tölt be, szóval mindenképpen egy olyan terület, amivel foglalkozni kell. A 6M elv szerint a megfelelő idő és a megfelelő hely mellett a megfelelő ár is fontos. Ha egy vállalat működéséből adódóan rendszeres beszerzési tevékenységet folytat, akkor ez a megfelelő ár egy elég fontos tényező a cég számára. A magas beszerzési költségek nem ritka esetben elkerülhetetlenek, de az esetek többségében egy kis racionalizálással csökkenthetők.

⁶ Földesi Péter (2006): Logisztika I-II., Győr, 35. oldal

2.2.1 Beszerzés a közelből

Ha vállalatunk valamilyen erőforrás beszerzéséhez folyamodik, akkor a beszerzés ára költség formájában jelenik meg nála. Az ár sok mindentől függ. Egyrészt az adott anyag minőségétől és mennyiségétől, másrészt attól, hogy milyen gyorsan és mekkora távolságot áthidalva kell eljutnia a célhoz.

Mivel napjainkban az erős piaci verseny miatt nem nagyon szeretnek csökkenteni a minőségen, így ha az árat lejjebb szeretnék vinni, akkor másik tényezőt kell változtatni. Könnyen átlátható, hogy ha az áru közelebbről érkezik, akkor kevesebb lesz az ezzel kapcsolatos költség is. Bár logikusnak tűnik, nem mindenki állt át, vagy próbált meg átállni a közelebből történő beszerzésre. Sokan ugyanis a különféle erőforrásokat jelentős távot utaztatva szerzik be. (Ugyan ez figyelhető meg a termékek végső felhasználóinál is.⁷)

A közelebből beszerzett áru gyorsabban odaér a helyszínre, olcsóbban beszerezhető, és ami jelen szakdolgozat szempontjából fontos, hogy környezettudatosabb is. A kevesebb megtett út kevesebb szén-dioxid kibocsátással jár, kevésbé használja az úthálózatot, kevésbé okoz levegő és vízszennyezést. A szállítás okozta környezetterhelést az ökológiai lábnyom egyik részterületének, a karbonlábnyomnak a segítségével lehet legkönnyebben mérni. Ez a mutató az adott tevékenység szén-dioxid kibocsátását méri. Mivel más káros anyagokat is a levegőbe kerülhetnek, így ezek környezetkárosító hatását a pontosabb karbonlábnyom számítások a szén-dioxid egyenérték használatával átváltják szén-dioxid kibocsátásra.

Azt azonban be kell látni, hogy ezt a módszert nem minden esetben alkalmazzák a vállalatok. Az alapanyagok beszerzése a vállalat költségeinek egy jelentős hányadát teszi ki (termelő vállalatok esetében ez hatványozottan igaz), a világpiaci árverseny során pedig előfordulhat az, hogy a hosszú szállítási út (és ezzel együtt a nagyobb szállítási költség, valamint az esetleges vámok) ellenére is olcsóbb egy távoli országból rendelni egy adott terméket, mint egy közeli város közeli üzeméből. A beszerző ilyenkor (érthető módon) az olcsóbb megoldást fogja választani. Ameddig nincs konkrét, erre irányuló szabályozás, addig ez nem valószínű, hogy változni fog.

⁷ CG&Partners (2013): Fenntarthatósági Füzetek 12. – Felesleges termékek újragondolva, Győr

2.2.2 Fenntarthatósági szempontok beépítésbe a beszállító értékelésébe

A beszállító értékelése fontos szerepét képezi a vállalatok beszerzési stratégiájának. Számos módszer létezik ezzel kapcsolatosan. A legelfogadottabb az, ha valamilyen kritériumrendszer alapján kerülnek súlyozásra bizonyos szempontok. Attól is függ, hogy mennyire fontos az adott termék (vagy alapanyag) a termelés szempontjából. A termékek beszerzésének kockázatát, és beszerzésük fontosságát a Kraljic-mátrix mutatja be.

2. ábra: Kraljic-mátrix

A beszerzés kockázata A beszerzés fontossága	Alacsony	Magas
	Befolyásolható termékek	Stratégiai termékek
Magas		
Alacsony	Rutin termékek	Szűk keresztmetszeti termékek

Forrás: Kraljic (1983)

A fenti ábrában szereplő „kockázat” sokféle lehet, akár magába foglalhatja a környezeti kockázatot is.⁸ Azonban észrevehető, hogy a modell nem erre a szempontra épül. Azt is be kell látnunk, hogy a magas beszerzési kockázattal rendelkező termékek esetében nem mindig van választási lehetősége az adott vállalatnak, és ez esetben nem tud ragaszkodni a környezetbarátabb termékekhez.

Nézzük meg, milyen kritériumok alapján tudjuk a beszállítókat a környezettudatosságuk alapján értékelni. Ebben a témakörben fontos olvasmány Handfield és társai tanulmánya⁹, amely összegzi, hogy a beszállítók környezeti szempontok alapján történő értékelésében melyik a tíz legfontosabb, és melyik a tíz leginkább mérhető szempont.

⁸ Vörösmarty Gyöngyi és Dobos Imre (2014): Fenntarthatósági szempontok beépítése a beszállító értékelésébe a DEA/CI összetett indikátorok módszere alkalmazásával, Vezetéstudomány, Budapest, XLV. évfolyam, 2014/3. szám

⁹ Handfield, Robert B. Walton, Steven, Sroufe Robert, Melnyk S. (2002): Applying environmental criteria to supplier assessment: A study into the application of the analytical hierarchy process, European Journal of Operational Research, Volume 141, Issue 1, 70-87. oldal

1. táblázat: A top 10 kritérium a beszállító környezeti teljesítményére

Top 10 Legfontosabb kritériumok	Top 10 legkönnyebben értékelhető
1. Környezeti adatok nyilvánosságra hozatala	1. ISO 14001 minősítés
2. Második körös beszállító környezeti értékelése	2. Ózon károsító anyagok
3. Veszélyes hulladékok menedzsmentje	3. Újrahasznosíthatóság
4. Toxikus hulladékok menedzsmentje	4. VOC tartalom ¹⁰
5. EPA 17 veszélyes anyag lista ¹¹	5. EPA 17 veszélyes anyag lista
6. ISO 14001 minősítés	6. Újrahasznosítási tevékenység
7. Visszautas logisztika	7. Újrahasznosítható vagy csökkentett csomagolás
8. Környezetbarát csomagolás	8. Visszavétel vagy visszautal logisztika
9. Ózon károsító anyagok	9. Részvétel EPA programban
10. Légszennyezés	10. Környezeti adatok nyilvánosságra hozatala

Forrás: Handfield et al. (2002)

Azt láthatjuk a táblázatból, hogy a legfontosabb, és a legkönnyebben mérhető kritériumok között nem teljes az átfedés, mindössze négy olyan szempont van, amely mindegyik oszlopban szerepel. A táblázatban szereplő kritériumok közül több (például: környezet adatok nyilvánosságra hozatala, visszautas logisztika, ISO 14001 minősítés) a szakdolgozat későbbi fejezeteiben még vissza fog térni.

Amint az a táblázatból is kiderül, a beszállító kiválasztásakor számos környezeti szempontot figyelembe vehetünk. Érdemes ezek közül kiválasztani azokat, amik az adott cég számára a leginkább fontosak, és ezeket beépíteni a saját értékelési rendszerébe. Súlyozott pontrendszer alkalmazásakor abban az esetben tudunk környezettudatosabb beszállítót választani, ha a környezeti kritérium nem egy olyan szempont, ami a sokadik a sorban, hanem magas súllyal rendelkezik a döntésben.

¹⁰ VOC – illékony, szerves anyagok (volatileorganiccompounds)

¹¹ EPA – Environmental Protection Agency, az Amerikai Egyesült Államok Környezetvédelmi Hivatala (A hivatkozott szerző egyesül államokbeli kutató, ezért szerepel ez az intézmény a tanulmányában.)

3. TERMELÉSI LOGISZTIKA

3.1 A TERMELÉS

A logisztikai folyamat egyik legfontosabb eleme a termelés. Mondhatjuk azt is, hogy a teljes logisztikai lánc központi eleme, ugyanis e köré szerveződik a teljes logisztikai lánc. A termelés az anyagáramlás és az információáramlás mozgatórugója.

Az előző, beszerzésről szóló fejezet kapcsán említettük, hogy nem csak termelő, hanem szolgáltatással foglalkozó vállalatok esetében is beszélhetünk beszerzésről. Ugyan ez igaz lesz a későbbiek során vizsgálandó elosztásra és hulladékkezelésre is. A termelés azonban egyértelműen a termelő vállalatok esetében vizsgálandó. Bár bizonyos megközelítésből a szolgáltatást is nevezhetjük terméknek (mindkét esetben értékteremtésről van szó, és mindkét esetben van hozzáadott érték) a termelési logisztika mégis inkább a termelő vállalatok esetében értelmezhető.

3.2 A TERMELÉS KÖRNYEZETTUDATOSABBÁ TÉTELE

Ahogy említettem, a termelés a logisztikai lánc egyik legfontosabb része a vállalat működése szempontjából. Éppen emiatt ennek a hatékonyságát szeretnék leginkább növelni. Ezt az átfutási idők csökkentésével, a termelő gépek kihasználtságának növelésével, a tárolandó, raktározandó mennyiség csökkentésével és a veszteségek csökkentésével kívánják elérni.

Ezeknek a módszereknek az elsődleges célja a hatékonyság növelése, és a költségek csökkentése. Láthatjuk, hogy nem szerepel a célok között a termelési folyamatok környezettudatosabbá tétele. Jelen fejezetrészen azonban pont azt vizsgáljuk, hogy ez mennyire lehetséges.

3.2.1 Az energiahatékonyság javítása

„Az energiahatékonyság javítása a tisztább termelés speciális megnyilvánulásaként is felfogható. Ekkor csak az energiapazarlások minél alacsonyabb szintre szorítására törekszünk egy szervezetnél, vagy egy épületnél. Az energiatakarékosságot általában kétféle intézkedés kombinációjával érik el: a „kemény” intézkedések technológiai változtatást jelentenek (például hőcserélők, épületszigetelés, berendezések hulladék hőjének felhasználása), míg a „puha” intézkedések csak viselkedésbeli változtatásokat, átszervezést igényelnek. Tapasztalataink szerint a környezet problémák legalább fele megoldható lenne, ha felelősen viselkednénk.

Másfelől közelítve a dolgot, a technológiák fejlődése önmagában soha nem fogja megoldani az emberiség környezeti problémáit, ehhez magunkon kell változtatni.”¹²

3.2.1 Öko-hatékonyság

„Az öko-hatékonyság javítása szintén a tisztább termelés témakörébe sorolható, attól talán annyiban különbözik, hogy míg ott a megelőző technológián van a hangsúly, addig itt a teremtetett érték és a környezeti teher hányadosán.

$$\text{Öko – hatékonyság} = \frac{\text{Termék vagy szolgáltatás értéke}}{\text{Környezeti hatás}}$$

Az öko-hatékonyság elve szerint minél több terméket akarunk előállítani, minél kevesebb erőforrás felhasználásával és szennyezés okozásával. A „terméket” pénzben mérjük, míg a környezeti hatást természetes mértékegységben. Az öko-hatékonyság koncepcióját 1992-ben „találták fel”. Ismertségét nagyrészt annak köszönheti, hogy „mindenki nyer” (win-win) megoldást kínál a fenntarthatóság mások által pesszimistán leírt problémájára, az erős önkorlátozás vagy nulla növekedés helyett. Népszerűségében emellett közrejátszott az elgondolást propagáló World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) és a mögötte álló több száz aktív, és a kérdést magas szinten kezelő multinacionális vállalat befolyása is.

Az öko-hatékonyság a WBCSD szerint hét törekvésből áll:

1. A termékek és szolgáltatások anyagigényének csökkentése,
2. A termékek és szolgáltatások energiaigényének csökkentése,
3. A toxikus kibocsátások csökkentése,
4. A használt anyagok újrahasznosíthatóságának erősítése,
5. A természeti erőforrások fenntartható használatának maximalizálása,
6. A termék tartósságának növelése,
7. A termékek és szolgáltatások szolgáltatás–igényének növelése.”¹³

3.3 A JUST.IN-TIME TERMELEÉS

A Just-in-Time (vagy röviden JIT) termelés szervezési és irányítási alapelv nagy népszerűségnek örvend napjainkban. Ez a működési filozófia a veszteségek csökkentését, nullára re-

¹² Tóth Gergely (2007): A Valóban Felelős Vállalat, KÖVET-INEM Hungária Kiadó, Budapest, 38. oldal

¹³ Tóth Gergely (2007): A Valóban Felelős Vállalat, KÖVET-INEM Hungária Kiadó, Budapest, 39. oldal

dukálását célozza meg a vállalat termelési folyamataiban. Hasonlóan fontos célja a JIT rendszernek a költségcsökkentés is. E mellett a kiszolgálás javítását és minőség növelését is szeretné elérni.

A veszteség alatt a Just-in-Time rendszer az alábbi veszteségkategóriákat érti¹⁴:

1. Veszteség a túltermelésből
2. Veszteség a várakozásból
3. Szállítási veszteség
4. Feldolgozási veszteség
5. Készletezési veszteség
6. A mozgatás okozta veszteség
7. A termékhibából származó veszteség
8. Veszteségek a képességek és lehetőségek kihasználatlanságából
9. Veszteség az adatkezelésből
10. Veszteség a párhuzamosságok létrehozásából
11. Veszteség a félreértésekből és hibákból

Mint azt a fenti felsorolásból is láthatjuk, a Just-in-Time rendszer számos veszteségtípus különböztet meg. A közös jellemző bennük, hogy mindegyiket csökkenteni akarja, lehetőleg nullára. Hogyan valósítja ezt meg? Az alábbiakban nézzük erre a válaszokat, azaz a JIT alapvető elemeit¹⁵:

1. Állandó termelési volumen
2. Alacsony készlet
3. Kis tételek
4. Gyors, kevés költséggel járó átállás
5. A célnak megfelelő üzemeltetés
6. Hatékony megelőző karbantarts
7. Többszakmás munkások
8. Magas minőségi szint
9. Együttműködési készség a problémák megoldásában
10. Megbízható szállítók
11. Húzó rendszer

¹⁴ A kategorizálás és a felsorolás az alábbi szakirodalomból származik: Földesi Péter (2006): Logisztika I-II., Győr, 71. oldal

¹⁵ A kategorizálás és a felsorolás az alábbi szakirodalomból származik: Földesi Péter (2006): Logisztika I-II., Győr, 73. oldal

12. Folyamatos tökéletesítés

13. Erős informatikai kapcsolat, kommunikáció a vevő és a szállító között

Vizsgáljuk meg, hogy ezeknek a veszteségeknek a csökkentése, és a Just-in-Time által alkalmazott megoldások mennyire járulnak hozzá a környezettudatosabbá tételéhez. A veszteségek listáját végignézve láthatjuk, hogy a többség az idővesztés, és a selejtképződés okozta anyagi veszteség kategóriájába sorolható. A selejtképződés okozta veszteség velejárója, hogy a képződött hulladék mennyiségét növeli, ami köztudottan környezetterhelést okoz. Ezáltal ez a törekvés egyértelműen hozzájárul a környezettudatossághoz is. (Azt azonban meg kell jegyezni, hogy a selejt mennyiségének csökkentésére irányuló törekvés nem a JIT rendszer sajátja, napjainkban szinte minden, a gyakorlati életben alkalmazott termelési rendszer céljai között szerepe a selejtképződés minimalizálása.)

Az idővesztésekkel foglalkozó pontok a mi szempontunkból kevésbé hangsúlyosak. Az időgazdálkodás ugyanis kevésbé befolyásolja a környezettudatosságot. Kiemelném azonban innen a várakozás miatti veszteséget. Ha a várakozás ideje alatt a gépeket működtetjük (például épp nem használt számítógép bekapcsolva tartása, ki és berakodás közben a tehergépjármű motorjának járatása) ez anyagi veszteséget és környezetterhelést egyaránt eredményez.

Szintén érdemes górcső alá venni a Just-in-Time alapelveit. Itt is találunk olyat, ami jelen vizsgálat szempontjából irreleváns (többszakmás munkások, megbízható szállítók, magas minőségi szint), ugyanis megvalósításukkal érdemes foglalkozni, de a környezet szempontjából nem annyira fontosak. Ami innen szemet szúr, az az alacsony készlettartás, és a kis rendelési tétel nagyság. Ezek ráadásul pont az egyik legfontosabb jellemzői a JIT rendszereknek.

A Just-in-Time eme két alapelveivel többen nem értenek egyet, és valljuk be, ezek a kritikák jogosak is. Az alacsony, szinte minimális készletszint gyakran rizikós lehet. Sokszor nem árt, ha van egy kis biztonsági készlet a raktáron. Az időjárási viszontagságok, a természeti katasztrófák, a változó gazdasági helyzet, vagy a beszállító életében bekövetkező változások mind-mind olyan tényezők, amelyek miatt kockázatos nullához közeli készletszintet tartani. Gyakran szembesülhetünk a piaci árversenyben a nagyobb rendelési tétel nagysághoz párosul árkedvezményekkel, amitől a JIT esetén könnyen lehet, hogy elesünk. A Just-in-Time elveivel hasonlóan kritikus a környezet is.

Az alacsony rendelési nagyság azt jelenti, hogy mindig pontosan annyit rendelünk, amennyire szükség van. Ha egy nap több rendelést kap egy cég a vevőitől, akkor akár napi több rendelés is szükséges lehet. A készlet eltüntetése komoly szállítási volumen növekedést eredményezhet. A szállítóeszköz tehát gyakran fordul, és kevesebb árut hoz. Az alacsony rendelési mennyiséget az esetek többségében közúti forgalom igénybevételel szállítják, ugyanis ezt

kellő precizitással és rugalmassággal kell megoldani, gazdaságilag (és rugalmatlansága miatt) nem érné meg vasúton vagy hajóval szállítani. A közúti fuvarozás pedig a leginkább környezetterhelő hatású, elég csak a szennyező és mérgező gázokra, valamint a zajártalomra gondolni. A JIT rendelések tehát gyakoriak, és emellett környezetszennyezőek is. A környezettudatosság szempontjából a Just-in-Time rendszer nem nevezhető optimális választásnak.

4. ELOSZTÁSI LOGISZTIKA

4.1 AZ ELOSZTÁS

Az elosztás a termelést követő szakasz. Célja az, hogy az elkészült termék a létrehozási helyéről eljusson a felhasználóhoz. A korábban már többször említett 6M elv alapján az elosztás főként a „megfelelő helyen” és a „megfelelő időben” szempontokért felel.

Az elosztás nem csak a fizikai elosztást (azaz a termékek elosztását, célba juttatását) foglalja magába. Ahogy az a beszerzéssel foglalkozó fejezetben is szóba került, a beszerzés tárgya az alapanyagok, az erőforrások és a gépek, gyártóeszközök beszerzése mellett lehet az emberi erőforrás vagy az információ is. Ez utóbbi, vagyis az információ az elosztásnak is lehet, és kell is, hogy legyen a tárgya.

Sok esetben azzal nyerünk új vevőket termékeinknek, hogy megfelelő mennyiségű és megfelelő minőségű információt juttatunk el hozzájuk a vállalatról és a vállalat termékeiről. Bár ezeket a feladatokat elsősorban a marketing látja az, azonban nem feledkezhetünk meg az információ-elosztás fontosságáról.

4.2 AZ ELOSZTÁS KÖRNYEZETTUDATOSABBÁ TÉTELE

Az elosztási logisztika környezettudatosabbá tétele függ az elosztási csatornák méretétől és milyenségétől is. Szintén nem hagyhatjuk figyelmen kívül a termék esetleges speciális tulajdonságait, vagy azt, hogy mekkora piacra gyártunk, mekkora területen (helyi, országos, regionális, multinacionális) értékesítünk.

Szintén másképp kerül kialakításra az elosztási csatorna, ha az adott vállalat nem terméket, hanem szolgáltatást értékesít.

4.2.1 Új lehetőségek az elosztásban

„Az első komoly előny a csatornák visszafelé való átjárhatóságának megteremtése az újrahasznosítás érdekében. Az üzemanyagtöltő állomásoknál korábban rengeteg benzingőz párolgott el, a tankautók ugyanakkor üresen mentek visszafelé. Ma már Magyarországon is a legtöbb benzinkút rendelkezik gőzvisszavezető rendszerrel, amelynek segítségével a benzingőzt összegyűjtik, központi helyre szállítják és feldolgozzák. Több gépkocsigyártó komoly erőfeszítéseket tesz termékeinek újrahasznosíthatósága érdekében. A visszaszállítás legegyszerűb-

ben a meglévő elosztási csatornákon keresztül valósítható meg. A megközelítést alkalmazza például a Sony Deutschland is.

Figyelembe kell venni a szállításkor használatos járművek kibocsátási értékeit is. Általában elmondható, hogy környezeti szempontból a vízi szállítás jobb, mint a vasúti, ami viszont még mindig összehasonlíthatatlanul előnyösebb a közúti szállításnál. Kis távolságnál vagy kis árumennyiségnél az átállítás gyakran nem racionális, de esetleg megfelelő alternatíva lehet a kombinált fuvarozás.

Környezetbarát és a felhasználó számára gazdaságos alternatívát jelent a saját edények használata vagy a betétdíjas rendszer. Az előbbire a Bodyshop jó példa, az utóbbira pedig a korábban jól működő magyar üveg-visszaváltási rendszer.¹⁶

4.2.2 A jövő környezetbarát elosztási rendszerei

„Globálisan szemlélve környezeti szempontból a nagy elosztási rendszerek jelentik a legnagyobb veszélyt. A banánt önmagában például nevetséges lenne környezetszennyezőnek kikiáltani, de ha beszámítjuk az ár kilenc tizedét kitevő szállítási, tárolási, kereskedelmi és egyéb kapcsolódó tevékenységek hatásait, a kérdés legalábbis megfontolandó. Hosszútávon a környezettudatos fogyasztók egyre növekvő csoportjának meghódítása komoly változtatásokat igényel a nagyvállalatoktól: helyi elosztási rendszerek kialakítását. A helyben megtermelt termékeket helyben kell értékesíteni, így komoly árelőny is szerezhető a kisebb kapcsolódó költségek miatt. Nem lehet persze például számítógépet mindenütt helyben gyártani, az alapvető élelmiszerek nagy távolságra való szállítása ugyanakkor irracionális. Ezek a hosszú távú változások csak az iparpolitika, a fogyasztói szokások és az ipari struktúrák lassú átalakításával lehetségesek.”¹⁷

4.2.3 Marketing

Az áruk elosztása (elosztási mód, elosztási hely, stb.) nagyban függ a vállalat értékesítési politikájától. Az értékesítésben nagy szerepe van a marketingnek is.

Mivel a marketing hatással van az értékesítésre, így hatással van a logisztikai rendszerre, és ezáltal a vállalati teljesítményre is. A rendszer hatékonyságát nagyban javíthatja, ha standardizált számítógépes kapcsolat jön létre a vevő és a szállító között. Mivel a gyorsabb és

¹⁶ Tóth Gergely: A logisztika környezetvédelmi kérdései

¹⁷ Tóth Gergely: A logisztika környezetvédelmi kérdései

pontosabb információáramlás miatt a bizonytalanság csökken, így a készletek csökkenthetők, továbbá a pontatlan, a hibás és a vésszállítások aránya is jelentősen csökkenni fog.¹⁸

A marketing környezettudatosabbá tétele a mai, internet által sokszorosán átszőtt világban annyira nem is bonyolult feladat. A fogyasztók többsége (egy-két piaci szegmenstől eltekintve) sokkal többet tájékozódik a virtuális világban, mint az egyéb eszközökön keresztül. Egy-egy jól célzott TV vagy rádió reklám, egy keresőoptimalizált weboldal, vagy a közösségi oldalakon való aktív jelenlét sokkal hatékonyabb reménybeli vásárlóink elérésére és meggyőzésére, mint egy plakát vagy reklámújság. A marketing tevékenység ezáltal kevesebb papírfelhasználást igényel, mint a múltban. Bár nem környezettudatosságból, hanem a modern világhoz való alkalmazkodás miatt, de a marketing valamivel környezetbarátabb irányba mozdult el.

¹⁸ Mike Gábor (2002): A logisztika környezetvédelmi kérdései és a Reverse Logistics, Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem, 2002. június, 19. számú műhelytanulmány, Budapest

5. HULLADÉKKEZELÉSI LOGISZTIKA

5.1 A HULLADÉKKEZELÉS

A hulladékkezelési logisztika gyakran hulladékhasznosítási logisztikaként vagy inverz logisztikaként is előfordul a szakirodalomban. Kialakulásában szerepet játszott a fenntartható fejlődés fontosságának felismerése is. Azonban a legtöbb vállalat nem a környezettudatosság miatt alkalmazza, hanem azért, mert a megfelelő hulladékkezelés csökkentheti a költségeket.

A hulladékkezelésnek több formája is van. Az úgynevezett megelőző hulladékkezelés célja az, hogy ne is keletkezzen hulladék, vagy ha keletkezik, akkor minél kevesebb. Ezt a kiszabási veszteségek minimalizálásával és a legyártott selejt mennyiségének minimalizálásával szeretnék elérni. (A selejt mennyiségének csökkentése időgazdálkodási szempontból is jó, mert ha egy selejtes termék kerül ki a gyártósorról, akkor az annak legyártására felhasznált időt elvesztettük a termelési folyamatból. Ezen kívül a felhasznált anyagok is kárba vesznek, ami pénzügyi szempontból is veszteség az adott cégnek.)

Mint már írtam, a hulladékkezelési logisztikát hulladékhasznosítási logisztikának is hívják. Igazság szerint a hulladékhasznosítás csak az egyik része a hulladékkezelésnek. Azt a hulladékot, amit a megelőző módszerekkel nem tudunk kiküszöbölni, többféleképpen hasznosíthatjuk. Egyrészt saját tevékenységeink során valami egyéb módon felhasználjuk (például azzal, hogy a selejtes termék bizonyos alkatrésze még tökéletesen működik) vagy akár továbbértékesítjük.

„A korábban szennyezés megelőzésnek, hulladékminimalizálásnak is nevezett módszer lényege a megelőző (műszóval preventív) környezetvédelmi megoldások keresése a csővégi technológiákkal (angolul: end-of-pipe) szemben. Logikailag könnyen belátható, de számtalan esettanulmány bizonyítja, hogy ha egy folyamatot eleve úgy alakítunk ki, hogy ne keletkezzen hulladék vagy szennyezés, az nemcsak környezetileg előnyös, de anyagilag is. Hiszen nem megy veszendőbe a költségesen beszerzett anyag és energia, a rossz hatékonyság miatt. A csővégi megoldások ezzel szemben változatlanul hagyják a termelési folyamatot, viszont utólagos szűrőkkel, tisztítókkal egészítik ki. Ezeknek egyfelől plusz költsége van, másfelől gyakran csak átalakítják a szennyezést az egyik formából a másikba (lásd szennyvíziszap, erőművi pernye).

A gyakorlatban természetesen a környezetvédelmi technológiákra, a csővégi megoldásokra is szükség van, de minél inkább a megelőzésre kell törekedni. A módszert a tisztább termelési központok (angolul: CPC, azaz Cleaner Production Center) világméretű hálózata terjeszti.”¹⁹

5.2 A HULLADÉKKEZELÉS KÖRNYEZETTUDATOSABBÁ TÉTELE

5.2.1 Szelektív hulladékgyűjtés

Ez a kifejezés napjainkban elég gyakran használt, beivódott a köztudatba, de annak ellenére, hogy az emberek tudnak róla, és elismerik a fontosságát, a legtöbben nem alkalmazzák. Ugyan ez a helyzet a vállalatoknál is.

Ez a megoldás egyértelműen környezettudatosabbá tenné a logisztikai (és a gyártási) folyamatot. Azonban tény, hogy költségcsökkentő hatása – ha van egyáltalán – nem túl jelentős. Ennek ellenére úgy gondolom, hogy érdemes lenne foglalkozni vele. Egyrészt a szelektíven gyűjtött hulladék egy része esetében van lehetőség a továbbértékesítésre, ami bevételt jelen a cég számára. Másrészt jó reklám is a cégnek, hogy környezettudatos és szelektív hulladékgyűjtése által óvja a környezetet. Illetve a szelektíven összegyűjtött papírhulladékot akár fel is ajánlhatja valamelyik helyi iskola hulladékgyűjtési akciójához, ami erősíti a vállalat társadalmi felelősségvállalási (CSR) tevékenységét.

5.2.2 A csomagolás miatt keletkezett hulladék csökkentése

Egy vállalatnál – legyen az termelő vagy szolgáltató vállalat – gyakran előfordul, hogy bizonyos dolgok szállításához (vagy akár értékesítéséhez) szükséges csomagolást alkalmazni. A csomagolás sok esetben a termék (vagy szolgáltatás) végső felhasználása szempontjából haszontalan a fogyasztó számára. (Most az egyszerűség kedvéért tekintsünk el attól, hogy egy jól marketingelt termék esetén a vevő a boltban a csomagolás alapján választja ki a terméket. Végső soron olyankor is csak a választást könnyíti meg a vevő szimpátiáját elnyerő csomagolás, a végső fogyasztás szempontjából már nem fontos.) Ebből a haszontalanná vált csomagolásból az esetek döntő többségében hulladék lesz. Érdemes tehát ezzel is kezdeni valamit.

A visszaváltható csomagolás témakörét bizonyára sok ember ismeri. A különféle üdítő, sörös, boros palackok esetében (legyen az üveg vagy műanyag) sok gyártó és sok forgalmazó él ezzel a lehetőséggel. Azonban talán érdemes lenne más termékek csomagolásával is foglalkozni.

¹⁹ Tóth Gergely (2007): A Valóban Felelős Vállalat, KÖVET-INEM Hungária Kiadó, Budapest, 38. oldal

Termelő vállalatok esetében gyakran előfordul az, hogy az alapanyagok, a félkész termékek vagy a kész termékek tárolását, szállítását raklapok segítségével oldják meg. (Napjainkban az egyutas, illetve a többutasként is használható, de csak egy útra használt raklapok vannak többségben.) Tárolás esetén még nem is jelent nagy problémát a dolog, a szállítás esetében azonban nem árt végiggondolni a dolgokat. Sok gyártó vállalat a saját telephelyéről (gyárából, raktárából) eljuttatja a megrendelőhöz a terméket a raklappal együtt. A vevő ezeket a termékeket felhasználja, majd amikor elfogy, újat rendel. A gyártó vállalat új rakományt visz, raklappal együtt. És megint otthagyja. Ez akár hosszú időn keresztül is történhet ugyanígy. A vevőnek nincs szüksége raklapra, legalábbis nem ennyire. Főleg akkor, ha esetleg egyedileg csomagolva a végső terméket, vagy méretéből, és egyéb sajátosságaiból adódóan nem tudja raklapon tárolni, továbbszállítani. (Ilyen például a járműipar, ahol az autókat, repülőket nem raklapon tárolják, miután elkészült.) A gyártó cégnek ezzel szemben folyamatosan újabb és újabb raklapszállítmányt kell rendelnie, mert elfogy a telephelyén. A vevő udvarán pedig ott áll, nem tud vele mit kezdeni. (Életszerű példák: elégetik, jobb esetben fűtéshez, és nem csak amiatt, hogy ne foglalja a helyet, vagy valamelyik alkalmazott hazaviszi otthoni felhasználásra.) A gyártó által odaküldött haszongépjármű pedig üresen gurul visszafelé, hiszen nem szállít semmit, de vissza kell jönnie, és ezen az útszakaszon is fogyasztja a benzint, és kibocsátja a szén-dioxidot. A raklapok visszaszállításával a vevő cég hulladékmennyisége csökkenne. Ugyan ez a gyártó vállalatnál kevesebb raklap-rendelést, ezáltal pénzügyi megtakarítást jelentene, tehát csökkennének a költségek. Tehát mindkét fél szempontjából kedvező lenne, ráadásul környezetbarát megoldás, ugyanis kevesebb fát kellene kivágni raklapkészítés miatt.

5.2.3 A visszutas logisztika

A visszutas logisztika (különböző szakirodalmakban inverz logisztika vagy reverse logisztika néven is találkozhatunk vele) a logisztikának az a része, amely a termékek visszatérítéséért, az anyagok újrafelhasználásáért, újrafeldolgozásáért és a hulladékkezelésért felel, ezáltal a felhasznált erőforrások csökkenését is eredményezi.

„A vissz irányú logisztika első igazán komoly kikényszerítő ereje azok az állami szabályozások, amelyek a német (German Packaging Order) és néhány más európai ország (Dánia, 1999, Packaging Covenant) szigorú környezetvédelmi szabályozásában öltöttek testet. Ezen törvények többek között megadták a jogot a vásárlóknak, hogy kereskedelmi láncok boltjaiban hagyják a vásárolt termék csomagolóanyagát és a bolt tulajdonosának kötelessége azt megfelelő módon feldolgoznia. A vissz irányú logisztika magába foglalja: a felhasznált alap-

anyagok arányának a csökkentését, a hagyományosan használt alapanyagok környezetbarátabb változatra való cserélését, az anyagok újrahasználatát és az anyagok újrafeldolgozását.

A legjobb megoldás – környezetvédelmi szempontból – a felhasznált anyagmennyiség csökkentése. Hiszen így a rendszerbe kerülő és később gondot okozható, kezelendő anyag mennyisége is kisebb lesz. Vagyis nem megoldjuk a problémát, hanem eleve nem hagyjuk létrejönni. Az anyagmennyiség csökkentése sokszor egyszerűen azáltal elérhető, hogy konszolidált rakományokat használunk a rendszerben. Így egységnyi anyag szállítására kevesebb erőforrást (üzemanyag, szállítóeszköz amortizáció) használunk fel. Hasonló eredmény érhetünk el, ha elhagyjuk (ahol csak lehet) a csomagolást, és olyan minőségbiztosítási rendszereket használunk, amelyek kizárják, hogy selejtes termék jöjjön létre, illetve ha már létrejött, akkor nem fordítanak rá még több erőforrást.

A felhasznált anyagok környezetbarátabb változatra való cserélése is számos módon megoldható. Az egyik legegyszerűbb, ha a szállító járművek például nem szén alapú, hanem környezetbarátabb üzemanyagot használnak. A USPC (United States Postal Service) például nagynyomású természetes gázra állította át számos járművét, amely mintegy 40%-al olcsóbb, mint a benzin. Tehát a mellett, hogy a környezeti terhelést jelentősen csökkentette a cég, még gazdaságilag is racionális döntést hozott. Az Union Pacific Road a folyékony természetes gázt tesztelte, mint lehetséges biztonságosabb, tisztább és kimeríthetlenebb energiaforrást. Hasonló megoldás lehet, ha biológiailag lebomló csomagoló anyagokat, például Stryrofoam-ot használunk.

Az újrafelhasználás ugyancsak jó megoldás, ha már nem tudjuk elkerülni a használatot. Például az újrahasználat, a többutas csomagoló anyagok használata jelentős mértékben csökkenthetik a környezeti terhelést. Igaz, ezek használatával a fennálló logisztikai rendszerek is bonyolultabbá válnak, hiszen a hagyományosan egyutas rendszereket kétirányúvá kell tenni.²⁰ Valamint megnövekedhet az átfutási idő is, hiszen a begyűjtés és a felpakolás is komoly időráfordítást igényel a rendszer működésében. További megoldandó problémát jelent a megnövekedő tárolóhely igény, az információs / nyilvántartási rendszer módosítása, hogy képes legyen visszirányú folyamatok korrekt lekezelésére, valamint a jelenlegi munkaerőt is kiegészítő oktatásban kell részesíteni.

²⁰ Az előző részben már tárgyalt, raklapok többszöri felhasználására irányuló elképzelés szintén besorolható ebbe a kategóriába.

A többutas csomagolóanyagok használata első ránézésre megnöveli a költségeinket, hiszen annak nyilvánvalóan magasabb árát (a hagyományosabb csomagolóanyagokéhoz képest) a gyártó beépíti az árba, és nem egyszer speciális anyagmozgató eszközökre van szükség a kezelésükhöz is.²¹ Ám ha a rendszer teljes költségét nézzük, akkor felfedezhetünk olyan meg nem jelenő költségelemeket, amelyek módosíthatják a képet. Hiszen az összes anyagfelhasználás csökken, nincs szükség, vagy csak ritkábban van szükség hulladékkezelésre, stb.

A visszirányú logisztika utolsó nagy területe az újrafeldolgozás, amikor is a begyűjtött anyagféléseket kémiai és/vagy fizikai átalakítási folyamat után használjuk fel újra. Itt tehát gyakorta igen komoly mennyiségű plusz erőforrás felhasználásra van szükség, ám még így is kevesebbre, mint ha nem újrafeldolgozással állítanánk elő a szükséges alapanyagokat, alkatrészeket.”²²

²¹ Ez a raklapok esetében nem is jelent többletköltséget, és az üres raklapok begyűjtése, bepakolása akár még anyagmozgató berendezés használata nélkül is megoldható.

²² Mike Gábor (2002): A logisztika környezetvédelmi kérdései és a Reverse Logistics, Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem, 2002. június, 19. számú műhelytanulmány, Budapest

6. A KÖRNYEZETTUDATOSSÁG MÉRÉSE

6.1 AZ ÖKOLÓGIAI LÁBNYOM

Az ökológiai lábnyom kifejezéssel napjainkba (szerencsére) egyre többet találkozni. A környezettudatosság, a fenntartható fejlődés legfontosabb, legelfogadottabb mérőszámaként tartják számon ezt a mutatót.

De mi is az ökológiai lábnyom? Az ökolábnyom egy olyan mutatószám, amely kifejezi azt, hogy adott technikai hatékonyság mellett mekkora igényt támasztunk bolygónk természeti erőforrásaival szemben annak érdekében, hogy megszokott fogyasztásunkat biztosítani tudjuk. Az ökológiai lábnyom mértékegysége a globális hektár (gha)²³, amely meghatározható a Föld összes biológiailag produktív hektárjának átlagos értékeként. A mutató mikro- és makroszintű mérőszámként is számolható, hiszen kiszámítható országokra, régiókra, városokra, egyes emberekre, vállalkozásokra, termékekre is.²⁴ Sőt, az ökológiai lábnyomra szükség van egy másik mutatószám, a Happy Planet Index (Boldog Bolygó Index), azaz a HPI kiszámításához is.²⁵

Az emberiség ökológiai lábnyoma nem nőhetne túl Földgolyónk méretén, hiszen nem használhatnánk ki nagyobb mértékben a természeti javakat, mint ahogy azok rendelkezésünkre állnak. Ennek ellenére az Emberiség már most több erőforrást igényel, mint amennyit a Föld biztosítani tudna, a jelenlegi helyzet akkor lenne fenntartható, ha 1,5 Föld állna a rendelkezésünkre. Ráadásul mi magyarok sem vagyunk fenntarthatóak, hiszen ha a Földön mindenki egy átlagos magyar állampolgár életszínvonalán élne, akkor ennek az életszínvonalnak a fenntartásához több mint 2 Földre lenne szükség. Azonban, mint ez köztudott, jelen pillanatban csak egy Földgolyó áll rendelkezésünkre, így ennek az egy Földnek az erőforrásaival kell(ene) jól gazdálkodnunk, annyit lenne szabad fogyasztani belőle, amennyivel nem veszélyeztetjük a jövőbeli fogyasztásunkat.

Az ökológiai lábnyommal szemben – mint minden mutató esetében – több kritikát²⁶ is megfogalmaztak. Többek között azt, hogy nem tér ki mindenre (például vízlábnyom), illetve

²³ Az ökolábnyomot gyakran egy főre vetítve használják, ekkor a mértékegység globális hektár/fő (gha/fő).

²⁴ Szigeti Cecília–Borzán Anita (2010): Ökológiai lábnyom mutató számítása. Gazdasági Élet és Társadalom 1-2: 272-279. oldal

²⁵ Happy Planet Index - <http://www.happyplanetindex.org/>

²⁶ Van Den Bergh, Jeroen, and Verbruggen, Harmen (1998): Spatial sustainability, trade and indicators: an evaluation of the „ecological footprint”, Amsterdam

azt, hogy nem veszi számításban a többszörös célra felhasznált területeket sem. A városok ökológiai lábnyománál gyakran felhozzák azt az tény – amelyet az ökolábnyom mellett érvelők is elismernek –, hogy egy város ökológiai lábnyoma nem redukálható le a biológiai kapacitása szintjére, tehát önmagában nem érheti el a fenntartható szintet. Szintén gyakori kritika az, hogy az északi életstílusú országokra megalkotott modell mennyire működik a többi országban, illetve az is, hogy az ökológiai lábnyom nem képes külön fogyasztóként kezelni az egy háztartásban élőket (például az égő lámpa, vagy a bekapcsolt fűtés mekkora arányban az adott ember fogyasztása).

Ahogy az előző bekezdésekből kiderül, az ökológiai lábnyom sok mindenre kiszámítható. Ebben a szakdolgozatban arra szeretném felhívni a figyelmet, hogy logisztikai folyamatok, vagy sok esetben a részfolyamatok környezetre gyakorolt hatását tudjuk számszerűsíteni ezzel. Nem utolsó sorban a teljes cég kiterjedő elemzéssel a vállalati ökológiai lábnyom is kiszámítható.

Gyakori hibának tartom az ökológiai lábnyommal kapcsolatban, hogy sok esetben elvégeznek egy részletes, átfogó kutatást, kiderül, hogy mekkora az ökológiai lábnyom, a végeredmény feljegyzésre kerül, és használat esetén évekig ez az érték szerepel a köztudatban. Véleményem szerint érdemes lenne bizonyos időközönként (az egyszerűség kedvéért évente) újra elvégezni ezt a számítást, ugyanis ezáltal sokkal inkább követhetővé válnának az adott vállalatot érintő változások. Az ökológiai lábnyom kiszámításakor ugyanis kiderült, hogy melyik tényező mekkora arányban felelős a környezetterhelésért, melyik mekkora részét teszi ki az ökológiai lábnyomnak. Így nem csak maga a mutató változása lenne nyomon követhető, hanem az összetevőké is. Ha a korábbi fejezetekben felsorolt környezettudatos megoldások közül egy vállalat úgy dönt, hogy megvalósít néhányat, akkor az évről évre újra kiszámolt ökológiai lábnyom mutatójának köszönhetően végigkövethető, hogy melyik megoldás mennyire volt hatékony, és az ökológiai lábnyom összetevői közül melyikben eredményezett változást. A környezetterhelés végigkövetése egyéb fejlesztéseknél, nagyberuházásoknál is figyelemmel kíséri a változásokat, de a normál működés során is felhívhatja a figyelmet egy-egy olyan tényező változására, amit egyébként nem vennénk észre, mert nem annyira jelentős, ellenben költségoldalon növelheti a kiadásainkat.

6.2 A ÖKOLÓGIAI LÁBNYOM SZÁMÍTÁSÁNAK MÓDJA, A SZÁMOLÁS

ALAPKÉPLETEI

Az adott ökológiai vállalat ökológiai lábnyomának kiszámításának legpontosabb módja, ha egy személyre szabott, a cég sajátosságait figyelembe vevő módszertant dolgoznak ki az ökológiai lábnyom nyomon követéséhez. Ehhez nagy segítséget nyújtanak a Global Footprint Network által is alkalmazott képletek²⁷. Ezek közül a képletek közül a fontosabbakat az alábbiakban mutatom be.

Az ökológiai lábnyom (EF – ökológiai lábnyom, P – termelés, Y_N – nemzeti terméshozam, YF – terméshozam-faktor, EQF – ekvivalencia-faktor)

$$EF = \frac{P}{Y_N} \times YF \times EQF$$

Biológiai kapacitás (BC – biológiai kapacitás, A – rendelkezésre álló terület)

$$BC = A \times YF \times EQF$$

Származtatott terméshozam (Y_D – származtatott terméshozam, Y_P – elsődleges terméshozam, $EXTR_D$ – származtatott termékek kitermelési rátája)

$$Y_D = Y_P \times EXTR_D$$

Országok terméshozam-faktora (YF_L – adott terület terméshozam-faktora, U – felhasználható elsődleges termékek, $A_{W,i}$ – a világ éves termékmennyiségének előállításához szükséges terület, $A_{N,i}$ – az adott ország éves termékmennyiségének előállításához szükséges terület, Y_N – adott ország terméshozama, Y_W – világ terméshozama)

$$YF_L = \frac{\sum_{i \in U} A_{W,i}}{\sum_{i \in U} A_{N,i}}$$

$$YF_L = \frac{Y_N}{Y_W}$$

Ökológiai lábnyom

$$EF = \frac{P}{Y_W} \times EQF$$

Fogyasztás (EF_C – fogyasztás, EF_P – termelés, EF_I – import, EF_E – export)

$$EF_C = EF_P + EF_I - EF_E$$

²⁷ Global Footprint Network (2010): Calculation methodology for the national footprint accounts

Karbonlábnyom (EF_{Carbon} – karbonlábnyom, P_C – a termelés éves szén-dioxid kibocsátása, S_{Ocean} – az óceánok éves antropogén kibocsátásának százalékos csökkenése, Y_C – a világ erdőinek éves szén-dioxid átalakítási rátája)

$$EF_{Carbon} = \frac{P_C \times (1 - S_{Ocean})}{Y_C} \times EQF$$

6.3 ELEKTRONIKUS KALKULÁTOROK²⁸

Természetesen nem ez az előzőekben bemutatott módszer az egyetlen megoldás. Ha a vállalat pénzt, időt, akar megtakarítani, akkor számos elektronikus kalkulátor is a rendelkezésre áll, a világhálón pillanatok alatt lehet találni ökológiai lábnyom (és karbonlábnyom) kalkulátorokat, amelyekkel ingyen kiszámítható a vállalat eme mutatója.

Azonban nem árt figyelni, mert nem minden elektronikus kalkulátor egyforma. Az összehasonlíthatóság elve akkor érvényesül, ha ugyan azzal a módszerrel számítjuk ki az eltérő időszakok értékét. Emiatt az online kalkulátorok esetében is érdemes ugyan azt használni. Azonban nem minden kalkulátor kérdez rá minden adatra. Összehasonlításnak jó, de könnyen előfordulhat, hogy pontatlan értékeket kapunk.

6.4 FENNTARTHATÓSÁGI JELENTÉS

Ha egy cég fenntarthatóan, környezettudatosan működik, azt sok esetben érdemes megfelelően kommunikálni is. Az egy dolog, hogy a vállalat vezetése tisztában van az elért sikerekkel, de erről érdemes tájékoztatni a munkatársakat is. És legalább ennyire fontos, hogy ezt a partnereknek, a fogyasztóinknak, vagy akár a médiának is megfelelően tálaljuk. Ennek egy hasznos eszköze a fenntarthatósági jelentések készítése.

A fenntarthatósági jelentések készítése a szervezet fenntartható fejlődés elérése érdekében kifejtett teljesítményének mérése, közzététele, valamint az érintettek (belső és külső érintettek egyaránt) számára elszámoltathatóvá tételére irányuló gyakorlat. A fenntarthatósági jelentések készítése egy amolyan gyűjtőfogalom, amelynek szinonimája minden olyan kifejezés, amely a gazdasági, környezeti és társadalmi hatásokról történő beszámoló készítését és közlését írja le. A fenntarthatósági jelentés kiegyensúlyozott és méltányos képet kell, hogy adjon a jelentéste-

²⁸ A fejezet elkészítéséhez az alábbi kiadvány volt segítségemre:

CG&Partners (2011): Fenntarthatósági Füzetek 5. – Elektronikus ökológiai és karbonlábnyom kalkulátorok, Győr

vő szervezet fenntarthatósági teljesítményéről úgy, hogy a pozitív és a negatív hozzájárulásokat is közzéteszi. Ennek érdekében gyakran egy külső, pártatlan személy vagy szervezet készíti el a jelentést.

A fenntarthatósági jelentés elkészítéséhez számos útmutató létezik. Ezen útmutatók közül érdemes az INEM (International Network for Environment Management, azaz Nemzetközi hálózat a Környezettudatos Vállalatirányításért) által kiadott The INEM Sustainability Reporting Guide-ot, vagy a Global Reporting Initiative (GRI) Sustainability Guidelines-t használni. Ez utóbbi – amelyet röviden csak GRI-ként nevezünk – az elterjedtebb, világviszonylatban is egyre többen használják. Ennek már van magyar nyelvű útmutatója is.

A fenntarthatósági jelentések készítése úgy az igazi, ha az adott vállalat évről-évre elkészíti (vagy elkészítteti) a fenntarthatósági jelentését, így egyrészt összehasonlítható a korábbi évekkkel a cég teljesítménye, másrészt sokkal jobban nyomon követhetők a változások.

6.5 KÖRNYEZETVÉDELMI TANÚSÍTVÁNYOK

A korábbi fejezetekben számos módszer elhangzott arra vonatkozóan, hogy legyen egy logisztika rendszer (vagy alrendszer) működése környezettudatosabb, ezzel javítva a teljes vállalat környezettudatosságát is. Azonban a mai világban nem elég megfelelni bizonyos (akár saját magunk által támasztott) kritériumoknak, ezt tudni kell bizonyítani is. Ugyan ez igaz a környezettudatosságra, környezetvédelemre is. Az ilyen szabványok, tanúsítványok megléte nem kötelező, de számos esetben (például pályázatok elbírálása, beszállító kiválasztása) pozitív lehet a meglétük. Az alábbiakban két környezetközpontú irányítási rendszert, és annak tanúsítványát mutatom be. Ezek az ISO 14001 és az EMAS.

6.5.1 ISO 14001²⁹

A környezettudatos vállalati irányítás egyik eszköze a környezetközpontú irányítási rendszer. Ennek követelményeit írja le a MSZ EN ISO 14001:2005-ös szabvány, rövidebb nevén ISO 14001.

Az ISO 14001 egy módszert kínál a cégeknek a környezeti teljesítményük fejlesztéséhez, és működésük környezettudatosabbá tételéhez. A rendszer (és a szabvány) azt tanúsítja, hogy a cég megfelel bizonyos környezetvédelmi előírásoknak, tisztában van a problémákkal, és elkötelezett abban, hogy fejlődjön ilyen téren is.

²⁹ Az ISO 14001 rendszer hivatalos oldala: www.14001.hu

6.5.2 EMAS³⁰

Az EMAS (teljes nevén Eco-Management and Audit Scheme) sok mindenben hasonlít az ISO 14001-hez, hiszen egy külső kommunikációs lehetőséget biztosít a vállalatok számára, akik törekednek környezeti teljesítményük folyamatos javítására.

A EMAS rendszer működtetésének előnyei közé tartozik a garancia a jogszabályoknak való megfelelésről, az elkötelezettség a teljesítmény folyamatos javítására, kevesebb szennyezés, jobb áttekinthetőség, kevesebb ellenőrzés valamint a jobb kapcsolat a hatóságokkal és a lakossággal.

6.6 GREENWILL³¹

Napjainkban (szerencsére) egyre több, főleg fiatalok által alapított vállalkozás tekinti fontos céljának a zöld üzleti modell alkalmazását, aminek segítségével szem előtt tartják a fenntartható jövő kialakítását. Ennek során igyekeznek élhetőbb környezeti feltételeket teremteni a következő generációk számára. Az EuCham környezettudatos kezdeményezése, a GREENWILL ebben nyújt segítséget.

A GREENWILL célja szervezetek segítése és ösztönzése, hogy egyszerű és gazdaságos intézkedéseket tegyenek annak érdekében, hogy fenntarthatóbbakká váljanak. Ezen kívül kiemelt cél még az emberek ráébresztése arra, hogy az egyéni lépések együttesen jelentős környezetvédelmi fejlődéshez járulnak hozzá.

A kezdeményezés egyik alapelve szerint minden szervezeten belül szükség van egy Környezettudatossági Felelősre (Green Officer), aki önként vállalkozik erre a posztra és felelős a Zöld Irányelvek (Green Policy) betartásáért. A GREENWILL-hez való regisztrációt követően ugyanis a vállalatok megkapják a Zöld Irányelveket, amely egy egyoldalas nyilvános elköteleződés. Ezenkívül megkapják a Környezettudatossági Kisokost és a GREENWILL logót is. A Környezettudatossági Kisokos hasznos tippet tartalmaz olyan területekről, mint például a közlekedés, vízhasználat, hulladékkezelés, stb., így a regisztráltak kézzelfogható tanácsokat kapnak, hogy mit tehetnek a mindennapok során a fenntartható jövőért. A GREENWILL logó pedig a világ minden pontján a szervezet környezettudatos gondolkodásmódját reprezentálja.

A cégek a honlapjukon és a partneri hálózatuk számára is nyilvánossá teszik, hogy csatlakoztak a GREENWILL-hez, ezzel együtt megosztva a Zöld Irányelveket és a GREENWILL

³⁰ Az EMAS rendszer hivatalos oldala: www.emas.hu

³¹ Forrás: www.greenwill.org/hu

logót is. Így megvalósul az a cél, hogy a közvélemény is értesülhet arról, hogy az adott vállalkozás mennyit tesz a fenntarthatóság érdekében.

A vállalkozások számára számos előnyt jelenthet az, ha regisztrálnak a GREENWILL-hez. Növelik termékeik vagy szolgáltatásaik eladhatóságát, mivel meggyőzik vásárlóikat a szervezet felelősségteljes működéséről. Ezáltal a társadalmi elismertségüket is növelik. Hosszú távon költségeket is megtakaríthatnak, mivel a Környezettudatossági Kisokossal olyan tanácsokat kapnak, amelyek segítségével csökkenthetik például az energiafelhasználásukat.

7. VÁLLALATOK SZOKÁSAINAK VIZSGÁLATA

7.1 A VIZSGÁLAT MÓDJA

A vállalatok logisztikai folyamatainak környezettudatossága nagyban függ a gazdasági és jogi környezettől, de legalább ilyen mértékben hatással van rá a vállalat környezettudatossága, ami a vezetők, tulajdonosok környezettudatosságával van szoros korrelációban.

A vállalatok környezettudatossági szokásait kétféle módon vizsgáltam az egyik módszer a különböző adatbázisok (például: KSH) erre vonatkozó adatainak tanulmányozásából és rendszerezéséből áll. A másik általam használt módszer a vállalatok ilyen irányú szokásainak megkérdezése volt.

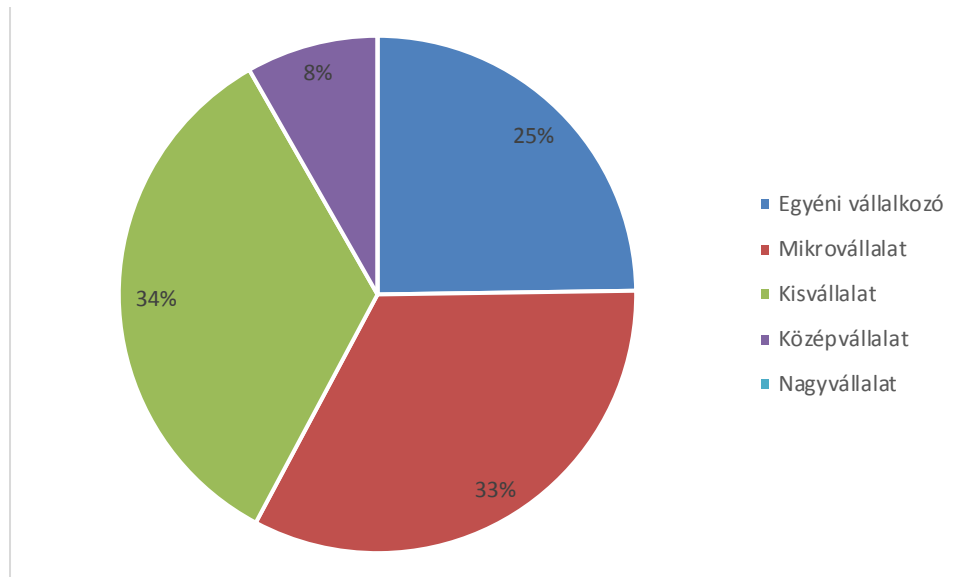
Egy saját kutatás során végeztem egy felmérést a vállalatok környezettudatosságával és társadalmi felelősségvállalásával (corporate social responsibility, azaz CSR) kapcsolatosan. Ennek a kutatásnak az ide vágó adatait jelen szakdolgozat elkészítése során is felhasználtam. A felmérést kérdőíves megkérdezés alapján végeztem. A kérdőíveket online módon juttattam el Magyarországon működő vállalatok vezetőinek, tulajdonosainak, akik szép számmal ki is töltötték. Ennek eredményeit az alábbiakban közlöm.

7.2 A MEGKÉRDEZÉS EREDMÉNYE

A vállalatok megkérdezése után az ebbe a témakörbe tartozó kérdések eredményeit vettem számításban jelen szakdolgozat elkészítésekor. Ez összesen 12 kérdést jelent. Ezek a kérdések a vállalt vezetőjének és a vállalat működésének környezettudatosságára irányultak, illetve arra, hogy ez potenciális versenyelőny-forrás lehet-e a cégnek. Megkérdeztem őket az ökológiai lábnyom, mint mutató ismeretéről, illetve arról, hogy használnák-e ezt a mutatót. Rátértem arra is, hogy a cég készített-e már fenntarthatósági jelentést, illetve tervezi-e ezt a jövőben. Végezetül bemutatok néhány kérdést a társadalmi felelősségvállalás témaköréből is.

Az első kérdés a vállalat méretére vonatkozott. Ennél a kérdésnél az átlagos foglalkoztatotti létszám szerinti kategóriákat lehetett választani. A kitöltők 27%-a egyéni vállalkozó, 36%-a mikrovállalat (0-9 fő), 27%-a kisvállalat (10-49 fő), 9%-a pedig középvállalat (50-249 fő). A kérdőív kitöltői között – sajnos – nem volt nagyvállalat (250 fő fölött).

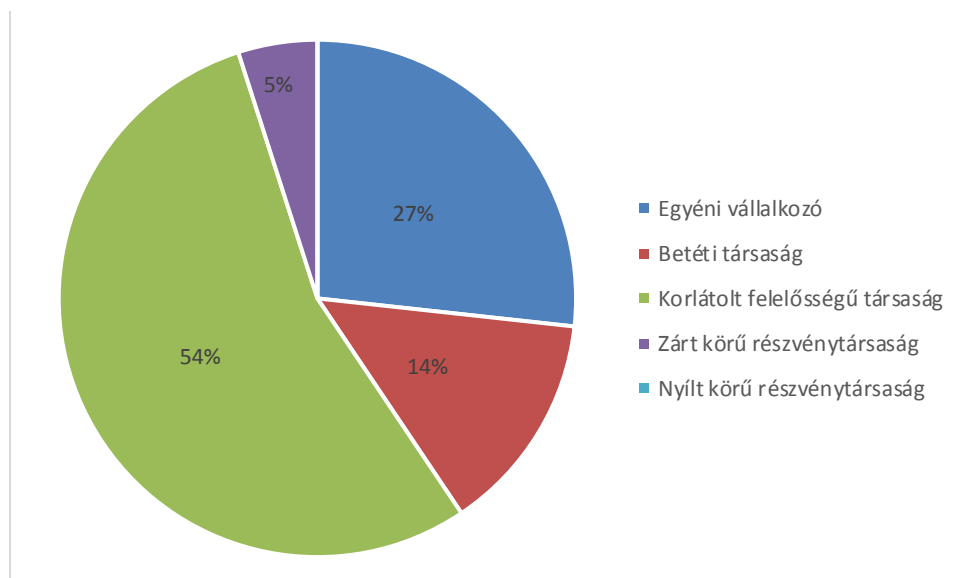
3. ábra. Az Ön cége az átlagos foglalkoztatotti létszám alapján melyik méretkategóriába tartozik?



Forrás: saját szerkesztés

A második kérdés a vállalkozási formára vonatkozott, itt a magyar jogrendszer szerinti cégformák közül lehetett választani, mivel a kitöltőknél feltétel volt, hogy Magyarországon bejegyzett vállalat legyen. Ahogy az előző válaszból is kiderült, a kitöltők 27%-a egyéni vállalkozó. A válaszadó cégek 15%-a betéti társaság (Bt.), 55%-a korlátolt felelősségű társaság (Kft.), 5%-uk zártkörűen működő részvénytársaság (ZRt.), nyílt körű részvénytársaság (NyRt.) nem volt a kitöltők között. Azt előzetesen is várni lehetett, hogy a kitöltők között a Kft-k lesznek többségben, hiszen ma ez a legnépszerűbb vállalkozási forma Magyarországon.

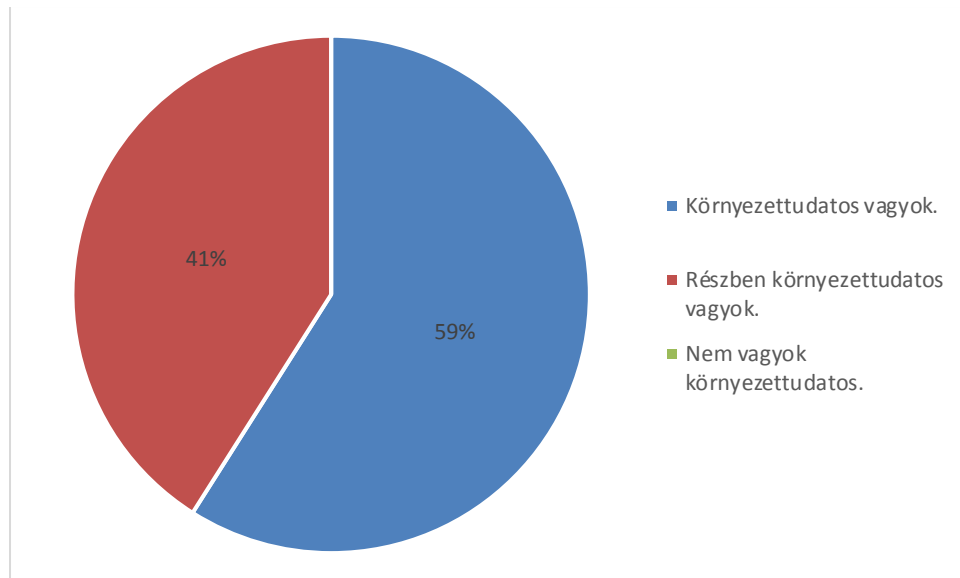
4. ábra: Az Ön cége milyen vállalkozási formában működik?



Forrás: saját szerkesztés

Arra is vonatkozott kérdés, hogy a kitöltő cégvezető mennyire tartja magát környezettudatosnak. Mivel a cég felső vezetője, sok esetben a tulajdonos volt a kérdőív kitöltője, így ez a kérdés is fontos volt, hiszen így megnézhetjük, hogy a magánemberként meglévő környezettudatosságát mennyire tudja egy vezető átültetni a gyakorlatba. A válaszadók 59%-a úgy érzi, hogy környezettudatos, további 41% gondolja úgy, hogy legalább részben környezettudatos. Senki nem vallott azt, hogy egyáltalán nem környezettudatos.

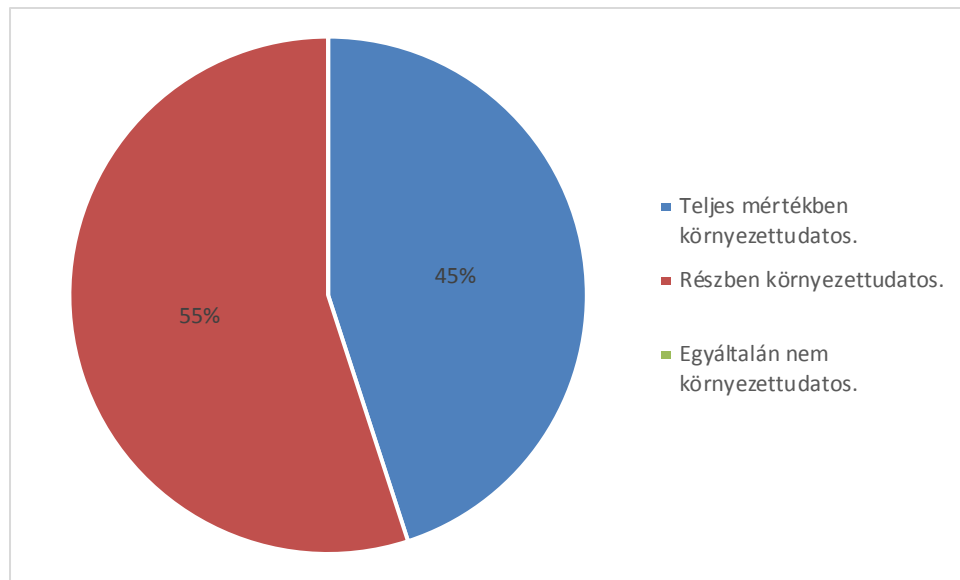
5. ábra: Mennyire tartja magát környezettudatosnak?



Forrás: saját szerkesztés

Az előző kérdés után érdekes volt feltenni ezt a kérdés, ez ugyanis arra vonatkozott, hogy a cég működése mennyire nevezhető környezettudatosnak. Az előző válaszhoz hasonlóan senki nem gondolja úgy, hogy a cég egyáltalán nem környezettudatos. Azonban itt csak 45% gondolta úgy, hogy teljes mértékben környezettudatos a cég tevékenysége, és 55% véli azt, hogy részben környezettudatos. Az tehát kijelenthető, hogy attól, hogy a vállalat vezetője teljes mértékben környezettudatosnak vallotta magát, egyáltalán nem biztos, hogy az általa vezetett cég is ennyire környezettudatos. A másik lehetőség az, hogy szeretné, hogy a vállalata környezettudatos legyen, de bizonytalan abban, hogy ezt teljes mértékben sikerült e megvalósítania.

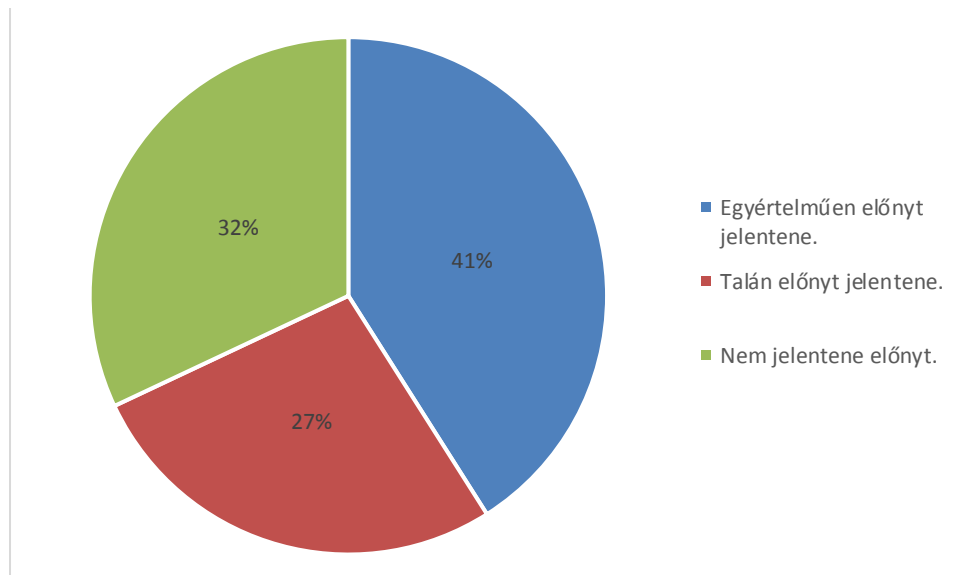
6. ábra: Véleménye szerint a cége működése mennyire nevezhető környezettudatosnak?



Forrás: saját szerkesztés

Szintén megkérdeztem, hogy mennyire gondolják úgy a vezetők, hogy a cég számára versenyelőnyt jelentene-e az, ha környezettudatosabbá válna? 41% szerint biztos, hogy ez versenyelőnyt jelentene a cégnek, 27% bizonytalan, de úgy gondolja, hogy talány előnyt jelenthet. A válaszadók 32%-a szerint azonban ez nem jelentene semmilyen előnyt.

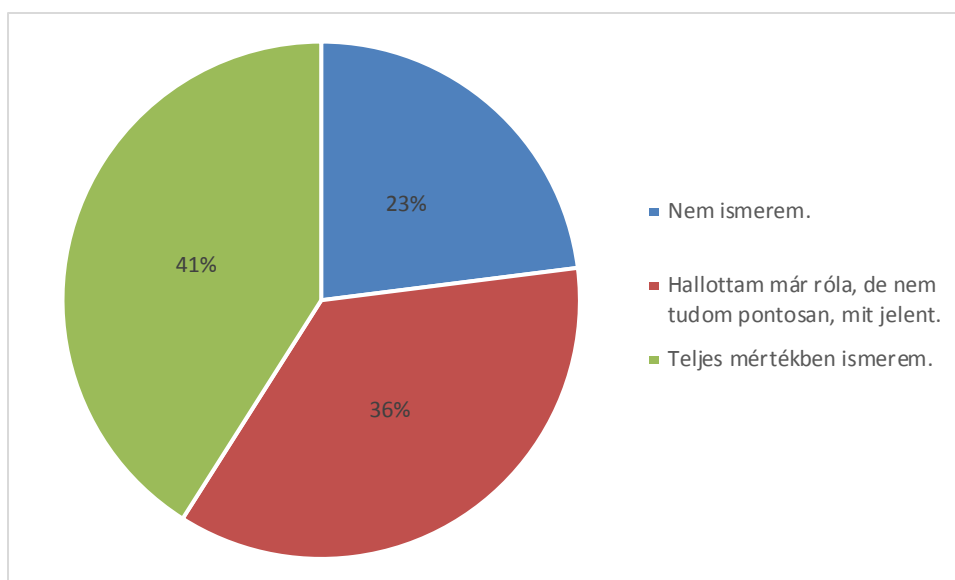
7. ábra: Véleménye szerint versenyelőnyt jelentene cége számára, ha környezettudatosabbá válna?



Forrás: saját szerkesztés

Rákérdeztem arra is, hogy mennyire ismerik az ökológiai lábnyom mutatót. A válaszadók 23%-nem ismeri, 36%-uk hallott már róla, de nem tudja pontosan, mit jelent, 41%-uk pedig úgy gondolja, hogy teljes mértékben ismeri.

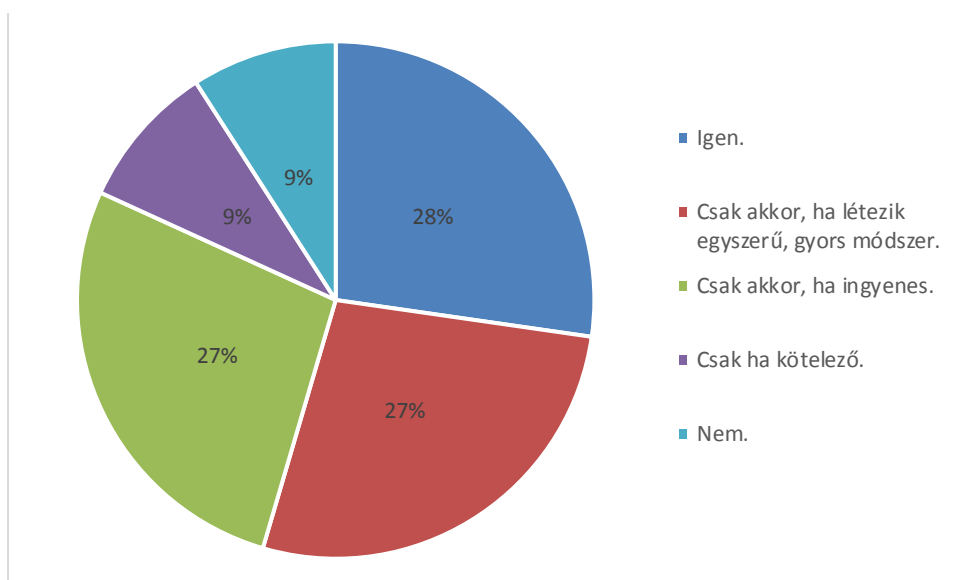
8. ábra: Ismeri Ön az ökológiai lábnyom mutatót?



Forrás: saját szerkesztés

Még egy kérdés vonatkozott az ökolábnyomra, mégpedig az, hogy ha lehetőség lenne rá, akkor kiszámolná vagy kiszámoltatná e a vállalkozás ökológiai lábnyomát? A kérdőív kitöltőinek 28%-a igennel válaszolt. 27%-uk csak akkor, ha létezik egyszerű, gyors módszer, másik 27%-uk csak akkor, ha ingyenes, további 9% csak akkor számoltatná ki ezt a mutatót, ha kötelező lenne. A maradék 9% nem kíváncsi a cég ökológiai lábnyomára.

9. ábra: Ha lehetősége nyílna rá, kiszámolná/kiszámoltatná vállalkozása ökológiai lábnyomát?

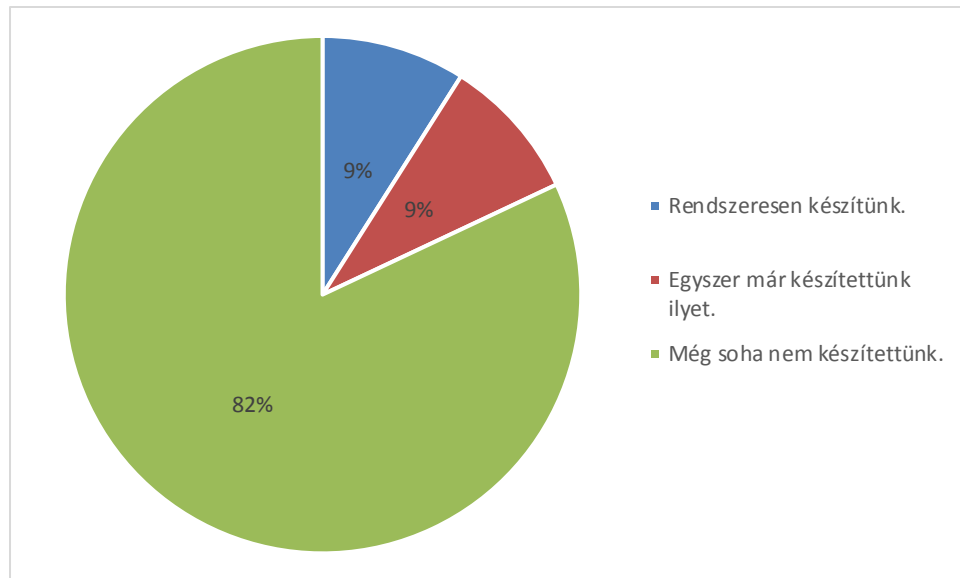


Forrás: saját szerkesztés

Ha már a fenntarthatóságról beszélünk, akkor azt is megkérdeztem, hogy az adott cég készít-e már valaha fenntarthatósági jelentést? Mindösszesen 9% az, aki rendszeresen készít,

további 9% a közelmúltban egyszer már készített ilyen. A válaszadók 82%-a még soha nem készített fenntarthatósági jelentést.

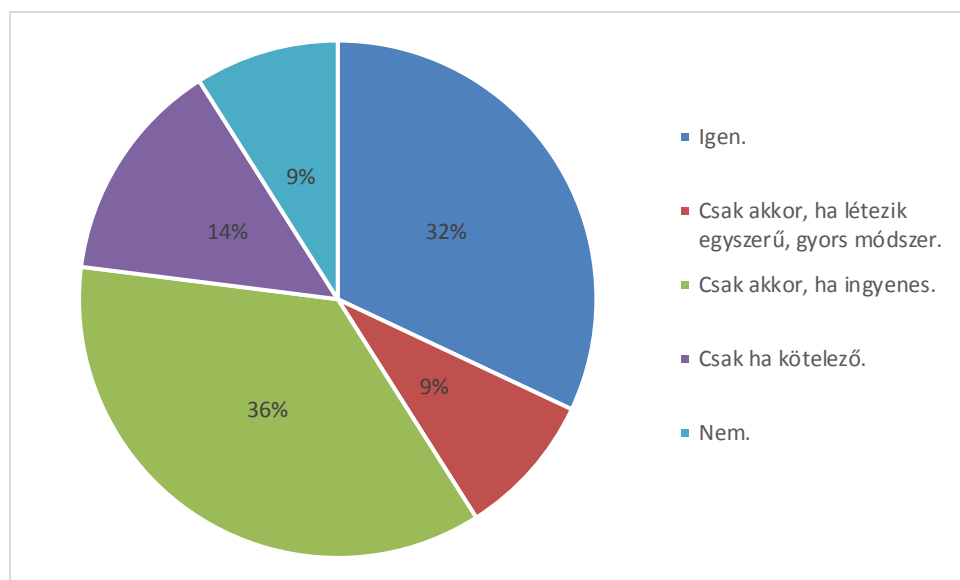
10. ábra: Az Ön cége készített már valaha fenntarthatósági jelentést?



Forrás: saját szerkesztés

Az ökológiai lábnyomhoz hasonlóan itt is megkérdeztem, hogy ha nyílna rá lehetőség, akkor készítené-e egy ilyen jelentést a vállalkozásra vonatkozóan. A megkérdezettek 32%-a egyértelmű igent válaszolt. 9% csak akkor, ha létezik rá egyszerű és gyors módszer, 36% csak akkor, ha ingyenes, 14% pedig csak akkor, ha kötelező lenne. 9% egyáltalán nem gondolkozik abban, hogy fenntarthatósági jelentést készítsen a jövőben.

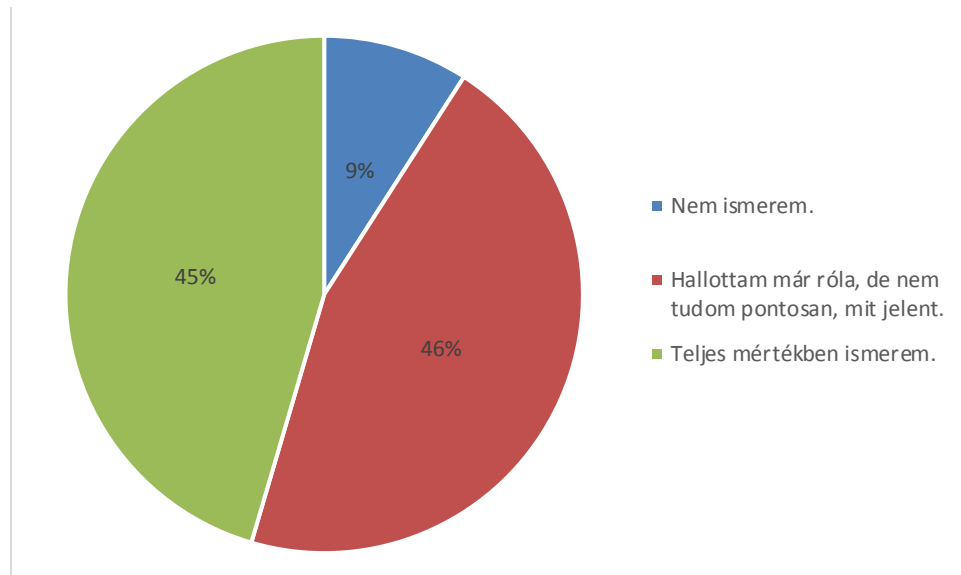
11. ábra: Ha lehetősége nyílna, rá elkészítené vállalkozása fenntarthatósági jelentését?



Forrás: saját szerkesztés

Kiegészítésképpen az alábbiakban bemutatok három kérdés a társadalmi felelősségvállalás témaköréből is, hiszen azok a vállalatok, amelyek elkötelezettek a környezet felé, gyakran elkötelezettek a társadalom felé is, és fordítva. Természetesen a CSR kérdéssort is azzal kezdtem, hogy ismeri-e a válaszadó ezt a fogalmat. Mindössze 9% volt, aki nem ismerte ezt korábban, 45%-uk hallott már róla, de nem ismeri túl részletesen, másik 45% pedig úgy véli, hogy teljes mértékben ismeri a fogalmat.

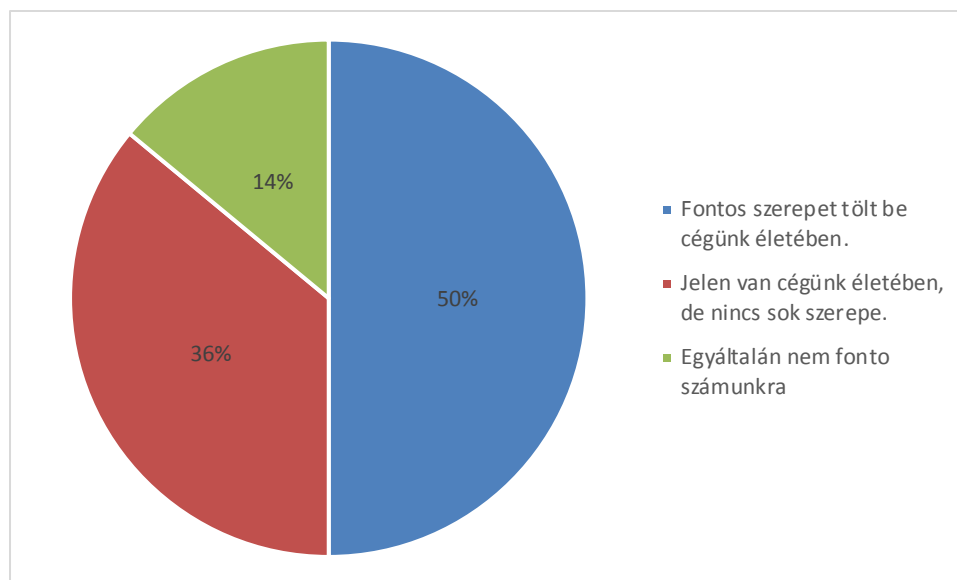
12. ábra: Ismeri Ön a társadalmi felelősségvállalás (CSR) fogalmát?



Forrás: saját szerkesztés

Szintén fontos kérdés, hogy mennyire fontos a cég számára a társadalmi felelősségvállalás? A kérdőív kitöltőinek 50%-a gondolja úgy, hogy fontos szerepet tölt be a cég életében, 36% gondolja úgy, hogy jelent van a CSR a vállalat életében, de nincs sok szerepe a mindennapi működésben, a maradék 15% számára pedig egyáltalán nem fontos ez a téma.

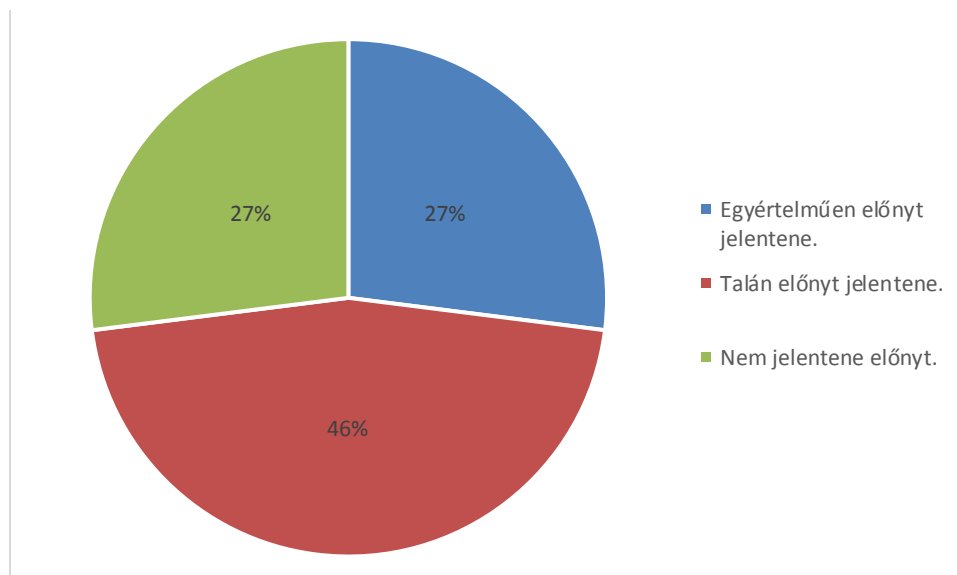
13. ábra: Mennyire fontos cége számára a társadalmi felelősségvállalás (CSR)?



Forrás: saját szerkesztés

Itt is megkérdeztem, hogy jelentene-e versenyelőnyt az, ha nagyon figyelmet szentelnének a társadalmi felelősségvállalásra. A válaszadók 27%-a szerint egyértelműen előnyt jelentene, másik 27% szerint egyáltalán nem jelentene előnyt, a maradék 46%-uk pedig nem tudja eldönteni, hogy jelent-e előnyt, vagy nem.

14. ábra: Véleménye szerint versenyelőnyt jelentene cége számára, ha nagyobb figyelmet fordítana a társadalmi felelősségvállalásra?



Forrás: saját szerkesztés

ÖSSZEGZÉS

ÖSSZEFOGLALÁS

Szakdolgozatom elkészítésének célja a logisztikai folyamatok környezettudatosabbá, fenntarthatóbbá tétele volt. Ezzel kapcsolatosan sorba vettem számos erre irányuló lehetőséget a beszerzési, a termelési-, az elosztási- és a hulladékkezelési logisztika területén. Felvázoltam néhány lehetőségek a környezettudatosság mérésére, és kifelé kommunikálására vonatkozóan. Emellett a vállalatok véleményének (amit kérdőíves formában mértem fel) is szenteltem egy fejezetet.

A szakdolgozat elkészítése előtt három hipotézist fogalmaztam meg ezzel a témával kapcsolatban.

Az első hipotézisem (H1) szerint a vállalatok logisztikai folyamatainak környezettudatosabbá tétele a társadalom és a környezet szempontjából is előnyös lenne. Ezt a hipotézis elfogadtam. A környezettudatosabb működés a környezet szempontjából egyértelműen pozitív változást jelentene, de gyakran a társadalom számára is kifejezi kedvező hatását, hiszen a káros anyagok kibocsátásának csökkentése, és a zajártalom mérséklése a hétköznapi emberek életét is megkönnyíti.

A második hipotézis (H2) az állította, hogy ezeknek a (környezettudatos) módszereknek az alkalmazása nem feltétlenül jelentene költségnövekedést a vállalatoknak, sőt, egy részük elősegíteni a költségek csökkentését, vagy a hatékonyság növekedését is. A szakdolgozat különböző fejezeteiben felvázolt lehetőségek között ugyan van olyan, ami megnövelné a költségeket, de számos olyan megoldást is felvázoltam, ami egyáltalán nem jelentene költségnövekedést, sőt, akár még költségcsökkenést is eredményez. Ezt a hipotézist is elfogadom.

Harmadik hipotézisem (H3) szerint a vállalatok döntő többsége nem tartja fontosnak, vagy ha annak is tartja, nem alkalmazza ezeket a módszereket logisztikai tevékenységei során. A vállalatok kérdőíves megkérdezése során kiderült, hogy a vállalatok többsége igenis fontosnak tartja a környezettudatosságot, és vannak ilyen irányú törekvéseik. Azonban az is kiderült, hogy a többség még nem foglalkozott a témával mélyrehatóan, sokan még nem alkalmazták az ökológiai lábnyom kiszámítását, vagy a fenntarthatósági jelentés készítését, amelyek segítenének feltárni a problémát. Bár összetett kérdés, de ez a hipotézis is elfogadásra került, ugyanakkor bízom abban, hogy egy jövőbeli, hasonló témájú megkérdezéskor már fordul a kocka.

IRODALOMJEGYZÉK

- Angyal Ádám (2009): Vállalatok társadalmi felelőssége, felelős társaságirányítás, Kossuth Kiadó, Budapest
- Antal Orsolya, Vadovics Edina (2005): Zöld iroda kézikönyv –avagy hogyan alakítsunk ki környezet- és emberbarát munkahelyet?, KÖVET, Budapest
- CG&Partners (2010): Fenntarthatósági Füzetek I. – Ökológiai lábnyom számításának gyakorlata, Győr – Letöltés ideje: 2011. május 10.
- CG&Partners (2010): Fenntarthatósági Füzetek II. – Nem-pénzügyi jelentések kiadásának trendjei, Győr – Letöltés ideje: 2011. május 10.
- CG&Partners (2010): Fenntarthatósági Füzetek III. – Kutatás az ökológiai lábnyom ismertségéről, Győr – Letöltés ideje: 2011. május 10.
- CG&Partners (2010): Fenntarthatósági Füzetek IV. – Munkahelyi egészségfejlesztés a CSR tükrében, Győr – Letöltés ideje: 2011. május 10.
- CG&Partners (2011): Fenntarthatósági Füzetek V. – Elektronikus ökológiai és karbonlábnyom kalkulátorok, Győr – Letöltés ideje: 2011. szeptember 5.
- CG&Partners (2011): Fenntarthatósági Füzetek VI. – Felesleges termékeke vs. tudatos vásárlás, Győr – Letöltés ideje: 2011. november 24.
- CG&Partners (2011): Fenntarthatósági Füzetek különszám. – Győr ökológiai lábnyoma, Győr – Letöltés ideje: 2011. május 10.
- CG&Partners (2012): Fenntarthatósági Füzetek VII. – Vállalati méret és felelősség, Győr – Letöltés ideje: 2012. június 13. – (<http://cgpartners.hu/hu/szoveg/fenntarthatosagi-fuzetek/9>)
- CG&Partners (2011): Fenntarthatósági Füzetek XII. – Felesleges termékek újragondolva, Győr – Letöltés ideje: 2013. október 12.
- CG&Partners (2012): Fenntarthatósági Füzetek Különszám. – Fenntarthatóságról röviden, eddigi Fenntarthatósági Füzetek összefoglalója, Győr – Letöltés ideje: 2012. szeptember 27. – (<http://cgpartners.hu/hu/szoveg/fenntarthatosagi-fuzetek/9>)
- Chikán Attila, Czakó Erzsébet (2009): Versenyben a világgal, Vállalataink versenyképessége az új évezred küszöbén, Akadémiai Kiadó, Budapest
- Chikán Attila, Demeter Krisztina (2004): Értékkeremtő folyamatok menedzsmentje: termelés, szolgáltatás, logisztika, Aula Kiadó, Budapest

- Csutora Mária – Kerekes Sándor (2004): A környezetbarát vállalatirányítás eszközei, KJK-Kerszöv, Budapest
- De Brito, Marisa P. és Dekker, R. (2004): A framework for reverse logistics, In: Dekker-Fleischmann-Inderfuth-Van Wassenhove: Reverse logistics
- Dielman, H. és de Hoo, S. (1993): Toward a tailor-made process of pollution prevention and cleaner production: result and implication of the PRISMA project, Island Press, Washington DC, 1993, 245-275. oldal
- Földesi Péter (2006): Logisztika I-II., Széchenyi István Egyetem, Győr
- Global Footprint Network (2010): Calculation methodology for the national footprint accounts – Letöltés ideje: 2011. június 3.
- Győri Zsuzsanna (2011): CSR-en innen és túl, Ph.D. dolgozat, Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest
- Handfield, Robert B. Walton, Steven, Sroufe Robert, Melnyk S. (2002): Applying environmental criteria to supplier assessment: A study into the application of the analytical hierarchy process, European Journal of Operational Research, Volume 141, Issue 1, 70-87. oldal
- Horváth Babett (2013): Ökohatékonyság az irodában, Győr, Tér-Gazdaság-Ember 2013. I. évfolyam 1. szám, 135-148. oldal
- Kerekes Sándor (1989): A környezetgazdaságtan alapjai, Aula Kiadó, Budapest
- Kiss Gabriella – Pál Gabriella (2006): Környezetgazdaságtan, Universitas Kiadó, Győr
- Kohut Zsófia, Nagy Adrienn (2004): A visszatérő logisztika: Egy fogalmi keret, Budapesti Corvinus Egyetem, 2004. szeptember, 54. számú műhelytanulmány, Budapest
- Krause, Daniel R., Vachon, Stefan és Kalassen, Robert D. (2009): Special topic forum on sustainable supply chain management: introduction and reflections on the role of purchasing management, Journal of Supply Chain Management, vol.45. Number4, 18-25. oldal
- Kroon L. és Vrijens G. (1995): Returnable containers. An example of reverse logistics, International Journal of Physical Distribution & Logistics, Vol. 25. No. 2, 56-69. oldal
- Liker, Jeffrey (2008): A Toyota-módszer: 14 vállalatirányítási alapelv, HVG Kiadó, Budapest
- Mike Gábor (2002): A logisztika környezetvédelmi kérdései és a Reverse Logistics, Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem, 2002. június, 19. számú műhelytanulmány, Budapest

- Pálvölgyi Tamás, Nemes Csaba, Tamás Zsuzsanna szerk. (2002): Vissza vagy hova – Útkeresés a fenntarthatóság felé Magyarországon, Tertia, Budapest
- Prezenszki József (2004): Logisztika I. – Bevezető fejezetek, BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest
- Prezenszki József (2005): Logisztika II. – Módszerek, eljárások, Logisztikai Fejlesztési Központ, Budapest
- Rees, William E. (1992): Ecological footprints and appropriated carrying capacity: What urban economics leaves out. *Environment and Urbanization*: IV. évfolyam 2.szám, 121-130. oldal
- Rees, William E., – Wackernagel, Mathis (1996): Ökológiai lábnyomunk, Föld Napja Alapítvány, Budapest
- Rees, William E., – Wackernagel, Mathis (1996): Urban ecological footprints: Why cities cannot be sustainable – and why they are a key to sustainability
- Sedláček, Tomáš (2012): A jó és a rossz közgazdaságtana – A Gilgames eposztól a Wall Streetig, HVG Kiadó, Budapest
- Szécsi Gábor (2003): Logisztika tegnap és ma, *Piac&Profit*, VII. évfolyam, 2003. szeptember, 50-54. oldal
- Szegedi Zoltán – Prezenszki József (2005): Logisztikai menedzsment, Kossuth Kiadó, Budapest
- Szigeti Cecília–Borzán Anita (2010): Ökológiai lábnyom mutató számítása. *Gazdasági Élet és Társadalom* 1-2. 272-279. oldal
- Szlávik János (2005): Fenntartható környezet- és erőforrás-gazdálkodás, KJK, Budapest
- Szlávik János szerk. (2009): A vállalatok társadalmi felelősségvállalása, Complex Kiadó, Budapest
- Tóth Gergely (2001): Környezeti teljesítményértékelés, KÖVET, Budapest
- Tóth Gergely (dátum hiányzik): A logisztika környezetvédelmi kérdései, KÖVET honlapja – Letöltés ideje: 2013. december 4. (<http://www.kovet.hu/tudasbazis/tanulmanyok-cikkek/a-logisztika-kornyezetvedelmi-kerdesei>)
- Tóth Gergely (2003): Vállalatok környezeti érdemrendje – A vállalati fenntarthatóság minősítéséről és ennek nehézségeiről, *Kovács* VII. évfolyam, 1-2.szám 2003. Tavasz – Nyár, 5-26. oldal
- Tóth Gergely (2007): A Valóban Felelős Vállalat, KÖVET-INEM Hungária Kiadó, Budapest

- Tóth Marcell (2012): Ökológiai lábnyom, GazMag 2. évfolyam, 6. szám, 2012. június, 6. oldal
- Van Den Bergh, Jeroen – Verbruggen, Harmen (1998): Spatial sustainability, trade and indicators: an evaluation of the „ecological footprint”, Amsterdam
- Vörös József (2010): Termelés- és szolgáltatásmenedzsment, Akadémiai Kiadó, Budapest
- Vörösmarty Gyöngyi és Dobos Imre (2014): Fenntarthatósági szempontok beépítése a beszámoló értékelésébe a DEA/CI összetett indikátorok módszere alkalmazásával, Vezetéstudomány, Budapest, XLV. évfolyam, 2014/3. szám
- Vörösmarty Gyöngyi és Dobos Imre (év hiányzik): Fenntarthatóság a beszerzésben, Budapesti Corvinus Egyetem, TM 20. számú műhelytanulmány, Budapest
- Vörösmarty Gyöngyi és Tátrai Tünde (2010): Beszerzés: Stratégia, folyamatok, információ, Complex Kiadó, Budapest
- Womack, James P. (2009): Lean szemlélet: a veszteségmentés, jól működő vállalat alapja, HVG Kiadó, Budapest
- Wu, Haw-Jan és Dunn, Steven C. (1995): Environmentally responsible logistics systems, International Journal of Physical Distribution & Logistics, Vol. 25. No. 2, 20-37. oldal
- Zsolnai László (2001): Ökológia, gazdaság, etika, Helikon Kiadó, Budapest

HIVATKOZÁSJEGYZÉK

Best Foot Forward – <http://www.bestfootforward.com/>

CG&Partners Kutató és Tanácsadó Kft. – www.cgpartners.hu

EMAS – www.emas.hu

Fiatalközvetítő Országos Szövetsége – www.fivosz.hu

Global Footprint Network – <http://footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/>

GREENWILL – <http://greenwil.org.hu>

Happy Planet Index - <http://www.happyplanetindex.org/>

ISO 14001 – www.14001.hu

KÖVET Egyesület a Fenntartható Gazdálkodásért – <http://www.kovet.hu/>

Központi Statisztikai Hivatal – www.ksh.hu

Magyar Logisztikai Beszerzési és Készletezési Társaság (MLBKT) – www.mlbkt.hu

Magyar Közgazdasági Társaság (MKT) – www.mkt.hu

Levegő Munkacsoport - <http://www.levego.hu/>