

BUDAPESTI KÖZGAZDASÁGTUDOMÁNYI ÉS ÁLLAMIGAZGATÁSI EGYETEM

VÁLLALATOK KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉNEK ÉRTÉKELÉSE

**A KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉS ELMÉLETI
GYÖKEREI, MÓDSZEREI, ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEI,
TERJEDÉSE, HASZNAI ÉS KORLÁTAI**

DOKTORI (PH.D.) ÉRTEKEZÉS

TÓTH GERGELY

BUDAPEST, 2002.

TÓTH GERGELY:

VÁLLALATOK KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉNEK ÉRTÉKELÉSE

**A KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉS ELMÉLETI
GYÖKEREI, MÓDSZEREI, ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEI,
TERJEDÉSE, HASZNAI ÉS KORLÁTAI**

BKÁE, KÖRNYEZETTUDOMÁNYI INTÉZET

KÖRNYEZETGAZDASÁGTANI ÉS TECHNOLOGIAI TANSZÉK

TÉMAVEZETŐ: KERESKES SÁNDOR, EGYETEMI TANÁR

© TÓTH GERGELY, 2002

XEROX Recycled papírra nyomtatva, ami
100%-ban visszagyűjtött papírhulladékból készült.
Nem fehérített, optikai fényesítőt nem tartalmaz.
A papír jogosult a német és skandináv
környezetbarát termékjel viselésére.



BUDAPESTI KÖZGAZDASÁGTUDOMÁNYI ÉS ÁLLAMIGAZGATÁSI EGYETEM
GAZDÁLKODÁSTANI PH.D. PROGRAM

VÁLLALATOK KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉNEK ÉRTÉKELÉSE

**A KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉS ELMÉLETI
GYÖKEREI, MÓDSZEREI, ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEI,
TERJEDÉSE, HASZNAI ÉS KORLÁTAI**

DOKTORI (PH.D.) ÉRTEKEZÉS

TÓTH GERGELY

BUDAPEST, 2002.

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS	1
<i>- ÖKO-HATÉKONYSÁG ÉS FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS – ELSŐ LÉPÉS VAGY FÉLRELEPÉS?</i>	
1. FEJEZET: MEGHATÁROZÁS ÉS ELMÉLETI HÁTTÉR	5
<i>- ZÖLDRE FESTÉS VAGY ÖKOTÁZS?</i>	
A KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉS MEGHATÁROZÁSA	5
A KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNY FOGALMA	5
A KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉS LEHATÁROLÁSA	7
A KTÉ MÓDSZEREI, ALKALMAZÁSAI, KORLÁTAI	8
AZ ELMÉLETI GYÖKEREK	10
VÁLLALATIRÁNYÍTÁSI GYÖKEREK	13
FENNTARTHATÓSÁGI GYÖKEREK	19
SZABÁLYOZÁSI GYÖKEREK	25
A GYÖKEREK SZINTÉZISE	30
A GYÖKEREK SZINTÉZÉSBŐL EREDŐ KÖVETKEZTETÉSEK	31
A KTÉ BELSŐ LOGIKÁJA	34
SZERTEÁGAZÓ CÉLOK	34
A HATÁSMECHANIZMUS	36
PROBLÉMÁK ÉS FESZÜLTSEGEK	38
2. FEJEZET: MÓDSZEREK ÉS IRÁNYZATOK	41
<i>- HOZZUK KÖZÖS NEVEZŐRE!</i>	
A KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉS MÓDSZEREIRŐL	41
I. MEGALAPOZÓ MÓDSZEREK	47
1. GRAFIKUS MEGJELENÍTÉSEK	48
2. A KIR HATÁSÉRTÉKELÉSI ELJÁRÁSAI	50
II. INDIKÁTOR MÓDSZEREK	55
3. EPE: ISO 14031, -32	55
4. ÖKO-HATÉKONYSÁGI ÉRTÉKELÉS	66
III. ANYAG- ÉS ENERGIAFORGALMI MÓDSZEREK	72
5. ÖKO-MÉRLEGEK	73
6. KÖRNYEZETI KÖLTSÉGSZÁMÍTÁS	77
IV. HIERARCHIZÁLÓ MÓDSZEREK	86
7. TÖBBLÉPCSŐS KÖRNYEZETI BESOROLÁSOK	86
8. KÖRNYEZETI MINŐSÍTÉSEK	92
V. SZINTETIZÁLÓ MÓDSZEREK	97
9. A KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNY INDEX	98
10. ÖKO-PONT RENDSZEREK	102
11. HATÁSOKBAN VALÓ MEGJELENÍTÉSEK	107
3. FEJEZET: A KTÉ MÓDSZEREK KÉRDÉSEI ÉS ÖTVÖZÉSE	113
<i>- AZ EGYSZERŰTŐL A HASZNÁLHATÓBB FELÉ</i>	
ÁLTALÁNOS MÓDSZERTANI KÉRDÉSEK	113
A TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉS ALKALMAZÁSAI	118
SZERVEZETI KÉRDÉSEK	119
EGY ÖTVÖZÖTT MODEL	120

4. FEJEZET: AZ EMPIRIKUS KUTATÁS	123
<i>- A PUDING PRÓBÁJA</i>	
KÉRDÉSFELVETÉS	123
LÉTJOGOSULTSÁGI FELTEVÉS	123
ALKALMAZÁSI FELTEVÉSEK	124
HASZNOSSÁGI FELTEVÉSEK	126
AZ EMPIRIKUS KUTATÁS LEÍRÁSA	128
1. KÉRDŐÍVES KUTATÁS	130
2. TUDATFORMÁLÁS ÉS OKTATÁS	141
3. GYAKORLATI ALKALMAZÁS	147
<hr/>	
5. FEJEZET: KUTATÁSI KÖVETKEZTETÉSEK	169
<i>- JÓ, DE NEM ELÉGSÉGES</i>	
LÉTJOGOSULTSÁGI FELTEVÉS	169
ALKALMAZÁSI FELTEVÉSEK	173
HASZNOSSÁGI FELTEVÉSEK	181
VÉGKÖVETKEZTETÉSEK	192
AJÁNLÁSOK	194
<hr/>	
KITEKINTÉS	195
<i>- ÖKO-HATÉKONYSÁG ÉS FENNTARTHATÓSÁG</i>	
<hr/>	
MELLÉKLETEK	197
1. MELLÉKLET: A KÖRNYEZETTUDATOS VÁLLALATIRÁNYÍTÁS HASZNAI	198
2. MELLÉKLET: AZ ISO 14032.2 PÉLDÁINAK ÖSSZEFOGLALÓ TÁBLÁZATA	199
3. MELLÉKLET: VÁLLALATI PÉLDÁK AZ ISO 14031 SZERINTI KTÉ-RE	201
4. MELLÉKLET: AZ ECOVALUE'21™ ÁLTAL FIGYELEMBE VETT TÉNYEZŐK	213
5. MELLÉKLET: A LEGJOBB KÖRNYEZETI MINŐSÍTÉST KAPOTT VÁLLALATOK	214
6. MELLÉKLET: KÖRNYEZETI PROBLÉMÁK KÖZÖS MÉRTÉKEGYSÉGEI – CML AJÁNLÁS	215
7. MELLÉKLET: MÉRŐSZÁM FORMANYOMTATVÁNY	220
8. MELLÉKLET: A KÉT SZAKMAI NAP MEGHÍVÓJA	221
9. MELLÉKLET: A TRÉNING MEGHÍVÓJA	223
10. MELLÉKLET: A BEMUTATÓ PROGRAM	225
11. MELLÉKLET: A KÖRNYEZET-ÉRTÉK KÉPZÉS RÉSZTVEVŐI – 2000	227
12. MELLÉKLET: A KÖRNYEZET-ÉRTÉK KÉPZÉS RÉSZTVEVŐI – 2001	228
13. MELLÉKLET: AZ ÚJ TRÉNING MEGHÍVÓJA	229
<hr/>	
IRODALOMJEGYZÉK	231
SAJÁT PUBLIKÁCIÓK	241

TÁBLÁZATOK, ÁBRÁK, ILLUSZTRÁCIÓK JEGYZÉKE

1. TÁBLÁZAT:	<i>A KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉS TÁRGYALT MÓDSZEREI</i>	8
2. TÁBLÁZAT:	<i>A VÁLLALATI KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉS ELMÉLETI GYÖKEREI</i>	11
3. TÁBLÁZAT:	<i>A KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉS HÁROM GENERÁCIÓJA</i>	12
4. TÁBLÁZAT:	<i>A „JÓ” KONTROLLING ÉS KTÉ JELLEMZŐI</i>	13
5. TÁBLÁZAT:	<i>VÁLLALATOK KÖRNYEZETI ÉRDEMRENDJE</i>	32
6. TÁBLÁZAT:	<i>A KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉS EGYES MÓDSZEREI ÉS FŐ CÉLJAIK</i>	35
7. TÁBLÁZAT:	<i>KÉT HATÁSMECHANIZMUS ÉS A HÁROMFÉLE MÉRŐSZÁM</i>	37
8. TÁBLÁZAT:	<i>A KTÉ TÁRGYALT MÓDSZEREINEK FŐBB JELLEMZŐI ÉS ÉRTÉKELÉSE</i>	44
9. TÁBLÁZAT:	<i>AZ ÁLTALÁNOSAN ALKALMAZHATÓ MÉRŐSZÁMOK A WBCSD SZERINT</i>	68
10. TÁBLÁZAT:	<i>PÉLDÁK A VÁLLALATRA JELLEMZŐ MÉRŐSZÁMOKRA A WBCSD SZERINT</i>	68
11. TÁBLÁZAT:	<i>EGY KÉPZELETBELI VÁLLALAT ÖKO-HATÉKONYSÁGI METSZETE</i>	70
12. TÁBLÁZAT:	<i>ÁGAZATRA JELLEMZŐ ÁLTALÁNOSAN ELFOGADOTT FIZIKAI MÉRŐSZÁMOK</i>	76
13. TÁBLÁZAT:	<i>PÉLDÁK A KÖRNYEZETI KÖLTSÉGEK KÉT FAJTÁJÁRA</i>	78
14. TÁBLÁZAT:	<i>A KÖRNYEZETI KÖLTSÉGEK HAT CÉGNÉL</i>	80
15. TÁBLÁZAT:	<i>PÉLDÁK A VÁLLALATOKNÁL MEGJELENŐ KÖRNYEZETI KÖLTSÉGEKRE</i>	81
16. TÁBLÁZAT:	<i>A KÖRNYEZETI KÖLTSÉGEK ELOSZTÁSA SCHALTEGGER – MÜLLER PÉLDÁJÁN</i>	84
17. TÁBLÁZAT:	<i>A PROPER PROGRAMBAN ALKALMAZOTT ÖT SZÍNKÓD</i>	89
18. TÁBLÁZAT:	<i>BUTTERBRODT – WINTER FÉLE ÖTLÉPCSŐS BESOROLÁS JELLEMZŐI</i>	91
19. TÁBLÁZAT:	<i>AZ NMPC TELJESÍTMÉNY INDEXE 1: ‘SZENNYEZÉSEK / HULLADÉKOK’</i>	99
20. TÁBLÁZAT:	<i>AZ NMPC TELJESÍTMÉNY INDEXE 2: ‘JOGI MEGFELELÉS’</i>	100
21. TÁBLÁZAT:	<i>AZ NMPC TELJESÍTMÉNY INDEXE 3: ‘KÖRNY. FEJLESZTÉSI BERUHÁZÁSOK’</i>	101
22. TÁBLÁZAT:	<i>AZ ÖKOLÓGIAI KÖNYVVITEL EGY GYAKORLATI PÉLDÁJA</i>	104
23. TÁBLÁZAT:	<i>ÁLTALÁNOSAN ELISMERT KÖRNYEZETI PROBLÉMÁK</i>	108
24. TÁBLÁZAT:	<i>A KÖRNYEZETI PROBLÉMÁK ÉS MÉRTÉKEGYSÉGÜK A UNEP SZERINT</i>	109
25. TÁBLÁZAT:	<i>A LEGGYAKORIBB ANYAGOK HOZZÁJÁRULÁSA A FŐ PROBLÉMÁKHOZ</i>	110
26. TÁBLÁZAT:	<i>A KTÉ MÓDSZEREK OSZTÁLYOZÁSA A SKÁLA ÉS AZ ÉRTÉKKÉSZLET SZERINT</i>	114
27. TÁBLÁZAT:	<i>A KTÉ MÓDSZEREK BESOROLÁSA AZ ÉRTÉKELÉS ERŐSSÉGE SZERINT</i>	115
28. TÁBLÁZAT:	<i>PÉLDA EGY SZERVEZETI INTÉZKEDÉS KÖRÜLMÉNYFÜGGŐ ÉRTÉKELÉSÉRE</i>	116
29. TÁBLÁZAT:	<i>A KTÉ MÓDSZEREINEK ÉS ALKALMAZÁSAINAK MEGFELELTETÉSE</i>	118
30. TÁBLÁZAT:	<i>AZ EMPIRIKUS KUTATÁS HÁROM SZAKASZA</i>	128
31. TÁBLÁZAT:	<i>AZ EMPIRIKUS KUTATÁST LEHETŐVÉ TEVŐ PROGRAMOK, FINANSZÍROZÁS</i>	129
32. TÁBLÁZAT:	<i>20 FŐ FELETTI VÁLLALKOZÁSOK SZÁMA AZ IPARBAN, MAGYARORSZÁGON</i>	131
33. TÁBLÁZAT:	<i>MŰKÖDŐ VÁLLALKOZÁSOK SZÁMA TERÜLETI EGYSÉGENKÉNT, MAGYARORSZÁGON</i>	132
34. TÁBLÁZAT:	<i>A HÁROM FAKTOR TARTALMA</i>	135
35. TÁBLÁZAT:	<i>A FAKTOROK ALAPJÁN ELKÜLÖNÜLŐ VÁLLALATI KLASZTEREK</i>	136
36. TÁBLÁZAT:	<i>A KÉPZÉSEN VÉGREHAJTOTT GYAKORLATOK</i>	143
37. TÁBLÁZAT:	<i>A KÉPZÉS ÉS AZ AZON BEMUTATOTT MÓDSZEREK ÉRTÉKELÉSE – 2000.</i>	144
38. TÁBLÁZAT:	<i>A KÉPZÉS ÉS AZ AZON BEMUTATOTT MÓDSZEREK ÉRTÉKELÉSE – 2001.</i>	145
39. TÁBLÁZAT:	<i>A DEMONSTRÁCIÓS PROGRAM FELADATAINAK ÜTEMEZÉSE A DMHU-NÁL</i>	152
40. TÁBLÁZAT:	<i>A DMHU MÉRŐSZÁM RENDSZERE</i>	153

41. TÁBLÁZAT:	<i>MÉRŐSZÁM FORMANYOMTATVÁNY – A.1.1</i>	155
42. TÁBLÁZAT:	<i>MÉRŐSZÁM FORMANYOMTATVÁNY – D.1.1</i>	156
43. TÁBLÁZAT:	<i>A MÉRŐSZÁMOK FELHASZNÁLÁSA KORÁBBAN ÉS A PROGRAM HATÁSÁRA</i>	157
44. TÁBLÁZAT:	<i>KÖRNYEZETI MEGTAKARÍTÁSI LEHETŐSÉGEK A DMHU-NÁL</i>	157
45. TÁBLÁZAT:	<i>A DEMONSTRÁCIÓS PROGRAM FELADATAINAK ÜTEMEZÉSE A TDK-NÁL</i>	159
46. TÁBLÁZAT:	<i>KTÉ MÓDSZERT ALKALMAZÓ VÁLLALATOK A GEMS-HU FELMÉRÉS ALAPJÁN</i>	169
47. TÁBLÁZAT:	<i>AZ ISO 14001 SEBESSÉGMÉRŐ – TANÚSÍTVÁNYOK ORSZÁGONKÉNT</i>	171
48. TÁBLÁZAT:	<i>A „TERJEDŐBEN” FELTEVÉS EREDMÉNYEINEK ÖSSZEFOGLALÁSA</i>	173
49. TÁBLÁZAT:	<i>A KTÉ MÓDSZEREK HASZNOSSÁGA ÉS HASZNÁLHATÓSÁGA</i>	174
50. TÁBLÁZAT:	<i>KIEMELKEDŐ TELJESÍTMÉNYEK – „BAJNOK GYANÚS” SZAKEMBEREK</i>	179
51. TÁBLÁZAT:	<i>KTÉ MÉRŐSZÁMOK ARÁNYA SZAKÉRTŐK SZERINT</i>	190
52. TÁBLÁZAT:	<i>KTÉ MÉRŐSZÁMOK ARÁNYA NYOLC HAZAI VÁLLALATNÁL</i>	191

1. ÁBRA:	<i>A VÁLLALATI KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉST ÖVEZŐ FACSOPT</i>	8
2. ÁBRA:	<i>A KTÉ FA</i>	9
3. ÁBRA:	<i>GAZDASÁGI ÉS KÖRNYEZETI MOTÍVUMOK MAJDNEM EGYENSÚLYBAN</i>	33
4. ÁBRA:	<i>TÉNYEZŐK ÉS JELENTŐS TÉNYEZŐK</i>	52
5. ÁBRA:	<i>A SZENNYEZÉS FOLYAMATA</i>	52
6. ÁBRA:	<i>A KÖRNYEZETI MÉRŐSZÁMOK KATEGÓRIÁI A BMU – UBA [1997] SZERINT</i>	56
7. ÁBRA:	<i>A KÖRNYEZETI MÉRŐSZÁMOK KATEGÓRIÁI AZ ISO 14031 [1999] ALAPJÁN</i>	57
8. ÁBRA:	<i>EGY LOGIKUSABB MÉRŐSZÁM RENDSZER</i>	59
9. ÁBRA:	<i>A MÉRŐSZÁMOK TÍPUSAI</i>	60
10. ÁBRA:	<i>A KTÉ FOLYAMATA AZ ISO 14031 SZERINT</i>	65
11. ÁBRA:	<i>PÉLDA AZ ÖKO-MÉRLEGRE</i>	73
12. ÁBRA:	<i>TERMELÉSI FOLYAMAT SZOKÁSOS ÖKO-MÉRLEG ÁBRÁZOLÁSA</i>	74
13. ÁBRA:	<i>A KÖRNYEZETI KÖLTSÉGEK ELOSZTÁSA SCHALTEGGER – MÜLLER PÉLDÁJÁN</i>	83
14. ÁBRA:	<i>A PROPER MODELL ÉRTÉKELÉSI KATEGÓRIÁI</i>	88
15. ÁBRA:	<i>INNOVEST ÉS ÁLTALÁNOS PORTFOLIO</i>	95
16. ÁBRA:	<i>JOBBAN ÉS ROSSZABBUL TELJESÍTŐ CÉGEK PORTFOLIÓINAK ÉRTÉKNÖVEKEDÉSE</i>	96
17. ÁBRA:	<i>MEGJELENÍTÉS SUGÁRDIAGRAMMON</i>	117
18. ÁBRA:	<i>A KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉSI MÓDSZEREK ÖTVÖZÖTT MODELLJE</i>	121
19. ÁBRA:	<i>NAGYSÁGCSOPORTOK A MINTÁBAN</i>	132
20. ÁBRA:	<i>SZERVIND - A KÖRNYEZETI SZERVEZET FEJLETTSÉGÉNEK INDEXE</i>	138
21. ÁBRA:	<i>INTIND - A KÖRNYEZETVÉDELEM INTEGRÁLTSA GÁNAK INDEXE</i>	139
22. ÁBRA:	<i>CSŐVIND - A CSŐVÉGI TECHNOLÓGIÁK ALKALMAZÁSÁNAK INDEXE</i>	139
23. ÁBRA:	<i>ELŐZIND - A SZENNYEZÉS MEGELŐZÉSÉNEK INDEXE</i>	139
24. ÁBRA:	<i>KOMMIND - A KÖRNYEZETI KOMMUNIKÁCIÓ FEJLETTSÉGÉNEK INDEXE</i>	140
25. ÁBRA:	<i>ELŐNYIND – A KÖRNYEZETTUDATOS IRÁNYÍTÁS ELŐNYEINEK INDEXE</i>	140

1. ILLUSZTRÁCIÓ:	<i>KIS LÉPÉSEKKEL A FENNTARTHATÓSÁG FELÉ?</i>	24
2. ILLUSZTRÁCIÓ:	<i>A TALAJRÓL RAJZOLT ÖKO-TÉRKÉP</i>	49
3. ILLUSZTRÁCIÓ:	<i>AZ ENERGIÁRÓL RAJZOLT ÖKO-TÉRKÉP</i>	50
4. ILLUSZTRÁCIÓ:	<i>A LÁTHATÓ KÖRNYEZETI KÖLTSÉGEK CSAK A JÉGHEGY CSÚCSÁT KÉPEZIK</i>	79
5. ILLUSZTRÁCIÓ:	<i>PATYOMKIN ÉS VALÓDI KÖRNYEZETKÖZPONTÚ IRÁNYÍTÁSI RENDSZER</i>	178
6. ILLUSZTRÁCIÓ:	<i>TENGER, NAP ÉS FENNTARTHATÓSÁG...</i>	188

*„Atyám Istene, irgalom Ura, aki szavaddal teremtettél
mindeneket,
és bölcsességeddel alkottad az embert, hogy uralkodjék a
teremtményeken, amelyeket alkottál,
hogy igazgassa a földkerekséget szentségben és igazságban,
és egyenes lélekkel igazságot tegyen:
add meg nekem a veled együtt trónoló bölcsességet, és ne zárj
ki engem gyermekeid közül!
Hiszen szolgád vagyok, szolgálód gyermeke, gyenge, rövidéletű
ember, elégtelen a jog s a törvények értésére.
Mert legyen bár valaki mégoly tökéletes is az emberek fiai
között, a tőled eredő bölcsesség nélkül
számba sem jöhet.”*

Salamon imádsága, Bölcsesség könyve, 9,1-6

BEVEZETÉS

- **ÖKO-HATÉKONYSÁG ÉS FENNTARTHATÓ
FEJLŐDÉS – ELSŐ LÉPÉS VAGY FÉLRELEPÉS?**

III RÁHANGOLÓDÁS

Környezeti teljesítmény. A vállalatok környezetszennyezésének mértéke. Javítása nyilvánvaló feladat a környezetért érzőknek. Javítása nem mindig nyilvánvaló feladat a gazdaságért érzőknek. Kinek van igaza?

A környezeti teljesítmény (meghatározása: 1. fejezet) értékelése és javítása három gyökérből táplálkozik. Ezek közül – mint látni fogjuk – a vállalatirányítási gyökerek a leginkább meghatározóak (1. fejezet). Ez két fő következménnyel jár. A **pozitív következmény**, hogy az első bekezdésben megfogalmazott dilemmára utalva, a környezeti teljesítmény javítása üdvözlendő lépés mind a környezetvédők, mind a vállalatvezetők részéről. A veszteségforrások feltárása, a hatékonyabb működés, a szennyezések megelőzése számtalan haszonnal jár (pl. 1. melléklet), ez a szakirodalomban szinte közhelyszámba megy. Kis probléma az, hogy a gyakorlatban dolgozó felsővezetők nem mindig olvasnak ilyen irányú szakirodalmat, vagy nem hisznek neki, ez a helyzet azonban kétségtelenül javul. A nagy és szennyező iparágban működő vállalatokat a növekvő kockázatok és szigorodó előírások, az élenjárókat kiválóságra törekvésük, a kicsiket megrendelőik nyomása, a hatóságok és a dráguló erőforrások kényszerítik környezeti teljesítményük mérésére és javítására. Ehhez egyszerű és szabványosított eszközökre van szükség (2. fejezet), amik biztosítják a legproblematisabb területek feltárását, szervezeti intézkedések végrehajtását és a folyamatos továbbfejlődés lehetőségét (3. fejezet).

Ezek vállalatkonform eszközök, s itt jön második következményként a **nem feltétlenül pozitív következmény**: a módszerek gondolkodásmódjába és eljárásaikba mélyen beleégett a normál üzletmenet megkérdőjelezhetetlenségének tana. Egyszerűen fogalmazva: csináljuk, amit csinálunk jobban, hatékonyabban (öko-hatékonyság), így egyszerre jár jól a pénztárcánk és környezetünk. Egyes elgondolások szerint a hatékonyság (értsd az adott természeti erőforrás ráfordítással és szennyezéssel előállított termékek mennyisége) akár tízszeresére is növelhető, néhány évtized alatt. Az öko-hatékonyságnak azonban korlátai vannak (termodinamikai törvények), fokozása csak egy ideig lehetséges. Ez növekvő népesség és fogyasztás mellett semmiképpen nem elegendő a fenntartható fejlődés megvalósításához, amihez saját igényeink (vélt illetve tényleges szükségleteink) felülvizsgálatára, önkéntes egyszerűségekre, alázatra és igazságos elosztásra lenne szükség. Ezek merőben idegenek a profit és versenyszemléletű gazdasági szférától, ami kórosan uralja társadalmunkat. Az öko-hatékonyság önmagában támogatandó és üdvös dolog, de a fenntarthatóság legégetőbb problémáiról (pl. néhány gazdasági tevékenység romboló természete, kezelhetetlenül nagy vállalati méret, az elosztás igazságossága) semmit, vagy vajmi keveset mond.

A fenntarthatóság valódi problémáit az illedelmes hallgatás köde, a fejlett egyéni és szervezeti felelősségelhárítási mechanizmusok és a legitimizált önzés diszkrét félhomályba burkolja. Olyan ez, mintha zuhogó esőben gyalog indulnánk egy házikó felé, először akadozva, majd egyre könnyebben megtéve az első lépéseket. Köztünk és a menedék között azonban egy mély folyó van, gyalog lehetetlen rajta átkelni. Eljuthatunk a házikóhoz, de ahhoz merőben új gondolkodásmódra van szükség, meg kell tanulnunk úszni, hidat építeni vagy repülni. Aki azzal hiteget, hogy a menedék gyalog is elérhető, csak határozottabb lépésekre van szükség, az a vesztünkbe kerget bennünket. Ez persze nem jelenti a gyalogos közlekedés elítélendő voltát, mindössze korlátait. A hasonlat házikója a fenntarthatóság, a gyaloglás az öko-hatékonyság (rendszer keretein belül maradó evolúciós megoldás, ide sorolva a környezeti teljesítményértékelés módszerét is), a folyón való átkelés napi tevékenységünk kritikus felülvizsgálata és gyökeres megváltoztatása (rendszer kereteit megváltoztató revolúciós megoldás). Más szóval, nem elég feltenni a *hogyan csináljuk* kérdését, ha a *mit csinálunk* megkérdőjelezetlen marad.

III A KUTATÁSRÓL ÉS A DOLGOZATRÓL

Talán furcsa, ha ilyen bevezető után nem a világ folyásán kesergő, vagy a fenntarthatatlanságot elemző, filozofikus dolgozat következik. Sajnos vagy szerencsére még nem értünk el a folyóhoz, a fenntarthatóságra törekvés első lépései még előttünk állnak. Ezek egy konkrét megnyilvánulásáról szól ez a módszertani dolgozat. Részletesen elemzi egy gyakorlati eszköz, a vállalati környezeti teljesítményértékelés (KTÉ) fogalmát, eredetét, elméleti háttérét, markánsan elkülönülő módszereit, alkalmazásait. A környezeti teljesítményértékelést új, innovatív, alkalmazható, problémáktól ugyan nem mentes, de összességében a jó irányba mutató módszerként vagy módszerek összességeként mutatja be. A környezeti teljesítményértékelés 11 gyakorlati módszerének analitikus leírása és értékelése mellett rendszerbe foglalja ezeket, bonyolultságuk szerint öt csoportba sorolva, majd felvázol egy lehetséges bevezetési sorrendet, elsősorban az alkalmazók számára használható módon. Az empirikus kutatás során megpróbáltam tovább jutni a passzív megfigyelésnél (statisztikai adatelemzés – GEMS-HU felmérés, 370 iparvállalatot tartalmazó reprezentatív minta). Fő célom az volt, hogy ha kevésbé is, de hozzájáruljak a környezeti teljesítményértékelés aktív elterjesztéséhez és bevezetéséhez, egy alkalmazók számára készült kézikönyv, oktatás, gyakorlatok és demonstrációs programok segítségével. Ez az aktív szerepre törekvés talán a kutatás módszertani újdonságaként is felfogható. A három demonstrációs programból csak egy járt igazi sikerrel, ám a hibákból többet tanultam, mint az eredményekből. A 4. és 5. fejezetben megfogalmazott és vizsgált öt feltevés a környezeti teljesítményértékelés létjogosultságát, alkalmazását és hasznosságát teszi mérlegre.

III KÖVETKEZTETÉSEK ÉS AJÁNLÁSOK

Az empirikus kutatás alapján megfogalmazott főbb állítások (részletes kifejtésük és magyarázatuk az 5. fejezetben):

- A környezeti teljesítményértékelés (KTÉ) a gyakorlatban is jelenlévő, működő eszköz, de egyelőre kevés élenjáró vállalat alkalmazza Magyarországon.
- A KTÉ-ben még rengeteg lehetőség rejlik, ezért az alkalmazók körének gyors bővülésére, az eszköz elitista jellegének eltűnésére számíthatunk.
- Jelenleg elsősorban az egyszerűen emészthető KTÉ módszerek népszerűek, ezek közül is a mérőszámokkal történő környezeti teljesítményértékelés (ISO 14031), az anyag- és energiamérlegek, valamint a környezeti költségszámítás.
- Néhány év elteltével számíthatunk a kifinomultabb módszerek első hazai alkalmazóira is.
- A környezettudatosságot a vállalatokon belül elkötelezetten és hatékonyan terjesztő Bajnokok szerepe felbecsülhetetlen.
- A KTÉ és hasonló vállalatirányítási eszközök a fenntarthatóság néhány kényes, de lényeges kérdését figyelmen kívül hagyják; az idő még nem érett ezek firtatására.
- A KTÉ és társai a környezet és a fenntartható fejlődés szempontjából előremutató, megfelelő és messzemenőig támogatandó eszközök, de a fenntarthatóságnak nem elégséges feltételei.
- Ha már megfelelően nagy számú vállalat alkalmazza a környezettudatos vállalatirányítást, néhányan talán továbblépnek a kielégítő fenntarthatóság felé.

A kutatás alapján megfogalmazott főbb ajánlások:

- Érdemes komoly erőfeszítéseket tenni a környezettudatos vállalatirányítást alkalmazó vállalatok körének bővítésére.
- Az érvelésnél a környezeti fejlődés mellett a saját érdeket, a vállalatnál megjelenő előnyöket érdemes kihangsúlyozni, ezek példákkal bizonyíthatóak.
- A megbízhatóság mellett törekedjünk az egyszerűsége: a környezeti teljesítményértékelés ebből a szempontból ideális eszköz.
- Keressük, segítsük és tiszteljük a Bajnokokat (ld. 5. fejezet), kutassuk tovább motivációikat, tulajdonságaikat, módszereiket, az általuk elindított változást.
- Sose felejtsük el, de csak óvatosan hangoztassuk, hogy a környezettudatos vállalatirányítás és az öko-hatékonyság a fenntarthatóságnak fontos, de messze nem elégséges feltétele.

III KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Elsősorban Istennek vagyok mérhetetlenül hálás azért a kegyelemért, ami nélkül nem tudtam volna végbevinni ezt az erőmet meghaladó feladatot sem. Szüleim és testvérem életem első két évtizedében nyújtott gondoskodása és önállóságra szoktatása nélkül valószínűleg bele sem merek kezdeni egy ekkora munkába.

A leginkább szeretnék köszönetet mondani feleségemnek Valinak, valamint gyermekeimnek, Ágostonnak, Kincsónek és Veronikának a „hátszágért”, amit – mint az építkezéskor és háborúban megszokott – sokkal tovább és nagyobb mértékben kellett igénybe vennem, mint terveztem. Balatonyöröki utazásaink alkalmával anyósom és apósom is nagyban erősítette e hátszágot.

Szakmai területen elsősorban témavezetőmnek, Kerekes Sándornak tartozom sokkal. Egyfelől a disszertáció számos ötlete tőle származik, másfelől még a sokszor átnézett változatban is talált olyan pontatlanságokat, amiket nekem kellett volna jóval korábban észrevennem. Kerekes Sándor személyének vonzereje nélkül nem léptem volna a tanszék doktorandusz hallgatói közé, elméjének kritikus éle rengeteget csiszolt a gondolataimon, bár sokszor el is bizonytalanított. Mindkettőnek egyaránt hasznát vettem. Kindler József professzor munkássága elsősorban értékrendem finomodásában segített. Társaimnak Zsóka Ágnesnek, Pál Gabriellának, Szabó Lászlónak, Szabó Sándornak, Baranyi Árpádnak, Kocsis Tamásnak, Kék Mónikának a családias légkörért és bátorításért vagyok hálás. Témáink, érdeklődésünk és munkánk hasonlósága folytán a legszorosabban Zilahy Gyulával, Kovács Eszterrel, Pataki Györggyel, Galli Miklóssal és Boda Zsolttal dolgoztam együtt, amiből sokat tanultam. Csutora Mária, Kósi Kálmán, Valkó László és Kis Károly párját ritkítóan segítő és építő kritikái észrevételei alapján az értekezés sokat fejlődött, főleg a lényegre összpontosítás és a többet mondó feltevések tekintetében.

A kutatáshoz szükséges szabadságért, inspirációért és segítségért végül munkahelyemnek a Környezettudatos Vállalatirányítási Egyesületnek szeretnék köszönetet mondani: főnökeimnek, Kemény Tamásnak és Georg Winternek, munkatársaimnak; Havér Baláznak, Mathias Annának, Antal Orsolyának, Herner Katalinnak, Várszegi Tamásnak, Vadovics Edinának, Kovács Évának, Krecz Ágnesnek, Kaszás Attilának, valamint az egyesület minden tagjának és partnerének.

Még egyszer, köszönöm!

1. FEJEZET: MEGHATÁROZÁS ÉS ELMÉLETI HÁTTÉR

- ZÖLDRE FESTÉS VAGY ÖKOTÁZS?

III A KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉS MEGHATÁROZÁSA

Mi a környezeti teljesítményértékelés? Vállalati módszer, a bruttó hazai termék számítás továbbfejlesztése, esetleg egy régió fenntartható működésének mérése? Vállalati szinten maradva önkéntes, de hatóságnak benyújtandó környezetvédelmi felülvizsgálat, triviális mérőszámok halmaza vagy a környezetközpontú irányítási rendszer (ISO 14001) céljainak való megfelelés mértéke? Tudományosan megalapozott, közmegegyezésen alapuló, széles körben használatos eljárás, vagy kérdőjelekkel tarkított kísérleti módszer?

Nos a környezeti teljesítményértékelés (KTÉ) mindezek elemeit tartalmazza. Ezért mielőtt részletes tárgyalásába kezdenék, a fentiekből lehatárolom azt a területet, ami ezen dolgozat témáját képezi.

I A KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNY FOGALMA

A környezeti teljesítményt vállalati szinten értelmezem (ld. később). A vállalat (vagy egyéb, hasonlóan funkcionáló szervezet) összes környezeti terhelésének reciprokát értem alatta, valamint a javításra vonatkozó erőfeszítéseket. Ez vonatkozik mind a működés, mind a termékek és szolgáltatások által okozott környezetkárosító hatásokra.¹ **A környezeti teljesítmény tehát a vállalat „rendes” (pl. gyártási) tevékenysége során a környezetre és emberi egészségre gyakorolt hatásokból, és az ezek csökkentésére tett intézkedésekből tevődik össze.** A környezeti teljesítmény javulásáról akkor beszélhetünk, ha a tényleges, mérhető terhelés csökken, a több intézkedés önmagában nem kielégítő. Figyelnünk kell a változások irányára is. A kevesebb terhelés és a több intézkedés a környezeti teljesítmény *javulását* jelenti, de nem beszélhetünk *nagyobb* környezeti teljesítményről, mivel az egyes mutatók – pl. több hulladék kibocsátás vagy több nap környezetvédelmi képzés – változása különböző előjelű. Meg kell különböztetnünk emellett a fogalom relatív és abszolút formáját: relatív környezeti teljesítménynél adott viszonyítási alaphoz (vállalatonként változó és többféle is lehet, pl. termék mennyiség, forgalom, alkalmazottak száma) mérünk, míg az abszolút környezeti teljesítmény a szervezet által okozott összes környezetterhelést jelenti.

¹ Elméletileg a beavatkozások hatásai lehetnek pozitívak is, gyakorlatilag azonban a termékek és gazdasági tevékenységek túlnyomó része terheli az emberi egészséget és a természeti környezetet, ezért csak környezetkímélőbb (jobb környezeti teljesítményű) és kevésbé környezetkímélő (rosszabb környezeti teljesítményű) termékekről és tevékenységekről beszélhetünk.

A fenti meghatározás nem egzakt, nem ad pontos választ például olyan kérdésekre, hogy a vállalat környezeti teljesítményébe számít-e az általa felhasznált erőforrások milyensége (pl. kifogyó volta), vagy a részére szállítási szolgáltatást nyújtó cégek légszennyezése. Később részletesen kitérek ezekre a kérdésekre, annyit azonban itt is elmondhatunk, hogy a környezeti teljesítményértékelés nem egzakt módszer, kritikus szerephez jut a szemmérték és a lényegesre való koncentráció (Seidel [1998], ld. 1. fejezet). Ha a vállalat tevékenysége folytán jelentős közúti forgalom jön létre, akkor ez környezeti teljesítményének meghatározó eleme, még akkor is, ha a szállítást alvállalkozóval végezteti. A környezetre gyakorolt hatások szempontjából teljesen irreleváns, hogy a kibocsátott széndioxid és egyéb légszennyező anyagok mely jogi személy gépjárművének köszönhetőek, a lényeg a környezeti hatások csökkentése. Erre a megrendelőnek legalább olyan befolyása van, mint a szállítmányozónak (szállítási politika).

A **tevékenység természete** gyakran összehasonlíthatatlanul nagyobb súllyal esik latba a működés apró feltételeinél, a vállalatok azonban néha tendenciózusan hajlamosak elfeledkezni ezekről a kérdésekről. Bankok például előszeretettel adnak közre környezeti jelentéseket, amik részletesen beszámolnak az irodák papír- és áramfogyasztásáról, de nem ejtenek szót a hitelek által életre keltett beruházások környezeti hatásairól. Energiaipari cégek nem tárgyalnak olyan kérdéseket, hogy milyen erőforrásokat aknáznak ki, ez milyen hatással van azok készleteire és a globális éghajlatra.

A környezeti teljesítményértékelés tehát rugalmas fogalom, s egyre inkább az ökohatékonysággal azonosul a gyakorlatban. A tevékenység természetét is figyelembe vevő értékelési eljárások megszületése még várat magára, erről a zárófejezetben ejtek szót.

A környezeti teljesítményértékelésnek van legalább két olyan értelmezése, amivel nem foglalkozom. Az első a Környezet Védelmének Általános Szabályairól szóló **1995 évi LIII. törvény szerinti teljesítményértékelés** (Törvény [1995/53]):

77. §: Az érdekelt a 73-76. §-ok megfelelő alkalmazásával saját környezetvédelmi teljesítménye értékelésére (tevékenysége átvilágítására), tevékenysége környezetre gyakorolt hatásának megismerésére felmérést végezhet (végeztethet) és – kérelmére – azt a felügyelőség jóváhagyja.

A 73-76. § a környezetvédelmi felülvizsgálatról szól. Eszerint az érdekelt a tevékenység végzője, a felülvizsgálatot a felügyelőség rendeli el, s az kitér:

- a) az alkalmazott technológiák ismertetésére, a berendezések műszaki állapotának, korszerűségének bemutatására;
- b) a tevékenység folytatása során okozott környezetterhelések és igénybevételek adatokkal alátámasztott bemutatására;
- c) a tevékenységhez közvetlenül kapcsolódó műveletekre, különösen az anyagforgalomra, a be- és kiszállításra, a hulladék- és szennyvízkezelésre;
- d) az esetleg bekövetkező meghibásodásból vagy környezeti katasztrófa miatt feltételezhetően a környezetbe kerülő szennyező anyagok és energia meghatározására;
- e) a környezetveszélyeztetés megelőzése, s környezetkárosodás elhárítása érdekében tett és tervezett intézkedések bemutatására;
- f) a tevékenység felhagyása után teendő intézkedésekre.

Mint a fentiekből látható, a felülvizsgálat és a teljesítményértékelés gyakorlatilag azonos fogalom, a különbség mindössze annyi, hogy az előbbit a hatóság rendeli el,

az utóbbit elméletileg a cég önkéntesen készíti, gyakorlatilag általában a hatóság ajánlására. A 12/1996 számú környezetvédelmi felülvizsgálatról szóló KTM rendelet 2. melléklete a dokumentáció kötelező tartalmát írja elő (KTM rendelet [1996/12]). Ez magas követelményeket támaszt a dokumentációval szemben, a kért információ azonban inkább leíró jellegű, mint számszerűsített.

Az ezen dolgozatban használatos teljesítményértékelés fogalom alapvetően számszerű és lényeges információ gyűjtésére vonatkozik, így a fenti magyar jogszabályi fogalommal csak kis átfedést ad (fenti lista b)-c) pontja).

A másik nem érintett értelmezést az **ISO 14001 szabvány** adja. Ennek (MSZT [1996]) fogalommeghatározása szerint (a környezeti teljesítés):

A környezetközpontú irányítási rendszer mérhető eredményei, viszonyítva a környezeti szempontoknak a szervezet által megvalósított, a környezeti politikán, célokon és előirányzatokon alapuló szabályozásához.

A definíció értelmében a környezeti teljesítmény csak a KIR-hez való viszonyában értelmezhető, azaz egyrészt a belső szabályozáson (politika, célok, előirányzatok) kívül eső környezetterhelési paraméterek nem képezik a környezeti teljesítmény részét, másrészt a KIR-rel nem rendelkező vállalatoknak nincs környezeti teljesítménye. Ez a megszorítás elfogadhatatlan, és nagymértékben járul hozzá ahhoz, hogy az ISO 14001 szabvány semmilyen konkrét követelményt nem tartalmaz a környezeti teljesítmény folyamatos javításának előírása alatt. A problémát részletesen tárgyalja 2. fejezet.

Az általam használt környezeti teljesítmény fogalomhoz a KTÉ-ről szóló 14031-es szabvány (ISO [1998a]) definíciója áll a legközelebb:

A környezeti tényezők irányításának, kézbe tartásának eredménye a szervezetnél.

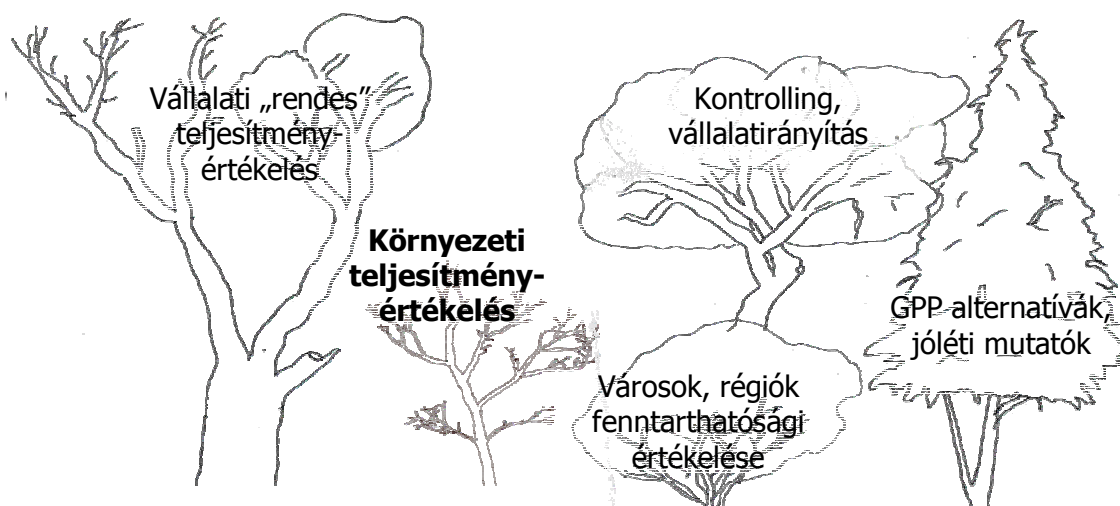
Hogy mit tekintek a dolgozat tárgyát képező, önálló környezeti teljesítményértékelés módszernek, a 2. fejezet elején 10 kritérium formájában teszem egyértelművé.

■ A KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉS LEHATÁROLÁSA

A környezeti teljesítményértékelést alkalmazzák országok, régiók környezeti helyzetfelmérésére, ezek összehasonlítására is (OECD [1996], OECD [1998], World Economic Forum [2000]). Bár a 2. fejezetben leírt módszerek majdnem mindegyikére emlékeztető eljárások megtalálhatók az országértékelésnél is, hangsúlyozom, hogy a gyökeresen eltérő felhasználás miatt ezen dolgozat témája kizárólag a **vállalati környezeti teljesítményértékelés**, a makroszintű elemzésekkel való kapcsolatnak, az eredet irányának stb. elemzése túlmutat ezen írás keretein.

Sokáig gondolkoztam a megfelelő ábrázolási módon, míg az erdő – fa mellett döntöttem. Az erdőről mindenki tud képet alkotni, bár pontosan megismerni ember számára lehetetlen. Nem tudhatjuk, egy erdő hány és milyen fából áll, azoknak hány ága van, s egyáltalán mi számít külön ágának. Ezek leltározása nemcsak a munka volumene miatt értelmetlen, hanem azért is, mert a kép folyamatosan változik. A következő ábrán is nehéz bizonyítani, vajon az ábrázolt fák valóban önállóak-e, nem felejtettünk-e ki a facsoportból lényeges elemet.

Számos olyan rokon eljárás, értékelési módszer létezik tehát, amivel nem foglalkozom. Ezeket az erdőrészletet mutató 1. ábra szemlélteti.



1.ÁBRA: A VÁLLALATI KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉST ÖVEZŐ FACSOPORT

A KTÉ MÓDSZEREI, ALKALMAZÁSAI, KORLÁTAI

A dolgozat tárgya nem a facsoport, csak annak egy tagja: a (vállalati) környezeti teljesítményértékelés fa (2. ábra). Fiatal növényről van szó, fő ágai már kifejlődtek, de pontosan még nem lehet tudni, hogyan néz majd ki a fa érett korában. Egyes ágak letörnek, elszorvadnak, mások megerősödnek, új hajtásokat hoznak. Öt fő ágat, s ezeken belül összesen tizenegy alágat különítettem el, ezeket a következő táblázat mutatja. Természetesen más csoportosítás is elképzelhető.

1. TÁBLÁZAT: A KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉS TÁRGYALT MÓDSZEREI

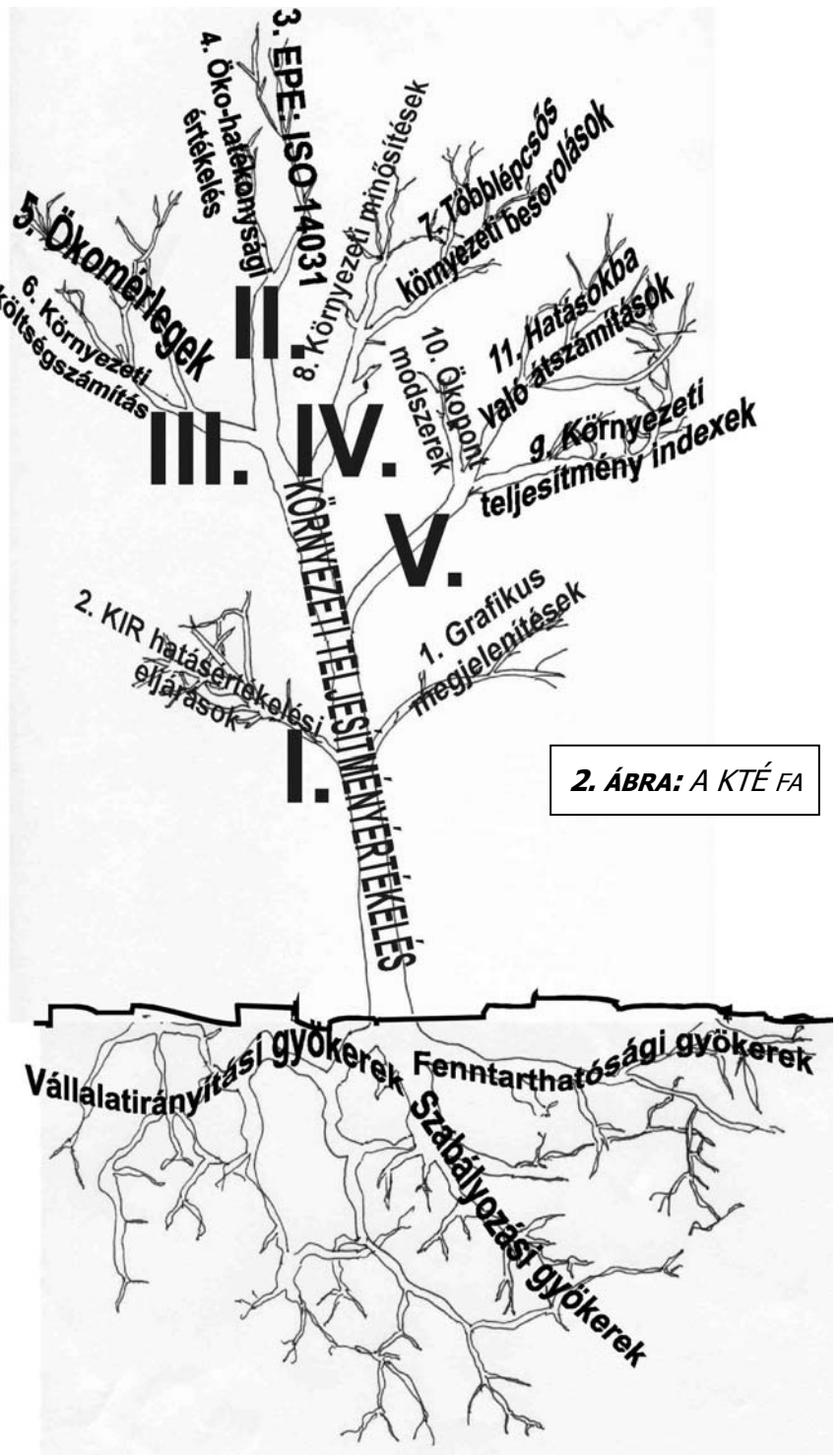
Kategória (fő ágak)	KTÉ eszköz (alágak)
I. MEGALAPOZÓ MÓDSZEREK	1. Grafikus megjelenítések
	2. KIR hatásértékelési eljárásai
II. INDIKÁTOR MÓDSZEREK	3. EPE: ISO 14031
	4. Öko-hatékonysági értékelés
III. ANYAG- ÉS ENERGIAFORGALMI MÓDSZEREK	5. Öko-mérlegek
	6. Környezeti költségszámítás
IV. HIERARCHIZÁLÓ MÓDSZEREK	7. Többlépcsős környezeti besorolások
	8. Környezeti minősítések
V. SZINTETIZÁLÓ MÓDSZEREK	9. Környezeti teljesítmény indexek
	10. Öko-pont módszerek
	11. Hatásokba való átszámítások

A módszerek részletes leírása, értékelése, alkalmazhatóságának tárgyalása a 2. fejezet témája. A 2. ábrán az ágak egymáshoz való viszonya, mérete is jelentőséggel bír.

Egy fa sem élhet gyökerek nélkül. A KTÉ három fő gyökerét a **vállalatirányítási elméletekben**, a **fenntarthatósági elvekben** és a **szabályozási elméletekben** véltem megtalálni. Újra kiemelem, hogy fiatal fáról van szó, amelynek gyökerei sem nyúlnak mélyre. Ahogy a föld feletti rész nő és terebélyesedik, úgy ereszti a fa egyre mélyebbre gyökereit, hogy biztosan megálljon a társadalomtudományi módszerek erdejében. Az elméleti gyökereket a fejezet második felében tárgyalom.

Egy fa nem csak a törzse és szerkezete miatt érdeklí az embert. Gyümölcse ízletes, lombja húst ad. Bár a rajzra ez már nem fért rá, fontosnak tartom a KTE fa gyümölcseinek és lombjának, azaz a **KTE alkalmazásainak** tárgyalását.

Ezek közé tartozik az összemérés (angolul: benchmarking), a környezeti jelentések, a befektetés támogatás, a technikai fejlődés paramétereinek meghatározása (BAT), a KIR bevezetése vagy a jogszabályi határértékek betartása. A KTE fa esetében nehéz különbséget tenni az ágak és gyümölcsök között, hiszen az 1. táblázatban felsorolt módszerek egyben alkalmazások is a környezeti teljesítmény javítására, kontrollingra, megtakarításra, stb. Hüvelykujj szabályként azt mondhatjuk, hogy az önálló KTE módszerek mindig alkalmazások is, ez azonban fordítva nem igaz: az alkalmazások támaszkodnak egy vagy több KTE módszerre, de nem tartalmaznak önálló értékelési eljárást.



2. ÁBRA: A KTE FA

Ha a fára szeretnénk felmászni, fontos tudnunk, mely ágakban bízhatunk meg, melyekre érdemes lépni és milyen sorrendben. A 3. fejezet többek között a KTE módszerek kombinált használatának lehetőségeiről szól.

A zárófejezet azt firtatja, hogy a KTE fa vajon nemes haszonnövény vagy gyomfa, azaz betölti-e azt a szerepet, amit a fenntartható fejlődés felé vezető úton a közmegegyezés feltételez számára. Más szóval az öko-hatékonyságon keresztül szerves és fokozatos fejlődés vezet-e a fenntartható gazdaság irányába, vagy gyökeresebb változásokra van szükség.

III AZ ELMÉLETI GYÖKEREK

Minden tudományos mű **katalogizálás**² is. Katalógust készítünk arról, ki mit írt a témáról, milyen elméletek és álláspontok különíthetők el, próbáljuk ezeket osztályba sorolni. Ennek két közvetett célja van, egy kissé képmutató és egy őszinte. Az első kérkedő, a második félszeg. Az első azt demonstrálja, tudjuk, ki foglalkozik még a mi témánkkal, elég önállóak vagyunk ahhoz, hogy megértsük a különböző írárok mondandóját, összefoglaljuk és osztályozzuk őket. A második saját megismerésünket szolgálja, a felhalmozott kollektív tudáshoz szeretnénk hozzátenni a magunk kis részét, de nem vagyunk benne biztosak, hogy ez valóban újdonság. Sajnos a katalogizálás sokszor öntörvényűvé válik, enciklopédia készítésbe csap át, azaz a tudományos művet szerzője befejezettnek tekinti a katalógus elkészítésével és az „önálló” gondolatok csak mások gondolatainak rendszerezésére szorítkoznak. Természetesen szükség van az enciklopédiákra, s ezek valóban kiemelkedő tudományos munkák. Ha azonban túl sok az enciklopédia (tudományos elmélet katalógus), akkor már ezeket is katalogizálni kell, s ha mindezt a környezetvédelem nevében tesszük, a világ jobbításának szándéka elsikkad az enciklopédiák mélyén.³ Ettől csak az óv meg bennünket, ha szem előtt tartjuk a katalogizálás közvetlen célját, hogy kialakulásával, fejlődésével a háta mögött szemlélve az adott kérdést meglássuk azt, **merre fejlődik, milyen gyümölcsöt hoz.**

A katalogizálás során gyakran beszélünk **elméleti gyökerekről**, mint előzményekről. Valójában a növény nem a gyökerekből ered, a magból kibújó csíra egyszerre növekedik felfelé és ereszt gyökereket. Minél erősebb a növény, annál erősebb gyökerekre van szüksége. A környezeti teljesítményértékelés esetében egy gyakorlati probléma és igény eljárást szült, ez elkezdett fejlődni, különböző változatai jelentek meg, felmerült az objektívabb és tudományosan megalapozottabb módszerek iránti igény, s ehhez már szükség van az elméleti gyökerekre, másképp a facsemete rövid életű lesz.

A fenti – talán ide nem illőnek tűnő – fejtegetést két okból tartom helyénvalónak e rész elején. Egyrészt úgy érzem, egy műben komoly katalógust legfeljebb egyszer illendő készíteni; ez jelen esetben a környezeti teljesítményértékelés gyakorlati módszereit részletező 2. fejezet, nem pedig az elméleti gyökereket taglaló rész⁴. Meglátásom szerint ennek van újdonság értéke és igazi értelme, hiszen a KTÉ fiatal módszer, vaskos gyökereket csak erőszakkal lehet neki tulajdonítani. Másrészt, amely szempontból mégis fontosnak érzem a gyökerek szemügyre vételét, az a KTÉ jövője. Azt ugyanis, **hogya a KTÉ besimul-e az évről-évre menetrendszerűen felbukkanó új menedzsment módszerek sorába, vagy továbbvezet a**

² A „katalogizálást” itt „szakirodalom áttekintés és rendszerezés” értelemben használom.

³ A mások írásainak összefoglalásában és katalogizálásban kimerülő tudományos művek veszélyesek a tudományos újításra is. Popper [1997] véleménye szerint „új eszmékre logikai módszerrel nem lehet szert tenni, és logikailag nem rekonstruálható ez a folyamat. Ezt úgy is ki lehet fejezni, hogy minden felfedezés tartalmaz „irracionális mozzanatot”, bergsoni értelemben vett „teremtő intuíciót”. Hasonlóan beszél Einstein is...”.

⁴ Az elméletek felsorolásánál ezért megelégszem a 2-3 fő vonulat elkülönítésével, viszonylag széleskörű leírásuk mellett nem bontom azokat további alkategóriákba.

fenntartható fejlődés irányába a fenntarthatósági értékelésen keresztül, véleményem szerint nagymértékben meghatározza, melyik a domináns a neki tulajdonítható két-három főgyökér közül.

A vállalati környezeti teljesítmény – javítás igényével fellépő – értékelésének két igazi értelme lehet. Egyrésztől **fenntarthatósági szempontból** a Föld ökoszisztémájára nehezedő nyomás csökkentése, aminek a vállalatok kétségtelenül komoly előidézői, másrésztől **vállalatirányítási szempontból** a szervezet tökéletesítése, jobb érvényesülés a piacon. Ebben a két fő okban vélem megtalálni a környezeti teljesítményértékelés három fő gyökerét, ami kettőbe olvad össze.

Az alábbi táblázatban foglaltam össze az elméleti gyökerek három fő vonulatát, azok leggyakoribb alkalmazásait és fő kérdéseit. Mint azt a bevezető részben kifejtettem, a teljes körű katalogizálást elkerülendő nem írom le az egyes elméleteket, csak a környezeti teljesítményértékeléshez való viszonyukban vizsgálom meg őket.

2. TÁBLÁZAT: A VÁLLALATI KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉS ELMÉLETI GYÖKEREI

KTÉ eredet:	I. Vállalatirányítási elméletek	II. Fenntarthatósági elméletek	III. Szabályozási elméletek
Elméleti gyökerek	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klasszikus vállalatgazdaságtan ▪ Stratégiai menedzsment ▪ (Szervezet- és vezetéselmélet) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Brundtland jelentés ▪ Föld eltartó-képességének korlátai, termodinamikai törvények 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mélyzöld radikalizmus ▪ Külső hatások internalizálása ▪ Piaci liberalizmus (piacteremtés)
Alkalmazások (példák)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontrolling ▪ Vállalati kiválósági receptek és modellek ▪ Teljesítményértékelés 	<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">KTÉ</div> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nulla növekedés ▪ Önellátás ▪ Fenntartható fogyasztás ▪ Öko-hatékonyság ▪ 10-es tényező 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tiltás, szankcionálás ▪ Mennyiségi szabályozás ▪ Környezeti adók ▪ Hosszútávú megállapodások ▪ Nyilvánosság ereje
Fő kérdések	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A környezeti teljesítmény a vállalati teljesítmény kulcstényezője? ▪ A zöldebb cégek üzleti eredményei is jobbak vagy a környezet-kímélőbb működés csak többletterheket ró a gazdálkodókra? 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A környezettudatos-ság csökkenti számottevően a cégek környezet szennyezését? ▪ Az öko-hatékonyságon keresztül vezet az út a fenntartható fejlődéshez? 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Melyik szabályozási mód ösztönzi a legjobban a gazdálkodókat környezeti terhelésük csökkentésére? ▪ Mi a tiltások, adók, önkéntes megállapodások, nyilvánosságra hozatal stb. optimális aránya (leghatékonyabb szabályozási kombináció)?

Mindhárom vonulat fő elméleteinek csoportosítása és leírása jól kidolgozott, amihez részletes magyar nyelvű szakirodalom áll rendelkezésre, ez alól talán csak a fenntartható fejlődést felvázoló pozitív modellek képeznek kivételt.

Bennett – James [1999b] a KTÉ három generációját írja le, aminek fő jellemzőit a 3. táblázat szemlélteti (p. 83).

3. TÁBLÁZAT: A KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉS HÁROM GENERÁCIÓJA

	Első generáció	Második generáció	Harmadik generáció
Ösztönző erők	Külső nyomás a megfelelésre Költségek	Érintettek kezelése TQM Szennyezés megelőzés	Párbeszéd és együttműködés az érintettekkel Fenntartható fejlődés Életciklus irányítás
Mérés céljai	Kockázat kezelés	Környezeti teljesítményben érintettek tájékoztatása Belső és külső közösségi célok és fejlődés Folyamatos javítás ösztönzése Erőforrás hatékonyság	Stratégiai eredményesség kiegyensúlyozott értékeléssel, adat újragondolással Adatok megbízhatósága Vita támogatása Vállalati fenntarthatóság felmérése Folyamatos javítás ösztönzése Stratégiai vállalati hatások felmérése
Fő célközönség	Felsővezetés Környezeti szakemberek	Tömegkommunikáció Környezeti teljesítményben érintettek Fizikai folyamatok irányítói Telephelyek, közösségek	Alkalmazottak Termék lánc partnerei Pénzügyi intézmények Funkcionális irányítást végző szakemberek
Kulcsfontosságú mérőszámok	Vállalati folyamatok Szabályozott kibocsátások és hulladékok Költséges erőforrások Megfelelőség	Energia- és anyaghatékonyság Lényeges kibocsátások és hulladékok Pénzügyek Végrehajtás, irányítás	Kiegyensúlyozott teljesítménymérés Relatív (összehasonlító) Öko-hatékonyság Érintettek Környezeti állapot Termékek
Adatgyűjtés	Esetleges	Kötelező figyelemmel kísérés Kérdőívek Egyszerű anyagmérlegek	Integrált környezeti információs rendszer Öko-mérlegek

Bár a 3. táblázat inkább a KTÉ megjelenési formáira, ezen fejezet és a 2. táblázat pedig a ma legelterjedtebb forma (EPE, ISO 14031) motivációira és gyökereire összpontosít, a három fő vonulat nagyjából megfeleltethető egymásnak:

- Vállalatirányítási gyökerek – Második generáció;
- Fenntarthatósági gyökerek – Harmadik generáció;
- Szabályozási gyökerek – Első generáció.

A két megközelítés eltérő fókuszából eredően ugyanakkor a három elem logikai sorrendisége és végkövetkeztetése is különböző (ld. *A gyökerek szintézise* c. rész).

VÁLLALATIRÁNYÍTÁSI GYÖKEREK

A vállalatirányítási elméletek összefoglaló műveinek (Kieser [1995], Perrow [1997], Bakacsi Gyula [1998], Chikán Attila [1998], Barakonyi Károly [2000]) fókuszában a vállalat áll. Fő céljuk a vállalat leírása, irányításának tökéletesítése különböző megközelítésekben (pl. szervezeti vagy stratégiai), illetve az ezekre vonatkozó elméletek és gyakorlati megoldások bemutatása. Ezek a művek ritkán térnek ki a környezettudatos vállalatirányítás eszközeinek bemutatására. A „környezet” szó számukra általában társadalmi, szervezeti vagy piaci környezetet, nem pedig természeti környezetet jelent. Ha mégis foglalkoznak a környezetgazdaságtan vagy a környezeti menedzsment kérdéseivel, azokat besorolják az alternatív irányzatok közé. Ezek után talán furcsa ez az állítás, de véleményem szerint a környezettudatos vállalatirányítás itt tárgyalt eszköze, a környezeti teljesítményértékelés leginkább a három közül ezzel a vonulattal rokonítható, logikájában és eszköztárában kísértetiesen hasonlít a vállalatirányítás néhány eszközére, s a legtöbb képviselője is leginkább azt igyekszik empirikus kutatásokkal alátámasztani, hogy a környezettudatos vállalatirányítás jó a cég piaci sikere szempontjából.

AZONOSSÁGOK A MÓDSZEREK BEN

4. TÁBLÁZAT: A „JÓ” KONTROLLING ÉS KTÉ JELLEMZŐI

A hatékony kontroll jellemzői	A környezeti mérőszám rendszerek alapelvei
Összehasonlíthatóság	Érthetőség
Célorientáció	Elérhető célok
Egyensúly	Lényegi dimenziók
Folyamatosság	Hangsúly az eltéréseken
Aktualitás	Többszemponúság
Világosság, érthetőség	javaslat a beavatkozásra

Már a megnevezésekben is nagy a hasonlóság: kontrolling – öko-kontrolling, teljesítmény indikátorok – környezeti teljesítmény indikátorok, irányítási rendszer – környezetközpontú irányítási rendszer stb. Az itt látható táblázat Robbins [1998] és BMU – UBA [1997] alapján írja le a hatékony kontrolling jellemzőit illetve a környezeti mérőszám rendszerekkel szemben

támasztott alapkövetelményeket. A táblázat feltehetően kézenfekvőnek tűnik az olvasónak, pedig egy kis csalást követtem el: a fejléceket szándékosan felcseréltem. A jellemzők azonban így is érvényesek maradtak, sőt könnyen készíthető lenne egy olyan kombinált lista, ami egyszerre tartalmazza mind a hatékony kontrolling, mind a hatékony KTÉ rendszer fő ismérveit.

Az azonosságok sora tovább folytatható. Az alábbiakban a főáramú vállalatgazdaságtan irodalmából idézek néhány idevágó részt, ami szintén tökéletesen vonatkoztatható a környezeti teljesítményértékelésre is.

Magát a **mérőszámokkal való vállalati teljesítményértékelést** Rockart [1979] javasolta, a vezetők információval való ellátása érdekében. Cikkében a versenypozíció mérésére és figyelésére alkalmas kulcsváltozókat foglalta össze, amik a

jövedelmezőség, piaci pozíció, termelékenység, termék vezető pozíciója, az emberi tényezők fejlesztése, az alkalmazottak viselkedése és attitűdje, a közérdekű felelősség, a rövid és hosszú távú célok egyensúlya.

A fenti területek értékelését csak valamilyen indikátoron keresztül végezhetjük el: olyan tényező közbeiktatásával, amely jobban mérhető, mint a kulcsfontosságúnak minősített terület. Egy vállalatnak magának kell azonosítania a számára fontos és figyelendő területeket és ehhez megkeresni a jól mérhető indikátorokat.

Mint a KTÉ módszereknél látni fogjuk, a fenti két fő kritérium (vállalati szabadság a mérőszámok kiválasztásában és a versenytársakkal való összemérhetőség igénye) csak egymás rovására valósítható meg.

A stratégiai menedzsment szemléletmódja a másokkal való **összemérés**⁵ mellett szorgalmazza a saját teljesítmény múltbeli alakulásával való összevetést is, ami a KTÉ esetében sokkal problémamentesebben megvalósítható (Barakonyi Károly [2000] p. 50):

Egy szervezet teljesítményét csak viszonyítással ítélni lehet meg helyesen. Ez végbemehet történeti előzményeikkel való egybevetés (bázisadatokon nyugvó visszatekintő elemzés), iparági normákkal, átlagokkal való egybevetés révén. A benchmarking elemzés az erőforrások, az egyes tevékenységekkel kapcsolatos képességek, a vállalat egészére vonatkozó képességek elemzésére szolgál – a fellelhető legjobb gyakorlattal való összemérés terén. Empirikus felmérések azt mutatják, hogy azok a vállalkozások a legsikeresebbek, amelyek igyekeznek objektíven felmérni versenytársaikat: melyek alakították ki a legjobb gyakorlatot. A sikeres vállalatok azonosították azokat a tényezőket, amelyek a sikeres gyakorlatot jellemzik és megértették azt.

A fenti érvelés utolsó mondatának kissé tautologikus érvelésétől eltekintve is egy komoly problémával szembesülünk a KTÉ során: hogyan állapítható meg, mi a „legjobb gyakorlat”. A környezeti szabályozás – ld. III. elméleti gyökér – régóta felismerte a legjobb gyakorlathoz, az IPPC direktíva (EEC [1996]) elterjedt megfogalmazásában a legjobb elérhető technikához, a BAT-hoz való viszonyítás fontosságát. Ennek gyakorlati megvalósítása a konkrét szektorokban mégis hatalmas problémát jelent, amivel az ezzel megbízott Európai BAT hivatal⁶ nehezen tud megbirkózni.

A következő vállalatirányítási módszer, aminek logikája és struktúrája visszaköszön majd a KTÉ tárgyalása kapcsán, a Kaplan – Norton [1998] által kidolgozott **kiegyensúlyozott stratégiai mutatószám rendszer** (ismert angol nevén: *balanced scorecard*). A „folyamatos versenyelőny megteremtésének eszköze”-ként definiált értékelési mód négy területet különít el, amelyek a (1) pénzügyi teljesítmény, a (2) vevői elégedettség, a (3) működési folyamatok és a (4) tanulási és fejlődési nézőpont. A módszer fő újítása, hogy eredménymutatók (utólagos jelzőszámok) mellett teljesítménykövetőket (előremutató jelzőszámokat) tartalmaz, ezek összefüggő rendszere képezi a stratégiai irányítás alapját.

Az ISO 14031 megközelítése a fenti módszerhez nem csak kiegyensúlyozottságában hasonlít, hanem a múltat leíró (működési) és előremutató (irányítási) teljesítmény

⁵ Az „összemérés” szót az angol *benchmarking* szóval azonos jelentésben használom a dolgozatban.

⁶ <http://eippcb.jrc.es>

mérőszámok használatában is. Ugyancsak ez a hátra- és előrettekintés (múltbeli kötelezettségek és jövőbeli lehetőségek) a részvényérték előrejelzését célul kitűző környezeti minősítés módszer (Innovest [1999]) alapszemlélete.

A kiegyensúlyozott mutatószám rendszerhez hasonló, több területet átfogó értékelési rendszert alkalmaznak a **minőségi díjak** is. Az Európai Minőségi Díj (EQA) például az alábbi területek értékelésével méri a vállalati kiválóságot (Radtke, [1998]: p. 77):

- (a) Vezetés (10%);
- (b) Dolgozóközpontúság (9%);
- (c) Politika és stratégia (8%);
- (d) Erőforrások (9%);
- (e) Folyamatok (14%);
- (f) Dolgozói megelégedettség (9%);
- (g) Vevői megelégedettség (20%);
- (h) Társadalmi felelősség / jóhír (6%);
- (i) Üzleti eredmények (15%).

Hasonló felépítést tükröz a Magyar Minőség Díj. A minőségi értékelés legnagyobb előnye átfogó voltában van. Az EQA továbbfejlesztett változatát, a Berliini modellt veszi alapul Winter összefoglaló műve, ami a környezettudatos vállalatirányítás gyakorlati megvalósításához használható 46 eszközt a fenti kategóriákkal társítja és a Berliini modell struktúrájában tárgyalja (Winter [1998]: p. 375-1063).

Pojasek [2000] szerint a klasszikusnak számító Baldrige modellt egyre többen használják környezeti teljesítményük javítására:

A Baldrige minőségi modell mind a fejlődés mérésének, mind a folyamatos javítást szolgáló projektek kiválasztásának célravezető eszköze. Emellett a környezeti kiválóságot is szolgálja ... A Baldrige modell számtalan előnye miatt egyre több szervezet ismeri fel annak értékét, és kezdi alkalmazni a környezeti kiválóság, a fenntarthatóság megvalósításának eszközeként.

A következő KTÉ-vel rokonságot mutató vállalatirányítási eszköz a **kontrolling**, amelyről Bodnár Viktória – Császár Csaba – Dobák Miklós [1996] így ír (p. 157-180):

A hatékony menedzsment-kontroll / controlling alapfeltétele az elszámolhatóság biztosítása. Ez azt jelenti, hogy a különböző szervezeti egységek teljesítményei és az azok érdekében tett ráfordítások önmagukban is mérhetőek legyenek, és ez a mérés összvállalati szinten egységesen történjen. Ezáltal válik összevethetővé az egységek teljesítménye egymással és a szervezet egészének céljaival egyaránt. Ezt a kontrolling szerves részét képező költség- és teljesítményszámítás biztosítja.

A szerzők a kontrolling két fő kérdését abban látják, hogy

- mely tényezőkkel (a KTÉ-nél környezeti teljesítményértékelő mérőszámokkal) jellemezhető a szervezet alapvető tevékenysége (a KTÉ-nél környezeti teljesítménye) az adott időszakban és
- ezek közül mely tényezőket tudják az egyes egységek saját hatáskörükben befolyásolni.

A fenti elkülönítés a KTÉ szemszögéből nézve nemcsak ugyanúgy érvényes, mint a „hagyományos” kontrollingnál, de egyben a működési teljesítmény mérőszámainak és az irányítási teljesítmény mutatóinak (lásd később, a módszerekről szóló 2. fejezetben) markáns elkülönítésére is jó magyarázatot ad.

Az F. J. Witt – K. Witt [1994] által a kontrolling eszközök között tárgyalt mutatószám-menedzsment alapábrái egy ISO 14031 szabvány alapján gondosan kidolgozott környezeti mérőszám rendszerre emlékeztetnek (p. 193-206). A kontrolling által használt *költséghely, nyereség központ* stb. kategóriák a KTÉ egy speciális vonulatánál, a környezeti költségszámításnál bukkannak fel az ottanival analóg értelemben (ld. KTÉ módszerek).

Seidel [1998] szerint (p. 28) a környezeti kontrolling a hagyományos kontrollinghoz hasonlóan lényegében mérőszámok irányításából áll (p. 17):

A (hagyományos) kontrolling az irányítás területén az utóbbi évszázad egyik legfontosabb újítása. A „számítások irányítás érdekében történő szolgálatba állítása” kvalifikált döntéstámogató rendszer formájában hatalmas hatékonyság javulást tudott felmutatni a hagyományos vállalatgazdaságtan területén. ... A hagyományos kontrolling ezen kiemelkedő eredményei – s ezt nem lehet elégszer hangsúlyozni – nagymértékben hozzájárultak az öko-kontrolling, mint környezeti mutatószámok irányításának kialakulásához.

A szerző ugyanakkor arra is felhívja a figyelmet, hogy a hagyományos vállalatirányítási eszközök „zöld” változatai új nehézségeket is felvetnek. Míg például a hagyományos kontrolling adatainak aggregálása nem ütközik komoly nehézségbe, mivel a pénzegység számítási egységként működik, ezt a környezeti mutatószámoknál csak bonyolult átszámítások teszik lehetővé. Ez a módszertani gyengeség még inkább sújtja a megelőző környezetvédelmi megoldásokat, mint a csővégi, utólagos módszereket. A közös számítási egységet meghatározó rendszerek (Müller-Wenk [1979], Schaltegger (et al.) [1995]) mögötti elméleteket, és azok gyakorlatban való illetén alkalmazását sokan megkérdőjelezzik. Ezeket az egyes KTÉ módszerek előnyeihez és hátrányaihoz tartozó kérdéseket a 2. fejezetben tárgyalom.

ELMÉLETEK A HÁTTÉRBE

Miután láttuk, hogy a KTÉ módszereiben, fogalmaiban, megközelítésében, sőt gyakran még szóhasználatában is szoros rokonságot mutat a vállalatirányítási tanokkal, érdemes megvizsgálnunk ennek hatását a két terület mögött húzódó paradigmák szintjén. A vállalatirányítási szakirodalmon szinte átsugárzó, a főáramú közgazdaságtani elméletek által meg nem kérdőjelezett – s ezáltal paradigmaként viselkedő – elmélet szerint a piac hatékony intézmény, ennek a hatékonyságnak alapfeltétele a szabad verseny. A vállalatok feladata, hogy helytálljanak ebben a versenyben, a vállalatirányítás módszerei, technikái, sikerreceptjei erre próbálják felkészíteni a gazdálkodókat. Nyereségünket és szélesebb értelemben vett versenypozíciónkat úgy tudjuk javítani, ha csökkentjük költségeinket, innovatívak maradunk, gyarapítjuk piaci jóhírünket és magunkhoz csalogatjuk a legjobb munkaerőt.

Ha kezünkbe vesszünk egy környezettudatos vállalatirányítással és annak technikáival foglalkozó szakkönyvet, az első oldalak valamelyikén az előző mondatban megfogalmazott versenyben maradási feltételek, mint a környezettudatos vállalatirányítás előnyei köszönnek vissza, azzal a nem titkolt szándékkal, hogy rávegyék a – feltehetően vállalati döntéshozó – olvasót a technikák alkalmazására.

A német környezetvédelmi minisztérium által kiadott vaskos és mértékadó „*Handbuch Umweltcontrolling*” (BMU – UBA [1995]: p. 10-14.) c. szakkönyv egyik

első fejezetcíme például így hangzik: *Ismerje fel az aktív vállalati környezetpolitika hasznait!* A külső „ökológiai haszonlehetőségek” a mű szerint az alábbiak:

- a beszerzés költségeinek csökkenése;
- környezettudatos vásárlók kereslete;
- piaci pozíció;
- a korábbinál több pénzügyi forrás;
- kvalifikált munkaerő;
- jóhír;
- kommunikációs képesség;
- stratégiai szövetségek;
- a gazdasági keretfeltételek alakításába való beleszólás.

Ezen felül kiaknázhatjuk a belső „ökológiai haszon lehetőségeket” is, amelyek:

- a költségek csökkenése;
- beruházási ugrások;
- hatékony irányítás;
- jobb információs rendszerek;
- a cég telephelyeinek és épületeinek magasabb értéke;
- a tevékenység helyszínének hosszútávú biztosítása;
- az alkalmazottak javuló azonosulása, lelkesebb munkavégzés;
- a vállalatirányítás jobb integráltsága.

Hasonló listát tartalmaz például a Belgiumból adaptált „Miért és hogyan foglalkozzuk a környezetvédelemmel vállalatunknál?” c. kiadvány 1. mellékletben közölt része (Heinz Werner Engel – Tóth Gergely [2000]: p. 2).

Bár az idézett német könyv eredetijében az első csoport megnevezése *Externe ökologische Nutzenpotentiale*, ez a listából ítélve egyáltalán nem foglalkozik a környezetkímélőbb vállalati működés külső, externális, azaz a társadalomnál, s nem a gazdálkodónál jelentkező előnyeivel. Ezeket adottnak és magától értetődőnek veszi.

A fő kérdés így az marad, javítja-e a „több környezetvédelem” a vállalat üzleti eredményét, vagy plusz terhet ró rá. Porter – Linde [1995], Schmidheiny [1992] és Shrivastava [1995] a pozitív kapcsolat, míg Gray – Schadbegian [1993] és Walley – Whitehead a minimalizálandó teher elmélet híve.

A környezeti menedzsment gyakorlatát és előnyeit firtató empirikus felmérések is azt tekintik fő feladatuknak, hogy bebizonyítsák, a cégnek nem hátrányos, sőt előnyös a megelőző környezetvédelmi stratégiák és módszerek alkalmazása.

Montabon [2000] több mint 1500 ipari cégnél dolgozó vállalatvezető vonatkozó kérdésekre adott válaszait elemezte sokváltozós statisztikai módszerekkel. Fő következtetése, hogy a környezetközpontú irányítási rendszer bevezetése nemcsak a környezeti, de az üzleti eredményeket is javítja:

Az eredmények egyértelműen bizonyítják, hogy az ISO 14000 szabványsorozat (az USA-ban, TG) visszafogott terjedése ellenére is pozitív hatást gyakorol a környezetközpontú irányítási rendszer teljesítésére és az általános vállalati teljesítményre egyaránt.

Montabon azt is kiemeli, hogy az ISO 14000 eredményei felülmúlták az olyan önkéntes, de szabályozás jellegű programokat, mint az Amerikai Környezetvédelmi Hivatal (US EPA) 33/50 programja.

Klassen [1999] hasonló módszerrel hasonló következtetésekre jut, 83 Egyesült Államokbeli bútorgyártó cég válaszait elemezve. A szerző a *környezeti technológia portfóliót* a szennyezés megelőzés, irányítási rendszerek és szennyezéselhárítás dimenziójában definiálja, majd ezt kettőre (megelőzés és utólagos elhárítás) szűkíti. A vállalat *gyártói* (értsd üzleti) *teljesítményét* a költségek, minőség, szállítási sebesség és rugalmasság által tartja leírhatónak, míg a *környezeti teljesítményt* a mérgező anyagok kibocsátásával közelíti. A környezeti információhoz való hozzáférés magyar környezetvédelmi kerettörvényben (1995. évi LIII törvény) is lefektetett joga az USA-ban valóság, a toxikus anyagok bevallása (TRI – Toxic Release Inventory) nyilvános, a bevallóval azonosítható módon. Klassen összeillesztette a kérdőívet kitöltő bútorgyárak válaszait TRI bevallásaikkal, így gyakorlatilag a cégek környezeti erőfeszítéseit (Klassen: környezeti technológia portfólió, ISO 14031: irányítási teljesítmény mérőszámok), környezeti eredményeit (Klassen: környezeti teljesítmény, ISO 14031: működési teljesítmény mérőszámok) és üzleti eredményeit (Klassen: gyártói teljesítmény) vizsgálta. Ahol a portfólión belül a szennyezésmegelőzés volt az erősebb, javult az üzleti eredmény, a csővégi megoldások alkalmazóinál pedig rosszabbodott. A megelőzést előnyben részesítő cégek TRI kibocsátásai is szignifikánsan alacsonyabbak voltak.

A logikai úton is belátható következtetést (minden szennyezés veszendőbe ment anyag és energia, így hatósági szankciók híján is rontja az üzleti eredményt) alátámasztják a fenti kutatások, de a „több környezetvédelem = versenyképesebb vállalat” összefüggés semmiképpen nem automatikus, a környezettudatos vállalatirányítást ügyesen, testre szabottan kell alkalmaznia a cégnek. A felsorolt kutatásoknál is meggyőzőbbek a KTÉ módszerek között tárgyalt környezeti minősítés eljárások (8.), amelyek a vállalat – jövedelemtermelő képesség szempontjából értékelt – környezeti teljesítményét hasonlítják össze részvényárfolyamának alakulásával. Az ilyen szempontú KTÉ „mesterfogása” abban rejlik, hogy elkülönítsük a környezetvédelmet „ügyesen” alkalmazó vállalatokat a pusztán arra sokat költő cégektől.

Ennek a dolgozatnak nem fő célja, hogy vizsgálja a „több környezetvédelem = versenyképesebb vállalat” feltevést. Arra azonban szeretném felhívni a figyelmet, hogy a vállalatirányítási gyökerek folytán a szakirodalmat leginkább ez a kérdés foglalkoztatja, a környezeti menedzsmentet propagáló szakkönyvek, kézikönyvek, brosrák pedig általában a környezettudatos vállalatirányítás üzleti, piaci, azaz „önző” előnyeiről igyekeznek meggyőzni a célközönséget, nem pedig az adott vett környezeti (önzetlen) hasznokról.

Ezen igyekezet természetesen nem véletlen. A paradigmák gyakran természetpusztításhoz vezető önkéntelen alkalmazását Schumacher [1991] írja le klasszikus művében. A gazdasági mérlegelés primátusáról így szól (p. 40):

Az elmarasztaló ítéletek mai tárházában kevés szónak van olyan lesújtó és döntő jelentése, mint a „gazdaságtalannak”. Ha egy tevékenységre rásütötték a gazdaságtalanság bélyegét, nemcsak hogy kérdésessé vált a létezéshez való joga, de egyszer s mindenkorra el is vettette azt. Amiről egyszer kiderült, hogy gátolja a gazdasági növekedést, az szégyenletes dolog, és ha valaki mégis ragaszkodik hozzá, azt vagy szabotőrnek, vagy őrültnek tekintik. Mondd azt egy dologról, hogy

erkölcstelen vagy csúf, hogy lélekölő vagy lealacsonyítja az embert, hogy veszélyezteti a világbékét vagy az eljövendő nemzedékek jólétét – nos, addig, amíg nem bizonyítottad be, hogy „gazdaságtalan”, valójában nem kérdőjelezted meg a létezéshez, a növekedéshez és a gyarapodáshoz való jogát.

A környezettudatos vállalatirányítás (és az annak eszközeként meghatározott környezeti teljesítményértékelés) létjogosultságát tehát leginkább gazdaságosságával bizonyíthatjuk, így teljesen érthető a gazdaságosságot javító vállalatirányítási technikákhoz való nagymértékű hasonlóság.⁷

Seidel [1998] és más szerzők a porteri értéklánc modellben vélik megtalálni az ökohatékonyt javító KTÉ alapjait (p. 23):

Az **értéklánc modell**, mint a környezeti mérőszám rendszerek alapja további alapvető jelentőséggel bír. A mérőszámok előállításának költségeit messze meghaladják azok az előnyök, amelyek a környezeti és gazdasági érdekek nagymértékű összehangolásából erednek: a struktúrák karcsúsítása, az eljárások optimalizálása, a kulcsfontosságú tevékenységekre és erősségekre való összpontosítás a kiegészítő funkciók leadásával (outsourcing)... Az értéklánc, amit Porter értékrendnek nevez, koncepciójában közeli rokonságot mutat az anyagárammal. Mindössze ezen megközelítések **„környezeti vakságát”** kell megszüntetnünk, hogy alkotó módon alkalmazhassuk őket a környezetvédelem és a fenntarthatóság érdekében.

Bennet – James [1999a] fenntarthatósági értékelésről szóló tanulmány gyűjteményük bevezetőjében így írnak (p. 29):

A környezeti, társadalmi és fenntarthatósági teljesítmény értékelése, az ezekről készített jelentések érdekes témát nyújtanak. Bár csak a vállalatok egy töredéke alkalmazza komolyabban ezeket az eszközöket, de az ezeknél dolgozó szakembereket nagyfokú meglepedettséggel tölti el, hogy *segítenek cégeik felvirágoztatásában új vállalatirányítási eszközök alkalmazásával, egyben hozzájárulnak a közjóhoz is*. Ily módon olyan dolgokat valósítanak meg, amikről korábban csak az elméleti szakemberek és kutatók álmodtak. (saját kiemelések, TG)

A „cégek felvirágoztatásának” célját a KTÉ betölti, ezt a fentiek alapján adottnak vehetjük. A következő elméleti gyökér már a „közjóra” összpontosít, s a vizsgált megközelítés fenntarthatósági megközelítésekkel való rokonságát kutatja.



FENNTARTHATÓSÁGI GYÖKEREK

A második fő gyökerének tekintett fenntarthatósági elméletek megközelítése szöges ellentétben áll az előző részben tárgyaltakkal. Míg ott a „miért” nyilvánvaló (hogy érvényesüljön a versenyben a vállalat) és a „hogyan”-on van a hangsúly (hogyan legyünk hatékonyabbak, sikeresebbek), addig a fenntarthatóságnál a „miért”-ben (mert ha így folytatjuk, az katasztrófához vezet) sincs közmegegyezés, a „hogyan” kérdésének megválaszolására pedig csak kezdeti kísérleteknek vagyunk tanúi. Az alapvető eltérés abban rejlik, hogy a vállalatirányítási elméletek – és a főáramú közgazdaságtan – jónak és hosszútávon is fenntarthatónak tartja a jelenlegi piacgazdasági rendszert, míg a fenntarthatóságról gondolkodók annak az egyre több emberben megjelenő bizonytalan érzésnek adnak hangot, miszerint valami nincs rendben.

⁷ A környezettudatos vállalati működést támogató nem nyereségorientált szervezetek gyakran még nevükben is a gazdasági hatékonyságot tükrözik, ilyen például az Ír Termelékenységi Központ (Irish Productivity Center).

A fenntarthatóságról szóló irodalom szempontunkból két fő vonulatra különíthető el.

Az egyik vonulat a **válság okait** kutatja, ezek azonban olyan szerteágazóak, hogy az elméleteket inkább elhinni vagy nem elhinni lehet, mint verifikálni. Ezen vonulat néhány legjelentősebb szerzője Lorenz [1989] és [1997], Quinn [1993], valamint Kortzen [1996]. Az alapgondolat ugyanaz:⁸ hiába dolgozunk egyre keményebben, nem látszunk közelebb jutni a boldogsághoz. A fejlett társadalmak korábban elképzelhetetlen válságjelenségek színterei. Minden fogyasztói szükségletüket kielégített emberek fordulnak a kábítószer, az alkohol vagy a televízió nyújtotta bódulathoz, sűrűsödnek a fiatakorúak brutalitásáról tanúskodó bűntények, az életszínvonal emelkedését messze megelőző mértékben nő a bűnözés. A modern társadalmak csalódottságát sok nagy gondolkodó megfogalmazta. Konrad Lorenz [1989] *A civilizált emberiség nyolc halálos bűne* című művében a túlnépesedésben, az élettér elpusztításában, az önmagunkkal folytatott versenyfutásban, az érzelmek fagyhalálában, a genetikai hanyatlásban, a tradíció lerombolásában, a dogmák erejében és tömegpusztító fegyverekben látja a társadalom válságának megnyilvánulási formáit. Ludwig von Bertalanffy ([1991] p. 13) szintén nem elégedett vívmányainkkal⁹:

A pesszimizmus korábban jórészt a szociális probléma kifejezése volt, a hiány ökonómiájáé. Ezt, a történelemben először, a világ némely részén a főleg ökonómiája váltotta fel. De éppen ez a szektor, a gépkocsikkal, televízióval, kényelemmel és a modern civilizáció megannyi áldásával, olyannyira érzékelteti az egész értelmetlenségét, mint soha annakelőtte. A szociális kérdések megoldása nem jelent választ a létezés problémáira.

Közhely, hogy megrendült a nyugati tudományt és technikát a kezdetektől máig elkísérő haladás álma, midőn a fizikális erők felett szerzett uralom a nukleáris megsemmisülés fenyegetéséhez vezetett, és a társadalom önmagát a jólét kellős közepén értelmetlennek és boldogtalannak érezte. A csalódott felismerés, hogy tehát a tudomány és a technika még nem ad közvetlen bekötőutat a Paradicsomhoz, számtalan kifejezési formát öltött. Engedjék meg, hogy egyet megemlítek, amelyet egy német tudós, Friedrich Wagner [1964] szellemesen adott elő. ... Wagner azt állítja, hogy a tudomány Kolumbusztól és Kopernikustól a nukleáris és kozmikus fizikáig, a hidrogénbombáig és az űrutazásig lényegében az emberi gőg megnyilatkozása, amely az Isten vagy az emberi természet által kijelölt határokat túllépi, és ezért könyörtelenül az önmegsemmisüléshez vezet.

Quinn [1993, 1999] szerint az emberiség fejlődése során állandóan konfrontálódik környezetével. Ekkor választási út elé kerül: vagy maga alkalmazkodik (élelemhiány esetén például korlátozza szaporodását) vagy a feltételeket változtatja meg (élelemhiány esetén öntözéses gazdálkodásba kezd). Természetesen semmilyen faj nem törekszik önnön korlátozására, azt helyette megteszik a természeti feltételek. Az ember azonban a technika segítségével olyan képességek birtokába jutott, amelyekkel kivonhatja magát a természeti feltételek alól. Legalábbis egy időre. Quinn szerint az emberek először azokat a fajokat pusztítják el, akik elpusztíthatják őket (nagyragadozók, mocsarak élővilága), majd azokat, amelyek ugyanazt eszik, mint ők (kártevők), végül azokat, amelyek nem ártanak ugyan nekik, de nem is használnak

⁸ A gyakorlati tudomány pusztító volta c. cikk [1998] alapján.

⁹ Az amerikai társadalom boldogtalanságának empirikus bizonyítékait tárja elénk Scitovsky Tibor [1990] *Az örömtelen gazdaság* című műve.

(őserdők). Mindezen pusztítás legitimációját egyetlen tétel adja: az emberi célok fontosabbak mindennél.

A korlátozott verseny törvénye, amely meghatározza a vetélkedés korlátait az életközösségben az alábbi (Quinn [1993] p. 141):

Vetélkedhetsz képességeid legjava szerint, de nem üldözheted versenytársaidat, nem semmisítheted meg a táplálékukat, illetve nem tagadhatod meg, hogy táplálékhoz jussanak. Más szóval vetélkedhetsz, de nem viselhetsz hadat.

Ha egy faj nem tartja be a törvényt, az létezésére – és az egész közösség létezésére – olyan katasztrofális következményekkel jár, mintha az aerodinamika törvényére fittyet hányva próbálnánk meg repülni.

Korten [1996] hazánkban is nagy visszhangot kiváltott művében kifejezetten a tőkés nagvállalatokat teszi felelőssé a kisiklással fenyegető vakvágányért:

A gazdasági globalizáció kiveszi a hatalmat a közjóért felelős kormányok kezéből, és egy maroknyi tőkés társaság és pénzügyi intézmény kezébe juttatja, melyeket egyetlen kényszerítő erő mozgat – a rövidtávú pénzbeli nyereségre való törekvés. Ez hatalmas gazdasági és politikai hatalmat összpontosít a kisszámú elit kezében, akiknek abszolút részesedése a természeti erőforrások csökkenő közös készletéből jelentős mértékben továbbra is egyre nő, s így megerősíti őket abban, hogy a rendszer tökéletesen jól működik.

Azokat, akik a rendszer rendellenes működésének költségeit viselik, megfosztották a döntéshozatal lehetőségétől... A világ legnagyobb tőkés társaságai által ellenőrzött és irányított, tevékeny propagandagépezet állandóan arról biztosít bennünket, hogy a konzumerizmus a boldogság útja, a piaci túlzások állami, kormányzati korlátozása a bajok oka, és a gazdasági globalizáció történelmileg elkerülhetetlen, s egyben jótétemény az emberiség számára. ... Ahogy gazdasági rendszerünk elvált az őt megillető helyétől és szerzett egyre nagyobb befolyást demokratikus intézményeink felett, még a világ leghatalmasabb vállalatai is a világméretű pénzügyi rendszer erőinek foglyaivá váltak, mely rendszer lekapcsolta a pénzteremtést a reálvagyon létrehozásától, és a kivonó, nem pedig a termelő beruházásokat méltányolja és jutalmazza.

A három szerző ellentétes háttére és életútja¹⁰ ugyan markánsan megjelenik műveikben, ám abban egyetértenek, hogy az emberi önzés, hiúság és gőg legitimizált terjedése civilizációnkat súlyos válságba sodorta. Az elméletként tetszetős láthatatlan kéz gyakorlatba való átültetése (az egyéni hedonizmust legitimáló paradigmaként való megjelenése) katasztrofális következményekkel jár.

A következmények általában számszerű vázolója és előrejelzése képezi a fenntarthatósági irodalom második fő vonulatát, a **válságjelenségek leírását**. A növekedés korlátaira az elsők között Malthus hívta fel a figyelmet a 1798-ban megjelent művében.¹¹ Ő a népesedés robbanásában és a rendelkezésre álló területek által korlátozott élelmiszertermelés bővülésében, illetve a kettő növekedési üteme közötti egyre szélesedő szakadékban látta a fenntarthatóság kudarcát. A pesszimista jóslatok nem következtek be, a probléma ebben a formában a fejlett országok számára

¹⁰ Konrad Lorenz az állatok viselkedését tanulmányozó etológus, Daniel Quinn egyéb munkahelyei mellett hosszú időn át vezette az *Encyclopædia Britannica Educational Corporation* matematika osztályát, David Korten pedig sokáig a fejletlen régiók felzárkóztatásával foglalkozó közgazdász.

¹¹ *Essay on the Principle of Population*, tárgyalja és értékeli Samuelson – Nordhaus [1990], p. 1148-1152.

egyelőre megszűnt, Samuelson – Nordhaus [1990] így nyilatkozik „Malthus hamis próféciáiról” (p. 1149-1153):

Bár Malthus alapos statisztikai kutatásokat folytatott, napjainkban úgy véljük, hogy nézetei túlságosan leegyszerűsítettek. Malthus sohasem sejtette meg igazából az ipari forradalom technológiai csodáit. ... Mindazonáltal Malthus tanának az igazságmagva továbbra is fontos India, Etiópia és a Föld más olyan részei népesedési magatartásának a megértése szempontjából, ahol a lakosok számának és az élelmiszer-kínálatnak az egyensúlya alapvetően fontos dolog.

Malthus „kudarcából” „okulva” a főáramú közgazdászok nyugodt szívvel utasítják el a növekedés korlátaira rámutató, 1970-es évektől megjelenő újabb, itt nem részletezett híradásokat (WCED [1988], D. H. Meadows – D. L. Meadows - Randers [1992], Daly [1992], ENSZ [1993], World Bank [1993]), különösen azután, hogy azoknak néhány erőforrás kifogyásáról szóló rövidtávú jóslata megint csak túl pesszimistának bizonyult. Samuelson – Nordhaus [1990] el is keresztezte az ilyen modellek képviselőit „új malthusiánusoknak”, akikről így írnak (p. 1151):

A legtöbb közgazdász ... emlékezett Malthus elemzésére és jóslataira, és kételyeit fejezte ki a nézeteikkel kapcsolatban. A modellek alapos elemzése után ezekre néha a „PIPO” jelzőt akasztották, ami annyit tesz, mint „pesszimizmus be, pesszimizmus ki” (Pessimism In, Pessimism Out). ... A bírálók szerint ezek a modellek figyelmen kívül hagyták az áraknak a szűkösséget jelző szerepét, elutasították az erőforrások szűkösségét több mint ellensúlyozó technológiai változtatás lehetőségét, és azt feltételezték, hogy a népesség gyors ütemben nő, ha fennmarad a bőség. ... Bár meglehet, hogy a végítéletmodellek igen kevésbé tekinthetők érvényesnek a fejlett országokra nézve, a szegényebb térségeket illetően továbbra is van bennük bizonyos maradandó igazság.

Ha eltekintünk a fenti idézetben a közelebről meg nem nevezett „legtöbb közgazdásznak” tulajdonított ítélet lesajnáló hangnemétől és azon tény figyelmen kívül hagyásától, hogy a fejlett országok gazdasági növekedése nagy részben a fejletlen országok (természeti és emberi) erőforrásainak köszönhető, egy alapfeltételezés tűnik ki az érvelésből. Nem kell aggódnunk a növekedés abszolút korlátai miatt, hiszen nagyobb mértékben tudjuk növelni hatékonyságunkat, mint amilyen mértékben növekednek igényeink. Ha kétszer annyian leszünk, s minden ember legalább háromszor akkora értékű jószágban látja emberhez méltó életszínvonalának zálogát, akkor legalább hatszor hatékonyabban tudunk termelni, azaz ugyanakkora értékű jószágot hatod annyi anyag és energia felhasználásával előállítani. Ez a technológiai optimizmus szöges ellentétben áll a környezetvédelemben meghonosodott megelőző óvatosság elvével, ami szerint csak bevált és veszélymentes technológiáknak „örüljünk”.

Kerekes [1998] felhívja a figyelmet, hogy a hatékonyság legoptimistább növekedését is ellensúlyozza a népesség és a fogyasztás – szolidan becsült – növekedése az elkövetkező ötven évben:

A Földet érő környezeti terhelés, mint tudjuk három tényező szorzata: a Föld lakóinak száma * az egy főre jutó GDP-vel * a GDP egységére jutó környezetterheléssel. A világ kormányai kudarcot vallottak két tényezőben: 1.) a népességszám szabályozásában, és 2.) meg sem próbálták az egy főre jutó GDP korlátozását, sőt e mutató növekedését ígérik a legfejlettebb régiókban is. Jelentős javulást sikerült viszont elérni a GDP egységére jutó környezetterhelést illetően, és a tudományos-műszaki haladás e vonatkozásban további reális javulási lehetőségeket rejt magában.

Ugyancsak ő mutat rá az abszolút korlátot jelentő két termodinamikai törvényre. A megmaradási törvény szerint minden termelésnövekedés energiát és anyagot igényel a környezettől, valamint növeli a környezet hulladék asszimiláló kapacitásának terhelését. Az energia áramlásának a törvénye, az ún. entrópia törvény minőségi korlátot állít: a Föld zárt rendszernek tekintve egy nagy entrópiájú, az emberi élet számára kedvezőtlen végállapot felé halad, befolyásolni csak a haladás sebességét tudjuk.

GYAKORLATI MEGOLDÁSI JAVASLATOK

A közgazdászok közül nem mindenki elégedett meg azzal, hogy a fenti növekedési problémát „PIPO”-ként komolytalannak minősítse, vagy az elmaradottak problémái közé sorolja, ennek következményeként jelentek meg a **radikális megoldást sürgető elméletek**. Daly [1991] a zérus növekedésben, Tinbergen - Huetting [1992] a GDP-t felváltó jóléti mutatókban, Schumacher [1991] a globalizáció tendenciájának megfordításában, az önellátó kis közösségek nagyobb szerepében látta a megoldást. Mindezen radikális megoldások csak kevés ember számára voltak elfogadhatóak, s ezek között a politikusok aránya még várható értéküknél is alacsonyabb volt. A problémán gondolkodó teoretikusok és gyakorló szakemberek nagy része nem mondott le arról, hogy a fogyasztás végtelen növekedésével összeegyeztesse a fenntartható fejlődést. Ez az igyekezet leginkább azokra a fogyókúra receptekre emlékeztet, amelyek fáradtság (több mozgás) és önmegtartóztatás (kevesebb evés) nélkül ígérnek vígan semmibe foszló súlyfelesleget. Bár ritkán látunk mögéjük annyira, hogy objektíven tudjuk őket minősíteni, azért a józan embert gyanakodóvá teszik. Egy zsíroldó tea vagy elektromos izomingerlő masina hatására elveszíthetünk néhány kilót, de a hosszú távú egészségünknek (és egészséges súlyunknak) valószínűleg kiküszöbölhetetlen feltétele az önuralom.

A **rendszerkonform megoldások** önmagukban fontos, támogatandó, s legfőképpen megvalósítható módszereket adnak, fő veszélyük abban rejlik, hogy kimondatlanul is elhítetik magukról, hogy „a” megoldást ők jelentik a fenntarthatóság problémájára, pedig általában csak az öko-hatékonyságot növelik.

Néhány a rendszerkonform megoldások közül: környezettudatos fogyasztás (Makower – Elkington - Hailes [1988]), nagyvállalatok önkéntes akciói a kiválóság érdekében (Schmidheiny [1992]), öko-hatékonyság mérése és javítása (WBCSD [2000]), tízes tényező (Weizsäcker – A. B. Lovins – L. H. Lovins [1995]).

Ide sorolhatjuk emellett a környezettudatos vállalatirányítás teljes eszköztárát, a tisztább termelést, a környezetközpontú irányítási rendszereket, a környezetbarát terméktervezést, életciklus elemzést, s végül de nem utolsósorban a környezeti teljesítményértékelést (Winter [1997]: p. 19-23).

Sok más hasonló megnyilvánulás mellett Schmincke és Seifert [1998] tanulmánya is már címével sugallja, hogy a fenntartható fejlődéshez az ISO 14000-en át vezet az út: *Környezetközpontú irányítás a fenntartható fejlődésért – szabványosítás, mint a probléma megoldásának kezdete*. A tanulmány a Nemzetközi Kereskedelmi Kamara (ICC) 1991-es konferenciájától, a *Fenntartható fejlődés vállalati alapokmányától*, Schmidheiny *Új utakon* című művétől az ISO 14000-es szabványsorozat kiadásáig és gyors terjedéséig tartó „diadalmenetet” írja le.

A tanulmány zárómondatában azért hozzáfűzi, hogy a

„... környezetközpontú irányításról szóló szabványsorozat semmiképp sem a végállomása, hanem csak kezdete egy az érintettek által alakított, konszenzuson alapuló, dinamikus, intézményesülő, folyamatnak, amely új korszakot nyit a gazdaság számára a fenntartható fejlődés által jellemzett úton.”



1. ILLUSZTRÁCIÓ: KIS LÉPÉSEKKEL A FENNTARTHATÓSÁG FELÉ? Forrás: Engel-Tóth [2000]

teljesítmény céljait az országos fenntarthatósági célokból bontanák le. Ilyennel jószereivel csak Hollandiában kísérletezik néhány vállalat, hiszen a módszer elterjedéséhez (1) minden országnak meg kellene határozni fenntarthatósági céljait, (2) ezekből valamilyen konszenzus alapján le kellene bontani a vállalatra jutó szennyezési és erőforrás felhasználási kvótákat, (3) a KTÉ keretében minden gazdálkodónál teljeskörű anyag és energiamérleget kellene készíteni, (4) az erőforrás felhasználásokat és kibocsátásokat át kellene számítani környezeti hatásokba. A fentiek teljesülése mellett sem nyújtana a módszer megoldást olyan problémákra, mint a helyi hatások (pl. zaj), a nem kvantifikálható hatások (pl. esztétikai szennyezés), a környezeti teljesítmény működési teljesítményen kívüli dimenziói (pl. irányítási teljesítmény) és a társadalmi vagy a gazdasági fenntarthatóság kérdései. Mindezekről eltekintve, ideális esetben tovább terjed a KTÉ ezen maximalista megoldása, amit részletesebben tárgyalok a módszerekről szóló fejezetben *hatásokba való átszámítás* néven, s ami talán egyedüli a KTÉ módszerek közül, amely joggal állíthatja magáról, hogy garantáltan a fenntarthatóság irányába viszi az alkalmazót. Úgy gondolom ugyanakkor, hogy a hatásokba való átszámításon alapuló KTÉ rendszer széles körben történő alkalmazása már nem képzelhető el önkéntességi alapon, azt csak piaci és hatósági eszközök együttes alkalmazásával, piacteremtéssel lehetne elérni. Kerekes [1998] részletesen leírja a szennyezési jogok piacosításával

Mint a mellékelt illusztráció – kissé szarkasztikusan – rámutat, a kérdés csak az, vajon elég gyorsak és a megfelelő irányba visznek-e ezek a lépések.

Nos, a fenntartható fejlődés globális megvalósulásából több fejlett ország kormánya megpróbálta „lebontani” saját céljait, ami úttörő próbálkozásnak számít. A sort a holland környezetvédelmi minisztérium nyitotta az azóta elhíresült *National Environmental Policy Plan (NEPP)* publikálásával (VROM [1989]), hasonlóan kvantifikált célokat határoz meg Németországban a BUND – Miserior [1996], Svédországban pedig a SEPA [1997]. Schmicke - Seifert [1998b] (p. 470) „mikro-makro kapcsolódás”-nak nevezi ezt az igényt, és hiányát az ISO 14031 egyik fő módszertani gyengeségének tartja. Megbízhatóan akkor mondhatnánk, hogy egy vállalat nem terheli a környezetet a fenntarthatóságnál erősebben, ha a cégek környezeti

kapcsolatos amerikai tapasztalatokat, ennek mintájára lehetne kialakítani egyfajta „fenntarthatósági jogok piacát”, azonban ennek taglalása már kívül esik e dolgozat fókuszán. Eljutottunk viszont a KTÉ elméleti gyökereinek harmadik vonulatához, a szabályozási elméletekhez és gyakorlathoz.

■ SZABÁLYOZÁSI GYÖKEREK

A vállalatok számára a környezetvédelem először kényszer, szabályozás formájában jelent meg. A KTÉ harmadik fő gyökere a kötelező bevallásokban keresendő, ezért az elméleti háttérrel csak röviden foglalkozom. A téma jól kidolgozott, például az alábbi művekben: Kerekes Sándor - Szlávik János [1989], Sántha Attila [1992], Kerekes Sándor - Kobjakov Zsuzsa [1994], Szlávik János, Valkó László [1995], Kerekes Sándor - Kindler József (szerk.) [1997], Kerekes Sándor [1998].

■ ELMÉLETEK A HÁTTÉRBE

A szabályozás mögött álló elméletek egy része megegyezik a fenntarthatósági elméletekkel (ha az erőforrások és az asszimilációs kapacitások szűkösek, a használókat / kibocsátókat kényszeríteni kell ezek visszaszorítására). Másik részük azzal foglalkozik, **melyik a leghatékonyabb szabályozás**, azaz milyen módszerrel tudjuk azt elérni, hogy a vállalat egységnyi befektetéssel a legnagyobb szennyezés csökkenést érje el. Kerekes [1998] Pigou és Coase elméleteire vezeti vissza a hatékony környezetpolitika elméletét. Pigou a külső költségeket adók kivetésével látja internalizálhatónak, míg Coase szerint a megfelelően definiált tulajdonjogok és a hosszútávú alkuk segítségével a piac eléri az optimális állapotot. Pigou elméletére a közvetlen szabályozás (tiltás, engedélyeztetés, normák) és az adó jellegű közvetett szabályozás (díjak, illetékek, adók, járulékok) épül, Coase okfejtése pedig a piaci eszközök és az önkéntes megállapodások, módszerek elméleti alapját adja. A KTÉ alapvetően önkéntes eszköz, ezen rész állítása szerint mégis komoly gyökerekkel bír a Pigou elméletre támaszkodó környezetpolitikai eszközökben.

■ SZABÁLYOZÁSI IGÉNY A TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉSRE

A konkrét mérőszámokat eredményező szabályozási gyakorlat áttekintése előtt fontos a teljesítményértékelést szükségessé tevő szabályozási igények rövid tárgyalása.

Ennek első és fő kérdése, hogy **mely tevékenységet, milyen nagyságrendben végző cégeket, mire kell kötelezni**. A kérdés legegyszerűbb formában egy kétértékű osztályozást tesz szükségessé. Leginkább az általános érvényességű jogszabályoknál merül fel ez a kérdés, ugyanis azokat nyilvánvaló képtelenség lenne minden vállalatra vonatkoztatni (pl. környezeti megbízottat alkalmazni egy 3 alkalmazottal dolgozó kifőzdében), a „szennyezőkre” viszont mindenképpen kell. Ennek eredménye általában egy tevékenységeket és gyártási mennyiségeket felsoroló hosszabb melléklet a jogszabály végén. Ilyet találunk például magyar 93/1996. kormányrendeletben, ami a „környezetvédelmi megbízott alkalmazásának feltételéhez kötött környezethasználatok meghatározásáról” szól. Hasonlóan, körültekintő módon igyekszik definiálni a 96/61/EC – ismertebb nevén az IPPC – direktíva (EEC [1996]) a hatálya alá tartozó cégek körét. A jogszabály célja az ipari

szennyezés megelőzése, fő eszköze a legjobb rendelkezésre álló technikán (BAT - *best available techniques*) alapuló integrált környezetvédelmi engedélyek kiadása. A BAT betűszóból a *legjobb* a környezeti szempontból leghatékonyabbat, a *rendelkezésre álló* a gazdaságilag és műszakilag megvalósítható lehetőséget, a *technika* mind a technológiát, mind annak tervezését, üzemeltetését, szétszerelését, az üzem irányítását jelenti. Az integrált engedélyek kiadása új üzemek esetében a direktíva bevezetésétől kezdve, meglévő egységeknél pedig nyolc éven belül kötelező. A direktíva első melléklete nagyrészt ipari, valamint néhány mezőgazdasági (pl. sertésstenyésztés) tevékenységeket sorol fel. Ez általában egy-egy statisztikai tevékenység alapján körülhatárolható iparág, néha azonban több iparágban is végzett tevékenység (pl. felületkezelés), egy művelet (gyógyszeriparból, pl. kizárva a tablettázást), vagy bizonyos volumen felett végzett tevékenység (pl. üvegtermékek gyártása, ha a napi kapacitás legalább 20 tonna). A tevékenységek meghatározásának tétje óriási, hiszen termelési érték szerint a hazai feldolgozóipar közel 70 százalékának kell ez alapján alkalmaznia a legjobb elérhető technikát, ami országos szinten a szennyező vállalatoknál akár 1700 milliárd forint beruházást is szükségessé tehet az elkövetkező 12 évben.¹²

A második szabályozási kérdés kevésbé érinti a környezeti teljesítményértékelést, ez a speciális rendeletek, jogszabályok érintettjeinek köre. A használt sütőolajat például egy kis kifőzdéből is szakcéggel kell elvitetni, az érintettek körét itt az egyes iparágak ismerete és józanész alapján könnyű megállapítani.

A KTÉ szempontjából legnagyobb igényeket támasztó szabályozási elvárás az lenne, hogy **legalább ordinális skálán soroljuk be az egyes iparágakat, vagy azok vállalatait a környezet szennyezésének függvényében**. Bár az ilyen kerékpáros kritériumversenyhez hasonló¹³ kötelező jogszabályokra még nem igen látni ismert példákat, több országban próbálják kormányok a nyilvánosság erejét ilyen módszerrel latba vetni. A következő részben részletesen szólok az amerikai EPA 33/50 programjáról, de ide tartozónak vélem a KTÉ módszerekről szóló 2. fejezetben részletesen leírt indonéziai PROPER programot is, ami öt osztályba sorolja a cégeket környezeti teljesítményük alapján (Afsah - Ratunanda [1999]). Iparágak besorolására tesz kísérletet Csermely Ágnes – Kaderják Péter [1994] is. A környezeti besorolás vagy minősítés sokkal markánsabban jelenik meg a befektetők oldaláról. Gentry – Fernandez [1996] felmérése már 1996-ban azt mutatta, hogy a befektetők és a vállalatok pénzügyi igazgatói fontosnak tartják a cégek értékének megítélésében a környezeti teljesítményt. Azon kérdésre, miszerint „többet adnak a befektetők egy kiemelkedő környezeti programmal rendelkező cégért?” ugyan csak az elemzők 17 százaléka és a pénzügyi vezetők 25 százaléka adott igenlő választ, a „kevesebbet fizetnek a befektetők a rossz környezeti teljesítményt mutató vállalatokért” kérdésre kapott igen válaszok aránya azonban már 70 illetve 75 százalék. Eccles - Kahn [1998] két évvel későbből származó felmérése szerint a környezeti teljesítmény a „Kiemelkedően fontos mérőszámok” csoportjában kapott helyet, a befektetők 54

¹² A KöM által készített frissebb becslések azóta ezen adatok feléről, harmadáról szólnak.

¹³ Képzelt büntető jellegű példák: Egy adott szigorú jogszabály a tíz legszennyezőbb iparágára vonatkozik, vagy egy kiemelkedően szennyező ágazat legrosszabbul teljesítő cégét 2 éven belül bezárják. Képzelt jutalmazó jellegű példa: 5 kiemelt ágazat 20-20 legrosszabbul teljesítő vállalata jogosult 2 éven belül megtérülő az öko-hatékonysági beruházások kedvezményes finanszírozására.

százaléka szerint pedig a környezeti teljesítmény magas értéket jelent. A környezeti minősítés módszertanáról, erősségeiről és gyengeségeiről még részletesebben lesz szó a 2. fejezetben, hiszen a környezeti és pénzügyi teljesítmény kapcsolata mindig heves vitákra ad okot, azt azonban itt elfogadhatjuk, hogy a cégek környezeti teljesítmény alapján történő minősítésének és rangsorolásának kérdése a gyakorlatban megjelent. Bár itt nem törvényileg kötelező jól teljesíteni, az „etikus” „környezetkímélő” és „fenntartható” vállalatok portfólióinak megjelenésével és gombamód történő elszaporodásával a piaci igény a szabályozásénál sokkal gyorsabban vette rá a világ vezető vállalatait környezeti teljesítményük mérésére és értékelésére. A környezeti besorolás támaszkodik a kockázatok mérésének és kezelésének módszereire, mind a pénzügyi kockázatok, mind a környezeti kockázatok tekintetében (Kerekes Sándor – Kindler József [1997] p. 245-308).

■ AZ ÖNKÉNTES TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉSHEZ VEZETŐ SZABÁLYOZÁS

Magyarországon a jogszabály lehetővé teszi a környezeti teljesítményértékelést, mint a környezeti hatásvizsgálat önkéntes formáját (Törvény [1995/53]). Hangsúlyozom, hogy a döntően kvalitatív értékelésen alapuló, kötelező jellegű jogszabályi eszköz nem azonos az ezen dolgozat keretei között tárgyalt KTÉ módszerekkel, legfeljebb azok előzményének tekinthető.

Bennett és James [1999a] az alábbiakat tekinti a környezeti teljesítményértékelés közvetlen előzményeinek (p. 36-40):

- (a) Anyag- és energiamérlegek;
- (b) Munkaegészségi és biztonsági mérés, irányítás;
- (c) Környezeti hatásértékelés;
- (d) Termékértékelés;
- (e) Externáliák meghatározása;
- (f) Környezeti auditálás;
- (g) Káros kibocsátások mérése és bevallása;
- (h) Ösztönzésen alapuló szabályozás;
- (i) Teljes minőségbiztosítás;
- (j) Külső cégminősítés;
- (k) Stratégiai integráció.

A fenti listából kitűnik, hogy az előzmények nagyobb része (b, c, f, g, h, j) először környezeti jogszabályok formájában jelent meg, majd a módszerek illetve mérőszámok innen szivárogtak át az önkéntes KTÉ eszköztárába. Ezt az a tapasztalat is alátámasztja, hogy célszerűbb egy átfogó, de kevésbé kifinomult, legfőbb mutatókat tartalmazó KTÉ-t bevezetni és fokozatosan továbbfejleszteni, mint éveket eltölteni egy nagyon pontos és teljeskörű KTÉ rendszer kidolgozásával még a bevezetés előtt. A fő mérőszámok ugyanis általában a hatósági bevallásokból, kötelezően végzett mérésekből és vezetett nyilvántartásokból származnak.

Vegyük röviden szemügyre a Bennet – James által felsorolt előzmények közül a szabályozási jellegűeket.

Bár egyes magyar jogszabályok¹⁴ is megkövetelnek részleges **anyag és energia-mérlegeket**, ez a vonulat a fenti kontextusban inkább a gazdaságilag jelentősebb, veszteségeket rejtőkre összpontosít, nem pedig az esetleg kisebb értékű, de a környezetet nagymértékben veszélyeztető anyagokra. Az anyag- és energiamérlegekről részletesebben lesz szó a KTÉ módszerek között, azok főleg német nyelvterületen a KTÉ fontos előzményének és kibővítésének számítanak (Jasch [1999]: p. 169).

Egyértelműen szabályozásnak köszönhető ugyanakkor a **munkaegészségi és biztonsági mérés, irányítás**. Hazánkban nemcsak ipari üzemekre, de még oktatási intézményekre is szigorú eljárások vonatkoznak a balesetek megelőzését, dokumentálását, jelentését illetően. Ez nagymértékben hozzájárult ahhoz, hogy a KTÉ-n belül az egészségi és biztonsági mérőszámok vetítési alapja (pl. 1000 alkalmazott) egységes, megkönnyítve a cégek közötti összevetést.

A **környezeti hatásértékelés** megközelítése az 1960-as évekből ered, amikor egyedi ipari beruházások, például atomerőművek költség/haszon elemzésére kezdték alkalmazni. A környezeti hatásvizsgálatról szóló 152/1995 sz. Kormányrendelet értelmében minden olyan beruházást, amely jelentős hatást fejt ki a környezetre, engedélyezése előtt környezeti szempontból meg kell vizsgálni. A fő eltérés a KTÉ-hez képest ezen szabályozás egyszeri és csővégi jellege. A KHV értékes módszer, de a napi teljesítményértékelés és -jelentés céljaira rutinszerűen nehezen alkalmazható.

A **környezeti termékértékelés** nem kötelező szabályozásra támaszkodik, az életciklus elemzést legfeljebb ajánlásként viselkedő szabványok próbálják egységes mederbe terelni (ISO 14040, -41, -42, -43, -48). Az értékelésen alapuló termék címkézés feltételeit a vele foglalkozó (ISO 14020, -21, -24, -25) szabványokon kívül nemzeti jogszabályok is rögzítik ugyan, de a jel megszerzése tudomásom szerint semmilyen termékcsoporthoz nem kötelező egy országban sem.

Az **externáliák meghatározására** – bár az Pigou elméletének értelmében a hatékony szabályozás egyik feltétele – a hatóságok is csak a legritkább esetben tesznek kísérletet, a cégek részéről pedig párját ritkítja az ilyen próbálkozás. Weiszäcker - Seifert [1997] (p. 289) a *Johnson Wax* és az *Amoco Oil* számításait említi, Bennet-James [1999a] (p. 38) a *Sydkraft* svéd áramszolgáltatót hozza fel pozitív példaként, amely kiszámolta környezeti adósságát. Ez a vállalat tevékenysége által okozott, technikailag helyrehozható környezeti károk helyreállításának költsége, az ehhez szükséges tőke nagysága, valamint a harmadik félnek fizetendő kárpótlások összege.

A **környezeti auditálás** ma már saját jogán is irányítási teljesítmény mérőszámmá vált és leginkább az önkéntesen alkalmazott KIR keretében kerül rá sor. Eredetileg azonban inkább a megfelelőségi audit volt jellemzőbb, ami a céget a – hatósági és vállalati – környezeti előírások betartása szempontjából vizsgálta.

A **káros kibocsátások mérése és bevallása** valószínűleg a legtöbb céget érintő jogszabályi előzmény. A bevallandó jellemzők tekintetében különbségek lehetnek

¹⁴ A 102 /1996 (VII. 12.) sz. veszélyes hulladékokról szóló kormányrendelet például rendszeres jelentést (anyagmérleget) ír elő a felügyelőség felé. Rendelkezik a veszélyes hulladék begyűjtéséről, szállításáról, tulajdonjogának átruházásáról, kezeléséről (csak engedéllyel és minősített technológiával), ami csak a felügyelőség engedélyével történhet. Ez háromévente hosszabbítandó. A bírságolás kötelezettség elmulasztásakor, az előidézett veszély súlyával arányosan történik.

ugyan az iparágak között, de a káros kibocsátásokat pontos listák szabályozzák. Magyarországon a már említett veszélyes hulladék rendelet rója a gazdálkodókra a legszigorúbb nyilvántartási kötelezettséget, a KTÉ kialakulására azonban a bevételek közül a legnagyobb hatást az Egyesült Államokban alkalmazott TRI (Toxic Release Inventory) gyakorolta. Az előírás a nagyobb ipari üzemek számára kötelezővé teszi a listán szereplő anyagok vízbe, levegőbe és talajba történő kibocsátásának nyilvántartását, az adatok a nyilvánosság számára is hozzáférhetőek (US EPA [1999]). Ez nagymértékben segíti az egyes iparágak és vállalatok fizikai környezeti teljesítményének külső megítélését (Klassen [1999]). A TRI hatálya miatt 20 000 USA-beli ipari üzemnek kell jelenteni 700 féle, potenciálisan mérgező vegyi anyag előállítását, kibocsátását és szállítását, előre meghatározott módon. Axelradot idézve a NAE [1999] (p. 160) hívja fel a figyelmet a rendszer hiányos voltára: a 700 féle anyagnak csak mintegy 12%-át tudják a hatóságok ilyen módon nyomon követni. A rendszer kötelező vonulata más országokban is elterjedt (pl. Kanada, Mexikó, európai országok, Japán), és hasonló elven működő önkéntes bevételeknek is alapját képezi. Ilyen az Egyesült Államokban az EPA által kezdeményezett 33/50 program (más néven: *Industrial Toxics Project*), ami 17 kiemelkedően veszélyes vegyi anyag kibocsátását és telephelyről való elszállítását kívánja visszaszorítani. A program neve az USA nemzeti céljaiból származik, ezek értelmében a 17 vegyi anyagot az 1988-as szint kétharmadára kell csökkenteni 1992-re, 1995-re pedig felére. Az anyagok szerepelnek a TRI listában, veszélyesek és használatuk visszaszorítására alkalmazható műszaki megoldások és alternatívák vannak. Az önkéntes kezdeményezéshez sok cég csatlakozott, s bár a célok idő előtt elérte az ország, a cégek továbbra is mérlik, és nyilvánosságra hozzák a 17 vegyi anyag használatára vonatkozó adataikat.¹⁵

Az **ösztönzésen alapuló szabályozás** egyik fő mechanizmusáról, a nyilvánosság erejéről már esett szó az előző részben. Ennek lényege, hogy a cégeket szennyezési adataik kötelező nyilvánosságra hozatalával próbálják energiafelhasználásuk és bizonyos károsanyag kibocsátásaik visszaszorítására bírni „a jogszabályi megfelelésre az elismerés és a szégyen érzésével ösztönözve” (Afash – Ratunanda [1999]: p. 186). Ezek az ázsiai országokban igen komoly motiváló erőnek számítanak, az ötosztályzatú PROPER program keretében pusztán a cégek besorolásának nyilvánosságra hozatalával egy év alatt 3 százalékról 2-re csökkent a legrosszabb „fekete” kategória aránya, és 62 százalékról 47-re a második leggyengébb „vörös” besorolással „büszkélkedőké” (Afash – Ratunanda [1999]: p. 197). A nyilvánosság ereje üzemeken belül is működik: a tisztább termelés eszköztárának egyszerű és általában hatásos intézkedése az egyes dolgozók vagy részlegek különböző anyagfelhasználásainak közszemlére tétele (TTMK – Stenum [1998], Nafti – Miller [2000]). Az ösztönzésen alapuló szabályozás másfelől a szennyezési jogok piacosításában (Kerekes [1998]) valósul meg, amiben az Egyesült Államok játszott úttörő szerepet, de a Kyotói megállapodással – legalábbis az üvegházhatású gázokra vonatkozóan – nemzetközi szabályozásként is megjelent.

¹⁵ Egy friss, 10 nagy elektronikai vállalatot (Intel, Texas Instruments, Motorola, Hewlett Packard, National Semiconductor, Lucent, AMD, Digital Equipment, IBM, Rockwell) vizsgáló felmérés szerint azok fele csatlakozott a 33/50 programhoz és nyilvános környezeti / EBK jelentésében is beszámolt a 17 vegyszer használatáról (*Current Reporting of Industrial Environmental Performance Metrics by US Semiconductor Companies* in NAE [1999] p. 227-232).

A **teljes minőségbiztosítás** és a **stratégiai integráció** nem a szabályozási előzmények közé tartozik, sokkal inkább a vállalatirányítási gyökerekhez. Az előbbi főleg a környezetközpontú irányítási rendszerek logikai felépítésére gyakorolt érezhető hatást. Az utóbbi jelentősége a KTÉ szempontjából a mérőszámok értékelési rendszerré való összeállása, főleg a vegyiparban a környezeti, egészségi és biztonsági értékelés összeolvadása, végül a fenntarthatósági értékelés megjelenése, amikről a zárófejezetben lesz szó. A **külső cégminősítést** az előző alrészben, a szabályozási igények utolsó elemeként tárgyaltam.

A GYÖKEREK SZINTÉZISE

A környezeti teljesítményértékelés három gyökerét részletesen tárgyalva az elemek érdekes keveredésének lehetünk tanúi az önkéntes KTÉ mai gyakorlatában. **Ideológiáját** főleg a II. vonulatként tárgyalt fenntarthatóságból merítette. Azt nem is sokan vitatják, hogy a környezeti teljesítmény szisztematikus mérése és javítása az öko-hatékonyság felé vezet, ugyanakkor kevesen próbálkoztak „az öko-hatékonyság a fenntartható fejlődés megoldásának első fontos lépése” c. tétel elméleti vagy empirikus alátámasztásával. Ezt a szakirodalom mégis tényként kezeli. A Popper [1997] által megfogalmazott igazság itt is tetten érhető, mivel egy tételt deduktív módon nem lehet sem verifikálni, sem falszifikálni, elfogadása inkább a szakmai közvélemény hallgatóságos megállapodásától függ. Más szóval, ha a tételt sokan ismételtetik esetleg bizonyítás nélkül is, azt gyakran jobban elfogadja a szakmai közvélemény, mintha csak néhányan jelentenék ki, akár empirikus úton bizonyítva. **Módszereiben** a KTÉ – néhány mélyebb vizsgálatot, pl. hatásokba való átszámítást kivéve – nem a fenntarthatósági értékelésből, hanem a vállalatirányítás eszköztárából (I. gyökér) merít. Az empirikus kutatások a környezeti teljesítményértékeléssel és általában a környezettudatos vállalatirányítással kapcsolatban sokkal inkább azt kívánják adatokkal alátámasztani, hogy ezen megközelítések és módszerek konformak az I. gyökérként tárgyalt vállalatirányítási elméletekkel és módszerekkel, azaz a vállalat sikerét szolgálják. Pataki [2000] ezt találóan „sikerrecept” vagy „kiválósági” irodalomnak nevezi. A KTÉ – legalábbis annak legnagyobb túlélési eséllyel rendelkező, ISO 14031 és öko-hatékonyság körül csoportosuló fő vonulata – ma már elfogadottan legitimé vált, nem csak az értékorientált vállalatok üzük. Beillik az önérdekű vállalatirányítási eszközök sorába, a cégeknek nem kell tartaniuk az „ökotázs”-tól, ellenben néha mentegetniük kell magukat a „zöldre festés” vádjá ellen. A KIR és a KTÉ így gyorsan terjed. A cserébe fizetendő ár a fenntarthatósághoz való viszony, amit a frázisokon túl többnyire szemérmes hallgatás övez. A KTÉ a III. gyökérként leírt jogszabályoknak, illetve főleg az azok által megkövetelt bevallásoknak működési teljesítmény mérőszámai jó részét (szennyezés, hulladék) köszönheti.

Olyan képződménnyel állunk tehát szemben, ami ideológiájában távolba tekintő (fenntarthatóság, önzetlenség), **módszereiben pragmatikus** (megvalósíthatóság, önérdekkövetés), **mérőszámaiban kompromisszumkész** (jogszabályi eszközök önkéntes alkalmazása). **Ez a kombináció garantálni látszik sikerét, elterjedését és hatékonyságát.** Hogy ez elvezet-e a fenntartható gazdasághoz, azt az utolsó két fejezetben tárgyalom. A fentiek talán érthetővé teszik a KTÉ pontos elhelyezését a fejezet elején közölt 2. táblázatban.

Clausen [1998] Fischer, Kowalski és Gleich alapján négy paradigmát sorol fel, amelyek a környezetvédelem mögött állhatnak. A négy paradigma nagyjából tetten érhető a Munasinghe által felsorolt természeti erőforrás értékösszetevőkben is (idézi: Kerekes [1998]: p. 29). A négy paradigma az (1) elszennyeződés, a (2) természeti egyensúly, az (3) erőforrás korlátozottság és a (4) velünk együtt élő világ. Az **elszennyeződés paradigmája** szerint, ha túlzottan megterheljük a vizet, levegőt, ha túl sok hulladékot bocsátunk ki, annak káros hatásai az emberre is végzetesek. A kibocsátásokat így határértékekkel szabályozni kell. Ezeket az értékösszetevők között személyes használattal összefüggő értékeknek nevezzük. A **természeti egyensúly paradigmájának** értelmében az ökoszisztémába nem szabad túlzottan beavatkoznunk, hiszen az összefüggéseket csak részben látjuk át, és az emberi eredetű beavatkozások végzetes változásokat, visszafordíthatatlan láncreakciókat válthatnak ki. Innen származik az óvatosság elve: előnyben kell részesítenünk a természetközeli technológiákat, figyelni kell a természetes ritmusok és a fajgazdagság fenntartására. Ez az értékmodellben a nem használattal összefüggő értékek két összetevőjére hasonlít, a választási lehetőségből és a hagyományból vagy örökölhetőségéből származó értékre. Az eredeti német szövegben fenntarthatóságnak keresztelt **erőforrás korlátozottság** paradigmája szerint a rendelkezésre álló anyag- és energiaforrások nem kimeríthetetlenek, amíg helyettesítésük nem megoldott, fogyasztásukat erősen korlátozni kell. A mainál sokkal nagyobb mértékben ki kell aknáznunk az újrahasznosítás és a megújuló erőforrások lehetőségeit. A paradigma értékösszetevőiben az elszennyeződési paradigmával rokon. A **velünk együtt élő világ** paradigmája szerint nem csak az embernek van a Földön joga a létezéshez, a többi teremtmény is önmagában való, ún. létezési értékkel bír. Így meggondolandó, mennyire változtathatjuk meg egy állat életmódját (tenyésztés), milyen esetben ölhetünk meg egyedeket és semmiképpen sem irthatunk ki fajokat.

A fejezet bevezetőjében 2-3 gyökeret említettem, majd hármát tárgyaltunk. Az ok: fenntarthatóság és a szabályozás egybeolvadhat egy lényeges szempontból. Míg **az első gyökér egyértelműen a „mindenki nyer” megoldásokat keresi, és csak ezekről beszél, addig a második és harmadik gyökér a „mindenki nyer” megoldások kimerülésével a „valaki nyer, valaki veszít” lépéseket is elfogadhatónak tartja. A vállalatirányítási ideológia szerint „a vállalatot javítsuk, s mivel a környezet egyre fontosabb, itt is fejlesszünk”, míg a fenntarthatósági és szabályozási ideológia értelmében „a világ nem fenntartható, ebben a gazdasági szféra központi szerepet játszik, kényszerű korlátozása is elfogadható”. A különbség nem szorul magyarázatra.**

■ A GYÖKEREK SZINTÉZISÉBŐL EREDŐ KÖVETKEZTETÉSEK

Az elméleti gyökerek vizsgálata és saját tapasztalataim alapján – amelyek a környezeti teljesítményértékeléshez hasonló, pragmatikus környezettudatos vállalatirányítási módszerek elterjesztésének sikereivel és kudarcaival kapcsolatosak – megfogalmazható öt az empirikus kutatás alapján vizsgálható következtetés (4-5. fejezet). Ezek közül a 4. „Egy lépés előre” feltevés ötletében az elméletek ütköztetéséből ered, de a gyakorlat számára alkalmazható módon való bemutatásához egy további alapvetésre van szükség. Ezt *Vállalatok környezeti érdemrendjének* kereszteltük el.

A vállalatok környezetvédelmi intézkedéseinek, stratégiáinak számos osztályozása látott napvilágot, talán közhelyszámba megy egy újabb, mégis megfogalmazom, mert fontos magyarázó értékét érzem. A hat lépcsős meredek fejlődési utat mutat az abszolút érdektelentől a teljesen fenntartható felé, de a lépcsők közötti távolságok különbözőek.

5. TÁBLÁZAT: VÁLLALATOK KÖRNYEZETI ÉRDEMRENDJE

A környezetvédelem...		Jellemzők
Mások érdeke, akiket nem szeretünk	...érdektelen: ÓLOMFOKOZAT <i>„Mi nem szennyezzük. Hagyjanak békén.”</i>	Előírásokat sem ismerik, elzárkóznak. Ágazathoz viszonyítva: lemaradó, elégtelen.
	...kötelező: VASFOKOZAT <i>„Mindent szabályt betartunk. Sokat költünk ám rá.”</i>	Előírásokat részben betartják, vagy büntetést fizetnek. Csővégi megoldások. Ágazathoz viszonyítva: kielégítő, közepes.
A mi érdekünk	...piaci kényszer: BRONZFOKOZAT <i>„Ez ma már a partnerek és a tulajdonosok, elvárása, piaci trend. Mi megfelelünk.”</i>	Előírásokat többnyire betartják, vagy büntetést fizetnek. Csővégi megoldások. Esetenként tanúsított, de lanya környezetközpontú irányítási rendszer, más, iparági elvárásnak számító eszközöket (pl. HACCP, Ökotext 100, BMP) alkalmaznak. Esetleges külső kommunikáció. Ágazathoz viszonyítva: jó.
	...megtakarítás: EZÜSTFOKOZAT <i>„Csökkentjük a kockázatokat, megtakarítunk, hatékonyabban működünk.”</i>	Előírásokat betartják. Tisztább termelés, energiahatékonyság, más megelőző módszerek. Életteli ISO 14001, KTÉ és más eszközök. Termék-életciklus szemlélet. Működő külső kommunikáció. Ágazathoz viszonyítva: kiemelkedő.
	...piaci lehetőség: ARANYFOKOZAT <i>„Új piacokra jutunk be, fogyasztói csoportokat hódítunk meg. Jövőnk ígéretes területe.”</i>	Mint az ezüstoffozat, de erősen fókuszban a környezetbarát termékek, szolgáltatások. Erősebb, stratégiai és valóban kétoldalú külső környezeti kommunikáció. Ágazathoz viszonyítva: élenjáró.
Mások érdeke, akiket szeretünk	...unokáink és a Föld érdeke: GYÉMÁNTFOKOZAT <i>„Vállalatunk érték alapú. Célunk a közösség szolgálata, a nyereség csak ennek eszköze. Jót akarunk tenni a világgal.”</i>	Mint az aranyfokozat, de a központban az értékek. Új környezettudatos vállalatirányítási eszközök kifejlesztése a cégnél. Környezetvédelem mellé felzárkózik a társadalmi felelősség és a helyi gazdasági felelősség is, tettekkel alátámasztva. A cég befolyásolja a gazdasági környezetet a fenntarthatóság érdekében. Nemcsak az ágazatban, de bármely vállalathoz viszonyítva élenjáró. <i>„Ritka, mint a fehér holló.”</i>

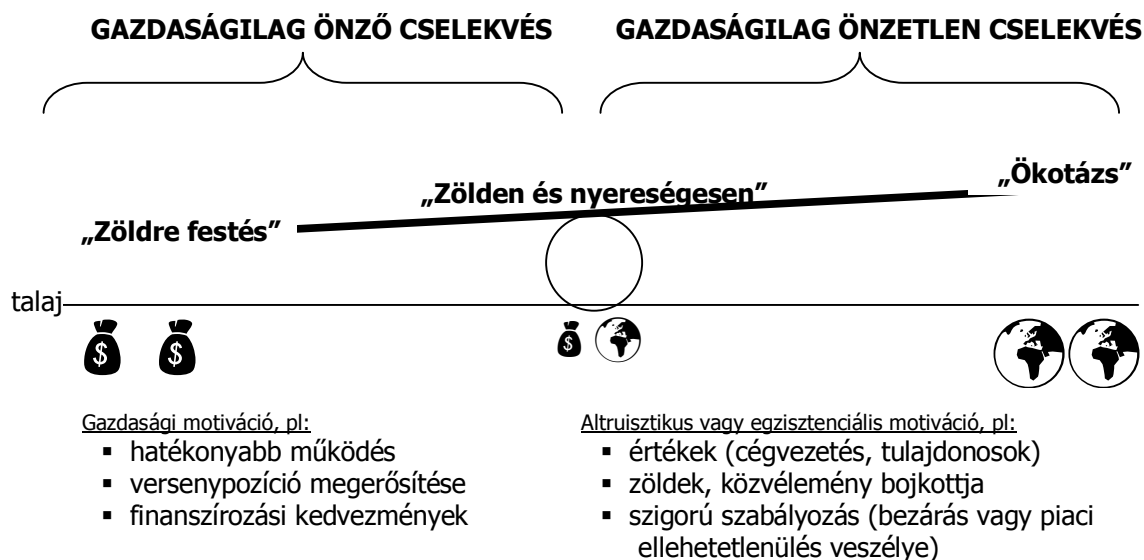
Az érdemrend lépcsői meredek. Míg az ipar döntő része előrelép egy-egy lépcsőt, az általában évtizedekben mérhető. Az ólomról a vasfokozatra a nem kalandor vállalatok nagy része a '80-90-es évekre eljutott. Jelenleg a haladóbb vállalatok a vasfokozatról a bronz-, ezüst- és aranyfokozatra próbálnak fellépni. Az egyik vállalat környezeti vezetőjének megfogalmazásában a cégek előtt álló fő kihívás az, hogy milyen gyorsan tudnak átállni a csővégi szemléletről a megelőzőre (Baka Éva [2001]).

Míg az ólom-vas átmenet viszonylag egyértelmű, a vasfokozatról a bronz-, ezüst- vagy aranyfokozatra is léphet a vállalat. A bronz-, ezüst- és aranyfokozat közötti távolság sokkal kisebb, mint az ólom-vas és a vas-bronz árok, nem is beszélve a gyémántfokozatot a többitől elválasztó szakadékról. Véleményem szerint az „Unokáink és a Föld érdeke”, gyémántfokozaton álló néhány vállalat alternatív megközelítése inkább köszönhető tulajdonosaik elkötelezettségének és érték-központúságának, mint az ólom-arany szintek végigjárása által okozott fokozatos megerősítésnek. Azaz ezek a párjukat ritkító cégek (Pataki György és Radácsi László [2000] megfogalmazásában az alternatív kapitalisták) nem feltétlenül járták végig az ólom-arany lépcsőt a gyémántfokozat eléréséhez. Az is felettébb kérdéses, vajon egyáltalán eljuthat-e a vállalatok széles tömege a gyémánt szintre, ami pedig az emberiség létének szükséges feltétele.

Visszatérve jelenünk reálisan elvárható változásaihoz: a környezeti teljesítmény-értékelés és a hozzá hasonló önkéntes, innovatív, de piackonform eszközök alkalmazása jól mutatja a vasfokozatról való továbblépést, illetve az elhelyezkedést a bronz-, ezüst- és aranyfokozat valamelyikén. Ezt feltevésé fogalmazva, ha csak korlátozottan is, de vizsgálhatjuk jelen kutatás eredményei alapján. (Ld. empirikus kutatás: 4. „Egy lépés előre” feltevés.)

Mindezek alapján megpróbálva választ adni az alcímben feltett kérdésre, azt mondhatjuk, hogy a környezeti teljesítményértékelés se nem ökotázis (azaz a zöld érdekek betörése és dominanciája a gazdaságilag racionális vállalati életbe), se nem zöldre festés (azaz csupán szavakban megnyilvánuló környezettudatosság tényleges tettek nélkül), nagyjából fele úton helyezkedik el a kettő között, mégis kicsit közelebb a zöldre festés jelképezte szélsőséghez. Egy mérlegként is funkcionáló szám-egyenestől ábrázolva a két szélsőséget, talán érthetőbbé válik e kijelentés.

3. ÁBRA: GAZDASÁGI ÉS KÖRNYEZETI MOTÍVUMOK MAJDNEM EGYENSÚLYBAN



Ha a fenti mérleg hinta a pénzeszsákoknál ér talajt, akkor üres zöld propagandával állunk szemben, ha a két földgömbnél, akkor a környezetvédők totális, gyárbezárásos győzelmével. Az utóbbi esetben a fenntarthatóság érdekei „felülírják” a gazdasági szereplők érdekeit, azaz a gazdaság valóban a társadalomba ágyazottan és annak

alárendelve, a társadalom pedig a természetbe ágyazottan és annak alárendelve működik. Középen kisebbek mindkét oldal hasznai, de a megoldások mindkét fél számára elfogadhatóak. A KTÉ-t a mérlegre téve az egyensúlyban van, habár a talajtól való távolság a pénzeszsákoknál kisebb. Ez a vállalatirányítási gyökerek meghatározó voltából és a kontrollinggal való módszertani rokonságból ered.

Ezt a kijelentést jelen kutatás eszközeivel vizsgálható feltevésé fogalmazva kapjuk az 5. „Fenntarthatósághoz elégtelen” hipotézist.

III A KTÉ BELSŐ LOGIKÁJA

Az elméleti gyökerek és gyakorlati előzmények tárgyalásakor a környezeti teljesítményértékelést monolitiknak, fekete doboznak tekintetem. Mielőtt annak változatait szemügyre vennénk, fontos felnyitni a fekete dobozt és úgy általában szemügyre venni: megvizsgálni a KTÉ belső logikáját. Ideológiájáról már esett szó, de közvetlen céljairól még nem. Szintén itt tárgyalom a KTÉ gerincét képező hatásmechanizmust (oksági kapcsolat), végül problémáit és korlátait.

Az előző részben a környezeti teljesítményértékelést egységes módszernek tekintetem, aminek célja, logikája, mérőszámai és eljárásai egyértelműen meghatározottak. A tucatnyi KTÉ módszert leíró 2. fejezetben látni fogjuk, hogy ez koránt sincs így. A kimondatlanul is egységesnek tekintett eszköz vizsgálatakor leginkább az ISO 14031 és öko-hatékonyság mérés köré csoportosuló, ún. indikátor módszerekre vonatkozathatók a megfogalmazott állítások.

A környezeti teljesítményértékelés ugyan a környezettudatos vállalatirányítás önálló, teljes jogú eszközének tekinthető, belső logikájában gyakran támaszkodik a többi idetartozó eszközre. A termék életciklus elemzéstől például a bölcsőtől – sírig szemléletet vette át, a környezetközpontú irányítási rendszertől pedig a jelentős hatásokra való összpontosítást.

I SZERTEÁGAZÓ CÉLOK

A környezeti teljesítményértékeléssel foglalkozó szakkönyvek és útmutatók általában az első oldalak valamelyikén impozáns listát tárnak elénk, a módszer előnyeiről, a vele egyszerre elérhető célokról (Seifert [1998b]: p. 99-100, Bennett – James [1999a]: p. 43, NAE [1999]: p. 34-42, Engel [2000b]: p. 10).

A célok röviden a következőkben foglalhatók össze:

1. Költség megtakarítás;
2. Előírások betartása;
3. Hatékonyabb, professzionálisabb irányítás;
4. Piaci helyzet megszilárdítása, cég értékének növelése;
5. Jóhír;
6. Dolgozók motiválása, a környezetvédelem szervezeti helyének megszilárdítása;
7. Környezeti teljesítmény javítása.

Ezeket végcélként értelmezem, azaz a környezeti teljesítmény javítása például önmagában hasznot képvisel, akkor is, ha erről a közvélemény nem tud (jóhír) és nem jár együtt az öko-hatékonyság javításával (költség-megtakarítás).

Bár a fenti lista nyilvánvalónak tűnik, véleményem szerint túlzott várakozás azt képzelni, hogy egy 10-20 kulcsmutatóból álló KTÉ rendszer segítségével a vállalat egyszerre eléri az összes célt. Mint azt az ötvözött modellről szóló fejezetben megpróbálom bemutatni, egy megfelelően átgondolt és továbbfejlesztett mérőszám rendszer alapul szolgálhat, ahhoz, hogy látványos sikereket érjünk el az egyes célterületeken, ám ez nem könnyű feladat.

A 6. táblázatban arra világít rá, melyik célt melyik KTÉ módszer vagy alkalmazás szolgálja leginkább és ez kinek áll elsősorban érdekében.





6. TÁBLÁZAT: A KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉS EGYES MÓDSZEREI ÉS FŐ CÉLJAIK

Cél	Érdekcsoport	KTÉ módszer / alkalmazás
Költség megtakarítás	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vállalatvezetés 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Öko-hatékonyság mérés ▪ Öko-mérleg ▪ Környezeti költségszámítás
Előírások betartása	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hatóság ▪ Társadalom ▪ Vállalatvezetés 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Környezeti besorolás
Hatékonyabb, professzionálisabb irányítás	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vállalatvezetés 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EPE (ISO 14031) ▪ KIR hatásértékelés ▪ Környezeti teljesítmény index
Piaci helyzet megszilárdítása, cég értékének növelése	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vállalatvezetés ▪ Tulajdonosok 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Környezeti minősítés ▪ Összevetés (benchmarking)
Jóhír, megítélés	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vállalatvezetés 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Környezeti jelentés
Dolgozók motiválása, a környezetvédelem szervezeti helyének megszilárdítása	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Környezetvédelmi szakemberek ▪ Vállalatvezetés 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grafikus módszerek ▪ EPE (ISO 14031)
Környezeti teljesítmény javítása	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Társadalom 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Öko-pontok ▪ Hatásokba való átszámítás ▪ Környezeti teljesítmény index

Természetesen a 6. táblázat tovább bővíthető a „minden mindennel összefügg” meg-gondolás jegyében. A környezeti teljesítmény javítását például nyilvánvalóan minden módszer szolgálja, ugyancsak a cég hírneve feltehetően áttételesen mindenképpen javul, ha elkezd környezeti teljesítményének értékelését. A fenti táblázatnál ezért a legfeljebb három legcélratörőbb módszert és alkalmazást, valamint legérintettebb érdekcsoportot igyekeztem feltüntetni.

Főleg az Egyesült Államokban a hatalmas telephely megtisztítási költségek és elhíresült kárfelelősségi esetek miatt a KTÉ-t beruházások előzetes értékelésére is alkalmazták (Epstein [2000]), de ez az általam vizsgált értékelési módszerek egyikének sem „erőssége”.

A különböző célok – különböző eszközök kérdésre az ISO 14031 szabvány is felhívja a figyelmet (ISO [1999]: p. 9), példán keresztül mutatva be, hogy a különböző célcsoportok érdeklődésére különböző mérőszámok tarthatnak igényt:

- Összes kibocsátott szennyvíz a közeli tóba  helyi lakosság;
- Szennyezőanyag tartalom, koncentráció  felügyelőség;
- Termékegységre jutó szennyezőanyag  vállalatvezetés, vevők;
- Szennyvíz mennyiségének időbeli változása  vállalatvezetés, befektetők.

Nem kérdése a dolgozatnak, de valószínűsíthető, hogy a fenti célok elérése során még a megfelelő KTÉ eszköz vagy alkalmazás kiválasztása esetén a siker a „jóhír” elérésekor a legbizonytalanabb. Ezt tanúsítja a zöld csoportok fanyalgása a környezeti jelentések kapcsán, a pozitív környezeti kommunikációval próbálkozó cégek ellen irányuló folyamatos támadások, miközben az áramfogyasztás vagy autózás nyílt ösztönzését szolgáló reklámok visszhang nélkül maradnak a zöldek körében.

A HATÁSMECHANIZMUS

A mérőszámokkal történő környezeti teljesítményértékelés, illetve az ISO 14031 szabvány egyik fő újítása legtöbb előzményéhez képest, hogy nemcsak a fizikai működési teljesítmény mérőszámaira összpontosít, két másik fő kategóriája az irányítási teljesítmény mérőszámoké és a környezet állapot mérőszámoké. Ez egyben fő logikai erőssége is: a környezetre nehezedő nyomás (fizikai működési teljesítmény mérőszámai) annak állapotában változásokat idéz elő (környezet állapot mérőszámok), amit csökkentendő, intézkedéseket teszünk (irányítási teljesítmény mérőszámok). Az angolul *pressure – state – response* néven emlegetett modellt magyarra „**terhelés – állapotváltozás – intézkedés**” mechanizmusnak fordíthatjuk. Természetesen a háromféle mérőszám figyelésének csak akkor van értelme, ha azok összefüggéséről legalább valószínűleg valós elképzeléseink vannak és meg tudjuk állapítani, egy mérőszám változása előnyös vagy hátrányos a környezeti teljesítményre. Ez utóbbi kijelentés banálisnak tűnik, de a gyakorlat az irányítási teljesítmény mérőszámok esetében nemegyszer nehéz probléma elé állítja az alkalmazót, például ilyen kérdések felvetésével:

- Ha többet költöttünk környezetvédelemre, az nagyobb hiányosságot vagy nagyobb elkötelezettséget jelent? (Klassen [1999] empirikus vizsgálata bizonyítja, hogy a csővégi környezetvédelemre vagy megelőzésre költött ugyanakkora összeg pont ellenkező hatással van a cég üzleti eredményére.)
- Ha többet oktatjuk a dolgozókat munkabiztonságra, annak oka a túl magas baleseti ráta vagy a balesetek teljes elkerülése, a környezeti politikából fakadóan?
- A korábbinál alacsonyabb célelérés fegyelmezetlenségből vagy túl szigorú célok meghatározásából ered?
- A növekvő lakossági panaszok oka nem éppen az, hogy az új követelmények szerint regisztráljuk a panaszokat és a helyi lakók tudomást szereztek erről?

A fenti dilemmákat felvető mérőszámokat is alkalmazhatunk, hiszen azok további mérőszámokkal, a jelenlegiek tökéletesítésével vagy egyszerűen a kérdések megfogalmazásával és végiggondolásával gyakran feloldhatók. A „terhelés – állapotváltozás – intézkedés” hatásmechanizmust azonban mindig szem előtt kell tartani, másképpen könnyen előfordulhat, hogy olyan mérőszámokat gyűjtünk fáradságos munkával, amik nem adnak információt, hatásuk iránya nem tisztázott vagy elhanyagolható.

Ugyanakkor a haszontalan mérőszámok gyűjtésénél sokkal nagyobb veszélyt rejt magában a „**tudományossági paralízis**”-nek keresztelhető jelenség, aminek alapján nem teszünk semmilyen konkrét intézkedést, még egy hatásmechanizmus, nagyság nincs teljes mértékben tisztázva, bizonyítva, pontosan kiszámítva. A Bibliából tudjuk, hogy vétkezni nemcsak cselekedettel, de többek között mulasztással is lehet. Sokan „egzakt tudományos bizonyítékok hiányára” hivatkoznak akkor, amikor nem hajlandóak önkorlátozásra az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklése érdekében. Valóban, egy ilyen nagy horderejű kérdésben valószínűleg sosem lesz teljes tudományos konszenzus, mondjuk atekintetben, hogy adott mennyiségű széndioxid kibocsátása pontosan hány Celsius fokkal növeli a hőmérsékletet, hány centiméterrel nő ettől a tengerszint és ez melyik országot hogyan érinti. Mégis elég nyilvánvaló, hogy ha kevesebb széndioxidot bocsátunk ki, azzal valószínűleg használunk az ügynek, de biztosan nem ártunk senkinek. (Ha környezetvédelemhez való hozzáállásunkat nem az elszennyeződés és az erőforrás korlátozottság antropocentrikus paradigmája dominálná, hanem a természeti egyensúly és a velünk együtt élő világ, akkor valószínűleg sokkal kevesebbszer gátolná meg cselekvésünket a tudományossági paralízis.) Seidel [1998] nagyjából a fenti probléma elkerülése végett két alapelvet fektet le (p. 9):

- A szemmértékre való kötelező ráhagyatkozást kezdettől fogva el kell fogadnunk
- Ha lehet, koncentráljunk a lényegesre

Az egyik öko-hatékonysági értékelést alkalmazó cég képviselőjének megfogalmazásában: „Követnünk kell azt a szabályt, hogy gyűjtsünk kevesebbet, de azt használjuk is. Adatot csak akkor érdemes gyűjteni, ha felhasználásra kerül, ez a cégek előtt álló legjárhatóbb út a teljesítmény javítására.” (Verfaillie – Bidwell [2000]: p. 22).

Az oksági kapcsolat érdekes módon jelenik meg az ISO 14031-el kapcsolatban: maga a szabvány explicit módon csak halványan utal a terhelés – állapotváltozás – intézkedés hatásmechanizmus fontosságára, miközben az azt idéző szakirodalom ezt első helyen említik (Bennett – James [1999a]: p. 42, NAE [1999]: p. 3-5). A szabvány két példán illusztrálja a háromféle mérőszám összefüggését (ISO [1999]: p. 12.):

7. TÁBLÁZAT: KÉT HATÁSMECHANIZMUS ÉS A HÁROMFÉLE MÉRŐSZÁM

Szervezet	Körny. állapot mérőszámok	Fizikai működési teljesítmény mérőszámok	Irányítási teljesítmény mérőszámok
Szolgáltató cég, amelynek telephelye rossz levegőminőségű területen működik, a meglévő levegőminőségi adatokra támaszkodva olyan mérőszámokat határoz meg, amivel csökkentheti a szállításból eredő légszennyezését.	a belsőégésű motorok működésének tulajdonítható szennyezők imissziós értékei	<ul style="list-style-type: none"> ▪ motorok károsanyag kibocsátásának csökkenése alternatív üzemanyagok használata miatt ▪ felhasznált összes üzemanyag ▪ üzemanyag hatékonyság járművenként ▪ motorok karbantartásának gyakorisága ▪ katalizátorral, szűrővel felszerelt járművek aránya 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ tömegközlekedés használatának aránya, az erre költött összeg ▪ az egy alkalmazottra jutó képzés a tömegközlekedés igénybevételének előnyeiről ▪ az üzemanyag fogyasztás csökkentésére irányuló erőfeszítések hatásossága (karbantartás, alternatív üzemanyagok)
Egy csökkenő vízhozamú és talajvízszintű területen működő cég víztakarékossági lépéseinek mérőszámai.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ talajvíz szintje ▪ újratermelődés sebessége 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ napi felhasznált vízmennyiség ▪ termékegységre jutó vízfelhasználás 	A víztakarékos működés módzatait vizsgáló kutatásra költött pénz

A szabvány ugyancsak közöl egy mellékletet „Példák a KTÉ mérőszámainak kiválasztásához alkalmazható megközelítésekre” címmel. Ez a lista a hatásmechanizmussal indul és az alábbi megközelítéseket sorolja fel (ISO [1999]: p. 20-21):

- Ok – hatás megközelítés;
- Kockázati alapú megközelítés:
 - Valószínűségeen alapuló kockázati megközelítés;
 - Emberi egészségen alapuló kockázati megközelítés;
 - Pénzügyi kockázati megközelítés;
 - Fenntarthatósági kockázati megközelítés;
- Életciklus megközelítés;
- Jogszabályon vagy önkéntes vállaláson alapuló megközelítés.

A mérőszámok csoportjainak elhatárolása, a csoportok kiegyensúlyozásának többszöri ajánlása és a fenti két implicit utalás alapján az ISO 14031-es szabvány gerincének tekinthetjük a terhelés – állapotváltozás – intézkedés mechanizmust.

PROBLÉMÁK ÉS FESZÜLTSÉGEK

A környezeti teljesítményértékelés – mint minden eszköz – nem mentes a belső gyengeségektől, problémáktól, feszültségektől. Ezek tárgyalása után arra kell választ adnunk, hogy az előnyök és hátrányok figyelembevételével megfelelő alapunk van-e a KTÉ módszerek alkalmazására, illetve hogyan igyekezzünk az alkalmazás során kiküszöbölni a feszültségekből adódó gondokat.

OBJEKTÍV CÉLOK VAGY FOLYAMATOS FEJLŐDÉS

Ez a dilemma végigkíséri az egész ISO 14000-es szabványsorozatot, de szinte minden általános érvényű környezeti szabályozóeszköznél megjelenik. Az alapkérdés az, írjon-e elő a szabvány határértékeket, avagy fogalmazzon-e meg elérendő célokat számszerű formában. Ha ezt megteszi (**szigorú megközelítés**), az értékek többnyire nehezen alátámaszthatók, többszörösére nő a szabvány terjedelme, szűkül az alkalmazók köre. Konkrét számok nélkül (**elnéző megközelítés**) viszont kétségesse válik a szabvány környezeti hatásossága, a „BAT”-hoz vagy „folyamatos javítás”-hoz hasonló alapvető fogalmakat gyökeresen eltérően lehet értelmezni egy-egy konkrét esetben, a szabvány általában is „felhígul”. Az ISO 14000-es szabványsorozatot készítő TC 207-es bizottság az elnéző megközelítést alkalmazza, ebben valószínűleg nagy szerepet játszik a bizottság munkáját domináló Egyesült Államok idegenkedése a szabadpiaci mechanizmusokat gátló szabályoktól.

Az elnéző megközelítés megjelenik az ISO 14001 szabvány túlzottan is demokratikusnak tűnő „folyamatos javítás”¹⁶ értelmezésében, ami az EU EMAS rendeletével

¹⁶ A folyamatos javítás definíciója az ISO 14001 szerint: „Olyan folyamat, amely a környezetközpontú irányítási rendszert úgy erősíti, hogy az a szervezet környezeti politikájának megfelelő általános javulás felé haladjon a környezeti jellemzőket illetően.” (MSZT [1996]: p. 14) Az angol definíció még inkább a KIR javítását írja le, a környezeti teljesítmény javulásának jámbor óhajával: „Continual improvement: Process of enhancing the environmental management system to achieve improvements in overall environmental performance in line with the organization’s environmental policy.” (MSZT [1996]: p. 15) Ezen környezeti teljesítmény értelmezés eltér a 14031 szabványétól.

(EEC [1993]) ellentétben igazából az irányítási rendszer kötelező fejlesztését, nem pedig a szervezet környezetkárosításának folyamatos csökkentését fogalmazza meg a KIR újbóli tanúsításának alapfeltételeként. Az elnéző megközelítés szempontunkból másik fontos megnyilvánulását Seifert [1998b] és a UNEP – Sustainability [1994] az „angolszász és a rajnai modell” különbségeként írja le. Eszerint a „leltár modell” néven is emlegetett angolszász megközelítés főleg a környezeti politikára, irányítási rendszerre és kibocsátásokra helyezi a hangsúlyt, míg a német, holland és skandináv vállalatok környezeti jelenéseiben gyakrabban találkozunk teljeskörűsége törekvő anyag- és energiamelegekkel.

Pojasek [2000] a minőségi programok egyszerű megoldását kínálja a problémára:

A legtöbb minőségfejlesztési program elsődleges célja a NULLA – nulla hatás, nulla raktárkészlet, nulla berendezés meghibásodás és nulla hulladék. Sok szervezet igyekszik a nulla megközelítést kiterjeszteni a környezeti, egészségi és biztonsági programokra – nulla vészhelyzet, nulla baleset, nulla szennyezés, nulla kibocsátás és nulla erőforrás felhasználás (fenntarthatóság).

Visszatérve a valóságba: a gyakorlatban nehezen kivitelezhető, abszolút célokat kitűző szigorú megközelítés, és a relatív javítást is csak áttételekkel ajánló elnéző megközelítés között kompromisszumra is van lehetőség, ha a szervezet számára valamilyen objektív formában megfogalmazott, konkrét, de relatív célt tűzünk ki. Seifert (1998b) (p. 107) például a Weizsäcker [1995] által javasolt négyes tényezőt említi, mint a relatív célok egy formáját. Ennek megvalósítása azonban olyan súlyos problémákat hozna felszínre, mint az élenjárók büntetése. Ha ugyanis minden gazdálkodót arra kényszerítünk (vagy azt ajánljuk neki), hogy azonos értéket negyedannyi erőforrás felhasználással és környezeti terheléssel állítson elő, az nyilvánvalóan hátrányosan érinti az öko-hatékonyság terén élenjáró cégeket, akik már leszakították az alacsonyan csüngő gyümölcsöket, további javulást így csak nagyobb ráfordítással tudnak elérni. A magam részéről legalább a relatív célok kitűzését mindenképpen kívánatosnak tartom, de talán ennél is célravezetőbb lenne a fenntarthatóság rendszerkonform megoldási javaslatok között tárgyalt nemzeti vagy globális fenntarthatósági célokhoz való viszonyítás. (Schmicke – Seifert [1998b] szóhasználatában: mikro-makro kapcsolódás.) Az ilyen irányú előrelépést nem látszik támogatni az ISO 14031-et kidolgozó SC 4 bizottság azon kinyilvánított alapelve, miszerint a jövőben sem kívánunk meghatározni elérendő környezeti teljesítmény szintet, a módszertani gyengeségre így csak a hatásokba való átszámítás (ld. 2. fejezet) és az összemérés nyújthat megoldást.

■ A HATÁROZATLANSÁGI ELV: AGGREGÁLJUNK?

A Heisenberg által kimondott határozatlansági elv leegyszerűsítve azt állítja, hogy lehetetlen egyszerre pontosan mérni a részecske helyzetét és sebességét. A kvantumelméleti alkalmazás ellenére a határozatlansági elv komoly hatást gyakorolt a társadalomtudományi kutatás logikájára is (Popper [1997]: p. 292-300). A Popperéhez hasonló logikai gondolatmenet mélységének igénye nélkül azt mondhatjuk, hogy a környezeti teljesítménymérésnek is megvan a maga határozatlansági elve: minél használhatóbb egy mérőszám, annál inkább csak konkrét folyamatra bír relevanciával, azaz ha mérőszámokat aggregálással, normalizálással a felsővezetés számára hasznossá kívánunk tenni, vállalatok vagy akár iparágak közötti összevetés

céljaira alkalmazni, az automatikusan olyan súlyos értelmezésbeli pontatlanságokat vet fel, amik megkérdőjelezik az egész gyakorlat értelmét. A határozatlansági elv ellen csak körültekintéssel lehet védekezni, azaz a legnagyobb óvatossággal járjunk el az aggregált adatok értelmezésekor és a változásoknál mindig a konkrétabb, kevésbé összevont adatokat vegyük figyelembe.

Az OECD 1993-as kiadványában így ír erről (idézi: Bennett – James [1999]: p. 41):

... a mérőszám rendszer terjedelmét, részletességét korlátoznunk kell. Nagyszámú mérőszámból álló készlet hajlamos összezavarni az áttekintést, amit pedig adnia kellene. Másrészt túl kevés vagy egyetlen mérőszám feltehetően nem elegendő a szükséges és lényeges információ közléséhez. Ráadásul a súlyozáshoz kapcsolódó módszertani problémák egyre nagyobbak az aggregálási fok növekedésével.

Miakisz [1999] szintén a két véglet közötti középutat javasolja (p. 223):

A környezeti mérőszámok bevezetésénél alapvető jelentőségű kérdés, hogy azokat aggregáljuk-e, és ha igen, akkor hogyan, milyen mértékben. ... Amennyiben a mérőszámok egy véges halmazára támaszkodunk az aggregálás igénye nélkül, elkerüljük azt a problémát, hogy közös skálán értékeljünk alapjában különböző jellemzőket, valamint átláthatóvá tesszük a környezeti teljesítményt a kiválasztott mérőszámokon keresztül. A negatív oldalon említhető, hogy adott számú mérőszámon keresztül sokkal nehezebben kapunk általános képet, ami ellenkező megítélésekhez vezethet... A környezeti teljesítmény mérőszámok egy indexben történő teljes aggregálásával az alkalmazó durván szembesül azzal a problémával, amit lényegükben különböző természetű mérőszámok (pl. légszennyezés és a halállományra gyakorolt hatások) azonos skálán való összehasonlítása jelent. Az indexben történő aggregálásnak súlyozás a kiindulópontja a relatív fontosság kifejezése érdekében, ami egy új réteg szubjektivitást ad a teljesítményértékelésnek. ... A súlyozás és aggregálás módja torzíthatja egyik vagy másik irányban az eredményeket, másfelől a felhasználóknak nem kell megküzdniük az egyedi értékek értelmezésével és a teljesítményre vonatkozó összegző következtetésekkel.

A „NORMÁL ÜZLETMENET” PROBLÉMÁJA

A „mi mit szolgál” kérdést tömören fogalmazza meg a NAE [1999] USA beli KTE használatról szóló kutatási jelentése (p. 120):

Az ISO 14031 alapvető ígérete, hogy a vállalati stratégia formálja a mérőszám rendszert, nem pedig fordítva.

A környezeti teljesítményértékelés jelenlegi módszereinek és gyakorlatának véleményem szerint a fenti apró hiányosságok mellett fő gyengesége, hogy konzerválja a „normál üzletmenet” (*business as usual*) szerinti gondolkodást, azaz a tevékenység meglévő formában való minél (öko-)hatékonyabb végrehajtását tűzi ki célul, nem pedig a valódi fenntarthatóság felé való törekvést.

Ha a szállítási mérőszámok között figyelembe veszem a katalizátorral felszerelt járművek arányát, a karbantartás gyakoriságát, stb. azzal hallgatólagosan elismertem a közúti szállítás szükségességét. Az egy alkalmazottra jutó kibocsátási értékek és egyéb relatív mérőszámok alkalmazásával automatikusan kiküszöböltem a méret kérdését, pedig a legtöbb vállalat környezeti fenntarthatóságának gátja valószínűleg nagyságában rejlik. A KTE tehát javítja a környezeti teljesítményt, de nem támogatja a radikális megoldásokat, kiváló eszköze a környezeti hatékonyság elérésének, de a környezeti fenntarthatóságot csak szerényen szolgálja. Pataki György Hart szavait idézi: „A zöldülésen túl hatalmas kihívással nézünk szembe”.

2. FEJEZET: **MÓDSZEREK ÉS IRÁNYZATOK**

- *HOZZUK KÖZÖS NEVEZŐRE!*

■ ■ ■ **A KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉS MÓDSZEREIRŐL**

Eco-auditing, Ecobalancing, Eco-compass, eco-costing, eco-efficiency, eco-labelling, eco-mapping, eco-points, eco-rating, eco-scaling - Néhány a magyarra még jószerevével le sem fordított környezeti teljesítményértékelő módszerekből.

A különböző vállalati környezeti teljesítményértékelésre használt technikák közül csak az 'eco' szóval kezdődőek közül túntettem fel a leggyakoribbakat. Ha a felsorolást bővítenénk a többi elnevezéssel, más (főleg német nyelvterületen) kifejlesztett eljárásokkal, az még a téma legjobb ismerőit is zavarba ejtené. Nem csak a lista hosszúsága tenné szinte lehetetlenné az eligazodást, de az egyes módszerek átfedései, a különbözőnek keresztelt de lényegében megegyező, vagy éppen az azonos néven nevezett de gyökeresen különböző eljárások is.

Az alábbi fejezet a dolgozat egyik fő részét alkotja. Célja, hogy a leggyakoribb vagy módszertani szempontból legérdekesebb **környezeti teljesítményértékelésre alkalmazott módszereket**

- leíró módon **bemutassa**;
- **osztályozza** céljuk, bonyolultságuk és az adatok aggregációs szintje szerint;
- **megbecsülje azok elterjedési esélyeit**;
- **értékelje** előnyeiket és hátrányaikat.

Az osztályozásnál az első fő kérdés, hogy hol húzzuk meg a „rendszerhatárokat”. Másképpen fogalmazva: **Mit tekintünk környezeti teljesítményértékelés módszernek és mit nem?**

Egyrészről a teljesítményértékelést a végletekig egyszerűsítve minden környezetvédelemben kicsit is járatos ember *Union Carbide*-ről mondott negatív vagy *Body Shop*-ot illető pozitív értékítélete környezeti besorolásnak számít. Kissé átfogalmazva ugyanis egy háromfokozatú skálán az adott cég „rossz”, „semleges vagy nem tudom” és „jó” minősítést kaphat. A *Union Carbide* esetében ez a „besorolás” egy, a cég által okozott múltbeli környezeti katasztrófán alapul, míg a *Body Shop* „jó” minősítése sokdimenziós, de a legtöbb embernél alapvetően szubjektív benyomáson (természetközeli alapanyagok, állatetika, egyszerű és újrahasználatos csomagolás, helyi közösségeket támogató beszerzési politika).

Természetesen nem sorolhatjuk a fenti vélekedéseket a KTÉ módszerek közé, aminek oka azok:

- erősen szubjektív volta;
- kiegyensúlyozatlansága;
(Egy cég könnyen kap negatív minősítést egy esemény alapján, míg a pozitív besorolás eléréséhez hosszú, fáradtságos munka szükséges.)
- diszkriminatív volta;
(Tegyük fel, hogy egy vállalat egy „tisztának” tekintett iparágban /pl. telekommunikáció, higiéniai termékek/ működik. Még ha a szektor legkörnyezet-terhelőbb szereplője is, környezeti felelőssége gyakran fel sem merül. Ugyanakkor egy szennyező iparágban még egy környezetileg élenjáró cége is nehezen tudja megkülönböztetni magát a nem szakmabeliek szemében. Erőfeszítései nem egyszer semmilyen, vagy éppen a szándékolttal ellentétes reakciót váltanak ki.)
- és a mögöttes információtartalom hiánya.

Az ilyen jellegű, megalapozatlannak tűnő, szubjektív megítélések jelentősége ugyanakkor nem lebecsülendő, hiszen a cégek megítélésében a világon – a szűk szakmai közönséget kivéve – messze nagyobb szerepet játszanak, mint az összes később tárgyalt teljesítményértékelési módszer együttvéve. Ezenfelül olyan „vakmerő” kérdéseket vetnek fel, amiket a vállalatok számára elfogadható, ma alkalmazott értékelési módszerek nem (pl. tényleges vs. keltett szükségletek, megengedhető piacbefolyásolás nagysága stb.)¹⁷. Az elterjedt vélekedések tehát az érintett központú, fenntarthatósági értékelésnél kell, hogy nagy szerephez jussanak.

Másrészről teljesítményértékelésnek számít-e a hatóságok részére készített veszélyes hulladék bevallás (az Egyesület Államokban a *Toxic Release Inventory*), egy környezeti hatástanulmány, vagy akár a magyar környezetvédelmi jogszabályokban hivatalosan is környezeti teljesítményértékelésnek nevezett eljárás?

A fenti eljárásokat – bár nem az előző kategóriához hasonló egyértelműséggel – szintén nem tekintem KTÉ módszereknek, mert azok:

- elsősorban nem a környezeti teljesítmény javítását, hanem ellenőrzést vagy büntetés kiszabását célozzák,
- alapvetően kötelező, nem pedig önkéntes jellegűek,
- nem jelennek meg a vállalatvezetés vagy a részleteket nem ismerő más ember számára értelmezhető, összefoglalt formában,

így inkább elrettentésként, mint pozitív ösztönzésként funkcionálnak. Ezek az eljárások ugyanakkor a KTÉ módszerek fontos előzményének számítanak.

Harmadrészről vajon teljesítményértékelésnek számítanak-e a vállalati nyilvántartásokban különböző helyeken szereplő adatok: az energia-, víz-, gázfogyasztásról szóló számlák, szennyvízmérések adatai, az alaprajzok, vagy a képzésekről, lakossági panaszokról szóló feljegyzések?

¹⁷ Ezek a morális elemek a környezeti teljesítményértékelésben legfeljebb harmadrangú szempontok, de a fenntarthatóság megítélésében véleményem szerint kiemelkedő helyet kell kapniuk, erről részletesebben szól az utolsó két fejezet.

A válasz harmadszor is nem, aminek oka, hogy a szétszórtan lévő adatok nem állnak össze rendszerré, azokból sem a szakemberek, sem a vállalatvezetés, sem a külső érintettek nem képesek megítélni a vállalat környezeti teljesítményét vagy lépéseket tenni a teljesítmény javítása érdekében.

A fenti gondolatmenetet pozitívrá fordítva megfogalmazhatjuk **a környezeti teljesítményértékelés kritériumait**. Akkor tekintünk egy eljárást vállalati környezeti teljesítményértékelés módszernek, ha az:

- (1) legalább az elvárható szinten objektív;
- (2) pozitív és negatív irányban kiegyensúlyozott;
- (3) egyenlő esélyeket biztosít a különböző iparágakban működő vállalatoknak;
- (4) megfelelő mennyiségű és minőségű információ (mérőszámokon) alapul;
- (5) két-három legfontosabb célja között szerepel a környezeti teljesítmény javítása (bár ennek motivációi merőben különbözőek lehetnek, a teljesen altruista magatartástól a tisztán haszonelvű cselekedetig);
- (6) alapvetően önkéntes jellegű;
- (7) a lényegtelen elemek elhanyagolásával vagy az adatok aggregálásával áttekinthető mennyiségű információtömeget alkot;
- (8) a vállalatvezetés és kívülállók számára is érthető rendszerré áll össze;
- (9) vizsgálati egysége a vállalat, esetleg annak telephelye;
- (10) legalább egy cégnél a gyakorlatban is alkalmazták.

A két utóbbi feltétel nem a fenti gondolatmenetből származik. A (9) pontban szereplő megkötés azért lényeges, mert a környezeti teljesítmény értékelése korábban megjelent az országok szintjén, főleg a GDP számítás hiányosságait javítandó. Az erre használt innovatív és elméleti szempontból jól megalapozott módszerekre időnként utalok, de részletes tárgyalásuk vagy kategorizálásuk nem ezen dolgozat feladata. A (10) pont értelmében tisztán elméleti, gyakorlati alkalmazáshoz nem kellő fokon kidolgozott környezeti teljesítményértékelés módszert csak kivételes esetben írok le.

A módszerek áttekintésénél a teljeskörűségről eleve le kell mondanunk. A néhány éve markánsan megjelenő – dominancia igényével fellépő – szabványosítási törekvésekből is több tucatnyit lehet felsorolni,¹⁸ a hegemóniára nem törő, többé-kevésbé eltérő KTÉ módszerek listája pedig valószínűleg több százra rúgna. Aprónak látszó, de a következő osztályozás szempontjából lényeges kérdés, hogy **mikor tekintünk egy megközelítést önálló módszernek** és mikor egy másik változatának, alfajának továbbfejlesztésének.¹⁹

¹⁸ Itt nem tárgyalt kezdeményezéseket említ például White – Zinkl [1999]: p. 121.

¹⁹ A két – természetesen csak elméletileg sarkítható – véglet egyike, ha minden vállalatnál alkalmazott mérőszám összességet külön KTÉ módszernek tekintünk azon az alapon, hogy valószínűleg nincsenek teljesen azonos indikátor készlettel dolgozó cégek. A másik oldalon az ISO 14031 rugalmasságát és ajánló jellegét kihasználva minden mérőszámból álló rendszert egy módszernek vehetünk.

8. TÁBLÁZAT: A KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉS TÁRGYALT MÓDSZEREINEK FŐBB JELLEMZŐI ÉS ÉRTÉKELÉSE

Kategória	KTÉ eszköz	Rövid leírás	Fő cél	Fő előny (+) Fő hátrány (-)	Bonyolultság ● - Nagyon egyszerű ... ● - Nagyon bonyolult	Aggregációs szint ● - Teljes aggregáció ... ● - Nincs aggregáció	Megbízhatóság ● - Megalapozott, módszertani hiányosságoktól mentes ... ● - Komoly tisztázatlan kérdések a módszertanban	Alkalmazhatóság ● - Könnyű, gyors KTÉ ... ● - Nehéz, nagy időráfordítás	Terjedés, esélyek ● - Széles körben alkalmazták, gyorsan terjed ... ● - Gyakorlatban legfeljebb néhány cégnél alkalmazták
I. MEGALAPOZÓ MÓDSZEREK	1. Grafikus megjelenítések: pl. Öko-térképezés	Alaprajzokon jelöli a környezeti problémákat az egyes területeken.	Kisvállalatok környezeti teljesítményének javítása	+ Részvételen alapul, szemléletes - Nem kifinomult	1	2	1	2	
	2. KIR hatás-hatékelési eljárásai	A tényezők listájából súlyozással választja ki a jelentőseket	ISO 14001 követelményeinek való megfelelés	+ A jelentős tényezőket kezelni kell - Elfogultság	2	5	4	1	
	3. EPE: ISO 14031	Három kategóriában kiválasztott mérőszámok rendszere és rendszerszerű bevezetése	Irányítási rendszer fejlesztése, folyamatos javítás számítás szerűsítése	+ hatás-mechanizmus, egyszerűség - gyenge ajánlás, értékelés hiányzik	2	4	3	2	1
	4. Öko-hatékonysági értékelés	A termék v. szolgáltatás értéke / környezeti hatás hányados növelésére törekszik	Gazdasági és környezeti érdekek összehasonlása	+ általánosan alkalmazható mérőszámok - üzleti érdekek prioritása	2	4	2	2	1
II. INDIKÁTOR MÓDSZEREK									

Kategória	KTÉ eszköz	Rövid leírás	Fő cél	Fő előny (+) Fő hátrány (-)	Bonyolultság	Aggregációs szint	Megbízhatóság	Alkalmazhatóság	Terjedés, esélyek
III. ANYAG- ÉS ENERGIA-FORGALMI MÓDSZEREK	5. Öko-mérlegek	A rendszerbe bemenő és kimenő anyag- és energiaáramok teljes körű számszerűsítésére törekszik	Veszteségek kiküszöbölése, teljeskörűség	+ egzakts, kiváló más KTÉ eszközök alapjául - időigény, ön-magában kevés információ	2	4	1	A teljes körű adatgyűjtés sok időt vesz igénybe, így becslésekhez, számításokhoz folyamodhatunk	3
	6. Környezeti költség-számítás	Anyag- és energia-áramok alapján a hasznos termékekre és szennyezésekre vetíti a költségeket, megtakarítási lehetőségeket tár fel	A hatékony-talanság valódi költségeinek megállapítása, megtakarítási lehetőségek	+ szennyezés megelőzési beruházások kedvezőbb elbírálása - szervezeti ellenérdekek	2	1	3	Alkalmazásához fel kell tárnai az anyag- és energiafolyamatokat, környezeti költségeket. Először részleges bevezetés ajánlott	4
IV. HIERARCHIZÁLÓ MÓDSZEREK	7. Több-lépcsős környezeti besorolások	Adott paraméterekre adott összpontszám alapján rangsorolja a vállalatokat, például az élenjárók dicséretére és a lemaradók meg-szégyenítésére	Sokféle, alapvetően külső megítélést tesz lehetővé, célja pl. a nyilvánosság erejének kiaknázása	+ külső fél értékelésének lehetősége - nem lát be a vállalati valóságba, kevésbé testreszabott, manipulálható	1	2	4	Vállalat önmagában nehezen alkalmazhatja, kivételekről eltekintve külső értékelési, besorolási rendszer és szervezet felállítását igényli	4
	8. Környezeti minősítések	Nagyjából környezeti besorolás, de osztályoz is, egyben a környezeti teljesítmény pénzügyi szempontú értékelése	A cég értékelésnek megítélése, amelynek tözdsdei elemzések alapján a KT jó mutatószáma és előjelezése		3	1	4		2

Kategória	KTÉ eszköz	Rövid leírás	Fő cél	Fő előny (+) Fő hátrány (-)	Bonyolultság	Aggregációs szint	Megbízhatóság	Alkalmazhatóság	Terjedés, esélyek
V. SZINTTIZALÓ MÓDSZEREK	9. Környezeti teljesítmény indexek	Adott mérőszámoknál megállapítja a viszonyítási alapot, relatív skálát és súlyokat, majd indexet számol, ami az összes hatás változását tükrözi a bázis-időszakhoz képest	Teljesítmény megjelenítése egy indexszámokban, fejlődés bemutatása a vezetőség és a nyilvánosság számára	+ cégen belüli trendfigyelés - szubjektív prioritások, cégek közötti összehasonlításra látszólag igen, valójában nem alkalmas	3	1	3	A rendszer felállítása sok egyeztetést, feltételezést, szervezeti munkát igényel, ezután kis energiárfordítás-sal működtethető	3
	10. Öko-pont módszerek	Közös mértékegységet keres (pl. ökológiai szűkösségen alapuló pontok), amibe átszámíthatók a természetes mértékegységben megjelenő anyag- és energiaáramok	Közös nevezőre hozás a megbízhatóbb szabályozás, fő fejlesztési területek feltárása érdekében	+ természet-tudományos alapon nyugvó közös nevező, hatalmas szabályozási lehetőségek - alapja ingatag	5	1	4	Kiszámítása külön „infrastrukturát” igényel, a szűkösségi tényezőket például csak Svájcban állapítottak meg	5
	11. Hatásokba való átszámítás	Elhatárol körülbelül egy tucat fő környezeti problémát, majd az ezekhez hozzájáruló erőforrás felhasználásokat és szennyezéseket közös nevezőre hozza	A felhasználás és szennyezés tényleges hatásainak megállapítása, azonos problémához hozzájáruló tényezők összehasonlíthatóvá tétele	+ végső cél a fenntarthatóság - nagy tudományos bizonytalanság, bonyolult alkalmazhatóság	5	2	3	Néhány probléma közös nevezője (pl. CO ₂ egyenérték) már polgárjogot nyert, mások vita tárgyát képezik. Részleges alkalmazása (egyes problémákra) megoldható	4

Az alábbi osztályozásnál akkor tekintek két módszert különbözőnek, ha azok (1) céljában, (2) módszertani megközelítésében és kifinomultságában, (3) adat-aggregálási vagy megjelenítési módjában, (4) tudományos megbízhatóságában, vagy (5) alkalmazhatóságában (pl. idő és erőforrás igény) lényeges eltérés mutatkozik.

Mint az a fentiek alapján nyilvánvaló, az összes ma használatos vállalati környezeti teljesítményértékelő módszer bemutatására nem vállalkozom, de ennek egy szint felett nem is lenne sok újdonságértéke. Az alábbiakban öt csoportban taglalt közel egy tucat megközelítés mindegyikére jellemző a magas színvonal, a környezeti fejlődés és a gyakorlati alkalmazhatóság igénye, valamint az egyediség. A környezeti költségszámítást kivéve minden eljárás a környezeti hatások környezeti, s nem pénzügyi értékelésére összpontosít.²⁰ A módszerek fő ismérveit és értékelését az előző oldalakon táblázatos formában is összefoglaltam.

A módszerek kategorizálása és azok tárgyalásának sorrendje az összetettséget, az adatok aggregációs szintjét és az alkalmazhatóságot tükrözi. Az egyszerű, kis-mértékben aggregáló, könnyen alkalmazható módszerektől haladunk a bonyolultak, magas fokon aggregáltak, nagyobb idő- és erőforrás ráfordítással használhatók felé.

III I. MEGALAPOZÓ MÓDSZEREK

A megalapozó módszerek tulajdonképpen csak fenntartással tekinthetők környezeti teljesítményértékelésnek. Bár – némi jóindulattal – kielégítik a fentiekben megfogalmazott tíz feltételt, de általában nem mérőszámokon alapulnak és nem mindig törekszenek a teljeskörűsége. Mégsem tekinthetők a teljesítményértékelés előzményének, hiszen az ISO 14031 szabvánnyal és a többi „igazi” eljárással együtt vagy azok után alakultak ki, főleg az egyszerűség, szemléletesség és könnyű alkalmazhatóság erényeit egyesítve. A „szemmértékre” alapoznak, azaz arra, hogy egy problémát ismerő, tapasztalatokkal rendelkező ember gyors értékítélete gyakran 80-90%-os pontossággal megegyezik a hosszadalmas, objektív, méréseken alapuló eljárások eredményével. Érdemes tehát néhány napot szánni ezekre az egyszerű gyakorlatokra, amiknek értéke elsősorban abban rejlik, hogy kijelölik a súlyponti területeket, áttekintést adnak a cég környezeti teljesítményének problémás területeiről, tudatosítják a dolgozókkal a gondokat. Önmagukban ugyanakkor általában nem kielégítően megalapozott KTÉ módszerek, éppen fenti erényeikből származnak hátrányaik. A folyamatos fejlődést célul kitűző vállalatok nem elégedhetnek meg a megalapozó módszerek alkalmazásával, ez alól csak a legegyszerűbb tevékenységek és a legkisebb (10 alkalmazott alatti) mikro-vállalkozások kivételek. A továbblépés igénye miatt sorolom ide a környezetközpontú irányítási rendszer (KIR) keretében elvégzett környezeti tényező felmérést is.

²⁰ Az egyes környezeti teljesítmény kategóriák pénzbeli és természetes mértékegységű mérőszámait jól mutatja Rickhardsson [1999] két táblázata (p. 145-146).

1. GRAFIKUS MEGJELENÍTÉSEK

A grafikus megjelenítések közül számtalan van forgalomban, de terjedelmi korlátok miatt itt csak egyet írok le.

AZ ÖKO-TÉRKÉPEZÉS

Az öko-térképezésről szóló útmutató (Engel [2000]) alcíme szerint az eljárás „szemléletes, egyszerű és gyakorlatias eszköz kisvállalkozások és kézműves üzemek környezeti teljesítményének felmérésére és javítására”, a környezeti adatok gyűjtésének egyszerű, kreatív és szisztematikus módszere. Elsősorban a legkisebb üzemeknél használható (Engel [2000]: p. 2):

A kis szervezetek gyorsan alkalmazkodnak az igényekhez, és szóbeli kultúra jellemzi őket. Nagy hibát követünk el, ha figyelmen kívül hagyjuk az ilyen cégeknél dolgozók néha alacsonyabb képzettségét, a vizuális kultúrát („hiszem, amit látok”) és az írott feljegyzések csekély szerepét. Ehhez alkalmazkodó eszközökre és segítségre van szükség. Ha összehívjuk egy telephely, egy üzemcsarnok vagy egy műhely dolgozóit, hogy tapasztalataik, érzéseik és tudásuk után érdeklődjünk, meglepően jó képet kapunk a vállalat működésének környezeti vonatkozásairól.

A gyors és szemléletes környezeti felmérés eredményei esetenként nem sokban különböznek a szakértők által lefolytatott költséges, tudományosan megalapozottabb eljárások következtetéseitől. Az ingyen és önállóan elkészíthető öko-térképek a környezettudatos vállalatirányítás helyzetéről készült Polaroid fényképek, míg a tudományos és jobb analitikával alátámasztott vizsgálatok nagyfelbontású képet adnak. Mindkettő a valóságot mutatja. Mindkettő alapján tehetünk néhány lépést előre ... A cél nem a vízre, talajra, levegőre, hulladékra, irányításra stb. vonatkozó öko-térképek megrajzolása. A módszer legfőbb haszna abban rejlik, hogy egy folyamaton keresztül képet kapunk a cég környezeti teljesítményéről és pozitív intézkedésekhez jutunk.

FOLYAMATA

Az öko-térképezéshez először az üzem vagy telephely **települési elhelyezkedésének térképét** kell megrajzolni, azaz annak elhelyezkedését felülnézetben, feltüntetve a parkolókat, bejáratokat, környező utcákat, házakat stb. Ezután – a magasból mintegy lejjebb ereszkedve – rajzoljuk meg a **telephely térképét**. Harmadik lépésben **egyszerű jelrendszert** alakítunk ki, a javaslat szerint 2-3 különböző jel elegendő (pl. rovátkázás, vékony karika illetve vastag karika a talált probléma súlyosságától függően).

A tényleges végrehajtás a dolgozókkal kitöltendő **mini-audittal** (környezeti időjárás jelentés) kezdődik. A vállalat környezeti teljesítményét befolyásoló egyes területeket kell besorolniuk négyféle kategóriába, a problémamentestől a súlyos gondokat okozóig. A témakörök iparáganként és cégenként változhatnak, de szerepelnek közöttük a fizikai teljesítményre vonatkozóak (pl. nyersanyag felhasználás, hulladék megelőzés és csökkentés) és az irányítási teljesítményre vonatkozóak (pl. vezetők motiváltsága, adminisztratív helyzet). A felmérés attitűd jellegű, nem méréseken, súlyozáson vagy osztályozáson alapul, hanem azon a felismerésen, miszerint a munkahelyen dolgozók túlnyomó részben látens módon ismerik a problémákat, de ezeket általában nem firtatják vagy az ő véleményüket nem kérik ki. A mini-audit

ugyanakkor csak a később kapott eredmények ellenőrzésére szolgál, de az útmutató ígérete szerint „a gyors felmérés és az öko-térképekkel végrehajtott részletesebb munka eredménye közti kapcsolat meg fogja lepni” a felhasználót.

A következő lépések adják az öko-térképezés lényegi részét, amikor **a lemásolt térképekre berajzoljuk az egyes területeken talált problémákat**, jelekkel és szöveggel illusztrálva. Ez az alábbi területek felmérését jelenti:

1. Öko-térkép: Települési elhelyezkedés

Itt főleg a szomszédokkal való érintkezést és esetleges konfliktusok forrásait vizsgáljuk, valamint a cég tevékenysége által előidézett személy- és teherforgalmat. Az 1. öko-térképnél kell megbecsülni azt is, hány gépjármű út kötődik a telephelyhez, azaz hányszor mozognak gépjárművek annak 1 kilométeres körzetén belül. A később tárgyalt módszerek egzaktabb mérőszámokat alkalmaznak (pl. t/km), de gyakran nem veszik figyelembe az ügyfelek vagy külső szállítók tevékenységét. Egy belvárosban lévő pékség felmérése során például kiderült, hogy főleg a betérő vevők miatt annak működéséhez közel napi ezer gépkocsi út kötődik, ami hatalmas szám, és egyből felveti pl. a kerékpáron történő házhoz szállítást vagy más megoldást.

2. Öko-térkép: Zavarások

Ez a térkép a telephely és fizikai környezetének viszonyát ábrázolja, jelöljük rajta a szellőzőket, tartályokat, zajt, területhasználatot. Ez utóbbi gyakran a legfontosabb de ritkán figyelembe vett szempont. Egy bank esetében kiderült, hogy annak több száz dolgozója és naponta ennél több ügyfele parkoláshoz a környező utcákat használja, így gyakorlatilag a cég a környező 500 méteres sugarú területet teljesen lefoglalja.

3. Öko-térkép: Víz

Vizsgált kérdések: lefolyók, csatorna-rendszer, gondatlanság, rossz gyakorlat.

4. Öko-térkép: Talaj

Vizsgált kérdések: tárolók, tartályok, kádak.

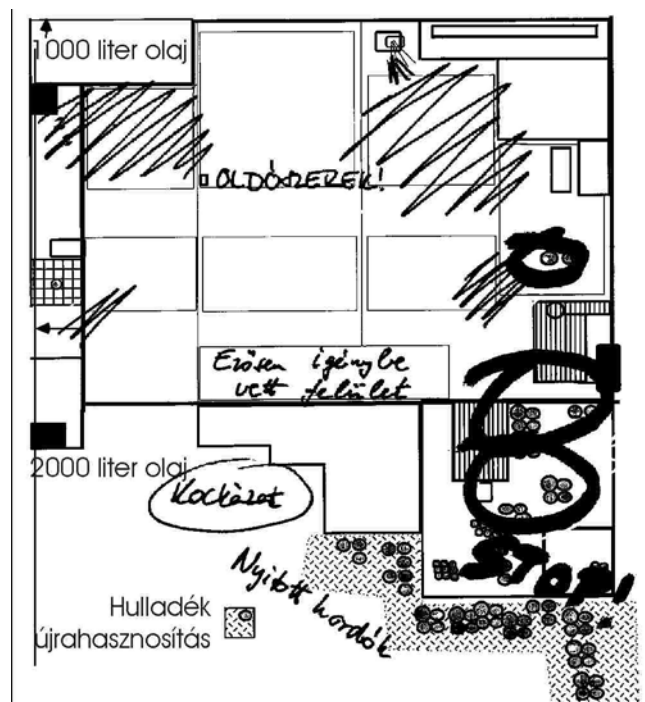
5. Öko-térkép: Levegő, szagok, zaj, por

Vizsgált kérdések: kémények, leválasztók, zaj, illékony vegyületek.

6. Öko-térkép: Energia

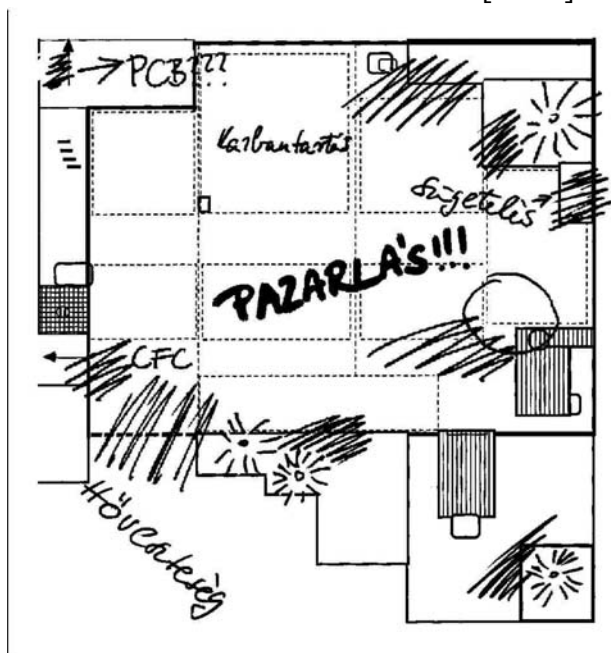
Vizsgált kérdések: túlméretezett berendezések, túl erős világítás, energia-vesztés.

2. ILLUSZTRÁCIÓ: A TALAJRÓL RAJZOLT ÖKO-TÉRKÉP
FORRÁS: ENGEL [2000A]



**3. ILLUSZTRÁCIÓ: AZ ENERGIÁRÓL RAJZOLT
ÖKO-TÉRKÉP**

FORRÁS: ENGEL [2000A]



7. Öko-térkép: Hulladék

Vizsgált kérdések: hulladékgyűjtők, kommunális és veszélyes hulladék keveredése.

8. Öko-térkép: Kockázatok

Vizsgált kérdések: Előírások megszegése, tűzoltó készülékek, balesetveszély.

A rajzokat dokumentumok (engedélyek, számlák, fogyasztások, műszaki leírások) egészítik ki, egyes területeken a szemrevételezést egyszerűbb mérések támasztják alá (pl. beltéri károsanyag koncentráció a levegőben).

Az öko-térképeket egymásra rakva jutunk el a **munkaprogramhoz**, amely a fejlesztés lépéseit a problémák súlyosságának sorrendjében állapítja meg.

I EREDETE ÉS ELTERJEDÉSE

Az öko-térképezést az egyszerű teljesítményértékelési módszerek iránti gyakorlati igény szülte. Az eljárást Heinz-Werner Engel, belga öko-tanácsadó fejlesztette ki, Belgiumban az ABECE (The Belgian Association of Eco-Counsellors) 40 000 útmutatót osztott szét Walloon tartomány francia ajkú vállalkozásai között. Mint önállóan is használható eszköz, az öko-térképezést a szakszervezetek dolgozói is használják, például eladók képzéséhez. Az eszköz gyorsan terjed, az útmutatót eddig 12 nyelvre fordították le.²¹

Az öko-térképezés rövid értékeléseként azt mondhatjuk, hogy pontatlan eszköz ugyan, de szemléletessége és tudatformáló hatása mellett fő előnyei közé sorolhatjuk, hogy sokszor olyan környezeti hatásokra is rávilágít, amit a kifinomultabb KTÉ módszerek általában figyelmen kívül hagynak. Erre jó példa a bankfiók körül parkírozó autók aránytalanul nagy területhasználata, vagy a pékséghez érkező gépkocsik hihetetlenül nagy száma.

2. A KIR HATÁSÉRTÉKELÉSI ELJÁRÁSAI

A környezetközpontú irányítási rendszert leíró ISO 14001 szabvány egyik sarkalatos követelménye, hogy a szervezet határozza meg múltjából, a meglévő vagy tervezett tevékenységekből, termékekből vagy szolgáltatásokból adódó környezeti tényezőket a jelentős környezeti hatások megkeresése érdekében (MSZT [1996]).

Helyénvaló először tisztázni a tényező, hatás, teljesítmény fogalmak pontos jelentését a szabványokban. Az ISO 14001 szabványban lévő fogalommeghatározások

²¹ Magyarul 2000-ben jelent meg az útmutató, azóta kb. egy tucat öko-térképezésről van tudomásunk (Engel [2000a]).

lényege, hogy a **környezeti tényező** a szervezet tevékenységének olyan része, ami hatással van vagy hatással lehet – pl. vészhelyzetben - a környezetre. A tényezőt tehát potenciális hatásként is értelmezhetjük, míg a **hatás** a környezetben végbemenő – általában káros – változás. Tényező például a széndioxid kibocsátás, hatás a globális felmelegedés. Tényező a vízszennyezés, hatás az eutrofizáció vagy a vízi ökotoxikusság. Ezen fogalmak elkülönítése még komoly szerepet játszik a szintetizáló módszerek tárgyalásánál, hiszen fő erényük éppen abban rejlik, hogy nem elégszenek meg – a legtöbb KTE módszertől eltérően – a tényezők felmérésével, a hatások számszerűsítésére is kísérletet tesznek.

Érdekes módon a **környezeti teljesítmény** fogalmát eltérő módon határozza meg az ISO 14001 és az ISO 14031 szabvány. Az ISO 14001 szabvány (MSZT [1996]) fogalom meghatározása szerint (a környezeti teljesítés):

A környezetközpontú irányítási rendszer mérhető eredményei, viszonyítva a környezeti szempontoknak a szervezet által megvalósított, a környezeti politikán, célokon és előirányzatokon alapuló szabályozásához.

A környezeti teljesítményértékelésről szóló 14031-es szabvány (ISO [1998a]) szűkszavúbban fogalmaz:

A környezeti tényezők irányításának, kézben tartásának eredménye a szervezetnél.

MEGJEGYZÉS: A környezetközpontú irányítási rendszerekkel kapcsolatban az eredmény viszonyítható a szervezet környezeti politikájához, céljaihoz és előirányzataihoz.

A különbség csak első ránézésre elhanyagolható, valójában a 14001 fogalom-meghatározásából eredően sok szakember a környezeti teljesítményt, az audit során az irányítási rendszer szabványnak való megfelelésében méri (azaz javul a környezeti teljesítmény, ha fejlődik az irányítási rendszer), nem pedig a tényleges környezeti hatásokban (azaz javul a környezeti teljesítmény, ha csökken a szervezet által okozott környezetszennyezés). Az értelmezésbeli különbségekre Seifert [1998a, 1998b] is felhívja a figyelmet és az ISO 14001-et érő legtöbb kritika is a környezeti teljesítmény „felvizezett” fogalmát éri.²² Nem részletezve a „felvizezéshez” vezető hatalmi harcokat és a korrekció lehetőségeit azt mondhatjuk, hogy ezen dolgot szempontjából az ISO 14031 szigorúbb definícióját tekintjük mérvadónak, az ISO 14001 szóhasználatát a magyar hivatalos fordításban szereplő környezeti teljesítés fogalommal írjuk le.²³ Ez egyben azt is jelenti, hogy a KIR során végrehajtott környezeti tényező és hatásértékelés nagyjából megfeleltethető az itt használatos környezeti teljesítményértékelésnek. Az ISO 14001 szabvány nem ad meg pontos kritériumokat vagy módszert a tényezők felmérésére, ezért itt csak egy (Angliából

²² Hiszen ha a folyamatos javítás követelménye a környezeti teljesítmény javítására vonatkozik, a környezeti teljesítményt pedig az irányítási rendszer fejlődésében definiáljuk, akkor a szervezet által okozott környezeti terhelés csökkentését közvetlenül nem követeli meg a szabvány. Az EMAS rendelet a hatások csökkentésének szigorúbb feltételét fogalmazza meg.

²³ Nem elveszve a szabványdefiníciók sűrűjében és összhangban a 2. fejezet fogalom-meghatározásával azt mondhatjuk, hogy a környezeti teljesítmény a vállalat „rendes” (pl. gyártási) tevékenysége során a környezetre és emberi egészségre gyakorolt hatásokból és az ezek csökkentésére tett intézkedésekből tevődik össze. Így nyilvánvalóan minden szervezetnek van környezeti teljesítménye, nem csak a KIR-rel rendelkezőknek. A környezettudatos irányítás célja ennek javítása.

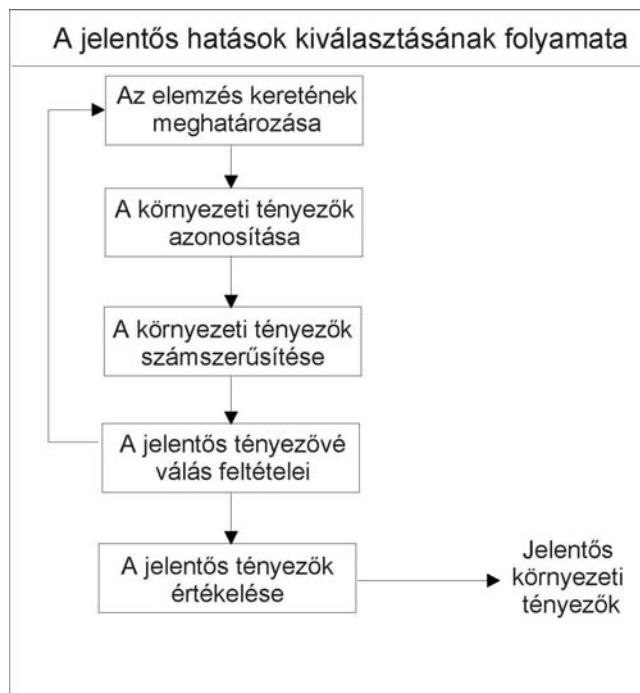
származó) eljárást mutatok be. Egy további eljárás a német nyelvterületen elterjedt ABC elemzés.

I A KÖRNYEZETI TÉNYEZŐK ÉRTÉKELÉSE

Egy az ISO 14001-en és az EMAS-on alapuló lista szerint a **kezdeti környezeti felmérés** során az alábbiakra kell figyelni (Bailey et al. [1999] p. 79-88):

1. ellenőrzött és nem ellenőrzött kibocsátások a levegőbe;
2. ellenőrzött és nem ellenőrzött kibocsátások élővízbe vagy csatornába;
3. a hulladék kezelése, tárolása, ártalmatlanítása, különös tekintettel a veszélyes hulladéokra;
4. a vegyszerek, különösen a kockázatokat rejtő kemikáliák tárolása és kezelése;
5. alapanyagok tárolása és kezelése;
6. talajszennyezés;
7. hőenergia, zaj, bűz, por vagy rezgés kibocsátása, káros vizuális hatás;
8. használati szokások: talaj, víz, üzemanyag, energia és más természeti erőforrások;
9. halogénezett szénhidrogének és vegyületek felhasználása;
10. szállítási gyakorlat;
11. kapcsolat a szállítókkal, üzleti partnerekkel;
12. a környezet alrészreire vagy az ökoszisztémákra gyakorolt hatások;
13. a létező KIR jelei a normál működés során.

4. ÁBRA: TÉNYEZŐK ÉS JELENTŐS TÉNYEZŐK



FORRÁS: BAILEY [1999]

5. ÁBRA: A SZENNYEZÉS FOLYAMATA

elérési út
forrás -----> célközeg

Alapvető a „**forrás, elérési út, célközeg**” szemléletmód alkalmazása. A szennyezés az egyszerű 5. ábrával szemléltethető. A szennyezés forrása bármilyen

olyan anyag lehet, ami veszélyt jelent az egészségre és biztonságra (gyúlékony, robbanásveszélyes, mérgező, korrozív anyagok, oxidáló és redukáló szerek), vagy a környezetre (ózonbontó anyagok, üvegházhatású gázok, légszennyezők, vízbe jutott szerves anyagok, mérgek, zaj stb.). A célközeg a szennyező anyag végső befogadója, pl. folyó, felszín alatti vízfolyás, csatorna, termőföld, levegő. Ezt a forrás helye és adottságai határozzák meg. Az elérési úton keresztül jut el a szennyezés a forrásból a célközegbe.

I AZ ÉRTÉKELÉS FOLYAMATA

A jelentős környezeti tényezők meghatározásának **folyamatát** a 4. ábra szemlélteti. A környezeti tényezők értékelésének fő célja az, hogy megállapítsuk, milyen káros változást idézhetnek elő a környezet állapotában. Az értékelés során figyelembe kell vennünk a káros hatás bekövetkezési valószínűségét és súlyosságát.

Az **elbírálási szempontok felállításánál** törekedni kell az elérhető legnagyobb objektivitásra. Az elbírálási módszernek biztosítani kell, hogy ha két különböző ember végzi el ugyanazon környezeti tényező értékelését, azonos eredményre jussanak.

A jelentőssé válás feltételeit az alkalmazott módszer határozza meg. Egy környezeti tényezőt általában akkor tekintünk jelentősnek, ha jogszabály rendelkezik róla; kimutatható károsodást okozhat a környezetben; vagy aggasztja valamelyik érdekelt felet (hatóságot, helyi közösséget, dolgozókat, tulajdonosokat, biztosítót, vevőket, zöld csoportokat, nagyközönséget). Az említett módszer külön vizsgálja a hatásokat normál és rendkívüli körülmények között. A két esetben figyelembe veendő kérdések és értékelésük a következő (Bailey [1999]).

I A JELENTŐS HATÁSOK KIVÁLASZTÁSA ÜZEMSZERŰ ÉS TERVEZETT NEM ÜZEMSZERŰ MŰKÖDÉS²⁴ ESETÉN

	Pontszám
(a) Jogi, vállalati vagy egyéb előírások	
Nemmegfelelőség vagy annak lehetősége	0
Megfelelőség minden esetben	1
Nincs előírás	2
(b) A felismerhetőség valószínűsége	
Alacsony, nem figyelik a tényezőt	1
Közepes, időnkénti megfigyelés	2
Magas, folyamatos megfigyelés vagy vizsgálat	3
(c) Felhasznált és kibocsátott mennyiség	
Nagy, vagy nincs adat	1
Közepes	2
Kicsi	3
(d) A hatás természete és kiterjedtsége	
Hosszútávú, kimutatható környezeti változás	1
Rövidtávú környezeti változás	2
Nincs mérhető környezeti változás	3
(e) Érdekeltek felek	
Panaszok, jogi útra terelt eljárások a múltban vagy elbírálás alatt	1
Valamely érdekelt csoport érdeklődésének tárgya	2
Nincs érdeklődés, sem a múltban, sem előrejelezve	3

A végső pontszám kiszámításához szorozzuk össze a tényezőket: (a)*(b)*(c)*(d)*(e)

0 = jelentős hatás, azonnali beavatkozást vagy programot igényel

1 - 8 = jelentős hatás, de a meglévő vezérlési mechanizmusok kielégítőek lehetnek

16 felett = Nem jelentős környezeti hatás

²⁴ Karbantartás, indítás, leállítás.

Az előírások be nem tartásának – egyedüli – nulla pontos értéke és a pontszámok összeszorozása biztosítja, hogy a szabályszegés automatikusan jelentőssé avassa a hatást.

I A JELENTŐS HATÁSOK KIVÁLASZTÁSA NEM TERVEZETT, NEM ÜZEMSZERŰ MŰKÖDÉS²⁵ ESETÉN ÉS VÉSZHELYZETBEN²⁶

	Pontszám
(a) Bekövetkezés valószínűsége	
Magas, évente egyszer vagy gyakrabban	0
Közepes, ritkábban, mint évente	1
Alacsony, valószínűtlen a telephely élettartama alatt	2
(b) A felismerés valószínűsége	
Alacsony, nincs figyelés vagy vizsgálat	1
Közepes, időnkénti figyelés vagy vizsgálat	2
Nagy, folyamatos figyelés vagy rendszeres vizsgálat	3
(c) Felkészültség	
Nincs készütségi terv, vagy lehetetlen az elhárítás	1
Némi intézkedés	2
Részletes tervek, tréning és gyakorlatok	3
(d) A hatás természete és kiterjedtsége	
Hosszú távú, mérhető környezeti változás	1
Rövid távú környezeti változás	2
Nincs mérhető környezeti változás	3

A végső pontszám kiszámításához adjuk össze a tényezőket: (a)+(b)+(c)+(d)

5-nél kevesebb = jelentős hatás, azonnali beavatkozást vagy programot igényel

6 - 8 = jelentős hatás, de a meglévő vezérlési mechanizmusok kielégítőek lehetnek

9 - 11 = Nem jelentős környezeti hatás

A rendkívüli körülmények közötti tulajdonságok pontszámainak összeadása nem biztosít egy szempontnak sem kitüntetett szerepet.

Az ISO 14001 rohamos terjedésével (Savage [2000]) együtt használ egyre több és több vállalat a fentihez hasonló módszereket. Ezek közös vonása, hogy valamilyen súlyozásos módszerrel egy bináris, ordinális skálán sorolják be a tényezőket (jelentős tényező: beavatkozást igényel, nem jelentős tényező: egyelőre nem kell foglalkoznunk vele). Bár a többi megalapozó módszerhez hasonlóan ez az eljárás is jó első próbálkozásnak, de semmiképpen sem jelenti a KTÉ utazás végállomását a folyamatos javítást komolyan gondoló cégek számára.

²⁵ A folyamat felborulása, csőtörés stb.

²⁶ Tűz, árvíz, áramkimaradás, fékezőmechanizmusok leállása, szennyezésselhárító berendezés meghibásodása.

II. INDIKÁTOR MÓDSZEREK

Tulajdonképpen ezek az első „valódi” környezeti teljesítményértékelő eljárások, ha bizonyos módszertani kifinomultságot teszünk alapfeltétellé. Az indikátor²⁷ elnevezés arra utal, hogy ezek a módszerek – mint szinte az összes többi is – a környezeti teljesítményt mutató mérőszámokat veszik alapul, az indikátor módszerek azonban általában meg is állnak ezen a szinten: a mérőszámok közül legfeljebb a fontosabbakat emelik ki: az aggregálás kezdetleges formában jellemzi csak őket.

Az indikátor módszerek között az első és a gyakorlat számára az összes KTÉ eszköz közül a legjelentősebb az ISO 14031 szabvány által leírt környezeti teljesítményértékelés (ISO [1998a]).²⁸

3. EPE: ISO 14031, -32

A vállalati környezeti teljesítmény értékelésének számos módszere közül az egyik legegyszerűbb és leggyorsabban terjedő a környezeti mérőszámok alkalmazása, amik világos formában foglalják össze a nehezen átlátható környezeti adattömeget. Ilyen mérőszám rendszert ajánló útmutatót az elsők között a norvég *European Green Table* [1995] adott ki egy 1991-ben kezdődött programjának tapasztalatai alapján.

Az OECD 1993-as kiadványában így ír (idézi: Bennett – James [1999]: p. 41):

Általában egy mérőszám (indikátor) úgy határozható meg, mint egy jelenségről információt nyújtó paraméterekből eredő érték vagy jellemző. A mérőszám jelentősége túlmutat a paraméter érték közvetlen tulajdonságain. A mérőszámok összefoglaló jelentéssel bírnak, kialakításuk egy meghatározott célt szolgál. Ez rámutat a mérőszámok két fő tulajdonságára:

- 1) mérsékelik a helyzet 'pontos' felméréséhez általában szükséges mérések és jellemzők számát. Következésképpen a mérőszám rendszer terjedelmét és az ebben rejlő részletességet korlátoznunk kell....
- 2) egyszerűsítik a kommunikáció folyamatát, amelyben a mérések eredményét a felhasználó tudomására hozzuk. Ennek az egyszerűsítésnek, és a felhasználói igényekhez való alkalmazkodásnak következtében, a mérőszámok nem minden esetben elégítik ki a szigorú tudományos elvárásokat az ok-okozati összefüggések bemutatására. A mérőszámokat ezért 'a legjobb rendelkezésre álló tudás' kifejezésének kell tekintünk.

A mérőszámok előnyei között említhető, hogy jól mutatják az időbeli fejlődést, segítenek feltárni az optimalizálás lehetőségeit és a gyenge pontokat, alkalmasak környezeti célok megfogalmazására és figyelésére, jól kommunikálhatóak a szervezeten belül és kifelé, végül segítik a KIR bevezetését és a folyamatos fejlődés

²⁷ Az angol *environmental indicator* illetve a német *Umweltkennzahl* fordítására a továbbiakban többnyire a „környezeti mérőszám” kifejezést használom, de a „környezeti indikátor” vagy „környezeti mutatószám” is ezzel egyenértékű szó. Seifert [1998b] felhívja a figyelmet az angol és a német kifejezés árnyalatnyi különbségére: a mérőszám egyszerűen egy kvantifikált adat, míg az indikátor valamiféle kiértékelést sejtet. Ezért a mérőszám megnevezés a pontosabb, bár a különbség csak árnyalatnyi.

²⁸ A szabvány angol megnevezése *Environmental Performance Evaluation (EPE)* amit – mint az az eddigiekből nyilvánvaló – „környezeti teljesítményértékelésnek” (KTÉ) fordítok. Ez ugyanakkor jelen dolgozatban az összes eljárás összefoglaló neve is, ezért – némileg mesterkélten – az EPE kifejezés alatt kifejezetten az ISO 14031 szabvány által leírt módszert illetve annak variációit értem.

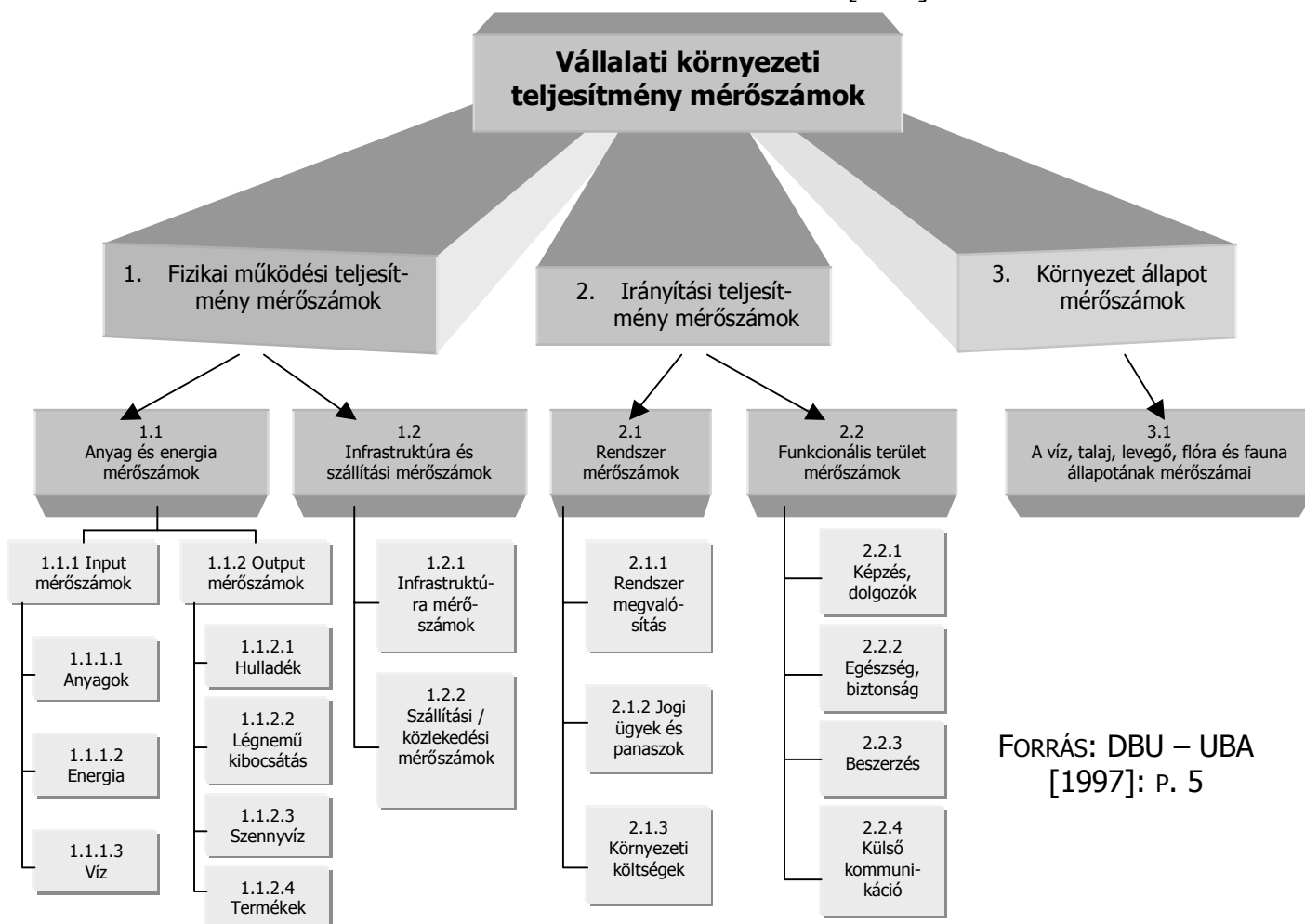
bizonyítását. A hátrányok között a legfőbb az alacsony aggregációs szint, ami nehezíti az eltérő tevékenységet folytató vállalatok összehasonlítását. Az iparágon belüli összehasonlítást gátolja, hogy nem forognak közkézen szektorokra vonatkozó átlagadatok. A környezeti teljesítménymérésre alkalmas számokat a legtöbb vállalat használ (pl. ilyenek tekinthető az ártalmatlanított hulladék térfogata vagy súlya), de keveseknél állnak össze a számok olyan rendszerré, ami átfogja a környezeti helyzetet, mégis csak a lényegi információt közli, segítséget nyújtva a felsővezetésnek a környezeti fejlesztés hatékony megvalósítására.

Az EPE alaptípusát leíró, széles körben elterjedt dokumentum a Német Környezeti, Természetvédelmi és Reaktorbiztonsági Minisztérium vállalati környezeti mérőszámokat és EPE-t népszerűsítő kiadványa (BMU - UBA [1997]) jóval megelőzte az ISO 14031 szabvány megjelenését. Ezt a kiadványt és az ISO 14031 szabvány (ISO [1999]) ajánlásait alapul véve írom le az EPE módszert.

A MÉRŐSZÁMOK OSZTÁLYOZÁSA

Az EPE valószínűleg legnagyobb érdeme a mérőszámok osztályozása és az ezzel összefüggő, 1. fejezetben leírt hatásmechanizmus. A mérőszámokat kategória és típus szerint sorolja be a szabvány. A BMU - UBA **kategória** szerinti mérőszám osztályozását a 6. ábra mutatja.

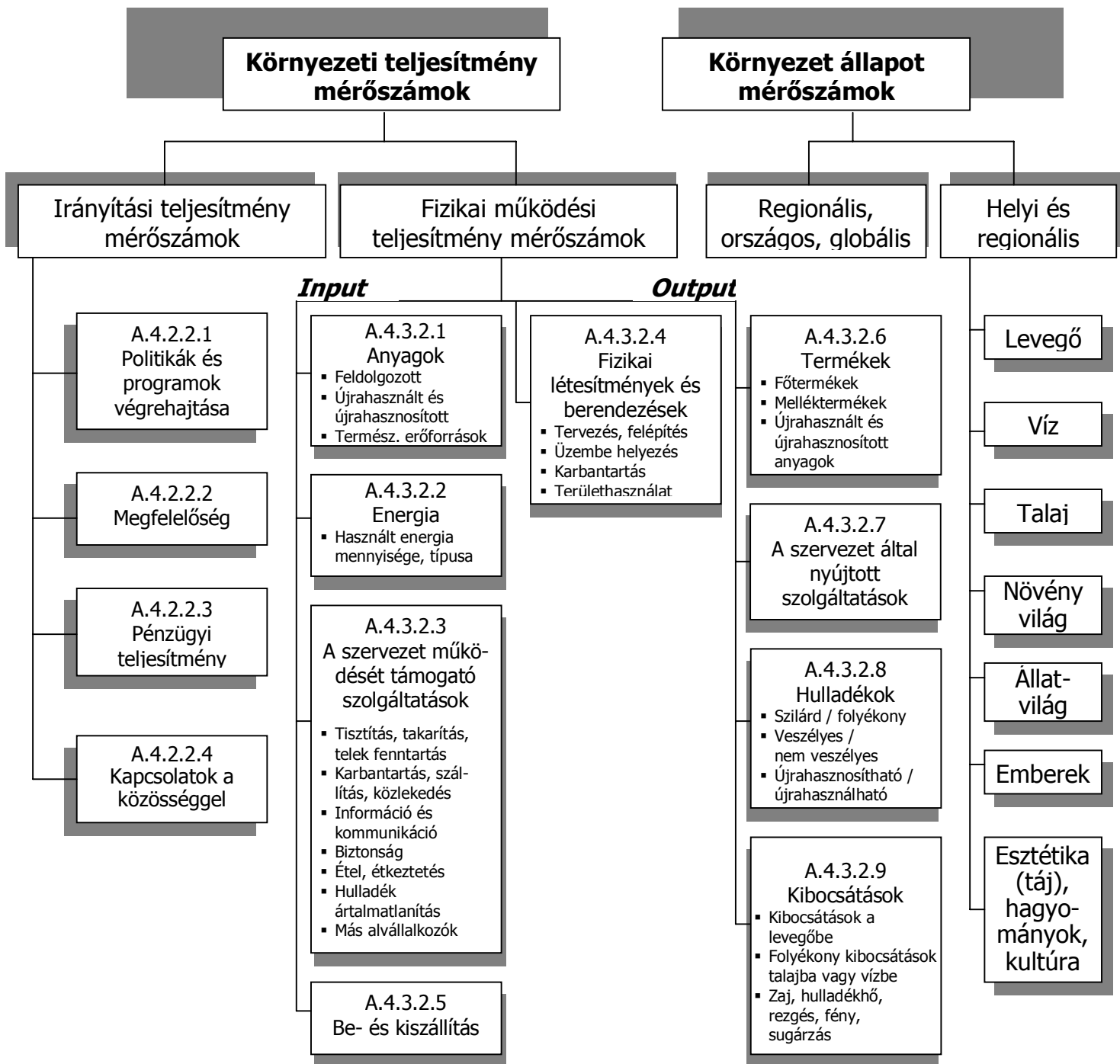
6. ÁBRA: A KÖRNYEZETI MÉRŐSZÁMOK KATEGÓRIÁI A BMU – UBA [1997] SZERINT



FORRÁS: DBU – UBA [1997]: P. 5

Az eltérő fogalom meghatározások (ld. ezen fejezet korábbi része: KIR hatásértékelés) analógiájára, a második fő csoport (irányítási teljesítmény mérőszámok) tulajdonképpen azt mutatja, mennyire igyekszik a cég környezet teljesítményének javítására, az első pedig, hogy mi igyekezetének eredménye (fizikai működési teljesítmény mérőszámok²⁹). Ezért ezek használata mindenképpen javasolt minden olyan szervezetnek, amely tisztában akar lenni tevékenységének környezeti hatásaival.

7. ÁBRA: A KÖRNYEZETI MÉRŐSZÁMOK KATEGÓRIÁI AZ ISO 14031 SZABVÁNY [1999] ALAPJÁN



²⁹ Az angolban a megnevezés *operational performance indicators (OPIs)*, azaz hiányzik a „fizikai” jelző. Ezt azért használom következetesen a magyar megnevezésnél, mert a működés utalhat például a

A BMU – UBA útmutató szerint a harmadik csoportba tartozó környezeti állapot jelzőszámokat ugyanakkor csak azon vállalatoknak érdemes használni, amelyek domináns szennyezőnek számítanak az adott területen, például fő kibocsátók egy vízfolyásba vagy egyedüli légszennyezők egy medencében. A környezeti állapot mérőszámok óvatos használatára vonatkozó ajánlások némileg tompítják a 1. fejezetben leírt „terhelés – állapotváltozás – intézkedés” mechanizmus figyelembevételét. Ez abból is kitűnik, hogy a sorrend egyik ábrában sem a fenti, hiszen a „terhelés – állapotváltozás – intézkedés” logikának az „fizikai működés teljesítmény mérőszámok – környezeti állapot mérőszámok – irányítási teljesítmény mérőszámok” sorrend felelne meg. A két ajánlás sem egységes a sorrendben, abban azonban igen, hogy utolsó helyet biztosítva a környezet állapot mérőszámoknak, azok másodlagos jelentőségére utal. A BMU – UBA útmutató még alcsoportjait sem sorolja fel. Apró eltérés a két ajánlás között, hogy az ISO 14031 szabvány két fő mérőszám csoportot határoz meg:

1. Környezeti teljesítmény mérőszámok;
(= a szervezet környezeti teljesítményéről információt nyújtó konkrét kifejezés.)
2. Környezeti állapot mérőszámok;
(= a környezet helyi, regionális, országos vagy globális állapotáról információt nyújtó konkrét kifejezés.
MEGJEGYZÉS: A „regionális” utalhat egy államra, tartományra, államok csoportjára egy országon belül, de utalhat néhány országra egy földrészen, attól függően, hogy a szervezet milyen mértékben kívánja figyelembe venni az őt körülvevő környezet állapotát.)

A szabvány ezután bontja két alcsoportra a környezeti teljesítmény mérőszámokat:

- 1.a Irányítási teljesítmény mérőszámok;
(= a szervezet működésének környezeti teljesítményét befolyásoló irányítási erőfeszítésekről tájékoztató környezeti teljesítmény mérőszám.)
- 1.b (Fizikai³⁰) működési teljesítmény mérőszámok;
(= a szervezet működésének környezeti teljesítményéről tájékoztató környezeti teljesítmény mérőszám.)

Az eltérés árnyalatnyi, a fő kategóriák megegyeznek, csak különböző hierarchia szinten helyezkednek el. A szabvány meghatározása talán logikusabb, de a BMU – UBA egyszerűbb modellje jobban szolgálja a „mostohagyermek” környezeti állapot mérőszámok használatát.

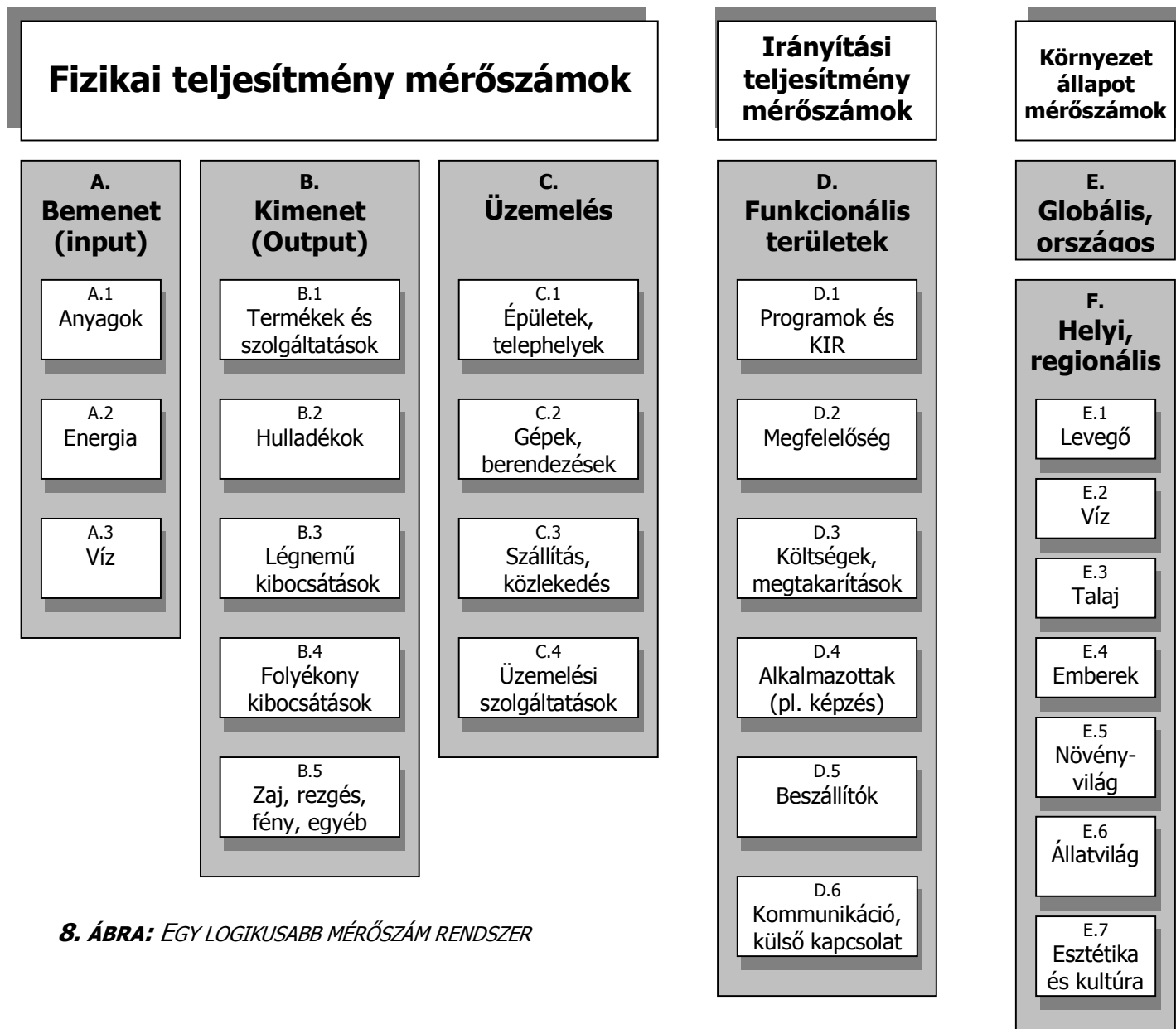
Az alkategóriák tekintetében szintén nagyjából megegyezik a két megközelítés, bár mindkettőben található apróbb kétértelműségek, például a szállításra vonatkozó mérőszámok besorolása a szabvány szerint történhet csakúgy „A szervezet működését támogató szolgáltatások” közé, mint a „Be- és kiszállítás” kategóriájába. Mindkét kategorizálásban kétséges, hogy a biológiai vagy kémiai oxigén igény

KIR működésére is, az első fő csoport ellenben kifejezetten fizikai egységekkel, anyag- és energia-áramokkal foglalkozik. Véleményem szerint az OPI elnevezés az angolban sem egyértelmű.

³⁰ Ld. előző lábjegyzet.

„output – szennyvíz” vagy „környezeti állapot – víz” mérőszám³¹, a zaj besorolására pedig a BMU – UBA kiadványban egyszerűen nem találunk kategóriát.

Vállalati környezeti teljesítmény mérőszámok



8. ÁBRA: EGY LOGIKUSABB MÉRŐSZÁM RENDSZER

A 6-7. ábrán a gyakorlati alkalmazás során néhány átfedést és nem egyértelmű kategóriát találtunk, ezért azokat némileg módosítva rajzoltam a 8. ábrát, ami véleményem szerint logikusabb a mérőszám kategóriák tekintetében. A BMU – UBA és az ISO 14031 fent ismertetett osztályozásain kívül számtalan mással találkozni a

³¹ Bennet – James [1999b] (p. 78) idézi az ACCA számára az Egyesült Királyságban készült felmérés eredményét, ami szerint a cégeknek csak kis töredéke használ valamilyen környezet állapot mérőszámot, de ezek között a leggyakoribb a BOI és a KOI. Jellegüknél fogva én ezeket is inkább az „output” mérőszámok között tüntetném fel.

szakirodalomban (pl. NAE [1999]: p. 7-8³², Young – Welford [1999] p. 105-108³³), ezek azonban gyakran csak a fizikai működés mérőszámait veszik figyelembe, vagy kategóriáik kevésbé egyértelműek.

Összességében azt mondhatjuk, hogy mind a BMU – UBA, mind az ISO 14031 kategóriái megfelelőek a gyakorlati alkalmazáshoz, de azok rugalmasan kezelendők, azaz az alkalmazó tevékenységéhez és igényeihez kell igazítani őket. Ez természetesen csak bizonyos mértékig igaz: nem tarthatunk átfogónak olyan KTÉ rendszereket, amikből teljesen hiányoznak az irányítási teljesítményről és a környezet állapotáról informáló mérőszámok.

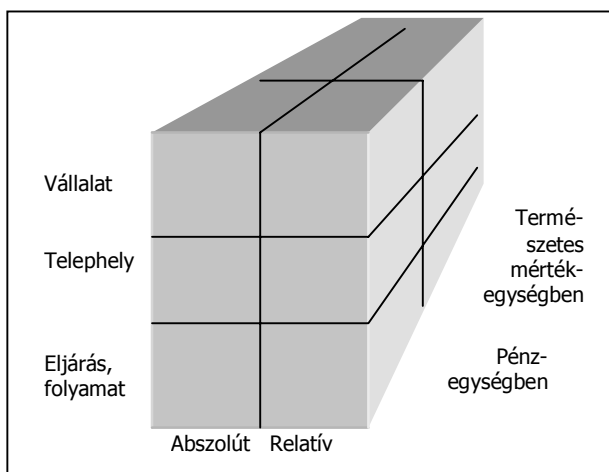
A NAE [1999] négy iparágat vizsgáló kutatási jelentése például érdekes adatokat közöl arról, hogy a gépkocsik életciklusában mennyire különböző az egyes fázisok erőforrás igénye és szennyezése. A gépkocsinkénti vízfelhasználás körülbelül négyötöde a gyártáshoz szükséges, egyötöde a használathoz, a hulladékká válás utáni vízigény pedig nyilvánvalóan nulla (p. 66). Ha ugyanakkor a primer energia felhasználást vesszük szemügyre, a helyzet pont fordított: a gépkocsi által felhasznált energia kevesebb mint hatodát fordítják az előállításra, elenyésző részét a hulladék kezelésére, több mint öthadot pedig a használatra (p. 72). Az ilyen súlyponti különbségeket tükröznie kell a mérőszámok hangsúlyos osztályainak is.

A kategóriák rugalmas kezelését a szabvány azzal is sugallja, hogy a fő csoportok megadása mellett csak az „informatívnak” nevezett mellékletek között sorolja fel a mérőszám kategóriákat példákkal, a 7. ábrát pedig meg sem rajzolja, az csak a kategóriák alapján rekonstruálható.

Nem foglalkozván tovább a mérőszámok kategóriájával, a járulékos anyagként csatolt *Környezeti teljesítményértékelés* c. kézikönyvben részletesen közlöm a két fent utalt dokumentum egyes mérőszám kategóriáinak felhozott példáit, az azonos csoportokat összeolvasztva, röviden leírva és szükség szerint kiegészítve.

A mérőszámok kategória szerinti besorolása mellett szokás azoknak **típusait** is elkülöníteni. A BMU – UBA [1997] (p. 8-10) három dimenzió mentén különít el 2-3 különféle típust, amelyek bármely kombinációja előfordulhat. Eszerint a mérőszámok természetes mértékegységben (kilogramm, darab, liter) vagy pénzegységben, esetleg százalékban adják meg az adott értéket, vannak köztük abszolút és relatív mutatók. Vonatkozhatnak vállalatra, telephelyre vagy eljárásra. A három típus kombinációit egy háromdimenziós idomon szemléltethetjük.

9. ÁBRA: A MÉRŐSZÁMOK TÍPUSAI



FORRÁS: DBU – UBA [1997]: P. 8

³² Recommended Categories for Environmental Performance Metrics in Manufacturing and Product Use

³³ An Environmental Performance Measurement Framework for Business (EPMF)

A szabvány újfent csak a praktikus segédletek között sorol fel „Példákat KTÉ-re használható mérőszámok adatainak tulajdonságaira” (ISO [1999], p. 8). Eszerint az alábbi típusokat különíthetjük el:

- *Közvetlen mérőszámok vagy számítások:* alapadatok vagy -információ, úgymint egy kibocsátott szennyezőanyag tonnában.
- *Relatív mérőszámok vagy számítások:* egy másik paraméterhez (pl. termelés nagysága, időszak, hely vagy háttérkörülmeny) viszonyított adat vagy információ, úgymint egy tonna előállított termékre jutó szennyezőanyag kibocsátás, vagy ezer forint forgalomra eső energia felhasználás.
- *Indexált:* olyan mértékegységbe átszámított adat vagy információ, ami azt egy viszonyítási alaphoz hasonlítja, mint például egy adott évben kibocsátott szennyezőanyag nagysága egy bázis évhez képest.
- *Aggregált:* azonos típusú, de különböző forrásokból származó adatok vagy információk leírása, amiket összegyűjtöttünk és egy kombinált értékben fejeztünk ki, ilyen például ha egy termék gyártásában résztvevő különböző egységek adott szennyezőanyag kibocsátásait adjuk össze.
- *Súlyozott:* jelentőségük szerinti súllyal módosított (szorzott) adatok vagy információk.

Bennett – James [1999b] (p. 78) felhívják a figyelmet, hogy a megszokott szóhasználatban a „súlyozott” mérőszámokat inkább indexálnak szokták nevezni, míg a „relatív” helyett gyakran alkalmazzák a normalizált jelzőt. E dolgozatban, a továbbiakban az ISO 14031 fogalom meghatározásait veszem alapul.

A szabványtervezet korábbi változatai megjelöltek egy hatodik kategóriát is, ez a „**kvalitatív** mérőszámok” típusa, ami alatt a nem számszerűsíthető adatokat és információkat érthetjük. Young – Welford [1999] a fent idézett két forrásnál kissé nehezkesebb saját kategorizálását – és annak gyakorlati alkalmazását – írja le EPMF (*Environmental Performance Measurement Framework*) néven, aminek azonban fő előnye, hogy súlyt helyez kvalitatív indikátorokra is. F. J. Witt – K. Witt [1994] a klasszikus kontrollinggal kapcsolatban hívja fel a figyelmet a pontosan nem számszerűsíthető információ fontosságára:

Az általánosan elterjedt hasonlat [szerint] a menedzser a felelősséget viselő kapitány, a controller pedig a révész a vállalat hajóján ... A zátonyok és az útiránytól való eltérés korai felismerését szolgálják a révész klasszikus kvantitatív módszerei. ... Nem nélkülözheti azonban a kvalitatív eljárásokat sem, amelyek nem mérnek ugyan centiméterre pontosan, de például az időjárás változásait időben jelzik a tapasztalt révésznek és a kapitánynak. (p. 16) ... A controllernek óvakodnia kell azonban attól, hogy elveszzen pusztán a mennyiségi és operatív elemzésben, amely veszély a mutatószámok bővületében gyakran fennáll. Ezért kiegészítésként minőségi jellemzőket is figyelembe kell venni. (p. 42)

Az elméleti háttérről szóló fejezet végén, a hatásmechanizmusról szóló részben írtam le a tudományos paralízis jelenségét, ami kellően pozitívista beállítottságú embereknél a kvalitatív információ jelentőségének alulbecsléséhez vezethet. Bár a teljesítményértékelésről írt könyvek jelmondata általában az „ami mérhető, az javítható is” kijelentés, ennek megfordítása ugyanakkor („ami nem mérhető, az nem

is javítható”) stratégiai hibákhoz vezethet.³⁴ Nem feledkezhetünk meg persze arról sem, hogy a környezeti teljesítmény mérőszámok hitelessé és objektívvá teszik a vállalat környezetvédelmi erőfeszítéseit, így a legfontosabb kvalitatív információkat idővel megpróbálhatjuk számszerűsíteni. Ajánlasként tehát az fogalmazható meg, hogy semmiképpen ne mondjunk le egy környezeti teljesítményről fontos információt adó dolog figyelembevételéről azért, mert az nem számszerűsíthető, ugyanakkor a KTÉ mindenképpen alapvetően objektív, kvantitatív adatokra támaszkodjon. A kvalitatív információ fontosabb lehet a felsővezetés felé történő jelentéskor és a külső kommunikációban, hiszen itt a tevékenységet kevésbé ismerő közönséget tájékoztatunk.

Visszatérve a kvantitatív mérőszámokra: a típusok között nincs eleve jó vagy rossz, különböző célokra különböző típusú vagy többféle mérőszám alkalmazása ajánlott. A **relatív** (viszonyítási adatokkal korrigált) mérőszámok fő előnye, hogy kiküszöböli a különböző termelési vagy értékesítési szintből eredő környezeti teljesítményváltozásokat, ugyanakkor nem felejthetjük el, hogy a végcél a vállalat egésze által okozott környezeti terhelés csökkentése, ami az **abszolút** mérőszámok egyidejű alkalmazása mellett szól. Szintén párhuzamosan kell használnunk a **pénznemben** és **természetes** mértékegységben kifejezett indikátorokat, hiszen a vállalat környezeti költségeit és megtakarítási lehetőségeit az előbbiek, míg a környezetre nehezedő terhek súlyát az utóbbiak jelzik jobban. A **telephely – vállalat – folyamat** (vagy termék) választást leginkább a KTÉ tervezésénél kell tisztázni (rendszer határok felállítása), ez azonban nem zárja ki időnként a nem erre vonatkozó mérőszámok használatát. Ha például egy telephely egésze a vizsgálat tárgya, de mondjuk annak csak egy üzeme adja a teljes vízszennyezést, míg a papírfelhasználás kizárólag az adminisztratív egységnek tulajdonítható, ezeket káros lehet egyenletesen szétosztani a cég egészére.³⁵ Az egyes mérőszámok időnkénti újbóli mérése, számítása alapvető tulajdonsága a KTÉ-nek, egyben az időbeli viszonyítás az összevetés legegyszerűbb és mindenki által gyakorolható módja is, így az **indexált** számok alkalmazása kézenfekvő. A **súlyozás** kérdése kissé kényes: a kutatók – a gyakorlati szakemberektől eltérően – nemigen szeretik, hiszen ezzel szubjektív értékítéletet visznek egy egyébként objektív rendszerbe. Ezzel nem értek egyet: véleményem szerint ha nem súlyozunk, az értékelésbe bevitt változók megválasztása már akkor is szubjektív értékítéletet hordoz. Más szavakkal a súlyozás hiányát olyan súlyozásnak tekinthetjük, ahol az elemzésbe bevitt értékeknek azonos fontosságot tulajdonítunk. Mivel a KTÉ súlyponti területeit az alkalmazónak kell meghatározni, én a magam részéről a súlyozás mellett vagyok, a szabvány – szokása szerint – ezt a kérdést is rugalmasan kezeli, azaz a felhasználóra bízva a kérdést. A többi KTÉ módszernél, főleg a nagyobb aggregációs szintre törekvő szintetizáló és hierarchizáló módszereknél látni fogjuk, hogy az értékelt cég vagy a külső értékelő által gondosan megválasztott súlyok alapvető jelentőségűek.

³⁴ Witt – Witt [1994] hajós hasonlatát kölcsönvéve a hajó felé közeledő jéghegy kvalitatív információnak számít, ami ellen akkor is azonnal tennünk kell, ha nem ismerjük pontosan a jéghegy nagyságát, közeledésének sebességét, a hajó oldalának teherbíró képességét stb.

³⁵ Ez a szemlélet főleg a később leírt környezeti költségvetés kontrollig megközelítésében hangsúlyos, a költséghelyek megkeresésekor és a költségek szétosztásakor.

I A MÉRŐSZÁMOKKAL ÉS A KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉSEL SZEMBEN TÁMASZTOTT KÖVETELMÉNYEK

A környezeti teljesítményt mutató **mérőszámokkal szemben támasztott** legfontosabb **követelmények** (BMU – UBA [1997]: p. 9 kiegészítve a szabvány A3-as mellékletével, ISO [1999]: p. 19):

1. Összehasonlíthatóság, mérhetőség: Tegyék lehetővé az összevetést a kitűzött célokkal, más cégekkel és mutassák a környezeti hatások különbségét. A hatás természetét tükröző, lehetőleg számszerű formában jelenjenek meg.
2. Célszerűség: A cég által befolyásolható környezeti hatások javítását tegyék lehetővé, álljanak összhangban a cég környezeti politikájával, az irányítási erőfeszítésekkel, működési teljesítménnyel és a környezet állapotával.
3. Egyensúly, reprezentativitás: Ne torzítsanak a környezetszennyezés egy területe, egy környezeti elem felé sem, de fogják át mindezeket. A mérőszámok a szervezet lényeges környezeti hatásait tükrözzék.
4. Folyamatosság: A mérőszámok alkotta rendszer csak akkor működőképes, ha azonos időszakonként azonos mutatókat alkalmazunk. Célszerű a változtatásokkal és új indikátorokkal óvatosan bánni. A mérőszámok jelezzék előre ugyanakkor a környezeti teljesítményben bekövetkező várható változásokat.
5. Aktualitás: Nem szabad túl ritkán aktualizálni a mutatókat. Az időszak lehet egy hónap, negyedév vagy év, de ennél több nem. Az elavult információ megcsal. A mérőszámok „reagáljanak” a vállalat környezeti teljesítményében bekövetkezett változásokra.
6. Érthetőség: A mérőszámok a laikusok tájékoztatásának fő eszközei, ezért számukra is érthetőnek kell lenniük, mind belső, mind külső érdeklődők számára.
7. Költséghatékonyság: A mérőszámok gyűjtését és aktualizálását nem akadályozhatja azok túl nagy „költségvonzata” (pénzben, időben vagy emberi erőforrásban).

A fentihez hasonló listák a környezeti teljesítményértékelés talán legjobban kiforrott részterületének számítanak. A kanadai *National Roundtable on the Environment and the Economy (NRTEE)* öko-hatékonysági értékelésről szóló kiadványának melléklete (Atkinson [1997]: p. 47-57) kilenc különböző kezdeményezés KTÉ-vel szemben támasztott követelményeit foglalja csokorba (ISO [1999], UNEP – Sustainability [1994], UNEP [1995], IISD [1993], WRI [1996], CICA [1994], KPMG [1992], Bartolomeo (FEEM) [1995], World Bank [1995]).

A szervezetnek a **környezeti teljesítményértékelő rendszer** kialakításakor a szabvány szerint (ISO [1999]: p. 6-7) **figyelembe kell vennie**:

- azokat a lényeges környezeti tényezőket, amelyekre befolyással bír, vagy amelyekre elvárhatóan hatást tud gyakorolni;
- környezeti teljesítmény céljait;
- az érdekelt felek véleményét;

36

- tevékenységének, termékeinek és szolgáltatásainak teljes skáláját;
- szervezeti felépítését;

³⁶ Az első három pont követelményként, még a többi csak gyengébben, lehetőségként szerepel.

- általános üzleti stratégiáját;
- környezeti politikáját;
- a jogi és egyéb megfeleléshez szükséges információt;
- a vonatkozó nemzetközi megállapodásokat;
- a környezeti költségeket és hasznokat;
- a környezeti teljesítményhez kapcsolódó pénzügyi hatások elemzéséhez szükséges információt;
- a környezeti teljesítményt jelző információ egyértelműségének igényét évről-évre;
- a helyi, regionális, országos és globális környezet állapotára vonatkozó adatokat;
- kulturális és társadalmi tényezőket.

Az első két követelmény nyilvánvalóan vállalatirányítási szempontú, az ISO 14031 szabvány itt elsősorban környezetközpontú irányítási rendszert működtető szervezeteket tart szem előtt, hangsúlyozva ugyanakkor, hogy a KTÉ-t KIR-rel nem rendelkező cégek is haszonnal alkalmazhatják.

Az ISO 14031 kiemelkedő erénye, hogy harmadik fő szempontként jelöli meg az érdekelt felek véleményét, s ezt alátámasztandó 2. mellékletében tételesen felsorolja az érdekelt feleket, azok lehetséges kérdéseit és véleményét, valamint az ezek felfedésére szolgáló módszereket. Ebben a tekintetben a szabvány az elméleti fejezetben bemutatott Bennett – James féle háromgenerációs modell második és harmadik generációja felé mutat, bár a szerzők alapvetően az első generáció tulajdonságait vélik benne felfedezni.

Megjegyzendő ugyanakkor, hogy mint azt az 1. fejezetben (*Szerteágazó célok*) kifejtettem, egy KTÉ eszköz nehezen tölti be egyszerre az összes kívánatos célt, azaz a fenti lista is csak óhajszerű felsorolásnak tekinthető, vagy az alapvető mérőszám rendszer (EPE) mellett, abból kiindulva más KTÉ módszereket is kell alkalmaznunk.

■ A KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉS FOLYAMATA

A következő ábra a teljesítménymérő rendszer felállításának folyamatát írja le, benne a megszokott Demming kör újabb változatát ismerhetjük fel. (A számok a 14031-es egyes fejezeteire utalnak.)

A **tervezés** fázisában a feladat főleg a meglévő mérőszámok összegyűjtése és újak alkotása, az előző két részben leírt szempontok figyelembe vételével. Ebben segítséget nyújt a mérőszámok már ugyancsak részletezett osztályozása, valamint a csatolt kézikönyvben felsorolt példák.

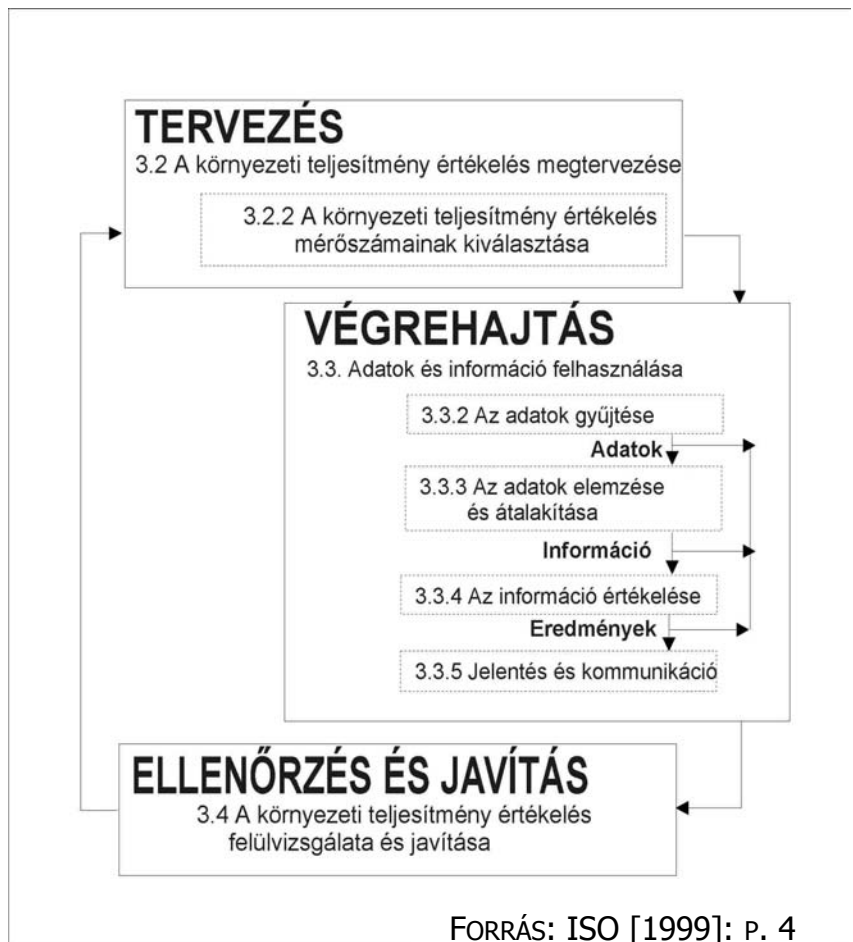
A KTÉ-hez szükséges mérőszámok meghatározása után, tulajdonképpen már a **végrehajtás** szakaszába lépve különböző nyilvántartásokból, mérésekből, vállalati dokumentumokból, könyvelési és egyéb rendszerekből kell összegyűjteni a mérőszámként használható, vagy azok kiszámításához szükséges adatokat. Meglepően szűkszavúan foglalkozik a 14031 *az adatok elemzése és átalakítása és az információ értékelése* feladatokkal, holott ezt tekinthetnénk a KTÉ lényegi részének. Néhány már korábban is hangoztatott, újdonságértékkel nem bíró szempont mellett egy rövid mondatban utal arra, hogy az elemzésnél, átalakításnál és értékelésnél használhatunk „számításokat, legjobb becsléseket, statisztikai módszereket és grafikus módszereket, de folyamodhatunk indexeléshez, aggregáláshoz vagy súlyozáshoz is.”

Soványka segítség a felhasználónak. Mintha elfogyott volna a szabványalkotók lendülete a használatot ténylegesen meghatározó résznél. Ezt az is alátámasztja, hogy az angol eredetiben szereplő *analysing data, converting data és assessing information* kifejezéseket – a fogalom-meghatározásokra egyébként kínosan ügyelő, a szöveget azzal kezdő – szabvány nem is definiálja, tisztázatlanul hagyva az egymáshoz közel álló *elemzés, átalakítás és értékelés* közötti különbségeket. A súlyos hiányosságra Seifert is felhívja a figyelmet (Schmicke – Seifert [1998b]: p. 470) találóan „értékelési lyuk”-nak nevezve azt. Mint rámutat, a szabványt alkotó SC4-es bizottság felé javaslattal fordult Svédország és Svájc, a hiányosságot pótló új szabvány kidolgozása érdekében. Ezt elutasították. A

szabvány elnevezése így inkább lehetne „környezeti teljesítmény mérőszámok gyűjtése és rendszerezése”, „mint környezeti teljesítményértékelés”. Ezt a hiányosságot az ISO 14032-es szabvány is csak halványan pótolja, hiszen az általa felhozott példák közül mindössze egy, az angol ICI vállalaté mutat be egy konkrét módszert a mérőszámok értékelésére. Szerencsére a későbbiekben tárgyalandó többi módszer jól kiegészíti a 14031-es szabványt ebben a tekintetben. A végrehajtás szakasz utolsó lépése a környezeti teljesítmény belső és külső kommunikációja, aminek kidolgozottsága szintén hagy maga után kívánnivalót, bár ez a szabványnak kevésbé központi eleme, mint az adatelemzés és -értékelés. Az ötös számú gyakorlati segédlet szerint „A szervezet például az alábbi információk közül válogathat, amikor külső feleknek készít jelentést vagy velük kommunikál:

- a szervezet környezeti teljesítményértékelés – mint a környezettudatos vállalatirányítás része – iránti elkötelezettségéről szóló nyilatkozat;
- a tevékenységek, termékek és szolgáltatások leírása;
- a jelentős környezeti hatásokról, és az azokhoz kapcsolódó KTÉ mérőszámokról szóló nyilatkozat;
- információ a teljesítményről a környezeti teljesítmény célokhoz viszonyítva;
- a KTÉ-ből eredő intézkedések;
- a környezettudatos vállalatirányítás és a KTÉ hozzájárulása a szervezet általános sikeréhez.” (ISO [1999]: p. 15)

10. ÁBRA: A KTÉ FOLYAMATA AZ ISO 14031 SZERINT



FORRÁS: ISO [1999]: P. 4

A KTÉ harmadik és egyben – a visszacsatolástól eltekintve – utolsó szakasza a KTÉ **ellenőrzése és javítása**. A legjobban használható elem itt a 6. számú gyakorlati segédlet, ami ellenőrző listát nyújt a KTÉ felülvizsgálatához (ISO [1999]: p. 16).

„A szervezet környezeti teljesítményértékelése:

- Megfelelő információt nyújt a szervezet környezeti teljesítményében bekövetkező változások méréséhez?
- Helyénvaló és hasznos tájékoztatást szolgáltat a felsővezetésnek?
- A tervnek megfelelően kerül végrehajtásra?
- Hasznosítja a megfelelő adatforrásokat, a megfelelő adatgyűjtési gyakorisággal?
- Hatékonyan elemzi és értékeli az adatokat?
- Támogatására megfelelő erőforrások állnak rendelkezésre?
- Megfelelő a szervezet környezeti teljesítmény céljainak fényében?
- Adatokat ad a környezeti teljesítmény jelentéséhez és kommunikálásához?
- Figyelembe veszi és választ ad az érdekelt felek észrevételeire, ahol ez releváns?
- Értéket ad a szervezetnek?
- Foglalkozik az új környezeti kérdésekkel?
- Beépül a cég egyéb teljesítményének elfogadott mérési mechanizmusai közé?”

A 14032-es technikai jelentés ISO (1998b) tizenkét vállalat példáján keresztül mutatja be a mérőszámok használatát. A vállalatok és a használt KTÉ rendszer alapadatait a 2. mellékletben foglaltam össze. Nyolc hazai vállalat mérőszám rendszerét a 3. melléklet tartalmazza.

Az EPE rövid értékelésének címén azt mondhatjuk, hogy a módszer legnagyobb újdonságértéke a sokszor hangoztatott „terhelés – állapotváltozás – intézkedés” megközelítés sikeres átültetése a mérhető gyakorlatba, a háromféle mérőszám csoport elkülönítésével, valamint a mérőszámok logikus osztályozása. Az adatgyűjtés utáni fázisokkal, azaz az elemzés és értékelés módszereinek leírásával a szabvány adós marad, ami súlyos hiányosság.

4. ÖKO-HATÉKONYSÁGI ÉRTÉKELÉS

Az öko-hatékonyság koncepciója 1992-es „feltalálása” óta (Schmidheiny [1992]) rendkívüli népszerűsége tett szert. Sikerét nagyrészt annak köszönheti, hogy „dupla nyerő” (win-win) megoldást kínál a fenntarthatóság mások által pesszimistán leírt problémájára, az erős önkorlátozás vagy nulla növekedés helyett.³⁷ 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.

KONCEPCIÓJA

Az öko-hatékonyságot a WBCSD így határozza meg (WBCSD [2000]):

Az öko-hatékonyságot az emberi igényeket kielégítő, az életminőséget javító, egyúttal a környezeti hatásokat és az erőforrások fajlagos felhasználását a teljes

³⁷ Hogy ez kielégítő megoldás-e, arról az utolsó két fejezetben írom le véleményem.

életcikluson keresztül, legalább a Föld becsült eltartó képességéig egyre mérséklő, piaci áron nyújtott termékek és szolgáltatások nyújtásán keresztül érhetjük el.

A kissé bonyolult hivatalos definíciónál jobban szemlélteti az öko-hatékonyság lényegét az az egyszerűbb meghatározás, miszerint az öko-hatékonyság az érték maximalizálását jelenti a káros környezeti hatás minimalizálása mellett, ahol a káros környezeti hatás egyrészt a természetből nyert erőforrásokat, másrészt a kibocsátások ártalmas hatásait jelenti.

Még szemléletesebb és megszokottabb az öko-hatékonyságot egy hányadossal jellemezni, hozzátéve, hogy nem egyetlen mérőszámról van szó, hanem sokféle, fentieket tükröző hányadosról (Verfaillie – Bidwell [2000]: p. 13):

$$\text{Öko-hatékonyság} = \frac{\text{termék vagy szolgáltatás értéke}}{\text{környezeti hatás}}$$

Az „öko-hatékonyság” kifejezés már meghonosodott a szaknyelvben, a fenti hányados alapján célszerűbb lenne azonban „öko-termelékenységről” beszélni. Ez az eredeti angol kifejezésre (*eco-efficiency*) is igaz.

„Az öko-hatékonysági mérőszám olyan indikátor, ami az értékre és környezeti tényezőkre vonatkozó információt egy hatékonysági hányadosban egyesíti” (WBCSD [2000]: p. 9.). Öko-hatékonyságuk javításával a vállalatok jövedelmezőbbé válhatnak és megtehetnek egy kis lépést a fenntartható gazdálkodás irányába. Az öko-hatékonyság a következő hét kulcsfontosságú területből áll:

1. Termékek és szolgáltatások anyagigényének csökkentése;
2. Termékek és szolgáltatások energiaigényének csökkentése;
3. Toxikus kibocsátások csökkentése;
4. Használt anyagok újrahasznosíthatóságának erősítése;
5. Természeti erőforrások fenntartható használatának maximalizálása;
6. Termék tartósságának növelése;
7. Termékek és szolgáltatások szolgáltatásigényének növelése.

A WBCSD azt javasolja, hogy három szinten rögzítsük az öko-hatékonyságra vonatkozó információt (Verfaillie – Bidwell [2000]: p. 12):

- (1) A **kategória** a környezeti hatás vagy gazdasági érték széles területe. A három javasolt fő kategória a (1.a) termék vagy szolgáltatás értéke, a (1.b) termék vagy szolgáltatás előállításának környezeti hatásai és a (1.c) termék vagy szolgáltatás használatának környezeti hatásai.
- (2) A **tényező** az adott kategóriához kapcsolódó hatás vagy érték típusa. Az 1.a kategóriában fontos tényező például a termékek mennyisége, azok pénzületi értéke és funkciója. Az 1.b kategória legfontosabb tényezői között említhető az energia- és anyagfelhasználás vagy a nemtermék kibocsátások (emissziók és hulladék).
- (3) A **mérőszám** az adott tényező konkrét mértéke, a teljesítmény figyelésének és bemutatásának indikátora. A termékmennyiség mérőszáma például a termék darabszám (gyártásnál), a munkaóra (szolgáltatásnál) vagy a felület (ingatlanl kapcsolatos tevékenységnél). Az 1.b és 1.c kategóriák tényezőinek mérőszámai nagyjából megegyeznek az ISO 14031 szabvány által meghatározott fizikai működési teljesítmény mérőszámokkal.

AZ ÖKO-HATÉKONYSÁG MÉRŐSZÁMAI

A WBCSD szerinti öko-hatékonysági értékelés egyik legmértányolandóbb törekvése, hogy elkülönítse egymástól az általánosan alkalmazható mérőszámokat és vállalatra jellemző mérőszámokat. „Az **általánosan alkalmazható mérőszám** egy elfogadott globális probléma vagy érték indikátora, ami gyakorlatilag minden vállalatnál értelmezhető és értelmes, széles körben és nemzetközileg elfogadott mérési módszerrel. A **vállalatra jellemző mérőszám** egy vállalatnál értelmezhető és értelmes indikátor, de nem elégíti ki az általánosan alkalmazható mérőszámokkal szemben támasztott egy vagy több követelményt.” (WBCSD [2000]: p. 9.)

Verfaillie – Bidwell [2000] (p. 18) felhívja a figyelmet, hogy a vállalatra jellemzők nem kevésbé fontosak az általánosan alkalmazható mérőszámoknál, azonban ezek általában csak egy cégen vagy iparágon belül számítanak „általánosan elfogadott mérőszámnak”, esetleg nem uralkodik egyetértés a mérési módszerben, vagy éppen nem tartja minden cég egyformán fontosnak az adott mérőszám kiszámítását, nyomkövetését és közlését. A 9. táblázat tanúsága szerint a gazdálkodók figyelmének hiánya sok mérőszámot minősít le, amelyek joggal lehetnének általánosan alkalmazható mérőszámok, és feltehetően előbb-utóbb azzá is válnak. Erre példa a használat energiafelhasználása vagy a lerakásra kerülő hulladék mennyisége.

9. TÁBLÁZAT: AZ ÁLTALÁNOSAN ALKALMAZHATÓ MÉRŐSZÁMOK A WBCSD SZERINT

Termék / szolgáltatás értéke	Termék / szolgáltatás előállításának környezeti hatásai	Termék / szolgáltatás használatának környezeti hatásai
<ul style="list-style-type: none"> ▪ A vevőkhöz eljuttatott termékek vagy szolgáltatás mennyisége ▪ Nettó értékesítés 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anyagfelhasználás ▪ Energiafelhasználás ▪ Vízfelhasználás ▪ Üvegházhatású gázok kibocsátása ▪ Ózonbontó anyagok kibocsátása 	Nincs (vállalatra jellemző)

FORRÁS: WBCSD [2000]: P. 15

10. TÁBLÁZAT: PÉLDÁK A VÁLLALATRA JELLEMZŐ MÉRŐSZÁMOKRA A WBCSD SZERINT

Termék / szolgáltatás értéke	Termék / szolgáltatás előállításának környezeti hatásai	Termék / szolgáltatás használatának környezeti hatásai
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nyereségesség ▪ Hozzáadott érték ▪ A termék használat funkcionális értéke 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Savasodást okozó kibocsátások a levegőbe ▪ Összes hulladék ▪ Lerakásra kerülő hulladék ▪ Égetésre kerülő hulladék ▪ Fotokémiai oxidánsok keletkezését fokozó kibocsátások levegőbe ▪ Eutrofizáló kibocsátások vízbe ▪ KOI kibocsátások vízbe ▪ Legfontosabb nehézfémek kibocsátása vízbe ▪ Üvegházhatású kibocsátások a megvásárolt energiából 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Használat alatti energia felhasználás ▪ Csomagolási hulladék ▪ Termék élet végén keletkező hulladék ▪ Talajmegóvás

FORRÁS: WBCSD [2000]: P. 16

Az egyes kategóriákban ajánlott mérőszámok teljes és pontos listáját terjedelme miatt a csatolt kézikönyv tartalmazza.

Mint az nyilvánvaló, a két mérőszám csoport elkülönítése nagymértékben szubjektív, és talán kissé minimalista is, hiszen az eredeti célkitűzésektől eltérően nem sikerült a gyakorlatban a termékek és szolgáltatások használatának szakaszában általánosan alkalmazható mérőszámot azonosítani. Amiért mégis megbízhatónak tekinthetjük a két kategória elkülönítését, az a WBCSD és tagvállalatainak intenzív tesztje, és az öko-hatékonysági mérőszámok használatának felmérése. A modell fázisban résztvevő cégek száma talán nem, de nagyságuk mindenképpen reprezentatív jelleget kölcsönöz a gyakorlatnak, legalábbis bizonyos – környezetileg fokozottan érzékeny – iparágak tekintetében.

A terület másik fontos kezdeményezése a kanadai *National Roundtable on the Environment and the Economy (NRTEE)* öko-hatékonysági értékelése. Ez háromféle indexet különít el az alábbiak szerint (Atkinson [1997]: p. x-xii):

- Erőforrás hatékonysági index
- Toxikus kibocsátások indexe
- A termék és ártalmatlanítási költség, valamint a tartósság hányadosa

Az NRTEE által 1997. április 2-án szervezett műhelymegbeszélésen a résztvevők egyértelműen letették voksukat az első kategóriába tartozó anyag- és energiaintenzitási mérőszámok tesztelése mellett. Nem ily egyértelműen, de szintén megvalósíthatónak ítélték meg a toxikus kibocsátások indexét két kategóriában: a nemzetközi egyezmények által erősen szabályozott anyagokra, valamint az összes lényeges veszélyes anyagra (pl. *Toxic Release Inventory* alapján). A harmadik kategóriával szemben elutasítók voltak az iparból jövő résztvevők, módszertani homályosságra hivatkozva.

■ AZ ÉRTÉKELÉS FOLYAMATA ÉS EREDMÉNYE

Az **öko-hatékonyság értékelésére öt lépést** ajánl a WBCSD [2000] (p. 20):

1. Az öko-hatékonysági koncepció és az általánosan alkalmazható mérőszámok megértése;
2. A vállalatra jellemző mérőszámok kiválasztása;
3. Az általánosan alkalmazható és vállalatra jellemző mérőszámok kiszámításához szükséges adatok összegyűjtése;
4. A vonatkozó öko-hatékonysági mérőszámok kiszámítása;
5. Az öko-hatékonysági mérőszámok kommunikálása.

A WBCSD ajánl nyolc olyan alapelvet is, aminek minden mérőszámmal történő értékelésnek – így az öko-hatékonysági értékelésnek – is meg kell felelnie. Ezek nagymértékben megegyeznek a korábban részletezett EPE mérőszámokkal szemben támasztott követelményekkel, ezért nem sorolom fel őket.

Az öko-hatékonysági értékelés látható végeredménye az öt elemből álló ún. **öko-hatékonysági metszet**. A WBCSD [2000] öko-hatékonyság értékeléshez készült útmutatója egy modellt is bemutat az öko-hatékonysági metszetre. Valódi cégektől származó öko-hatékonysági metszetek találhatóak a szervezet honlapján (<http://www.wbcds.org/ecoeff>).

A VÁLLALAT FŐ ADATAI

Vállalat neve:	EXEMPLIS INC.
Ágazat:	Gyógyszergyártás (főbb termékek felsorolása)
Jelentés időszaka:	1999-es pénzügyi év
Rendszerhatárok:	Az Exemplis minden konszolidált egységét tartalmazza, Közös vállalatok és melléktevékenységek kizárva
Alkalmazottak száma:	2.500
Internet:	Internet alapú fenntarthatósági jelentés honlap címe

AZ ÉRTÉK MÉRŐSZÁMAI

Eladott termékek összömege	= 300.000 kg
Nettó értékesítés	= 470 millió USD
Hozzáadott érték	= 220 millió USD
Bruttó nyereség	= 130 millió USD
EBIT	= 45 millió USD

A KÖRNYEZETI HATÁSOK MÉRŐSZÁMAI

Felhasznált energia	= 50.000 gigajoule
Felhasznált anyag	= 4.500 tonna
Felhasznált víz	= 60.000 köbméter
Üvegházhatású gáz kibocsátás	= 7.000 tonna CO₂ egyenérték
Ózonbontó anyag kibocsátás	= 25 tonna CFC11 egyenérték
Felhasznált elektromos energia	= 35.300 gigajoule
Felhasznált földgáz	= 11.500 gigajoule
Savasodást fokozó kibocsátás	= 400 tonna SO ₂ egyenérték
VOC kibocsátások	= 230 tonna
KOI kibocsátások	= 86 tonna
Összes hulladék	= 1.450 tonna
Lerakott hulladék	= 650 tonna

AZ ÖKO-HATÉKONYSÁGI HÁNYADOSOK

Eladott termékek tömegére jutó	Felhasznált energia	= 6,0 kg / gigajoule
	Felhasznált anyag	= 66,7 kg / tonna anyag
	Üvegházhatású gáz	= 42,9 kg / t CO ₂ egyenérték
Nettó értékesítésre jutó	Felhasznált energia	= 9.400 USD / gigajoule
	Felhasznált anyag	= 104.000 USD / t anyag
	Üvegházhatású gáz	= 67.100 USD / t CO ₂ egy.

MÓDSZERTANI INFORMÁCIÓ

Az ISO 14031 szabvány segítségével azonosítottuk vállalatunk tevékenységének releváns környezeti tényezőit és választottuk ki a jelentéssel bíró mérőszámokat. Az adatok gyűjtésének és használatának módszertanát felülvizsgálatra az érdekeltek rendelkezésére bocsátjuk.

FORRÁS: VERFAILLIE – BIDWELL [2000]: P. 8

I A MÓDSZER ÉRTÉKELÉSE

Előnyei: Az öko-hatékonysági értékelés egyik legfőbb előnye, hogy összeköti a környezeti teljesítményt a gazdasági teljesítménnyel, és a kettő egyidejű javítását tűzi ki célul. Másik fő igyekezete, hogy meghatározza az általánosan alkalmazható mérőszámok körét és az öko-hatékonysági metszetet, konkrét útmutatást adva a lényeges információ kiemelésére. Ez lehetővé teszi az értékelést és az összevetést. Az öko-hatékonysági értékelés – megszorításokkal ugyan, de – mindkét célját eléri, ezekben jelentősen túlteljesítve az ISO 14031 szabvány által leírt környezeti teljesítményértékelést.

Hátrányai: A módszer nem éri el az ISO 14031 szabvány színvonalát tekintetben, hogy a környezeti teljesítmény vonatkozásai közül csupán a fizikai működés mérőszámait használja, ezeknek is csak szűk körét kötelezően (általánosan alkalmazható mérőszámok), a többihez az ISO 14031 szabványt ajánlja. A módszer szót sem ejt az irányítási teljesítmény (erőfeszítés jellegű) mérőszámairól és a környezet állapotát jelző mérőszámokról. Ezeket nem is tudja hányadosok formájában kezelni. További gyengeség, hogy az érték meghatározása csak a vállalatok szempontjait tükrözi, azaz csupán a piaci érték néhány mérőszámát alkalmazza. Kifejejteti az érték olyan összetevőit, mint a foglalkoztatás, nem anyagiakhoz kötődő életszínvonal növelés stb., ami egy fenntarthatósági értékelés felé aspiráló módszertől eléggé zokon vehető. A mérőszám hányadosok a megszokottnak pont fordítottjai, ez komoly hiányosságnak is tekinthető. „Hatékonyság” helyett célszerűbb lenne a „teljesítmény” vagy „termelékenység” szó használata, hiszen ebben a formában nem az adott dollár értékű áru környezeti hatását, hanem az adott környezethasználattal előállítható áru mennyiségét mutatja az arányszám.

Az öko-hatékonysági értékelés fenntarthatósággal való kapcsolatával kapcsolatban az útmutató szerzői már a bevezetőben felhívják a figyelmet annak szükséges, de nem elégséges voltára (Verfaillie – Bidwell [2000]: p. 8):

Bár az öko-hatékonyság hasznos vállalati eszköz és politikai koncepció kormányok számára a fenntarthatóság felé tartó úton, be kell ismerni, hogy más lépések is szükségesek ennek a hosszútávú célnak az eléréséhez, ami gazdasági, környezeti és társadalmi célok egyidejű megvalósítását feltételezi.

A felhívás ellenére az öko-hatékonysági értékelést általában hallgatólagosan ugyan, de úgy kezelik az alkalmazó cégek, mintha a **fenntarthatóság három feltétele közül a környezeti fenntarthatóságot automatikusan magával hozná**. Ezt támasztja alá például az az ajánlás, hogy az öko-hatékonysági metszet kapjon helyet a cég fenntarthatósági jelentésében, mint „a fenntarthatóság három oszlopának egyik integráló eleme” (Verfaillie – Bidwell [2000]: p. 34). Szintén efelé mutat a teszt felmérés egyik tanulsága, miszerint az öko-hatékonyság elsődleges célcsoportját a cég vezetői képezik, míg a külső érdekeltek szerepe másodlagos. „Nagyon fontos a vállalati döntéshozók, marketing, pénzügyi, termékfejlesztő és gyártási szakemberek bevonása.” (WBCSD [2000]: p. 24). És a külső érdekelteké? Egy harmadik adalék a fenti állítás alátámasztására az általánosan alkalmazható és potenciálisan (a közeljövőben) általánosan alkalmazható mérőszámok természete. Ezek között kizárólag olyanokat találunk, amik javítása a cég jól felfogott érdeke a megtakarítási lehetőségek (pl. termelés közbeni anyag- és energiafelhasználás), vagy az erős

szabályozás (pl. ózonkárosító anyagok) miatt. Az eredeti terveket nem teljesítve ugyanakkor üresen maradt a „termék / szolgáltatás környezeti hatása” kategória. Ugyanígy, csak a vállalatra jellemző mérőszámok között, példaként szerepel a megvásárolt elektromos energia előállításából származó üvegházhatású gáz kibocsátás, holott ennek módszertana nyilvánvalóan ugyanaz, mint az általánosan alkalmazható mérőszámok között szereplő saját üvegházhatású gáz kibocsátásnál. Negyedik adalékként említhetjük, hogy az NRTEE három indexe (ld. Az ökohatékonyság mérőszámai) közül csak az első kettő kapott zöld utat, amik a korábbiakhoz hasonlóan a költségek csökkentését és a jogi elvárások kielégítését segítik. A fenntarthatóság szempontjából talán legfontosabb, a teljes környezeti hatás és az élettartam arányát vizsgáló harmadik mérőszám kategóriát további átdolgozásig nem tesztelik (Atkinson [1997]: p. 22-32). Bár ezek a módszertani ellenvetések jogosak, de ilyenek szinte minden mérőszám rendszerrel szemben felhozhatók.

Már a hivatalos fogalom meghatározás is magában foglalja az ökohatékonyság módszertanát és főleg ideológiáját: a járható út a fenntarthatóság felé az üzleti kiválóságon keresztül vezet, azaz hatékonyabban kell a termékeket és szolgáltatásokat előállítani, az életminőség javításának pedig a több fogyasztás az eszköze. A fogyasztás abszolút szintjéről, az igazságos elosztásról, a termékek funkcionalitásáról, illetve a szükségletek valódi vagy keltett voltáról nem esik szó. Ez egyébként többé-kevésbé jellemzi valamennyi bemutatott környezeti teljesítményértékelési módszert, ám legmarkánsabban az ökohatékonyság koncepciójában köszön vissza.

Általános mérleget vonva azt mondhatjuk, hogy az ökohatékonysági értékelés erőssége a dupla (gazdasági és környezeti) optimalizálás és az általánosan kiszámolandó mérőszámok egyértelmű lehatárolása. Negatívumként az üzleti szempontok abszolút prioritását emelhetjük ki a környezeti szempontok előtt.

III. ANYAG- ÉS ENERGIAFORGALMI MÓDSZEREK

Az elméleti háttérről szóló fejezetben már részletesen kifejtettem, hogy a környezeti teljesítmény értékelésére használatos, itt bemutatott eszközök központi törekvése nagyban különbözik. Szolgálhatja ugyan egy anyagmérleg is a cég külső megítélésének javítását, vagy a dolgozók ösztönzését, ezen előnyöket azonban sokkal hatékonyabban lehet más eszközökkel elérni. Az anyag- és energiaforgalmi módszerek fő célja a költségek csökkentése, pazarlások és megtakarítási lehetőségek feltárása, a vállalat minél átfogóbb input-output mérlegének elemzésén keresztül.

Az anyag- és energiaforgalmi módszerek etekintetben leginkább az ökohatékonyság javítását szolgálják, de sokkal szélesebb körű adatgyűjtést és -elemzést tesznek szükségessé, mint maga az ökohatékonysági értékelés. Nem véletlen, hogy a módszerek leginkább német nyelvterületen fejlődtek ki, ott nagy múlttal rendelkeznek. Minden KTÉ módszerben felfedezhető anyag- és energiaelemzésre emlékeztető nyomok, legalább a fő anyag- és energiaforgalom tekintetében. Az ökopont rendszereknek (később tárgyalandó KTÉ módszer) és a termék életút elemzésnek pedig egyenesen alapját adják a teljeskörű mérlegek.

Az ide tartozó módszerek csak a fizikai működési teljesítmény mérésére alkalmasak, a környezet állapot és az irányítási teljesítmény figyelmen kívül hagyásával elvesztjük a nagyobb rálátás és az előretekintés lehetőségét. Az anyag- és energiaforgalmi módszerek így stratégiai tervezési eszközként kevéssé, rövid- és középtávú optimalizálásra ellenben kiválóan alkalmazhatók. Hátrányuk a nagy időráfordítási és pontos adatszolgáltatási igény, cserében előnyük az ily módon elért pontosság.

Az alábbiakban a német nyelvterületről származó öko-mérleg elemzést és a Németországban valamint USA-ban párhuzamosan elterjedni látszó környezeti költségszámítást ismertettem.

11. ÁBRA: PÉLDA AZ ÖKO-MÉRLEGRE

5. ÖKO-MÉRLEGEK

Az öko-mérleg elnevezésen nem mindenki ugyanazt érti. A módszer – itt használt és legelterjedtebb értelmezésében (Kamiske (Hrsg) – Butterbrodt – Dannich-Kappelman – Tammler [1995], Jasch [1999], Rauberger – Wagner [1999]) – teljeskörű anyag- és energiamérlegek előállítását valamint elemzését jelenti.³⁸ Az öko-mérleg kifejezés tehát maga is módszerek összefoglaló neve, amelyek mélysége az értékelés aggregáltsági szintjének (pl. ökológiai szűköségi együtthatók) és a tárgynak (pl. termék, telephely) függvényében nagyban különbözhet. Ezért még egyszer kiemelem, hogy az öko-mérleg kifejezés e dolgozat keretei között anyag- és energiamérleget jelent, viszonylag kevés kiértékeléssel.

ELKÉSZÍTÉSE

Winter [1997] szerint az öko-mérleg az alábbiakat rögzíti:

- minden bevitt anyag – nyers- anyagok, segédanyagok, beszerzett feldolgozott anyagok és termékek;

FOLYAMAT: szójababtermesztés	
<i>ADATFORRÁS: CETICOM</i> 1991. <i>La Culture du Soja</i>	<i>Környezeti adatlap</i> DÁTUM: 1993. szept. 21.
BEMENŐ ADATOK (1 t főtermékre vetítve)	KIMENŐ ADATOK (1 tonna főtermékre vetítve)
NYERSANYAGOK kg/t	FŐ TERMÉKEK
Természetből közvetlenül kivonva: 30	1 t szójabab
Beszerezés: mútrágya:	MELLÉKTERMÉKEK kg/t
nitrogén 99	trágyázásra felhasználható növénymaradék
foszfát 28	KELETKEZETT kg/t
káliumoxid 56	SZILÁRD HULLADÉK
kalcium oxid 21	KELETKEZETT kg/t
magnézium oxid 17	FOLYÉKONY HULLADÉK
gyomirtószer 12	KÖRNYEZETI kg/t
növényvédőszer 1,65	KIBOCSÁTÁS
ENERGIA GJ/t	KIBOCSÁTÁS LEVEGŐBE
dízel olaj 0.58	CO ₂ 45,3
SZÁLLÍTÁS t.km/t	CO 0,01
(jármű, teher, távolság)	szénhidrogének 0,0046
EGYÉB BEMENŐ ADAT .../t	NO _x 0,071
	SO ₂ 0,32
	részecskék 0,015
	KIBOCSÁTÁS VÍZBE*
	nitrogén 99
	foszfát 28
	káliumoxid 56
	kalcium oxid 21
	magnézium oxid 17
	gyomirtószer 12
	növényvédőszer 1,65
	KIBOCSÁTÁS TALAJBA

FORRÁS: CML–NOVEM–RIVM–UNEP [1996]: P. 63

³⁸ Az egyik legelterjedtebb öko-pont rendszert kidolgozó Braunschweig és Müller-Wenk [1993] az itt öko-mérlegként használatos anyag- és energiamérleget így vagy *Sachbilanz* (kb. tárgymérleg vagy anyagmérleg) néven határozzák meg, míg az öko-mérleg kifejezést csak ökológia szempontból értékelt anyag és energiamérlegekre alkalmazzák. Felhívják egyben a figyelmet, hogy az *Ökobilanz* szóval megegyező angol *Ecobalance* kifejezést angol nyelvterületen leginkább életút elemzés (LCA) értelemben használják.

- megfogható és nem megfogható szennyezési kibocsátások - folyékony, légnemű, szilárd hulladék, zaj, radioaktivitás;
- energiaveszteség;
- (termék)kibocsátások - késztermékek és félkész termékek, a lehető legpontosabb mennyiségi adatokat alapul véve.

A 11. ábra a UNEP által kiadott életciklus elemzési útmutató alapján mutat be egy öko-mérleget, amit a szójaolaj előállításának egy rész-folyamatára, a szójabab-termesztésre állítottak fel.

Az öko-mérleg **tárgya** szerint nemcsak egy rész-folyamatra vonatkozhat. Általában négyféle tárgyat különítenek el (Jasch [1998]: p. 182, Winter [1997]: p. 37):

- a vállalat egésze;
- eljárás, folyamat;
- termék;
- telephely.

Az öko-mérlegek készítésének célja, hogy feltárja az egyes anyagok és energiák útját az üzemben, és megmutassa, hogy azok mekkora részben kerülnek a termékbe, illetve hol és mekkora veszteségek keletkeznek belőlük.

A **bemeneti** oldalon

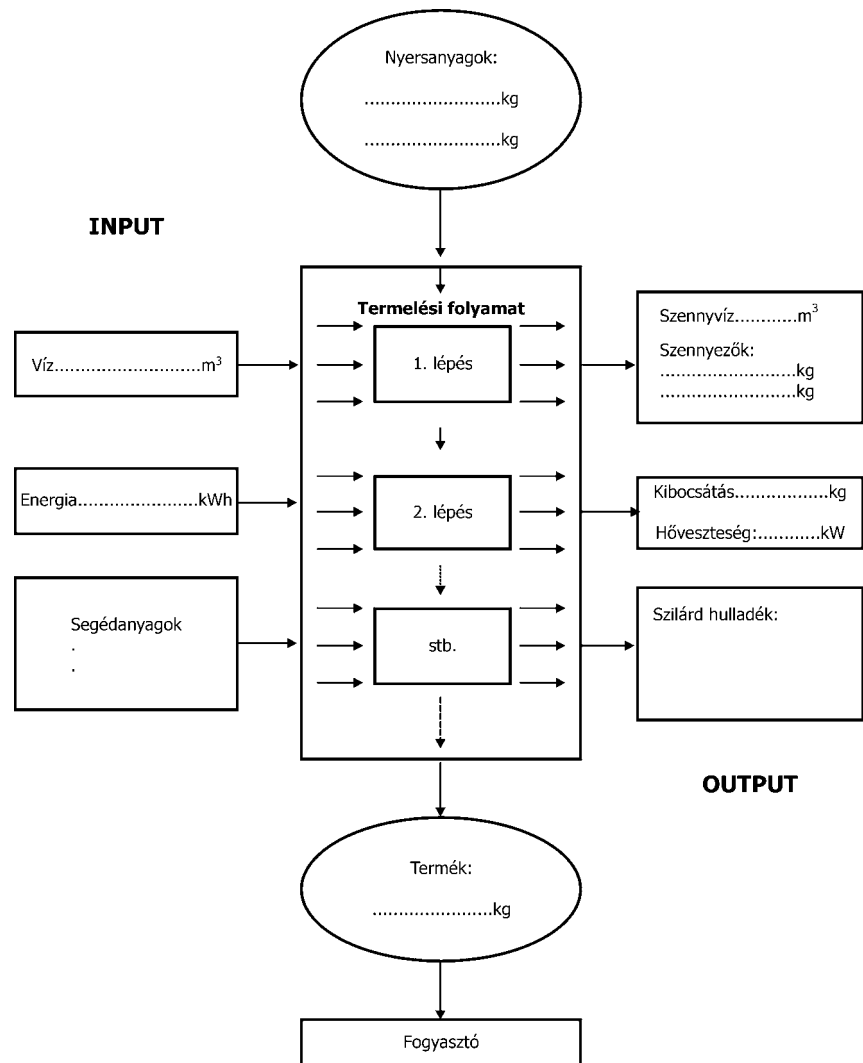
figyelembe kell venni az alábbiakat (Kamiske (Hrsg) – Butterbrodt – Dannich-Kappelmann – Tammler [1995]: p. 83):

- Nyersanyagok;
- Segédanyagok;
- Üzemanyagok;
- Beszerzett alkatrészek;
- Alapanyagok;
- Fogyóeszközök.

A **kimeneti** oldal legfontosabb elemei (uo.):

- Félkésztermékek, el nem készült gyártmányok;
- Kész- és melléktermékek;
- Hulladék;
- Szennyvíz;
- Folyamat energia;
- Hulladék hő, sugárzás;
- Selejt, forgács stb.

12. ÁBRA: TERMELÉSI FOLYAMAT SZOKÁSOS ÖKO-MÉRLEG ÁBRÁZOLÁSA



FORRÁS: NAFTI, R., MILLER, J. [2000]: P. 18

A szükséges adatok összegyűjtése az öko-mérlegek elkészítésének legnagyobb időráfordítást jelentő feladata. Ezek a legtöbb üzemben nem állnak közvetlenül olyan formában rendelkezésre, ahogy az elemzés megkívánná. A TTMK [1998] a következő **adatforrásokat** ajánlja:

- könyvelés,
- beszerzés, raktár és készletgazdálkodás adatai,
- értékesítés adatai,
- receptek, normák, előírások,
- beszállítók adatai (kísérőlevelek, számlák, anyagösszetétel stb.),
- hatósági bevallások,
- üzemnaplók,
- saját mérések és vizsgálatok jegyzőkönyvei,
- egyéb.

Fontos az adatforrások megbízhatósága és pontossága, szükség esetén különböző adatforrások összevetése. Az öko-mérleg elemzések kapcsán a legtöbb üzemben felszínre kerültek az adatgyűjtés és -kezelés, valamint a nyilvántartások hiányosságai.

A megbízhatóbb mérleg felállítása érdekében a TTMK [1998] (p. 6-7.) és Galli Miklós [1999] anyagforgalmi elemzésekhez az alábbi **lépések** betartását javasolja:

1. A vizsgálat céljának és tárgyának definiálása

A vizsgálat (a tevékenység jellegétől függően) irányulhat egy adott anyag (víz, fa, kenőanyag stb.), egy kémiai vegyület (pl. oldószer) vagy egyes elemek (elsősorban a vegyiparban) útjának nyomon követésére. Célja lehet veszteségi pontok feltárása, adott szennyezés keletkezési helyének vagy okának feltárása, hatékonyság vizsgálata stb.

2. A vizsgálandó rendszer (és a rendszerhatárok) pontos meghatározása

A rendszer lehet az egész vállalat (akár vállalatcsoport); annak fizikai, földrajzi vagy szervezeti egysége (egy részleg, egy telephely, egy üzem); egy technológiai folyamat, annak részlépései; egy gép vagy berendezés; egy termék vagy termékcsoporthoz tartozó életútjának a vállalatot érintő része; stb.

3. A vizsgált időintervallum meghatározása

Általában egy év; lehet egy hónap, egy hét, egy nap; egy műszak; egy termelési ciklus (szakaszos üzemnél); egy szezon (szezonális üzemnél); adott termék mennyiség előállítására ideje; stb. Fontos, hogy a választott időintervallum megfelelően reprezentálja a vizsgált rendszert.

4. A vizsgált rendszer (folyamat) részekre bontása

Olyan ésszerű részlépések meghatározása a feladat, amelyek egyedi vizsgálata még többletinformációt szolgáltat a rendszeren belül lezajló folyamatokról.

5. Anyagforgalmi diagram készítése

Ez az anyagáramok útjának meghatározását jelenti az egyes részfolyamatok között (kvalitatív meghatározás).

6. Anyagmérlegek készítése

Az egyes részfolyamatok anyagmérlegeinek elkészítése révén kapunk kvantitatív képet az anyagáramokról. Az 5. és 6. pont a gyakorlatban általában egyszerre, iteratív módon hajtható végre.

7. Értelmezés, következtetések

Ez a pont jelenti az adatok információvá való konvertálását. Itt kell választ találnunk a célok megjelölésénél feltett kérdés(ek)re. A gyakorlatban erre a célra jól beváltak az alábbi ... vizualizálási módszerek: folyamatábrák, anyagforgalmi diagramok; kör- vagy tortadiagramok; X-Y-grafikonok, hisztogramok; Sankey-diagramok; anyagforgalmi mátrix.

Az energia elemzés lefolytatása a fentivel analóg.

Az öko-mérlegek összeállításához segítséget adnak a lehetséges inputokat és outputokat felsoroló, kimerítő listák. Ilyet tartalmaz például a *Német Környezetvédelmi Minisztérium* környezeti költségvetéséről szóló kézikönyvének 1. melléklete, számlaosztályokba szedve és 4 oldalon sorolva fel a lehetséges bemeneti és kimeneti áramokat (BMU – UBA [1996]: p. 205-210).

ALKALMAZÁSA, ELTERJEDTSÉGE

Az öko-mérleg elnevezés találó, mivel a módszer a pénzügyi mérleghez hasonlóan, teljeskörűen igyekszik kvantifikálni a vállalat környezeti teljesítményét befolyásoló összes hatást, bemeneti és kimeneti oldalt, különböző számlaosztályokat alkalmazva. Különbség, hogy a mennyiségeket természetes mértékegységben (pl. kilogramm, joule) tartjuk nyilván, nem pedig pénzegységben. Nagy gyengesége, hogy ezen a területen nem áll rendelkezésre általánosan elfogadott közös nevező, számolási egység, amit a pénzügyi mérleg esetében a pénzegység tölt be. Az ennek kiküszöbölésére irányuló próbálkozások közül néhányat az öko-pont rendszerekről szóló részben veszünk szemügyre.

Öko-mérlegeket – főleg németajkú országokban – már az 1980-as évek elejétől széleskörűen alkalmazzák. Jasch [1999] (p. 156-166) az osztrák söripart és fafeldolgozó ipart, Rauberger – Wagner [1999] pedig a német harisnya- és zoknigyártó Kunert AG esettanulmányát mutatja be példaként a módszer alkalmazására. Egy másik Jasch által leírt, Ausztriában végrehajtott projekt célja az volt, hogy a WBCSD öko-hatékonysági értékeléséhez hasonlóan általánosan alkalmazható mérőszámokat válasszanak ki, igaz, csak iparági szinten. Az eredményt a 12. táblázat mutatja.

12. TÁBLÁZAT: ÁGAZATRA JELLEMZŐ ÁLTALÁNOSAN ELFOGADOTT FIZIKAI MÉRŐSZÁMOK

Ágazat	NACE kód	Termék funkcionális egysége	Kiválasztott ágazatra jellemző fizikai mérőszámok
Áramtermelés	40	kWh	NO _x , SO ₂ , hőhatásfok, lerakódó gyártásközi hamu, felhasznált hasadóanyag
Műtrágya	24.15	kg P és kg N	NO _x , SO ₂ , hulladék gipsz, kadmium, lebegő fluorid
Számítógépgyártás	30.02	darab termék	Illékony szerves vegyületek (VOC) gyártáskor, termékek energiafogyasztása és újrahasznosíthatósága
Papírgyártás	21	tonna	KOI/BOI, AOX a szennyvízben, vízfelhasználás, veszélyes hulladék, újrahasznosított rost
Nyomdaipar	22.1 22.2	lennyomat × m ²	Tintaenergiafogyasztás, VOC kibocsátások, veszélyes hulladék
Textilipar	17.11 17.21 17.31	feldolgozott termék tonna	KOI/BOI, AOX a szennyvízben, veszélyes hulladék, nehézfémmentes festékek aránya, nehézfémek összes festékekbe bevitt mennyisége, VOC kibocsátások

FORRÁS: JASCH [1998]: P. 169

A Kunert vállalatnál az első lépésben elkészített öko-mérlegre építették a fizikai mérőszám rendszert, majd ez alapján tárták fel a megtakarítási lehetőségeket

(Rauberger – Wagner [1999]: p. 175-184). Ez utóbbiról részletesen szólok a környezeti költségszámítással foglalkozó, soron következő részben.

Az öko-mérleg módszerről összességében azt mondhatjuk, hogy korai megjelenése, valamint logikus, módszertani ellentmondásoktól és szubjektivitástól mentes végrehajtása mindenképpen szélesebb körű elterjedését indokolná. A nagy időigény és a stratégiai orientáció hiánya ez ellen hat. Teljeskörű öko-mérleg készítése az alapvető fizikai működési teljesítmény mérőszámok teljessé tételével azon cégeknek javasolható, melyek nagy megtakarítási lehetőségeket gyanítanak és ezeket fel kívánják tárni, vagy környezeti hatásaik összességére kíváncsiak. Az öko-mérleg így önmagában kevésbé ajánlható az ISO 14031 szerinti EPE továbbfejlesztésére, a környezeti költségszámítás és/vagy az öko-pont rendszerek alapjaként azonban rendkívül hatékony eszköz (ld. 3. fejezet: Egy ötvözött modell).

6. KÖRNYEZETI KÖLTSÉGSZÁMÍTÁS

A környezeti költségszámítás maga is szerteágazó terület, a fogalmak nem egyértelműek, számos eljárást használnak eltérő célok érdekében. Az alábbiakban csak egy speciális fajtájával foglalkozom, ami alkalmas az eddig tárgyalt KTÉ módszerek vállalati szintű továbbfejlesztésére. Hangsúlyozom, hogy a lehatárolás és a megnevezés is bizonyos fokig önkényes, alapja a vállalati felhasználhatóság.

A környezeti költségszámításon így elsősorban azt a folyamatot értem, amikor egy vállalat megpróbálja kimutatni a környezetszennyezés (itt: hatékonytalan erőforrás felhasználás és káros kibocsátások) összes belső (internális) költségét. Ezek 80-90 százaléka³⁹ más költségfajta között rejtőzik, szisztematikus feltárásuk így nagy kreativitást és a szervezeti ellenállás leküzdését igénylő feladat.

Első ránézésre az ilyen munka öngól a környezeti teljesítmény javításának szempontjából, hiszen ha magasabbak a környezeti költségek, akkor a vállalat vezetősége kevésbé hajlandó arra áldozni. A helyzet a valóságban – legalábbis a megelőző megoldások tekintetében – éppen fordított. A dolog kulcsa abban rejlik, hogy nem a környezetvédelemre költött nagyobb pótlólagos kiadásokról, hanem az adott helyzetben már ténylegesen elköltött összegekről, megtakarítási lehetőségekről van szó.

A környezeti költségek között meg kell különböztetnünk a *környezetvédelem* és a *környezetszennyezés* költségeit. Az előbbiek nyilvánvalóak és általában jól megjelennek a megszokott számviteli rendszerben, az utóbbiak azonban többnyire rejtve maradnak. Egy hosszútávú, megelőző megoldás beruházásigénye általában nagyobb, mint egy részleges gyógyírt nyújtó csővégi technológiáé, de a környezetszennyezés valódi költségeinek kimutatása könnyen az előbbi mellett dönthet pusztán gazdasági alapon is. A 13. táblázat három példán keresztül mutatja be a különbséget.

³⁹ Tapasztalatok szerint, ld. később.

13. TÁBLÁZAT: PÉLDÁK A KÖRNYEZETI KÖLTSÉGEK KÉT FAJTÁJÁRA

Terhelés fajtája	Környezetvédelmi költség		Környezetszennyezési költség (csővégi megoldás esetén)	
	Megelőző megoldás	Csővégi megoldás	Belső költség	Külső költség
Hulladék	Hulladék megelőzés hatékonyabb gépekkel, nagyobb munkafegyelemmel	Üzemen belüli újrahasznosítás költsége	Lerakási díj	Éghajlatváltozáshoz való hozzájárulás CO ₂ kibocsátáson keresztül
Szennyvíz	Vízszennyező anyagok kiváltása	Üzemen belüli szennyvízkezelés költsége	Csatornadíj, esetleges bírság	Felszíni vizek romló minősége
Légszenny-nyezés	Hatékonyabb égetési eljárások, tüzelőanyag kiváltása	Légszennyezés szű- részi kiadások	Jelenleg nincs, jövőben feltehetőleg bevezetik CO ₂ -re	Levegő romló minősége

BMU – UBA [1996] P. 44 ALAPJÁN

A környezetszennyezési költségek (megtakarítási lehetőségek) feltárása alapvetően változtathatja meg egy-egy tisztább termelési beruházás, megelőző megoldás megítélését⁴⁰ a környezetileg nem különösebben érzékeny vezetők esetében. Ha nem is bizonyíthatóvá, de példákkal alátámaszthatóvá válik az a sokat hangoztatott, de gyakorlati szakemberek által kevésbé elfogadott tétel, miszerint az integrált környezetvédelem hamar megtérül.

A KÖRNYEZETI KÖLTSÉGSZÁMÍTÁS FAJTÁI

A US Environmental Protection Agency [1998] (p. 64) a környezeti könyvvitel három fő fajtáját különíti el:

1. Nemzeti jövedelem számítás

A GDP hibáit korrigálandó egyre gyakrabban hoznak nyilvánosságra az országok környezeti teljesítményét, az emberek jólétét vagy a fenntarthatóságot bemutató számításokat, amik fizikai vagy pénzegységben mutatják az adatokat (OECD [1996, 1998], World Economic Forum [2000]).

2. Pénzügyi számvitel

A számvitelt és a pénzügyi adatok nyilvánosságra hozatalát, a cégek jelentési kötelezettségeit minden országban részletesen szabályozzák. Ez alapján a környezeti könyvvitel kifejezést néha használják a környezeti adatok, kötelezettségek, kibocsátások kötelező jelentéseire.

3. Vezetői számvitel

A vezetői számvitel célja az előző két csoporttól eltérően belső, a felsővezetőség döntéseinek támogatása. Ennek szempontjából alapvető a költségek, megtérülések, termelési szintek, készletek és egyéb adatok ismerete.

A *környezeti költségszámítást* a továbbiakban csak *vezetői környezeti számvitel* értelemben használom. Ez megegyezik a német szakirodalomban *Umweltkostenrechnung*-nak nevezett fogalommal (BMU – UBA [1995, 1996], Letmathe [1998]).

⁴⁰ Ld. a Schumacher [1991] idézet az elméleti háttérről szóló fejezetben.

Bennet–James [1998] (p. 31) hat területen értelmezi a vállalati környezeti számvitelt:

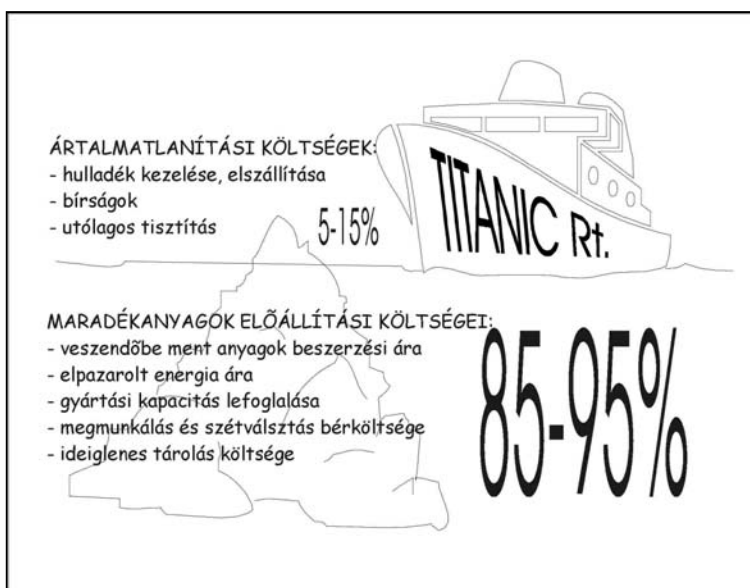
- 1. Energia és anyagmérlegek:** az energia és anyagok szervezetbe bemenő, onnan kijutó és átmenő áramainak nyomon követése, elemzése;
- 2. Környezettel kapcsolatos pénzügyi irányítás:** pénzgységben kifejezett információ előállítása, elemzése és használata a vállalat környezeti és gazdasági teljesítményének javítása érdekében;
- 3. Életút elemzés:** Átfogó megközelítés a termék vagy szolgáltatás környezeti hatásainak azonosítására, annak teljes életútján keresztül, a környezeti javítási lehetőségek feltárása;
- 4. Életút költségelemzés:** Termék vagy szolgáltatás teljes életútja alatti költségek rendszerszerű eljárással történő értékelése úgy, hogy azonosítsuk a környezeti hatásokat és pénzbeli értéket rendelünk hozzájuk;
- 5. Környezeti hatásvizsgálat:** Egy szervezet, telephely vagy projekt minden tevékenységének eredményeképpen fellépő környezeti hatások azonosítása szisztematikus eljárással;
- 6. Külső (externális) környezeti költségek számszerűsítése:** Egy szervezet, telephely vagy projekt tevékenységei által okozott környezeti károk (és hasznok) pénzügyi becslésének készítése, elemzése és használata.

A fenti felsorolás második pontja felel meg az alábbiakban használt *környezeti költségszámítás* fogalomnak, ez azonban az első ponton alapul, amit részletesen tárgyaltam *öko-mérleg* címszó alatt.

■ A KÖRNYEZETI KÖLTSÉGEK NAGYSÁGA

A környezetszennyezés költségei a vállalatnál sokkal nagyobbak, mint azt a legtöbben feltételezik. A jelenlegi számviteli rendszer ugyanis csak a környezeti költségek töredékét mutatja ki, általában az ártalmatlanítással és az utólagos tisztítással kapcsolatban felmerülő kiadásokat, valamint az esetlegesen fizetendő környezeti bírságokat. Ezek ugyanakkor csak a jéghegy csúcsát képezik. Német kutatók (Fischer (et al) [1997]) szerint egy iparvállalat összes ráfordításának 5-15%-át „eldobja” a hulladékkal, „kiereszti” a szennyvízzel, és „kiereti a kéményen”. Ez Németországban nemzetgazdasági szinten évi 50-150 milliárd euro elpazarlását jelenti. Tömegarányokat tekintve a termelésbe bemenő összes anyag és energia 40%-a válik így szennyezéssé. Már viszonylag egyszerű intézkedésekkel is évi 10-20 milliárd eurót lehetne megtakarítani, ami az adózás előtti eredmény 25-50%-a, a személyi ráfordításoknak pedig 3,5-7%-a. Ez a káros környezeti hatások 20-40%-kal való csökkentését eredményezné.

4. ILLUSZTRÁCIÓ: A LÁTHATÓ KÖRNYEZETI KÖLTSÉGEK CSAK A JÉGHEGY CSÚCSÁT KÉPEZIK



14. TÁBLÁZAT: A KÖLTSÉGEK 6 CÉGNÉL

Az USA beli tapasztalatok hasonló nagyságrendeket mutatnak. A WRI demonstrációs programjában résztvevő vállalatoknál számszerűsített környezeti költségek arányát a 14. táblázat tartalmazza. Egy 1985-ből és 1992-ből származó, 29 vegyipari céget vizsgáló felmérés szerint a környezeti költség-számítást alkalmazó vállalatoknál átlagosan háromszor annyi szennyezés megelőzési programot hajtottak végre, mint a többieknél. Az itt ráfordított minden dollárnyi összeg 3,5 dollár megtérülést hozott (US EPA [1998]: p. 63).

Esettanulmány	Költség arány
Amoco Oil, Yorktown finomító	Működési költségek 22%-a
Ciba-Geigy, egy vegyi összetevő	Termelési költségek több mint 19%-a
Dow Chemical, polimer bázisú termék	Termelési költségek 3,2-3,8%-a
Du Pont, növényvédőszer	A termelési költség több mint 19%-a
S.C. Johnson Wax, fogyasztói termék	Nettó árbevétel 2,4%-a

FORRÁS: DITZ (ET AL.) [1995]: P. 15

I A KÖRNYEZETI KÖLTSÉGEK MEGHATÁROZÁSA

A BMU – UBA [1995] meghatározása szerint környezeti költségnek nevezünk minden olyan kiadást, amely nem merülne fel, ha nem lennének maradék anyagok. Így ide tartozik a környezeti megbízott, a környezeti biztosítékok, vagy a veszélyes hulladék tároló költsége is. A definíció szerint nem számít ellenben a környezeti költségek közé mondjuk az oldószermentes segédanyag magasabb beszerzési ára, vagy a kisebb emissziójú berendezés beruházási költsége. A meghatározás legnagyobb hátránya, hogy kizárja megelőző, integrált környezetvédelem költségeit.

Ebből a szempontból megfelelőbb a *Canadian Institute of Chartered Accountants (CICA)* [1992] definíciója, miszerint a környezeti költségek azok a kiadások, amelyek a vállalat működése által okozott környezeti hatások megelőzése, megszüntetése illetve csökkentése érdekében merülnek fel.

A *US Environmental Protection Agency* [1998] (p. 65) szerint azt, „hogyan egy vállalat hogyan határozza meg a környezeti költségek fogalmát, attól függ, hogyan kívánja felhasználni az információt (pl. költség elosztás, beruházás értékelés, eljárás/termék tervezés, egyéb vezetői döntések) és a gyakorlat kiterjedtségétől, súlypontjaitól”. A környezeti költségek azonosításához ugyanakkor hasznos segédletet ad egy csoportosítással. A környezeti költségek fajtái eszerint az alábbiak (Uo. p. 66-68):

1. **Hagyományos költségek:** Az alap- és segédanyagok, tőkejavak és fogyóeszközök költségei általában megjelennek a hagyományos könyvvitelben, azonban ritkán számítják őket a környezeti költségek közé. Kiseb felhasználásuk ugyanakkor nyilvánvalóan javítja a cég környezeti és gazdasági teljesítményét.
2. **Potenciálisan rejtett költségek:** Ide tartozhatnak a telephely választáshoz, környezetkímélő termékek és eljárások tervezéséhez, a beszállítók környezeti szempontú minősítéséhez, nyilvántartások vezetéséhez, irányítási rendszerek működtetéséhez, hulladéktárolók felszámolásához, földalatti tárolók ártalmatlanításához kapcsolódó kiadások.
3. **Feltételes költségek:** Ezek nem biztosan, azonban bizonyos valószínűséggel felmerülő jövőbeli kiadások. Ilyen lehet egy baleset kárelhárítási költsége, egy jogszabály jövőbeli megsértéséből eredő bírság, jelenleg engedélyezett kibocsátásokból eredő potenciális kártérítés, ha például a későbbiekben egy anyag káros egészségügyi következményeire derül fény.

4. **A cég jóhíréhez és külső kapcsolataihoz kötődő költségek:** Ezen költségek célja a vállalat hatóságokkal, külső érdekelt felekkel, dolgozókkal fenntartott kapcsolatának javítása. Ide tartozhat egy nyilvános környezeti jelentés kiadása, faültetési akció, vagy a környezeti megtakarítási javaslatok jutalmazására fordított összeg. Ezek a kiadások jól számszerűsíthetők, ám a következményükképp fellépő közvetett hasznok kevésbé megfoghatóak.

Csutora⁴¹ egy ötödik kategóriát is említ, ez a külső (externális) költségeké, de mivel ezek vállalati szintű felmérésére csak elvétve látunk példát, a környezeti költség-számításnak a leírtak szerint leszűkített eljárását taglalva nem foglalkozom velük.

15. TÁBLÁZAT: PÉLDÁK A VÁLLALATOKNÁL MEGJELENŐ KÖRNYEZETI KÖLTSÉGEKRE

Potenciálisan rejtett költségek		
Szabályozásból származó	Előzetesen felmerülő	Önkéntes (előírásokon túlmutató)
Bevallások	Telephely hatástanulmány	Közönségkapcsolatok
Jelentések	Telephely előkészítés	Monitoring, minták
Monitoring, minták	Engedélyeztetés	Képzés
Tanulmányok, modellezés	K+F	Auditok
Ártalmatlanítás	Műszaki tervezés, beszerzés	Beszállítók minősítése
Feljegyzések vezetése	Üzembe helyezés	Önkéntes jelentések
Tervek		Biztosítás
Képzés	Hagyományos költségek	Tervezés
Vizsgálatok	Tőkeberuházások	Megvalósíthatósági tanulmányok
Bizonyítás	Anyagok	Ártalmatlanítás
Jelölések	Munka	Újrahasznosítás
Felkészültség	Fogyóeszközök	Környezeti tanulmányok
Védőfelszerelés	Víz, energia, gáz, áram stb.	K+F
Egészségügyi felügyelet	Épületek	Vizes és egyéb élőhely megőrzés
Környezeti biztosítások	Selejt érték	Tájrendezés
Szennyezésellenőrzés		Más környezeti projektek
Kiömlések kezelése	Utólag felmerülő	Környezetvédelmi csoportok, kutatók, feltalálók támogatása
Esővíz elvezetés	Bezárás, szétszerelés	
Hulladékgazdálkodás	Leltárkészletek selejtezése	
Környezeti adók, díjak	Bezárás utáni felügyelet	
	Telephely felmérés	
Feltételes költségek		
Jövőbeli jogi megfelelés	Ártalmatlanítás	Jogi költségek
Büntetések, bírságok	Tulajdonban keletkezett károk	Természeti erőforrások kárai
Szennyezés elhárítása jövőben	Egészségügyi károsodások	Gazdasági haszon kárai
A cég jóhíréhez és külső kapcsolataihoz kötődő költségek		
Vállalati megítélés	Szakemberekkel fenntartott	Hitelezőkkel ápoltságok
Vevőkapcsolatok	viszony	Helyi közösségekhez való viszony
Tulajdonosokkal ápoltságok	Dolgozói kapcsolatok	Kapcsolat a hatóságokkal
Kapcsolatok a biztosítókkal	Viszony a beszállítókkal	

FORRÁS: US ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY [1998] (P. 67)

⁴¹ A Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetemen 2000. május 10-én elhangzott *Környezeti számbavétel* c. előadás alapján.

A KÖLTSÉGEK ELOSZTÁSA

A termelési folyamat bemeneti oldalán félkésztermékek, nyersanyagok és segédanyagok állnak, míg a kimeneti oldalon késztermékek, selejt, hulladék és káros kibocsátások (levegőbe, vízbe stb.). A keletkező nem kívánatos anyagokat és kibocsátásokat a továbbiakban összefoglalva *maradékoknak* nevezzük. A maradékok is végigjárják a gyártási folyamatot, szállítják, tárolják és feldolgozzák őket, csakhogy a végén értékesítés helyett további költségeket okozva kell a maradékokat ártalmatlanításra továbbadni. A gyártási folyamatot követő tisztítási, szállítási, lerakási stb. költségeket *ártalmatlanítási költségeknek*, míg a nem kívánt kibocsátásokkal kapcsolatos, korábban felmerült kiadásokat *a maradékok előállításának költségeinek* nevezzük. Ez utóbbiak akkor is felmerülnének, ha ingyen gondoskodna valaki a maradékok sorsáról, hiszen ezeket az anyagokat is meg kellett vásárolni, tárolni, lefoglalták a gyártási kapacitást, feldolgozásuk és szétválasztásuk munkaórát emésztett fel. A környezeti költségek elkülönített számításának folyamata hasonlít a számvitelben és kontrollingban használatos költségallokációkra, de itt a költséghelyek két lényeges csoportját a termékek és a fentiek szerint meghatározott maradékanyagok alkotják. Az allokációhoz természetesen először anyag és energia-mérlegeket kell felállítanunk, hiszen az elosztás alapját természetes mértékegységben meghatározott anyag- és energiaáramok adják. Ezt nem részletezem, hiszen ezzel foglalkozott az előző rész.

KÖLTSÉGNEM SZÁMÍTÁS

A költségnem számítás alatt tulajdonképpen a környezeti költségek kiszűrését értjük az összes költség közül. Ezek között vannak nyilvánvalóak, mint például a hulladék-ártalmatlanítási költség és rejtettek, mint a veszendőbe ment anyagok beszerzési ára. Nem adhatók egyértelmű eljárások arra, hogy egy vállalat mit definiál környezeti költségként. Néha egy költséget csak részben tekintünk környezetinek, ha például egy új berendezés javítja a termékek minőségét, a technikai színvonalat, emellett kevesebb szennyezést eredményez, akkor becslés alapján a környezeti hozadékot az éves amortizáció és működtetési költség 20%-ban nevesíthetjük.⁴²

A környezeti költségek elkülönítésénél jól használhatók az olyan ötletadó listák, amelyet a *Környezeti költségek meghatározása* című részben idéztem (15. táblázat). Hasonlóan kimerítő listát tartalmaz a *Német Környezetvédelmi Minisztérium* környezeti költségszámítási kézikönyvének 2. melléklete, számlaosztályokba szedve és 8 oldalon sorolva fel a lehetséges költségnemeket (BMU – UBA [1996]: p. 211-218).

⁴² A szakirodalom nem áll egységes állásponton tekintetben, hogy az integrált megoldásokra költött összegek környezeti költségnek számítanak-e. A BMU – UBA [1995] egyértelműen kizárja ezt a kategóriát környezeti kontrolling könyvében. Az egy évvel később kiadott környezeti költségszámításról szóló mű (BMU – UBA [1996]) azonban már úgy fogalmaz, hogy ha a tisztább technológia többbe kerül a *ceteris paribus* modern technológiánál, akkor ezt a többletköltséget tekintsük környezetinek, egyébként abból induljunk ki, mennyi idővel előbb kellett lecserélni az elavult technológiát modernebbre, kizárólag környezeti okok miatt. Ha a technológiaváltást nem motiválta döntően környezeti szempont, de a modernebb berendezés 'úgy mellékesen' tisztább is, akkor ne számítsunk semmit a környezeti költségek közé. Hasonló eljárást javasol Bennett – James [1998]: p. 57-58, nemcsak a tisztább technológiákkal, de a nem környezetvédelmi munkakörben dolgozó alkalmazottak környezeti feladatokra fordított idejével kapcsolatban is.

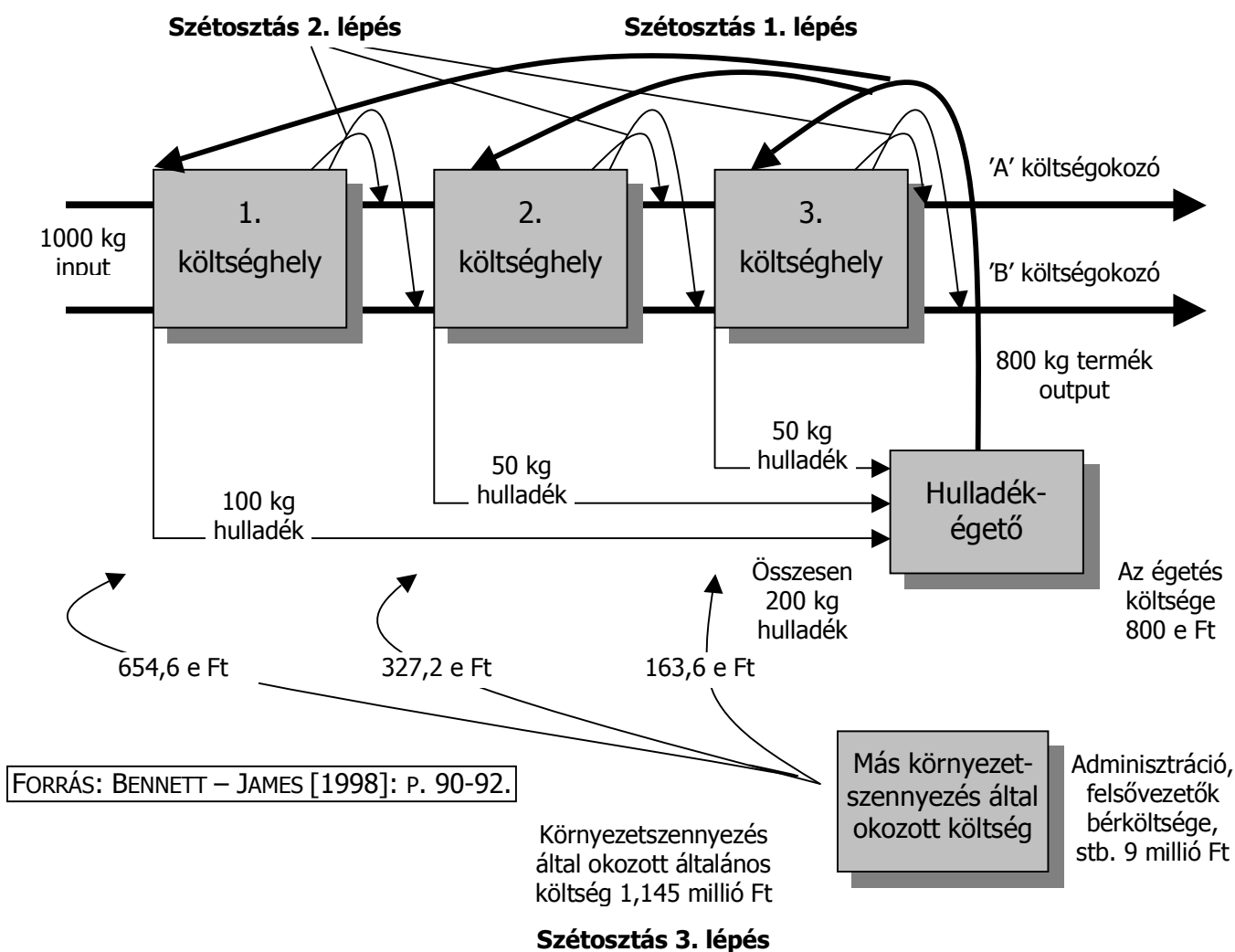
I KÖLTSÉGHELY SZÁMÍTÁS

A költséghely számítás az előző szakaszban feltárt környezeti költségeket osztja el az egyes költséghelyként meghatározott eljárások, folyamatok, műveletek között. Az alábbiakban Schaltegger – Müller [1998] egyszerűsített, többlépcsős példája alapján mutatom be az eljárást.

Adott egy három lépésből álló gyártási eljárás, minden szakasz hulladékképződéssel jár együtt. A telephelyen égető működik, minden keletkező hulladékot itt ártalmatlanítanak. A jelenlegi termelésből származó hulladék ártalmatlanítása 800 ezer Ft, a többi általános költség (adminisztráció, felsővezetők bérköltsége stb.) 9 millió Ft.

Az égetőhöz hasonló közös környezeti költséghelyek felderítése után az ide eső költségeket el kell osztani a felelős költséghelyekre. Ez általában nem a tényleges szennyezési hozzájárulás alapján történik, ami a valódi költségek torzulását, a szennyező tevékenységek támogatását eredményezi. A termelési folyamatba belépő anyag mennyisége 1000 kg, ebből 200 kg kerül végül égetésre. Az égetés költségeit a kezelt mennyiség arányában célszerű elosztani. Összesen 200 kg hulladék ártalmatlanítása 800 ezer forintba kerül, egy kg hulladéké tehát 4 ezer forintba.

13. ÁBRA: A KÖRNYEZETI KÖLTSÉGEK ELOSZTÁSÁNAK FOLYAMATA SCHALTEGGER – MÜLLER PÉLDÁJÁN



A **szétosztás 1. lépésében** az égető összes költségét az egyes költséghelyek között allokáljuk, az ártalmatlanítandó hulladék mennyiségének arányában. Az 1. költséghelyre jutó összeg így $(4000 \text{ Ft/kg} \times 100 \text{ kg} =)$ 400 ezer Ft, a 2. és 3. költséghelyre pedig egyenként $(4000 \text{ Ft/kg} \times 50 \text{ kg} =)$ 200 ezer Ft jut.

I KÖLTSÉGOKOZÓ SZÁMÍTÁS

A költséghelyekre való terhelés általában még nem tárja fel a szennyezésért ténylegesen felelős folyamatokat. Hiszen a tipikus költséghelyek (pl. gyártási folyamat, szállítás, raktározás) maguk is valamilyen végcélt szolgálnak, például egy termék előállítását, egy szolgáltatás nyújtását. Ezeket költségokozónak nevezzük.⁴³

A fenti példát tovább folytatva, a költséghelyekre terhelt környezeti költségeket a **szétosztás 2. lépésében** a költségokozókra (pl. 'A' termék és 'B' termék) allokáljuk. A lépésnél újra az anyagmérlegre kell hagyatkoznunk, a szétosztás alapja ugyanis a két termék hozzájárulása a 200 kg hulladékhoz.

A szétosztást ezután folytatjuk a költségnem számításhoz visszanyúlva. Feltárunk egy kevésbé nyilvánvaló környezeti költséget, majd szétosztjuk a költséghelyekre és költségviselőkre. Ezt illusztrálja a példán a **szétosztás 3. lépése**. Néhány anyag anélkül kerül a hulladék közé, hogy értéket teremtett volna. Ezek is lefoglalják a gépeket (nagyobb amortizációs költség), kezelésükkel foglalkoznak a dolgozók (plusz bérköltség) stb. Ezek a költségek nem kötődnek környezeti költséghelyekhez (a példában ilyen az égető), nagyságuk azonban arányos a termelés mennyiségével (változó költség). A példában feltételeztük, hogy változó költség – egyben láthatatlan környezeti költség – az adminisztráció és a felsővezetők bérköltsége, a hulladék mennyisége megfelelő szétosztási alap és az általános költség fajlagos értéke ugyanakkora mindhárom költséghelyen. Az egyes költséghelyeken (termelési helyeken) feldolgozott anyag mennyisége 100, 900 és 850 kg (ld. 16. táblázat). Ha a feldolgozott mennyiség a szétosztás kulcsa, akkor a három költséghely hozzájárulása 36,36% (1. költséghely), 32,73% (2. költséghely) és 30,91% (3. költséghely). Az általános költséget elosztva így 3,27 M Ft (1. költséghely), 2,94 M Ft (2. költséghely) illetve 2,78 M Ft (3. költséghely) jön ki.

16. TÁBLÁZAT: A KÖRNYEZETI KÖLTSÉGEK ELOSZTÁSA SCHALTEGGER – MÜLLER PÉLDÁJÁN

Környezettel kapcsolatos közvetett költségek				
	1. költséghely	2. költséghely	3. költséghely	Összesen
Feldolgozott tömeg	1000 kg	900 kg	850 kg	2750 kg
Az összes tömeg százalékában	36,36%	32,73%	30,91%	100%
Költséghelyre jutó Σ általános ktg.	3273 e Ft	2945 e Ft	2782 e Ft	9 M Ft
Feldolgozott hulladék	200 kg	100 kg	50 kg	
Hulladék az összes anyag %-ában	20%	11,11%	5,88%	
Hulladék okozta ált. költségek	654,6 e Ft	327,2 e Ft	163,6 e Ft	1,14 M Ft
Hulladék okozta költségek az összes általános költség százalékában				12,73%

FORRÁS: BENNETT – JAMES [1998]: P. 90-82.

⁴³ Itt angol minta alapján a *cost centre* és *cost driver* szavak megfelelőjeként használom a *költséghely* és *költségokozó* kifejezéseket. A német szakkönyvek néhol megkülönböztetik a segéd költséghelyeket (*Hilfskostenstellen*) és fő költséghelyeket (*Hauptkostenstellen*) is, ezzel nem foglalkozom.

Fizikailag az első költséghelyen megjelenő hulladék tömege 100 kg. Gazdaságilag ugyanakkor a később, a 2. és 3. költséghelyen megjelenő hulladék is keresztülhalad itt. Így az általános költségek elosztásának kulcsa az összes, 200 kg hulladék (ennyi járul hozzá például a gépek amortizációjához). Az első költséghelyre jutó 3,27 millió Ft általános költségből tehát 20%, azaz 654,6 ezer Ft a hulladék okozta általános költség. A 2. és 3. költséghelyre jutó költségek kiszámítása hasonlóképpen történik. Az összes környezeti általános változó költség tehát 1,14 millió Ft. Az eljárás az előzőekhez hasonlóan tovább folytatható a költségokozó számítással, amikor is a környezeti általános változó költségeket a termékekre terheljük rá. A fenti példa nyilvánvalóan sok egyszerűsítést tartalmaz, a gyakorlatban az elosztás alapja például nemcsak a hulladék, szennyezés stb. mennyisége lehet, hanem annak veszélyesség, a veszélyesség és mennyiség valamiféle kombinációja, vagy a különböző szennyezések ártalmatlanításának egymáshoz viszonyított relatív költsége.

A környezeti költségszámítás lépéseit a szakirodalom néhol a fenti példától (egy megtalált környezeti költség tétel költségokozókra terhelése 3 lépésen keresztül, majd az eljárás ismétlése) némileg különbözően tárgyalja: a BMU – UBA [1996] példájában a folyamat nem ismétlődő algoritmuson, hanem 3 fő szakaszon keresztül valósul meg (*minden* környezeti költségtétel feltárása, ezután ezek költséghelyre majd költségokozóra terhelése).

A környezeti költségszámítást a fenti példában **a termékek** – vagy más költségokozók – **valódi költségeinek kimutatására** használtuk. A módszerrel lehet ugyanakkor **beruházásokat is értékelni**. Ezzel csak röviden foglalkozom, mivel fő jelentősége alkalmazásában – azaz a rejtett környezeti költségek figyelembevételében – rejlik, módszertanilag nem hoz újat a hagyományos beruházás értékeléshez és a fent leírt költség elosztáshoz képest. A beruházás értékelésnél gyakran csak a közvetlen költségeket veszik figyelembe, a magasra tehető környezeti költségek rejtve maradnak az általános költségek között. Ez különösen igaz a közvetett költségekre, a potenciális kárfelelősségre és a kevésbé megfogható költségekre.

A fent végigszámolt példában az összes környezeti költség az első költséghelyen 1,05 M Ft (= 400 e Ft + 654 e Ft), a másodikon 527 e Ft (= 200 e Ft + 327 e Ft), a harmadikon pedig 363 e Ft (= 200 e Ft + 163 e Ft). Az allokáció hagyományos formáját alkalmazva – csak a környezeti költséghelyek közvetlen költségét elosztva – sok, valójában gazdaságos beruházást elvethet a vezetőség. Ilyen például egy olyan beruházás, aminek éves költsége 300 e Ft az első költséghelyen, és ott 50 kg hulladék megelőzését eredményezi. A szennyezésmegelőzési beruházások hozadéka nem ugyanakkora mindhárom költséghely esetében még a fenti statikus modellben sem, mivel a hulladék csökkenése sokszor nagygyűrűző hatást kelt a többi költséghelyen.

Az első empirikus tanulmányok szerint a jelenleginél 6-10-szer nagyobb megtakarításokat lehetne elérni, ha a szennyezésmegelőzési beruházásokról szóló döntések a megfelelő allokációs szabályokat alkalmaznák. Wagner [1995] a német fémfeldolgozó ipar példáját említi. A környezetileg hatékonyabb termelés tehát nem csak az ártalmatlanítási költségeket csökkenti, hanem a maradékok előállításának költségeit is. Ebben nyújt segítséget a környezeti költségszámítás, a „vállalaton belüli externális költségek” megjelenítésével. Ezen fő előnye mellett a környezeti költségszámítás egyelőre módszertani bizonytalanságoktól nem mentes, kísérleti eljárásnak tekinthető, ami azonban forradalmasíthatja a környezeti beruházások megítélését.

■ ■ ■ IV. HIERARCHIZÁLÓ MÓDSZEREK

A hierarchizáló környezeti teljesítményértékelő módszerek lényege, hogy a vállalatokat legalább ordinális sorrendbe állítsák környezeti teljesítményük alapján. Ez egyben azt is jelenti, hogy a többi négy fő csoporttól eltérően ezeket az eljárásokat szinte kizárólag külső felek (pl. államigazgatási szervek, zöld vagy szakmai szervezetek, elemző cégek) alkalmazzák, maguk a cégek ritkán hajlandóak nagyobb energiát fektetni abba, hogy megállapítsák iparágon belüli helyzetüket.

A hierarchizáló módszerek két alábbiakban tárgyalt típusa abban különbözik egymástól, hogy az első (többlépcsős környezeti besorolások) adott számú – jellemzően öt – kategóriába skatulyázza a cégeket, míg a második (környezeti minősítések) egy arányskálán adott pontszámok alapján rangsorol. Ez a különbségtétel azonban csak látszólagos, hiszen a besorolás is pontszámok alapján történik, a különbség legfeljebb annyi, mintha 1-100-ig terjedő skálán értékelünk egy dolgot vagy ponthatókat állítunk fel, s ez alapján jegyeket adunk.

Amiért mégis két csoportba osztottam a hierarchizáló módszereket, annak oka eltérő orientáltságuk. A többlépcsős környezeti besorolások céljai önmagukban is szerteágazóak lehetnek, míg a környezeti minősítések célja a tőzsdei elemzés, a pénzügyi és környezeti teljesítmény múltbeli megfigyeléseken alapuló együttmozgásának kiaknázása zöld portfóliók kialakításával. Ez utóbbiba 1999-ben beszállt a *Dow Jones Indexes* is, ami hatalmas lendületet adott az elemzéseknek, és egy csapásra az üzleti világ főáramába terelte a környezeti – sőt fenntarthatóságának nevezett – teljesítményértékelés ezen módszerét. Az alábbiakban csak érintőlegesen foglalkozom a módszerek felhasználásával, a leírás középpontjában a környezeti értékelés áll.

■ 7. TÖBBLÉPCSŐS KÖRNYEZETI BESOROLÁSOK

Az alábbiakban bemutatott három példa közül az első egy angol szakmai szervezettől származik, törekvése a beszállítók környezeti besorolása, így a sokat emlegetett *szállítói láncon keresztül kifejtett nyomás* gyakorlati megvalósítása, és a kis cégek megóvása a túlzott környezeti elvárásoktól, zöld köpönyegbe bújtatott protekcionizmustól. A második példa az indonéziai környezetvédelmi minisztérium környező országokban is elterjedt kezdeményezése a vállalatok osztályozására, hogy a közvélemény – szégyen és büszkeség érzésére – alapozva készítse a vállalatokat a tisztább működésre. A harmadik példa Németországból származik, szándéka az útmutatás a fenntarthatóság felé, különböző állomásokat írva le a vállalati zöldülés és fenntarthatóvá válás útján, a továbbfejlődni kívánó gazdálkodók számára. Ez utóbbi modell nem operacionalizált, így nem elégíti ki a fejezet elején megfogalmazott múltbeli gyakorlati alkalmazás feltételét, mégis foglalkozom vele röviden, mivel ez lép fel a legnagyobb igényekkel a kiválóságra törekvő cégekkel szemben.

A fenti módszerek alapján dolgoztuk ki a 32. oldalon leírt Vállalatok környezeti érdemrendjét, amelynek alkalmazásából eredő következtetések az 5. fejezetben kaptak helyet.

7/A. KÖRNYEZETI SZŰRŐVIZSGÁLAT - 5 LÉPCSŐS MODELL AZ ALVÁLLALKOZÓK KÖRNYEZETI MINŐSÍTÉSÉRE ANGLIÁBÓL

A környezeti szűrővizsgálat az azt kidolgozó BEA [1998] szerint hatékony eszköz a kisvállalatok versenyképességének fokozására. Egy meghatározott módszerrel végzett audit eljárás segítségével a vállalatok felmérhetik, mit kell tenniük a környezetvédelmi előírások betartása és környezettudatosságuk javítása érdekében. A módszert az Egyesült Királyságban működő *Business Environment Association* (BEA) fejlesztette ki, és sikeresen alkalmazta több száz cégnél. A módszer mögött rejlő elgondolás szerint a kifinomult és formalizált környezetközpontú irányítási rendszerek általában csak nagyobb vállalatok számára jól használhatók, míg a környezeti szűrővizsgálat a legkisebb gazdálkodó részére is megfizethető lehetőséget jelent környezeti teljesítményének folyamatos javítására.

A végső KIR tanúsításhoz vezető út 5 lépésből áll. A legalsó bronz (5.) szinten a vonatkozó környezetvédelmi előírások és az elérhető legjobb gyakorlat ismeretét kell bizonyítani, emellett követelmény, hogy a cég elkötelezze magát az előírások betartására. Az ezüst szinten (4.) a vállalatnak környezeti tényezők és hatások csökkentésére vonatkozó cselekvési tervet és prioritásokat kell bemutatni, környezeti politikát kell lefektetni. Az arany szint (3.) követelménye, hogy a szervezet már eredményeket mutasson fel a folyamatos környezeti fejlesztésben, a telephely kialakításában, vizuális megjelenésben, hatékonyságban, versenyképességben, tudatában kell lennie emellett a szabályozás várható követelményeinek, a piaci tendenciáknak és egyéb elvárásoknak. A platina szintre (2.) vágyakozónak kész dokumentációs rendszerrel, munkaeljárásokkal, utasításokkal, képzéssel és megfelelő kommunikációval kell rendelkezni. A gyémánt szinten (1.) már működik a teljes környezetközpontú irányítási rendszer, auditálással és vezetői felülvizsgálattal, eljárásokkal és az ISO 14001 szabványban megkövetelt egyéb előírásokkal. Mindez a korábbi szinteken kiépített mechanizmusokra alapul.

A BEA a környezeti szűrővizsgálatot távoktatással és nagyvállalatokon keresztül terjeszti, amelyek 50 alvállalkozójukat vonják be a programba. Az alacsony részvételi díjaknak és a már kiépült auditori hálózat igénybevételének köszönhetően egyfelől kiemelkedően költséghatékony, másfelől megkíméli a kis- és középvállalkozásokat attól, hogy egyszerre szembesüljenek az ISO 14001-ből eredő adminisztratív és pénzügyi terhekkel.

A környezeti szűrővizsgálat segítségével a nagyvállalatok differenciálhatnak beszállítóik között, egy autógyárnak nem feltétlenül kell megkövetelnie például a számára névjegyeket készítő kisvállalattól az ISO 14001 minősítést, elég, ha az illető cég egy alacsonyabb szintet teljesít. A rendszert tulajdonképpen a KIR szakaszolt bevezetésének tekinthető. Továbbfejlesztett változata *Enviro-Mark*⁴⁴ néven terjed az Egyesült Királyságban és a környező országokban. Hasonló szakaszolt KIR és KTÉ bevezetést az *Acorn* módszertannal dolgozó *Epicentre*⁴⁵ program keretében végeznek az Egyesült Királyság mellett Írországon, Németországon, Spanyolországon és Magyarországon.

⁴⁴ www.enviro-mark.com

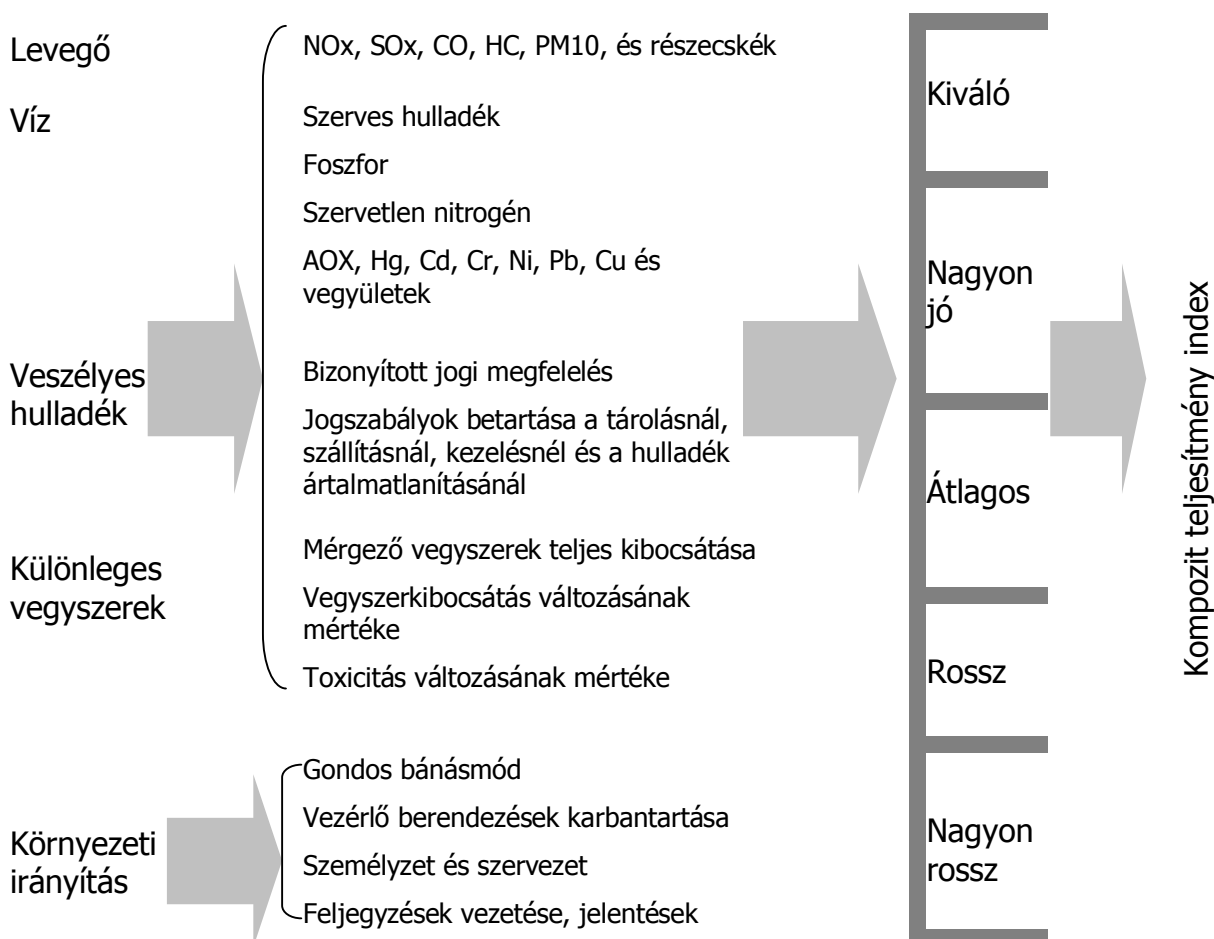
⁴⁵ www.life-epicentre.com

7/B. PROPER – SZENNYEZÉS ELLENŐRZÉSI ÉRTÉKELÉSI ÉS BESOROLÁSI PROGRAM INDONÉZIÁBÓL

A hangzatos nevet viselő PROPER (*Programme for Pollution Control, Evaluation and Rating*) programot az indonéziai környezetvédelmi minisztérium (BAPEDAL) kezdeményezte (Afsah – Ratunda [1999]). Ennek keretében a minisztérium értékeli a cégek egy meghatározott körének környezeti teljesítményét és eredményeit, öt osztályba sorolja őket, ennek alapján – az előző módszerhez hasonlóan – színkóddal látja el az egyes osztályokat. A rendszerben a kötelezett körön kívül önkéntes alapon is részt lehet venni. A PROPER szándéka, hogy a büszkeség és szégyen a térségben erős motiváló erejére alapozva motiválja a cégeket a környezettudatosságra, megerősítve az amúgy gyenge lábakon álló környezetvédelmi szabályozó rendszer hatását. Az eredményeket széles körben nyilvánosságra hozzák, többek között sajtókonferenciák és az Internet segítségével.

Az értékelésnél figyelembe vett tényezőket a 14. ábra mutatja.

14. ÁBRA: A PROPER MODELL ÉRTÉKELÉSI KATEGÓRIÁI



Az egyes kategóriák összesítésénél három módszer közül választhattak az értékelők: számolhatták a legrosszabb értéket, átlagolhatták a kategóriák értékeit vagy súlyozhatták azokat. Az átlagolás félrevezető lehet, a súlyozáshoz ismerni kellene az egyes szennyezők relatív hatásait, egy minimum szint lefektetése érdekében ezért a legrosszabb kategória pontszámát veszik alapul. Ez megfelelő a minimális követelmények meghatározásához, nem ösztönzi azonban a többi kategória javítását.

A teljesítmény megítélésekor három referenciapontot vettek alapul:

- törvényi előírásokat;
- a legjobb lehetséges teljesítményt a szennyezés és erőforrás hatékonyság figyelembe vételével;
- a szennyezés kibocsátás és erőforrás hatékonyság változásának ütemét.

A besorolás öt osztályát a 17. táblázat mutatja.

17. TÁBLÁZAT: A PROPER PROGRAMBAN ALKALMAZOTT ÖT SZÍNKÓD

Osztály	Teljesítmény szint	Meghatározás
Arany	Kiváló	A cég a zöld szint minden követelményének megfelel, emellett hasonló szennyezés szabályozási szintet ért el a levegőtisztaság és a veszélyes hulladékok terén. A szennyező magas nemzetközi mércének is megfelel, általánosan alkalmazza a tisztább technológiákat, hulladékminimalizálást, szennyezés megelőzést, újrahasznosítást stb.
Zöld	Jó	A kibocsátott vízszennyezők szintje legalább 50%-kal alacsonyabb, mint az előírások. A szennyező biztosítja emellett az iszap megfelelő elhelyezését, gondos bánásmódot folytat az üzemben, a szennyezésről pontos nyilvántartást vezet, a szennyvízelvezető rendszert elvárható gondossággal karbantartja.
Kék	Megfelelő	A szennyező pontosan annyi erőfeszítést tesz, ami az előírások betartásához szükséges.
Vörös	Rossz	A szennyező tesz ugyan némi erőfeszítést a szennyezés csökkentésére, de ez nem elegendő a jogi megfelelés eléréséhez.
Fekete	Nagyon rossz	A szennyező semmilyen erőfeszítést nem tesz a szennyezés csökkentésére vagy komoly környezeti károkat okoz.

AFSAH – RATUNDA [1999]: P. 192

Mint a táblázatból látható, Indonézia helyzeténél fogva a vízszennyezést választotta a „megfeleltek” kategóriájának fő ismérvévé, de az ennél jobban teljesítőktől már az egyéb területeken felmutatott jó teljesítményt is megkövetelik. Az idézett tanulmány két döntési fát is közöl, az első alapján sorolják be a céget az alsó három osztály valamelyikébe, a második pedig a zöld osztályzatot kapók követelményeit rögzíti. Az arany szint eléréséhez szakértők mérik fel a helyszínen a környezettudatos vállalat-irányítás állapotát.

Bár az arany szintet az értékelt 173 üzem közül még egy sem érte el, az eredmények a bevezetés első éve alatt (1995-1996) javultak. A fekete csoport aránya 3%-ról 2%-ra csökkent, a vöröse 62%-ról 47%-ra. 32% helyett 47% érte el a kék minősítést, 2% helyett pedig 4% a zöldet. Ugyanezen időszak alatt a törvényi megfelelés szintje 35%-ról 51%-ra nőtt. A forrásnál mért vízszennyezés (BOI) értéke majdnem felére csökkent, s a besorolás kategóriáival negatívan korrelált.

A PROPER sok figyelmet kapott, bekerült a Világbank jelentéseibe, esettanulmány készült róla, a *World Development Report* pedig a tudás alapú szabályozási eszköz mintájaként idézte (Világbank honlap a-b-c). A Fülöp Szigetek kormánya hasonló rendszert vezetett be *EcoWatch* néven (Fülöp Szigetek Környezetvédelmi és

Természeti Erőforrások Minisztériumának honlapja), Thaiföld, India és Kolumbia ugyancsak tervezi hasonló eljárás meghonosítását. Az Indiában alkalmazott eljárásnál aszerint is differenciálnak, hogy a telephely betartja-e az előírásokat, vagy csak be tudja tartani, de nem teszi, mondjuk a leválasztó működtetési költségeinek megtakarítása végett (Bhatnagar [1999]).

Összességében elmondható, hogy a PROPER rendszer ösztönző szabályzó rendszerként jól betölti feladatát, környezeti teljesítményértékelés szempontjából azonban inkább alkalmazása, mint módszertana hoz újdonságot.

■ 7/C. A FENNTARTHATÓ VÁLLALATIRÁNYÍTÁS FELE Vezető út öt lépése – Környezeti besorolás Németországból

A Butterbrodt – Winter [1998] által közreadott ötlépcsős besorolási rendszer első három szintje nagymértékben hasonlít a korábban leírt környezeti szűrővizsgálathoz (BEA): itt is a tanúsított és működő környezetközpontú irányítási rendszer képezi az egyik (ott a végső, itt a 3.) lépcsőt, előtte pedig a rendszer követelményeit csak részben teljesítő cégek kapnak elismerést. A német rendszerben azonban a negyedik fokozat már a KIR-en túlmutató környezettudatos vállalatirányítási eszközök alkalmazását, programok végrehajtását, azaz tényleges javulást követel meg, míg az ötödiknél az okozott összes környezetterhelés csökkentése mellett a cégnek már a gazdasági keretfeltételek zöldebbé formálásában is aktív szerepet kell vállalnia.

Az eljárás jelenlegi formájában sajnos nem eléggé operacionalizált és gyakorlatban nem alkalmazták, ezért a környezeti teljesítményértékelés módszerei között nem foglalkozom vele részletesen. Két okból írom le mégis ezt az ötlépcsős értékelést, két ismérv ugyanis megkülönbözteti a többi tárgyalt eszköztől. Az első, hogy ez az egyetlen olyan módszer, ami nemcsak technikai folyamatként kezeli a környezeti teljesítményértékelést, de pszichológiai és szervezeti változásként is. Ezt bizonyítja a következő táblázatban *A lépcső pszichológiai célja* c. sor, és ezen változás hangsúlyozása az itt nem közölt leírásban. Másodszor ez az egyetlen módszer, ami nemcsak a javulást, mint folyamatot tűzi ki az élenjáró (5. lépcsőt megcélzó) vállalatok elé, hanem a fenntarthatóságot is. Felismeri egyrészt, hogy ennek az ökohatékonyság (relatív környezetterhelés csökkentése) csak közbülső, s nem végállomása, másrészt a jelenlegi gazdasági keretfeltételek között egy cég sem tud fenntarthatóan gazdálkodni, az erre törekvő gazdasági szereplőknek ezért aktív szerepet kell vállalniuk a játékszabályok módosításában. Ha igazán hosszútávon gondolkodunk, a vállalat nem kezelhető önmagában létező egységként, függetlenül a gazdasági rendszer adta kontextustól. Az értékelés így egyfelől igényes, másfelől viszont sok szempont hiányzik belőle, ilyen például a tevékenység természete. Előfordulhat ugyanis, hogy egy – kizárólag megújuló erőforrásokat hasznosító – dohánygyár befolyásolja a kormányt, társadalmi szempontból mégsem tarthatjuk fenntarthatónak. Az egyes paraméterek gyakorlati kidolgozottságán, mérhetőségén múlik tehát a besorolási módszer alkalmazhatósága.

A 18. táblázat az öt lépcső fő ismérveit mutatja be. A fenti két előny miatt sajnálatos, hogy a besorolás jelenlegi formájában inkább jó ötletnek, mint végrehajtható eljárásnak tekinthető.

18. TÁBLÁZAT: BUTTERBRODT – WINTER FÉLE ÖTLÉPCSŐS BESOROLÁS JELLEMZŐI

Lépcső	1.	2.	3.	4.	5.
Lépcső leírása	AKTIVÁLÁSI LÉPCSŐ	FELÉPÍTÉSI LÉPCSŐ	ALKALMAZÁSI LÉPCSŐ	DINAMIZÁLÁSI LÉPCSŐ	JÖVŐKÉPESSÉGI (FENNTARTHATÓSÁGI) LÉPCSŐ
<i>A rendszer fejlesztés célja</i>	Ösztönzés, előírások betartása	Hatásértékelés, információs és dokumentációs rendszer, képzés	Az EMAS és ISO 14001 működtetése	A környezeti program és javítási eszközök alkalmazása	A kibocsátások és nem megújuló erőforrások felhasználásának abszolút és relatív csökkentése, a makrogazdasági keretfeltételek aktív befolyásolása
<i>A lépcső pszichológiai célja</i>	Az érdektelenség és újtól való félelem legyőzése	A kitartás, eltökéltség bizonyítása	A döntések okozta öröm felkeltése	A fejlődési szándék felébresztése	Az újítási ugrások bátorítása
<i>Megcélzott minősítés</i>	Kielégítő vállalat	Jó vállalat	Nagyon jó vállalat	Kiváló vállalat	Jövőformáló vállalat
<i>Minőség jelzése</i>	Egy fa	Két fa	Három fa	Négy fa	Öt fa
<i>A jeltől származó hasznok</i>	Jobb megítélés, versenyelőnyök	Jobb megítélés, versenyelőnyök	Lényegesen jobb megítélés, komoly versenyelőnyök	Lényegesen jobb megítélés, komoly versenyelőnyök	Lényegesen jobb megítélés, ágazattól függő, komoly versenyelőnyök
<i>Az intézkedések fő haszna</i>	Felelősségi kockázatok csökkenése	Első megtakarítási lehetőségek kiaknázása	Kiseb kockázat a vállalati működés minden területén	Versenyelőny megszerzése minden területen	A fennmaradás közép- és hosszútávú biztosítása
<i>A jel és az intézkedések rövidtávú hasznai</i>	Közepes	Közepes	Magas	Nagyon magas	Ma kicsi, holnap magas, holnapután létfontosságú
<i>Ráfordítás</i>	Kicsi	Közepes	Közepes	Közepes	Ma nagyon magas, holnap magas, holnapután közepes
<i>Költség/haszon arány</i>	Jó	Arányban álló	Jó	Nagyon jó	Ma rossz, holnap arányban álló, holnapután jó

FORRÁS: BUTTERBRODT – WINTER [1998]: P. 16

8. KÖRNYEZETI MINŐSÍTÉSEK

A környezeti teljesítményértékelés következő csoportjába tartozó módszerek abból a sokat hangoztatott, de empirikusan ritkán vizsgált logikai összefüggésből indulnak ki, miszerint a környezetkímélőbb vállalati működés nem csak a hatékonyságot javítja, és a kockázatokat csökkenti, de az innovatív vállalatok számára piaci lehetőséget is teremt. Ha ez igaz, akkor a környezettudatosabb vállalatok pénzügyi értékének is magasabbnak kell lennie.

Előjáróban két dolog hangsúlyozandó. Egyrészt ezek az értékelések a főáramú pénzügyi elemzések közé tartoznak, nem a régóta terjedő etikai befektetések közé. Az etikai – pl. környezetkímélőbb, fenntarthatóbb vállalatokba, beruházásokba történő – befektetések azokat a kiemelkedően magas társadalmi felelősségérzettel rendelkező embereket célozzák meg, akik hajlandóak akár alacsonyabb hozamot is elfogadni, vagy arról teljesen lemondani annak érdekében, hogy pénzügyi felhasználása ne fokozza a világ pusztítását.⁴⁶ Az elhivatottság azonban hamarosan jó üzlet lett, az etikai befektetések eredetileg alacsonyabb hozamai felzárkóztak az egyéb befektetések mellé, sőt időnként meg is haladják azokat.⁴⁷ Ez hatalmas piacot nyitott meg, hiszen – klasszikus közgazdaságtani fogalmakkal leírva irracionálisan, azaz – etikai alapon legfeljebb a lakosság néhány százaléka hajlandó elhelyezni megtakarításait, ha azonban a fenntarthatóság nagyobb gazdasági hozammal is jár, akkor elvben mindenki az ilyen befektetési formákat választja. A fenntarthatósági befektetéseket a főáramú pénzügyi piacra talán legsikeresebben beemelő *SAM Sustainability Group* alapítója és vezérigazgatója előadásában⁴⁸ az 1970-es éveket a társadalmilag felelős befektetések, az 1980-as éveket a környezetvédelmi technológiákba történő beruházások, az 1990-es éveket az öko-hatékonysági befektetések megjelenésének koraként írta le.

A másik hangsúlyozandó pont, hogy ezek az elemzések nem állítanak ok-okozati összefüggést, csak múltbeli adatok alapján jól valószínűsíthető együttmozgást. Az eljárás során kérdőívek, vállalati kiadványok, sajtójelentések és egyéb információ alapján felméri az elemzett cég környezeti vagy fenntarthatósági teljesítményét, majd – általában iparágakon belüli – rangsort állítanak fel. Ezután a rangsorban jól teljesítő vállalatok részvényeiből portfóliókat állítanak össze, ugyanígy járnak el a lemaradókkal is. A környezeti teljesítmény alapján megkülönböztetett cégek részvényeiből álló alapok értékének növekedése általában meghaladja mind a rosszul teljesítőkét, mind az általános – ilyen módon meg nem különböztetett – alapokét. A leírásban utalás szinten bemutatom ugyan ezt az együttmozgást, jelen munkának azonban nem célja a „jobb környezeti teljesítmény = jobb pénzügyi teljesítmény” összefüggés valódiságának vagy irányának vizsgálata. Az értékelés folyamatára koncentrálok egy USA-beli pénzügyi elemző cég (*Innovest Strategic Value Advisors*)

⁴⁶ Az etikai befektetéseket kínáló bankokat felsorolva említhetjük az Ökobank példáját, amelynek betétese elfogadnak a kereskedelmi bank által nyújtott általános betéti kamatszintnél legalább 1,5%-kal alacsonyabb kamatrátát, vagy önként teljes egészében lemondanak a kamatról.

⁴⁷ Az információ forrása személyes beszélgetés Marilou G. H. E. van Golsrein Brouwersszel (Triodos Bank, Hollandia), Duna Delta, 1995 június.

⁴⁸ Reto Ringer, Founder and CEO, SAM Sustainability Group: Methodological approach c. előadása, World Business Council for Sustainable Development, Liason Delegates Meeting, Montreux, Svájc, 2000 március 28-31.

példáján, és a magát „vállalati fenntarthatósági felmérésnek” nevező, *SAM Sustainability Group* által kialakított eljáráson keresztül.

■ AZ ÉRTÉKELÉS FOLYAMATA

I AZ ECOVALUE'21™ MÓDSZER

A New Yorki székhelyű pénzügyi elemző cég, az *Innovest Strategic Value Advisors* 60 szempont szerint meghatározza a cég környezeti teljesítményét, majd megvizsgálja részvényeinek árfolyamát. Az Innovestet 1995-ben alapították, tevékenysége azon a felismerésen alapul, hogy az öko-hatékonyság a kiemelkedő vállalatirányítás jele és előrejelzése, ami együtt jár a kiemelkedő pénzügyi eredményességgel és részvények magas értékével. A cég által kifejlesztett EcoValue '21™ módszerrel végzett értékelések és egyes iparágakat vizsgáló jelentések megrendelői között szerepelnek pénzügyi befektetők és portfóliókezelők (pl. Fidelity, Dreyfus), alapítványok (National Wildlife Federation), befektetési és kereskedelmi bankok (Morgan Stanley, Lombard, Chase Manhattan), iparvállalatok (pl. Mobil, Phillips Petroleum, Niagara Mohawk).⁴⁹

Az EcoValue '21™ elemző modellt ezért fejlesztették ki, hogy segítséget nyújtson a pénzügyi befektetőknek és iparági elemzőknek a vállalatok relatív környezeti teljesítményének, kockázatának és stratégiai helyzetének megítéléséhez, csakúgy, mint a fenti tényezők pénzügyi eredményre gyakorolt hatásának megállapításához. A modell elsősorban a vállalat környezeti kockázatának és stratégiai kockázatkezelő képességének egyensúlyát vizsgálja. A kockázatokat három csoportba sorolják:

- Múltbeli kötelezettségek: A korábbi helytelen gyakorlatból eredő, jelenlegi kockázat;
- Működési kockázat: A jelenlegi tevékenység által okozott kockázat;
- Fenntarthatósági és öko-hatékonysági kockázat: Jövőben esetleg megjelenő kockázat, ami a vállalat tevékenységéből, például erőforrás használatából ered.

A fentiek mellett a modell két kritikus tényezőt értékel:

- A vállalat képességét a környezeti kockázatok hatékony kezelésére, valamint
- a cég készségét arra, hogy a környezeti kihívást előnyére fordítsa, azaz profitáljon az ezzel kapcsolatban kínálkozó üzleti lehetőségekből.

A fenti kategóriákban összesen hatvan tényezőt (ld. 4. melléklet) értékelnek, ezek között szerepelnek kvalitatív és kvantitatív adatok. A tényezőket relatív skálán, pontozásos rendszerben összesítik, így lehetővé válik rangsor felállítása. A pontszámokat a kötvények értékeléséhez hasonlóan betűkre is átszámolják. Az EcoValue '21™ csak iparágon belüli összehasonlítást tesz lehetővé.

⁴⁹ Az információ forrása személyes beszélgetés John N. Cusackkal (Chief Executive Officer, Innovest Strategic Value Advisors), New York, 1999. július 15.

I VÁLLALATI FENNTARTHATÓSÁGI FELMÉRÉS

A *The Wall Street Journal* című folyóiratot is kiadó *Dow Jones & Company* indexei összesen 3000 nagyvállalat részvényeit tartalmazzák 33 országból. A *SAM Sustainability Group* a fenntarthatósági értékelés területén szerzett tapasztalatokat, többek között magán- és intézményi befektetők „fenntarthatósági befektetéseit” segíti tanácsokkal. A két cég közösen hozta létre a Svájcban bejegyzett *Dow Jones Sustainability Group Indexes GmbH* (DJSGI), ami a *SAM Sustainability Rating*TM módszerével fenntarthatósági értékelést végez.

Az értékelés alapjául szolgáló információt három forrásból nyerik.

1. Összesen 73 iparág részére egyedi **kérdőívet** dolgoztak ki, ami a vállalat környezeti, társadalmi és gazdasági teljesítményét firtató, többnyire eldöntendő kérdésekből áll. Az autógyártók részére készített kérdőív (SAM – Dow Jones Indexes [2000]) néhány jellegzetes kérdése:

- Milyen vezetői szinten helyezkedik el a fenntartható fejlődésért felelős első felsővezető? (Nevezze meg)
- Rendelkezik a vállalat írott fenntarthatósági politikával?
- A dolgozók mekkora aránya végez távmunkát (dolgozik otthonában)?
- Nyilvánosságra hoz a cég EBK (egészségi, biztonsági és környezeti) illetve társadalmi jelentést?
- Van a vállalatnak korrupció elleni magatartási kódexe, illetve előfordultak ilyen esetek korábban?

-
- A kombinált fuvarozást jelentős üzleti lehetőségnek tartják?
 - Mennyi alternatív üzemanyaggal (földgáz, hibrid, elektromos, üzemanyag cella) működő gépkocsit értékesítettek az elmúlt években?
 - Mekkora volt az eladott gépkocsik átlagos NO_x kibocsátása?
 - Bevezettek olyan újításokat a terméken, amik csökkentik balesetek esetén a gyalogosok sérüléseit?

A vizsgált kérdőív 45 kérdése közül 34 minden nagyobb vállalatnál értelmezhető, 3 általános céginformációt kérdez, s csupán 8 vonatkozik az iparágra.

2. A kérdőív mellett az értékelésnél felhasználják a vállalat **fenntarthatósági jelentéseit, politikáit és egyéb nyilvános dokumentumait**. Az elemzések a cég szerint általánosan elfogadott módszerrel történnek, és felhasználják az alábbi dokumentumokat: fenntarthatósági jelentések, környezeti jelentések, egészségi és biztonsági jelentések, társadalmi jelentések, éves pénzügyi jelentések, különleges jelentések a szellemi tőke irányításáról és a vállalati hatalomról, teljes minőségirányításról, környezetközpontról irányítási rendszerről, magatartási kódexek betartásáról szóló audit jelentések, egyéb vonatkozó információ, broszúrák, honlapok.

3. A két fenti forrás mellett az elemzéskor figyelembe veszik **a vállalat érdekeltjeivel kialakított kapcsolatairól a sajtóban megjelent híreket**. Különös súllyal esnek a latba a cég külső vagy belső érdekcsoportjainak követeléseire adott elégtelen válaszai, a negatív környezeti és társadalmi események, a rossz hírű problémakezelési gyakorlat, a vállalatra rossz gazdasági és megítélési hatással járó bírói döntések.

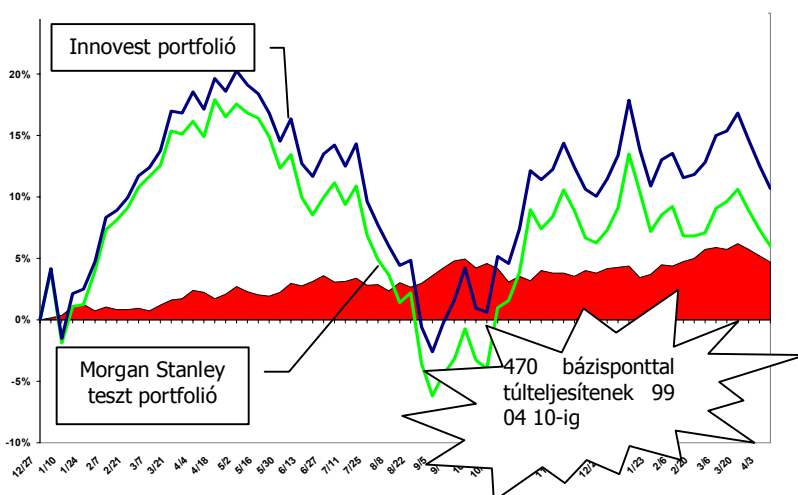
Az értékelt vállalat összesen 74 pontot érhet el, 36-ot a lehetőségekből eredően (fenntarthatósági politika és stratégia, a fenntarthatóságból eredő lehetőségek irányítása, az iparág fenntarthatóságból eredő lehetőségeinek irányítása), 36-ot pedig a kockázatok értékelésekor (stratégiai fenntarthatósági kockázatok, fenntarthatósági kockázatok irányítása, az iparág fenntarthatósági kockázatainak irányítása). A maradék két pont a jó minőségű információért jár.

A 73 iparágból először kiszűrjük azokat, amelyek vezető vállalata nem éri el az összpontszám 20%-át. A szűrőn átjutott ágazatok vállalatai közül kizárják azokat, amelyek nem érték el a vezető cég pontszámának harmadát. A – tőke alapján számított – 2000 vezető vállalat közül a DJSGI a legjobb 10%-ot veszi be a fenntarthatósági indexébe.

A leírt értékelési eljárás eleinte hiányosságokkal küzdött. Megbízhatóságát erősen rontotta, hogy az első körben kiküldött 2000 kérdőívből mindössze 600-at küldtek vissza, ebből választottak ki 227-et, azaz nem 2000 cég legfenntarthatóbb 10%-át, hanem 600 cég legfenntarthatóbb 38%-át választották ki.⁵⁰ Ez az arány az index bejáratódásával jelentősen javult, ezért sokkal súlyosabbnak tartom a második problémát. Ez abban rejlik, hogy a kérdőíves felmérés alkalmas lehet ugyan a vállalati politikák, stratégiák és egyéb irányítási teljesítmény mérőszámok vizsgálatára, a fizikai működési teljesítmény mérőszámok vizsgálatára azonban nem. Keveset javít a hiányosságon a másik két információforrás, hiszen a vállalat nyilvános jelentései – szavahihetőségük megkérdőjelezése nélkül – pusztán a témaválasztás miatt sem tekinthetők független fenntarthatósági értékelésnek, hiszen egy kimerülő erőforrásokat kiaknázó vállalat például nehezen tekinthető fenntarthatónak, de ez az egzisztenciát érintő probléma nem jelenik meg vállalati jelentésekben. A sajtóhírek elvben megoldást jelenthetnének, itt azonban a szenzációéhség, esetlegesség és szakértelem hiánya miatt nem várhatjuk, hogy a média figyelme súlyuk szerint arányosan oszoljon el a fenntarthatóság szempontjából problémás területekre. Egy harmadik probléma az elemzésbe bekerülő cégek köre, hiszen a legnagyobb multinacionális cégek nagy része feltehetőleg pusztán méreténél és társadalmi szerepénél fogva sem fenntartható (Korten [1996]). Az értékelést így helyesebb lenne nagyvállalatok pénzügyi szempontú öko-hatékonysági és társadalmi minimum értékelésének nevezni, mint fenntarthatósági felmérésnek.

■ AZ EREDMÉNYEK

15. ÁBRA: INNOVEST ÉS ÁLTALÁNOS PORTFOLIÓ



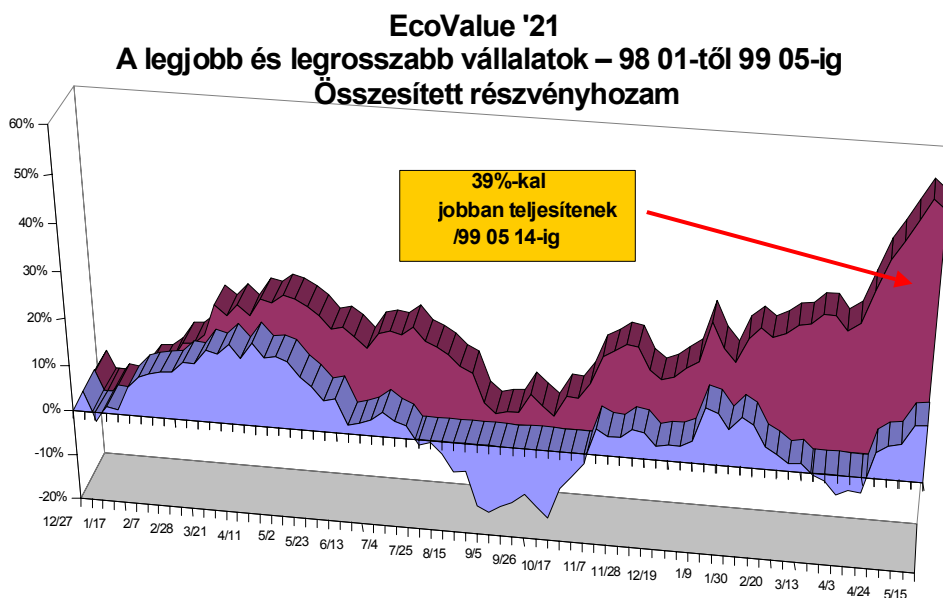
INNOVEST STRATEGIC VALUE ADVISORS [1999]

⁵⁰ Az adatok Reto Ringer már idézett előadásából származnak: Methodological approach, World Business Council for Sustainable Development, Liason Delegates Meeting, Montreux, Svájc, 2000. március 28-31.

Az Innovest partnereivel részletesen elemezte a Standard & Poor's 500-as listán szereplő vállalatokat. A jobb EcoValue '21TM pontszámot kapott cégek részvényei 3 év alatt 26,6% növekedést mutattak, még a rosszabbak csupán 23,2%-ot. A különbség egyre nő (15. ábra). Megvizsgálták 10 iparág legjobb és legrosszabb vállalata közötti különbséget is (16. ábra). A 10 vezető cég egy év alatt 17%-al teljesítette túl a 10 lemaradót. Érdeemes megjegyezni, hogy az EcoValue '21TM szerint legjobb és legrosszabb cégek Wall Streeten megszokott kockázati besorolásában általában nem volt különbség (ld. 5. melléklet). Az olajipar 26 értékelt vállalatát két csoportra osztották, az EcoValue '21TM besorolás alapján. A rosszabbik csoport részvényeinek árfolyama folyamatosan rosszabb volt, mint a jobb 13 cégé. A különbség nőtt.

A DJSGI eredményei majdnem ugyanilyen meggyőzőek: 9 bemutatott iparágból 7 esetében a jobb fenntarthatósági értékelést kapó cégek részvényeinek árfolyama gyorsabban növekedett az elmúlt öt és fél év alatt, mint a többi cégé. A kétfajta környezeti minősítés terén élenjáró cégeket az 5. melléklet mutatja.

16. ÁBRA: JOBB ÉS ROSSZABB KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYŰ CÉGEK ÖSSZESÍTETT RÉSZVÉNY PORTFOLIÓINAK ÉRTÉKNÖVEKEDÉSE



INNOVEST STRATEGIC VALUE ADVISORS [1999]

múlik pénzügyi hatása, hogy elég ügyes-e a vállalat, azaz ki tudja-e használni a környezettudatos működésben lévő stratégiai lehetőségeket.

A környezeti minősítések fő újdonsága, hogy pénzügyi szempontból értékelik a vállalat környezeti teljesítményét. Ez jól alkalmazható az öko-hatékonyság elemzésére, de a fenntartható vállalatok tömeges kiszűrésére véleményem szerint nem megfelelő. A *World Economic Forum* [2000] a bemutatotthoz hasonló indexet állított fel annak feltárására, hogy milyen a nemzetgazdaságok környezeti fenntarthatóságának és gazdasági versenyképességének kapcsolata.

A környezettudatos vállalatok részvényárfolyamainak gyorsabb növekedése nem feltétlenül a befektetők magas környezeti érzékenységre utal, hanem arra a tényre, hogy a környezetvédelmet kihasználni tudó, proaktív vállalatok a stratégia más területein is jobban teljesítenek, így értékük is magasabb. Ez azt bizonyítja, hogy a több környezetvédelem nem feltétlenül kerül több pénzbe, inkább azon

III V. SZINTETIZÁLÓ MÓDSZEREK

A szintetizáló módszerek fő törekvése, hogy a lehető legmagasabb szinten aggregálják a környezeti teljesítményre vonatkozó adatokat, azaz megtalálják ezek közös nevezőjét. Eljárásaikban a legnagyobb újdonságértéket hordozzák, ugyanakkor természettudományos szempontból a legnagyobb bizonytalanságot is.

Egy megbízható, közös nevezőt alkalmazó rendszer **elterjedése beláthatatlan előnyökkel** járna a környezeti teljesítményértékelés, összevetés, termékértékelés, szabályozás, környezeti kommunikáció szempontjából. Összes pontszámuk alapján összehasonlíthatóvá válnának a legkülönbözőbb tevékenységet végző vállalatok és termékek. Ez utóbbi különösen a laikus fogyasztó szempontjából lenne ideális, hiszen egy ismérv alapján kellene vásárláskor összemérnie a különböző termék-alternatívákat. A környezeti jelentések által lefedett vállalati működési területek is összevethetővé válnának, azaz egyből kitűnne, hol lehet a legkisebb ráfordítással a legnagyobb javulást elérni. A legnagyobb előny mégis a szabályozás egyszerűségében rejlene. Elegendő lenne kiszámítani, mennyi környezeti terhelést képes elviselni egy adott ökoszisztéma, ezt átszámítani a közös nevezőbe, majd elosztani a gazdasági szereplők között. A folyamatos javítást százalékban lehetne meghatározni, könnyen végrehajthatóvá válna a piaci szennyezési jog kereskedelem. Sajnos a sok ígéretes módszer közül egyelőre egyik sem hozott áttörést, több évtizednyi próbálkozás után sem. A közös nevező valószínűleg egyfajta környezeti bölcsék köve marad, amit sokan keresnek, de ha valaki megtalálja, akkor az előállításhoz szükséges energiaráfordítás már nem éri meg az eredményt.

A szintetizáló módszerek alapvetően három csoportba sorolhatók. Az **első csoportba** tartozó alkalmazások különösebb számítások nélkül, valamilyen szubjektív ítélet eredményeképpen vagy szakmai tapasztalaton alapuló értéket jelölnek ki referencia pontként, majd a tényleges értékeket ehhez viszonyítják. Ezeket *pseudo szintetizálásnak* is nevezhetjük, hiszen alapjuk nem természettudományos, hanem szubjektív.

A Dow Chemical által termék életút értékelésre alkalmazott környezeti radar módszer (Fussler – James [1996]) például a WBCSD által meghatározott hat öko-hatékonysági dimenzióban 0-5-ig terjedő skálán osztályoz. Kettes értéket kap az alapeset vagy referencia pont, nullát ér a fele ilyen jó, vagy még ennél is rosszabb érték, ötöt pedig a legalább négyszer olyan jó teljesítmény. Az összehasonlíthatóság így adott, hiszen a végeredmény mindenütt egy 0-5 között lévő érték. Ha az értékeket súlyozzuk, összpontszámot vagy környezeti indexet kapunk. Az ilyen index szubjektivitása miatt csak a cégen belül értelmezhető, ott viszont ideális eszköz a sokdimenziós környezeti teljesítmény aggregálására a felsővezetőknek történő jelentésekhez és a fejlődés nyomon követéséhez.

Ebben a részben az USA-beli áramtermelő *Niagara Mohawk* vállalat mintaértékű, és sokat idézett környezeti teljesítmény index számítását mutatom be részletesen (Miakisz [1994, 1995, 1999], Miakisz – Miedema [1998], NMPC [1998]).

A **második csoportba** olyan módszerek tartoznak, amelyek a fenntarthatóság eléréséhez szükséges célokból igyekeznek levezetni a közös nevezőt: a legkülönbözőbb környezeti hatások minden cég által alkalmazható, általános mértékegységét.

Rees – Wackernagel [1994] és Sachs [1995] annak alapján számította ki egy település vagy szervezet „ökológiai lábnyomát” illetve működéséhez szükséges „környezeti teret”, hogy mekkora terület szükséges az adott egység erőforrásainak biztosításához és az általa termelt szennyezés asszimilálásához.

Hasonló elméleti alapokon nyugszik a Braunschweig – Müller-Wenk [1993] féle ökológiai könyvvitel módszer, ami az „ökológiai szűkösség” fogalmára épít. Eszerint az egyes környezeti tényezők súlyosságát az határozza meg, mekkora az ún. „kritikus áram”. Ez alatt a szennyezés vagy erőforrás felhasználás azon mennyiségét értjük, amit a természet még károsodás nélkül el tud viselni.

Efféle értékelési módszert (Giegrich – Schmitz [1996]) több cég alkalmazott termékek életút elemzése során. Bennett – Hughes – James [1999]: p. 286 a Philips és a Volvo példáját említi. Az *Eco-Scan* eljárás keretében alkalmazott öko-pontok a céltól való távolság alapján hasonlítják össze a különböző hatásokat (Simon (et al.) [1998]). A cél a fenntartható szint, ami az emberi egészség terén egymillió ember közül egy év alatt egy halálesetet jelent és minimális egészségkárosítást, az ökoszisztéma állapotánál pedig legfeljebb 5%-os romlást több évtized alatt.

A **harmadik csoport** módszerei a környezeti tényezőket környezeti hatásokba számítják át (Heijungs (final ed., et al.) [1992a-b], CML, Novem, rivm, UNEP [1996] SETAC-Europe, WIA-2 [1999]). Eszerint először a problémákat kell azonosítani, majd az egyes problémákhoz hozzájáruló erőforrás felhasználásokat és környezeti kibocsátásokat relatív hozzájárulásuk szerint értékelni. Ha egy ásványból például kétszer akkora a rendelkezésre álló készlet, mint egy másikból, akkor egy tonna felhasználás az elsőből feleakkora hozzájárulás a nem megújuló erőforrások kifogyásához, mint egy tonna felhasználás a másodikból. A legnehezebb talán a toxikus hatású anyagok közös nevezőre hozása, amit a mérgező anyag 1 kilogrammját még éppen elviselő emberi test vagy ökoszisztéma tömegében véltek megtalálni holland kutatók. A módszer legismertebb ipari alkalmazása az angol ICI [1998] vegyipari vállalat nevéhez fűződik, de néhány probléma közös nevezője széles körben elterjedt, a WBCSD öko-hatékonysági értékelésénél például az általánosan alkalmazható környezeti hatás mérőszámok között szerepel az üvegházhatású gázokra a CO₂, az ózonkárosító anyagokra pedig a CFC11 egyenérték. A hatásokba való átszámítás lényege tehát, hogy a környezeti teljesítmény számtalan mutatószámát körülbelül tíz dimenzióra (környezeti problémára), átlátható adatsokaságra szűkítjük. A módszer működését a UNEP által kiadott termék életút elemzés útmutató alapján mutatom be (CML, Novem, rivm, UNEP [1996]).

A második és harmadik csoport módszereit – az első csoport pszeudo szintézisétől eltérően – valódi szintetizáló módszereknek nevezhetjük. Az alábbiakban tehát három módszert mutatok be a három csoportból.

9. A KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNY INDEX

A környezeti teljesítmény index lényege, hogy az egyes teljesítmény mérőszámok közös skálán történő elhelyezésével és súlyozásával egy csak a vállalatra jellemző – azaz cégek között nem összehasonlítható – összpontszámot kapunk. Az első lépés tehát a lényeges teljesítmény mérőszámok kiválasztása.

■ PÉLDA A KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNY INDEX KISZÁMÍTÁSÁRA

A *Niagara Mohawk Power Corporation* (NMPC) három mérőszám kategóriát állított az index alapjául. Az első és legfontosabb a szennyezések / hulladékok csoportja. Itt számszerűsítik a légszennyezést, vízbe történő kibocsátásokat és keletkező hulladékokat. A második csoportot a jogi megfelelés adja, a jogszabályok betartása ugyanis a cég környezeti politikájának minimális követelménye. A harmadik csoportba a környezet fejlesztésére tett erőfeszítések tartoznak.

19. TÁBLÁZAT: AZ NMPC TELJESÍTMÉNY INDEXÉNEK 'SZENNYEZÉSEK / HULLADÉKOK' ÖSSZETEVŐJE

Paraméter	Súly	Bázis	Mérték-egység	Bázis év	Cél %-os változás	Cél pontszám	Várható %-os változás	Várható pontszám
SO ₂	340	13,2	font ⁵¹ /MWh	1989-91	0	0	-11	-37
NO _x	720	3,79	font/MWh	1989-91	39	281	31	223
CO ₂	140	1239	font/MWh	1989-91	19	27	-4	-6
Ártalmatlanított szilárd (nem veszélyes) hulladék	160	4131	tonna	1997	0	0	6	10
Hamuhasznosítás	220	0	%	Legutóbbi 3 év átlaga	50	110	57	125
Ártalmatlanított veszélyes hulladék	260	150889	kg	1989-91	63	164	76	198
Nehézfémek					0	0	0	0
Ásványi	80	3371	font	1990-91	0	0	72	58
Nukleáris	80	6842	font	1990-91	56	45	30	24
Összesen	2000					627		595

FORRÁS: MIAKISZ [1999]: P. 225 ÉS 228 ALAPJÁN

Az első kategóriában (**szennyezések / hulladékok**) egy bázisidőszakhoz viszonyított csökkenés vagy növekedés súlyozásával kapjuk meg az indexszámot. A 19. táblázatból jól látszik a számítás módja, az értékelésbe bevont nyolc – a vállalat számára legfontosabb – mérőszám. Ha mindegyik hatást teljesen megszüntetnék (pl. nem lenne kéndioxid kibocsátás, az égési hamu teljes mennyisége újrahasznosításra kerülne), akkor a maximálisan elérhető pontszám 2000 lenne. A táblázatban szerepelnek az egyes mérőszámokra kitűzött célok, és fél év elteltével várható értékek az 1998-as esztendőben. A nagyobb pontszám jobb eredményt jelent. A súlyok elosztása nyilván az index értékének egyik legfontosabb eleme. Ezért az NMPC

⁵¹ 1 font (libra) = 0,4536 kg

szakemberei nem teljesen szubjektív alapon osztották el az egyes mérőszámok súlyait. Mivel az áramtermelés legfontosabb környezeti hatása a légszennyezés, a három legfontosabb légszennyező kibocsátását jelző mérőszámok összesen 60%-os súlyt képviselnek a szennyezések / hulladékok csoporton belül. A három anyag (SO₂, NO_x, CO₂) egymáshoz viszonyított súlyát egy hatósági felmérés alapján állapították meg, ami az áramtermelés externális költségeit próbálta számszerűsíteni New York államban.

20. TÁBLÁZAT: AZ NMPC TELJESÍTMÉNY INDEXÉNEK 'JOGI MEGFELELÉS' ÖSSZETEVŐJE

Paraméter	Súly	Bázis ⁵²	Mérték-egység	-2	-1	0	1	2	Cél érték	Cél pontszám	Aktuális érték	Várható érték	Várható pontszám
Ismertté vált jogszabály megszegések	12	4	szám	>7	6-7	3-5	1-2	0	0	24	3	6	-12
Bírságok	12	281	ezer USD	>360	310-360	250-310	200-250	<200	<200	24	0,7	2	24
Átlátszatlansági szint (opacitás) túllépése	4	3	%	>4,6	3,25-4,6	2,75-3,25	1,4-2,75	0-1,4	0-1,4	8	0,72	0,72	8
Opacitás figyelő üzemen kívül	4	2,17	%	>6	5-6	4-5	2-4	<2	2-4	4	0,95	0,95	8
Szennyvíz határérték túllépések	5	39	szám	>59	44-59	35-43	20-34	0-19	0-19	10	12	12	10
Jelentendő olajkijutás felszíni vizekbe	4	2	szám	>3	3	2	1	0	0	8	0	0	8
PCB kijutás	4	1	szám	>1	-	1	-	0	0	8	0	0	8
Jelentendő vegyszer kijutás	5	2	szám	>3	3	2	1	0	0	10	0	0	10
Összesen	50									96			64

FORRÁS: MIAKISZ [1999]: P. 226 ÉS 229 ALAPJÁN

A **jogszabályi megfelelés** (2. kategória) alapjául mindenütt egy hároméves bázisidőszak értékeit vették alapul. Ha ugyanezeket az értékeket teljesítette a cég, akkor nulla pontszámot kapott, a rosszabb értékek pontlevonást, a fejlődés plusz pontot jelent. A jogi megfelelés kategória súlyozása alapján viszonylag kis értéket képvisel az összes pontszámból, a teljes megfelelés esetén is legfeljebb 100 pontot szerezhethet a cég a 2600-ból. Ennek oka, hogy az amúgy is kötelező jogi megfeleléssel ne javíthassa az NMPC lényegesen környezeti teljesítmény indexét. A be nem tartással kapcsolatban a számítási módszer már elnézőbb, hiszen az összes paraméter romlása esetén is legfeljebb 100 pontot veszíthet a cég. Célszerűbb lenne, ha negatív irányban nem -2, hanem kisebb érték lenne a skála negatív végpontja, bár ez a gyakorlatban semmi különbséget nem jelent, mivel a legrosszabb elért skálaérték is csak -1.

⁵² Az 1989-1991-es időszak adott paraméterre vonatkozó éves értékeit alapul véve.

21. TÁBLÁZAT: AZ NMPC INDEXÉNEK 'KÖRNYEZETI FEJLESZTÉSI BERUHÁZÁSOK' ÖSSZETEVŐJE

Leírás	Cél kiadás	Cél pontszám	Várható kiadás 1998-ban	Várható pontszám 1998-ban
Ásványi/víz	4 996 500 \$	24,9	4 989 500 \$	25
Hulladéklerakó felszámolás	7 835 000 \$	39,2	7 835 000 \$	39
Környezeti K+F				
Elektromos	1 567 000 \$	7,8	1 102 000 \$	6
Gáz	38 000 \$	0,2	38 000 \$	
Egyéb	30 000 \$	0,1	32 000 \$	
Összesen	14 466 500 \$	72	13 996 500 \$	70

FORRÁS: MIAKISZ [1999]: P. 230 ALAPJÁN

A harmadik kategória a **környezeti fejlesztési beruházásoké**. Ide tartozhat például, ha a vállalat támogatja egy szabadtéri kirándulóhely rendbehozatalát, halak és vadon élő állatok élőhelyének fejlesztését, hulladéklerakók önkéntes felszámolását, környezetvédelmi képzést és kutatást. Itt megint új pontozási rendszerrel találkozunk: a kapott pontok a beruházásra fordított összeggel arányosak. Ez egyben azt is jelenti, hogy ebben a kategóriában az elérhető legrosszabb pontszám a nulla. A rendszer alkotói szem előtt tartották a kiegyensúlyozottságot; azaz hogy a cég azonos ráfordítással körülbelül azonos pontszámot tudjon szerezni egy-egy paraméternél a különböző kategóriákban. A Niagara Mohawk tevékenységéből eredő legfontosabb légszennyezők a nitrogén oxidok, itt egy tervezett nagy beruházás 50 millió dollárba kerülne, ez 35%-kal csökkentené a kibocsátást. Ha ezt más környezet- vagy természetvédelmi célra fordítják, annak azonos értéket kell képviselnie. Ez a csökkenés az első kategóriában körülbelül $(720 \times 0,35)$ 250 pontot jelentene, ez alapján határozták meg egy pont értékét 200 ezer dollárban. A harmadik kategóriában szerezhető pontokat 500-ban maximálták, nehogy itt akarja kiköszörülni a cég a másik két kategóriában esett csorbát. A környezeti teljesítmény index kiszámításánál egy tevékenységet csak egyszer vesznek figyelembe, azaz ha egy beruházás célja kifejezetten az első két kategória valamelyikének javítása, az a környezeti fejlesztési beruházások között nem kaphat pontot. Az ide sorolható beruházások szerteágazóak, az atlanti pisztráng életfeltételeinek javításától az alternatív energiahordozók kísérleti kutatásáig terjednek (NMPC [1994a, 1994b, 1999a, 1999b]). A környezeti fejlesztésekért 1998 első felében kapott pontszámot a 21. táblázat mutatja.

■ A KÖRNYEZETI INDEXSZÁMÍTÁS TAPASZTALATAI

A Niagara Mohawk motivációjában a környezettudatos vállalatirányítás bevezetésénél nagy szerepet játszott a felsővezetőség elkötelezettsége; a módszer bevezetését az igazgatóságba újonnan bekerülő korábbi EPA (*US Environmental Protection Agency*) tisztviselő szorgalmazta. A középvezetői szintről felkerült a környezetvédelem az egyik elnökhelyettes szintjére, aki hosszútávú elképzelésekkel állt elő. A másik ösztönző tényező a verseny volt, a korábbi 150-el szemben ugyanis hamarosan mindössze 10-20 áramtermelő vállalat látja majd el az adott régiót. A szervezeti

kérdéseknél még megemlítendő, hogy az egységek jutalomra fordítható költségvetésének 5 százaléka a környezeti teljesítmény célok eléréséhez kötődik. Néhány kulcsfontosságú mérőszám az alapfizetéshez kötött.⁵³

Az NMPC indexszámítással kapcsolatos tapasztalatai 1992 óta halmozódnak. Minden évben célokat tűznek ki, ezek közül sok az üzleti tervbe is bekerül. Negyedévente gyűjtik az adatokat és kiszámítják az index aktuális, valamint év végére várható értékét. A negyedéves jelentéseket mind a felsővezetők, mind a funkcionális irányításért felelős középvezetők megkapják, így időközben még helyre lehet hozni az esetleges alulteljesítést. A példaként felhozott évben az index – a fenti három táblázat végeredményét összeadva – 729 pont volt, a célul kitűzött 795-el szemben. 1992-ben az index 300 körüli pontszámot mutatott, majd 1996-ig meredeken nőtt – 1000 pont fölé – innen kisebb visszaesés következett be. Ennek oka, hogy a kormány kötelezte az áramszolgáltatókat adott áron történő áramvásárlásra, ez a várt energiaár robbanás elmaradásával hatalmas terheket rótt az ilyen tevékenységet végző vállalatokra, így az NMPC is majdnem csődbe ment. 1998 volt az utolsó szűkös év, a cégnek sikerült kivásárolnia kötelezettségeit, így a környezeti teljesítmény index a beruházások növekedésével vélhetően újra növekedésnek indul. Az értékelés szigorából némileg levon, hogy az NMPC csak az önhibából eredő károkat veszi figyelembe, például a PCB-k esetében. Környezeti hatás szempontjából ugyanakkor a felelősség irreleváns, a bekövetkezett kár a lényeg. Az indexszámítás hibája, hogy a lényegesnek talált mérőszámokon kívüli mutatókat egyáltalán nem figyeli.

A környezeti indexszámítás szubjektív alapon ugyan, de jól megoldja a vállalat környezeti teljesítményének aggregálását, ha nem feledkezünk meg róla, hogy csak egy cég évről-évre elért teljesítménye hasonlítható össze segítségével. Az indexszámítás NMPC-nél alkalmazott formáját jellemzi a csővégi szemlélet, de ez más kategóriák felállításával és megelőző jellegű paraméterek kiválasztásával kiküszöbölhető.

A leírthoz hasonló indexszámítási módszert más vállalatok is alkalmaznak, Atkinson [1997] például az NMPC mellett a Novo Nordisk (Dánia), a Northern Telecom (Kanada), a British Telecom és az Elf Atochem (Franciaország) indexét részletezi.

■ 10. ÖKO-PONT RENDSZEREK

Az öko-pont rendszerek lényegében az öko-mérlegek továbbfejlesztett változatának tekinthetők. Fő próbálkozásuk, hogy megtalálják azt a közös mértékegységet, amibe át lehet számítani a legkülönbözőbb természetes mértékegységben megjelenő bemenő és kimenő anyag- és energiaáramokat.

■ AZ ÖSSZEHASONLÍTHATÓSÁG ALAPJA

A megalkotói (Müller-Wenk [1979], Ahbe – Braunschweig – Müller-Wenk [1990], Braunschweig – Müller-Wenk [1993]) által **ökológiai könyvvitelnek** keresztelt öko-pont értékelés során a vállalat működésének környezeti szempontból számottevő hatásait fizikai mértékegységben rögzítik, például kilogrammban, köbméterben vagy

⁵³ Az információ forrása személyes beszélgetés Joseph Miakisszal (Director Environmental Regulatory Affairs, Niagara Mohawk Power Corporation), Syracuse, New York, 1999. július 21.

jouleban. Számottevő hatáson értünk minden be- és kimenő anyag vagy energia-mennyiséget, amit a szervezet igényel a természeti környezetből, vagy oda kibocsát.

A módszer központi eleme az ökológiai szűkösség, azaz a természeti erőforrások korlátozott rendelkezésre állása, és a természet korlátozott feldolgozó képessége. Egy tóba juttatott szerves anyag mennyisége például nem léphet túl egy adott határt, másképpen az oxigén eltűnik a mélyebb rétegekből. Ezt az – egyértelműen lehatárolt területi egységre vonatkozó – tényező mennyiséget **kritikus áramnak** nevezzük. A kritikus áram tehát egy adott tényező (beavatkozás) azon mértéke, amit a természeti környezet adott eleme meghatározott időszakon belül, még visszafordíthatatlan állapotromlás nélkül el tud viselni. A kritikus áram mellett – kellő adatok hozzáférhetősége esetén – meghatározható a **tényleges áram**, ami az adott beavatkozás összes mennyiségét jelenti a lehatárolt területi egységben. Az ökológia szűkösséget természetesen a tényleges áram és a kritikus áram viszonya határozza meg. Az ökológiai szűkösség alapján így a szerzők szerint közös nevezőre hozhatóak olyan különböző környezeti hatások, mint a lég- és vízszennyezés, szűköss nyersanyagok felhasználása, területhasználat, talaj vegyszerterhelése, vagy a közlekedésből származó zaj.

A bemeneti mennyiségekhez és a keletkező hulladékokhoz, egyéb szennyezésekhez egy **egyenérték együtthatót** (ökotényezőt; AeK) rendelnek. Ennek nagysága tükrözi az ökológiai szűkösséget. Az ökotényező kiszámítása a következőképp történik (Ahbe – Braunschweig – Müller-Wenk [1990], Braunschweig – Müller-Wenk [1993]: p. 48):

$$\text{Ökotényező} = \frac{1}{\text{kritikus áram}} \times \frac{\text{tényleges áram}}{\text{kritikus áram}}$$

A fizikai mértékegységben mért eredeti mennyiségek és az öko tényezők szorzatából ún. elszámolási egységben (UA vagy RE) – ezt környezetterhelési pontnak (UBP) is nevezik – kifejezett tételeket kapunk, például a hulladék hőre, a nem megújuló erőforrások felhasználására, vagy a hulladék-keletkezésre vonatkozólag. A tételek összege a szervezet működése által okozott teljes környezeti hatást tükrözi.

Azonos egyenérték együtthatók alkalmazása esetén a cég ezen módszer segítségével összehasonlíthatja környezeti hatásait az ugyanazon iparágban vagy régióban működő más vállalattal. A rendszer fő célja ugyanakkor a racionális vállalati döntéshozatal segítése, és a meglévő pénzügyi erőforrások azon területre terelése, ahol adott befektetéssel a legnagyobb környezeti javulás érhető el.

■ AZ ÉRTÉKELÉS FOLYAMATA

A példaként bemutatott öko-mérleg (Müller-Wenk [1979]) különböző számlaosztályokat tartalmaz, úgymint:

- Anyagfelhasználás;
- Energia-felhasználás;
- Szilárd szemét;
- Gáz és por halmazállapotú hulladék;
- Szennyvíz;
- Hőszennyezés (feleslegesen kibocsátott hő);
- Talajszennyezés (a talaj denaturalizálása).

A mérleg nem ad helyet az ionizáló sugárzásoknak, mivel ezek túl speciálisak így általánosságban nehezen számszerűsíthetők, a zajszennyezésnek, mivel az helyhez és időhöz kötött, valamint az állat és növényvilágban keletkezett károknak, mivel azok a többi környezeti hatás eredményeképpen jönnek létre.

Az első lépésben a hatások (legyen az input vagy output, azaz pl. szénfelhasználás vagy széndioxid kibocsátás) természetes, fizikai mértékegységekben kerülnek rögzítésre, típus szerint. A második lépésben ezeket az adatokat megszorozzuk az ekvivalencia hányadossal. A hányados mértékegységét mindig az un. számolási egység (RE - Rechnungseinheit), és az adott hatás fizikai mértékegysége hányadosaként adják meg (pl. RE/kg), a természetben található tartalékok nagyságának, vagy a környezeti elem feldolgozó-képességének függvényében. A szorzás után így minden adat közös mértékegységben, RE-ben jelenik meg. Ekkor nyílik lehetőség a harmadik lépésre, amely a sorok összeadásából és a számlaosztályok összehasonlításából áll.

A könnyebb érthetőség kedvéért a szerző egy konkrét példát is közöl: a Svájcban, Rorschachban működő 'Roco-Conserven' konzervgyár ökológiai mérlegét:

22. TÁBLÁZAT: AZ ÖKOLÓGIAI KÖNYVVITEL EGY GYAKORLATI PÉLDÁJA

Számla	Mennyiség fizikai mértékegységben	Ekvivalencia hányados AeK	Számolási egységek RE
1. Energiafelhasználás			
1.1. elektromos áram	6.803.525 kWh	15,75 RE/MWh	107.156
1.2. gáz	43.890 m ³	0,022 RE/m ³	966
1.3. különleges fűtőolaj	89.292 L	0,013 RE/liter	1.278
közepes fűtőolaj	1.976.780 l	0,013 RE/liter	25.698
nehéz fűtőolaj	534.880 l	0,013 RE/liter	6.953
1.4. autóbenzin	108.322 l	0,013 RE/liter	1.408
1.5. dízelolaj	177.500 l	0,013 RE/liter	2.308
<i>Energia összesen:</i>			<u>145.767</u>
2. Anyagfelhasználás			
2.1. horganylemez, úgymint:			
vas	2.453.800 kg	0,0388 RE/t	95
cin	20.700 kg	72,7 RE/kg	1.504.890
mangán	12.435 kg	0,01565 RE/kg	195
2.2. forrasztócin, úgymint:			
cin	5.239 kg	72,7 RE/kg	380.875
ólom	7.111 kg	3,1 RE/kg	22.044
2.3. alumínium	18.787 kg	66,5 RE/t	1.249
2.4. polietilén, polisztirol	243.456 kg	0,0144 RE/kg	3.505
2.5. polivinilklorid (PVC)	36.917 kg	0,00654 RE/kg	241
2.6. fedőanyag, úgymint:			
vas	64.248 kg	0,0388 RE/t	2
cin	400 kg	72,7 RE/kg	29.080
mangán	310 kg	0,01565 RE/kg	5
<i>Anyag összesen:</i>			<u>1.942.181</u>
3. Talajszennyezés	0 m ³		<u>0</u>
4. Szilárd hulladék			
4.1. nem mérgező, lerakható hulladék	1.445 m ³	0,0114 RE/m ³	<u>16</u>

Számla	Mennyiség fizikai mértékegységben	Ekvivalencia hányados AeK	Számolási egységek RE	
5. Szennyvíz				
5.1.	foszfortartalom	347 kg	195,32 RE/kg	102.476
6. Gázhalmazállapotú hulladék				
6.1.	kéndioxid (SO ₂)	81.000 kg	1,12 RE/t	91
6.2.	szénmonoxid (CO)	32.208 kg	61,6 RE/t	1.984
6.3.	széndioxid (CO ₂)	8.245.400 kg	0,05 RE/t	412
6.4.	szénhidrogén	22.242 kg	1401 RE/t	31.161
6.5.	nitrogénoxid	19.614 kg	37,6 RE/t	737
	<i>Gáz összesen:</i>			34.385
7. Hőszennyezés				
7.1.	elektromosságból	5.851 Gcal	14,76 RE/Tcal	86
7.2.	gázból	307 Gcal	14,76 RE/Tcal	5
7.3.	kőolajszármazékokból	26.356 Gcal	14,76 RE/Tcal	389
	<i>Hőszennyezés összesen:</i>			480
8. Környezeti hatások a háztartásokban				
8.1.	égethető háztartási szemét (visszamaradó salak, hamu)	944 m ³	0,0114 RE/m ³	11
8.2.	PVC hulladék (égetés során keletkező HCl)	21.042 kg	9,72 RE/t	205
	<i>Háztartások összesen:</i>			216
9. Anyagtovábbítás				
9.1.	más konzervgyáraknak átszállított üres dobozok anyaga:			
	vas	523.490 kg	0,0388 RE/t	20
	cin	5.520 kg	72,7 RE/kg	401.304
	mangán	2.640 kg	0,01565 RE/kg	41
	ólom	1.520 kg	3,1 RE/kg	4.712
	<i>Továbbszállítás összesen:</i>			406.077
Összefoglalás				
	Energiafelhasználás			145.767
	Anyagfelhasználás			1.942.181
	./ Anyagtovábbítás			./ 406.077
	Szilárd hulladék			16
	Szennyvíz			102.476
	Gázhalmazállapotú hulladék			34.385
	Hőszennyezés			480
	Háztartásoknál megjelenő hatások			216
	<i>A Roco környezeti hatásainak összege 1975-ben</i>			1.819.444

FORRÁS: MÜLLER-WENK [1979]: P. 21-23.

I ÉRTÉKELÉSE

Az ökológiai könyvvitel az alábbi előnyöket tudja felmutatni:

- feltárja a vezetőség előtt a termékek és eljárások környezeti hatásait;
- megmutatja a vállalat ökológiai gyenge pontjait, segíti a vezetőség figyelmének összpontosítását a problematikus területekre;
- segíti a nettó termékkibocsátás növelését a környezetszennyezés elmélyítése nélkül, sőt remélhetőleg csökkenti ez utóbbiakat (öko-hatékonyság);
- a pénzügyi könyvvitel mellett hatékony 'árnyékrendszerként' működhet anélkül, hogy a pénzbeli mennyiségek összekeverednének a valódi mennyiségekkel;
- megfogható alapot kínál a hatóságokkal való együttműködéshez, hasznos információt szolgáltat emellett a vállalat környezetvédelmi erőfeszítéseiről;
- segíti a külső kapcsolatok hitelességét.

A rendszer a fenti nyilvánvaló előnyei ellenére néhány problémát is felvet:

- a módszert Svájcban fejlesztették ki és ott alkalmazzák, más földrajzi régiók esetében is meg kellene határozni az egyenérték együtthatókat, ami széles körben nem valószínű. Az ökológiai könyvvitelt az 1970-es években dolgozták ki Svájcban, s a folyamatos továbbfejlesztés ellenére is csak kísérleti szinten alkalmazták az országban, széles körben nem nyert teret;
- nem tér ki olyan hatásokra, mint toxikusság, radioaktivitás, fajok eltűnése;
- teljeskörűen használja a mérőszámokat, ami a tudományos pontosság és a szakértői döntéshozatali rendszerek megkérdőjelezhetetlenségének benyomását kelti;
- nem veszi figyelembe a meglévő vagy várható környezeti kockázatokat, a jogszabályok szigorodását, a környezetvédelmi intézkedések javuló elfogadottságát, és a nagyközönség érzékenységét az ilyen kérdések iránt.

Az eredeti változat gyengesége volt, hogy nem vette számításba a vállalaton kívül keletkező környezeti hatásokat, azaz például a beszállítóknál megjelenő, de az adott cég tevékenységének következtében keletkező károkat. Később ezt úgy korrigálták, hogy a fenti táblázatban bemutatott alaplémeg mellett kiegészítő mérlegeket állítottak fel a közvetett hatások értékelésére.

A módszer legkényesebb pontja ugyanakkor az ökotényezők meghatározása volt és maradt. A kritikus áram meghatározása magában is problémákat rejt, ennek ugyanis politikai döntéshozatal eredményeként kellene megjelennie, de ismerve a környezetvédelem prioritását nehezen várhatunk megbízható értékeket. A másik gyengeség az adott erőforrás felhasználás vagy kibocsátás, egy adott problémához való hozzájárulásának megállapítása. Sok olyan tényező van, ami nemcsak egy környezeti problémához járul hozzá, s bármely tényező a legkritikább esetben fejt ki önmagában hatását. A CFC kibocsátás nemcsak az ózongyásban játszik szerepet, hanem a felmelegedésben is. Kritikus mennyisége így különböző, ha az eltérő problémákat vesszük szemügyre. Hasonló módon, a széndioxid kritikus árama nagymértékben függ attól, milyen más üvegházhatást fokozó gázokat juttatunk a légkörbe. Talán a fenti okokból kezd inkább elterjedni a következő részben bemutatott módszer, ami egy közös mértékegység helyett körülbelül egy tucat dimenzióban igyekszik összesűriteni a környezeti teljesítményt, nevezetesen a környezeti problémákban.

11. HATÁSOKBAN VALÓ MEGJELENÍTÉSEK

A módszer a környezeti tényezőket környezeti hatásokba számítja át, általában 8-12 dimenzióba sűrítve az öko-mérleg akár több ezerre rúgó tételeinek számát. Eszerint először a problémákat kell azonosítani, majd az egyes problémákhoz hozzájáruló erőforrás felhasználásokat és kibocsátásokat relatív hozzájárulásuk szerint értékelni.

A környezeti teljesítményértékelés bemutatott módszerei közül talán az öko-pont rendszerekkel együtt a hatásokban való megjelenítések elégítik ki leginkább az értékelés fogalmát, és az utóbbtól várhatunk igazán minőségi ugrást a területen. Egyben ez a legmegkérdőjelezhetőbb módszer is, feltételezései és egyszerűsítései miatt. Mégis a jó elterjedési esélyeket mutatják az alábbi jelek:

- A WBCSD (Verfaillie – Bidwell [2000]) az öko-hatékonysági értékelés *általánosan alkalmazható környezeti hatás mérőszámai* közé felvett két kategóriát (ózonkárosító anyagok kibocsátása és üvegházhatású gáz kibocsátások), *potenciálisan általánosan alkalmazható környezeti hatás mérőszámai* közé pedig egyet (savasodást növelő gázok kibocsátása). A *vállalatra jellemző környezeti hatás mérőszámokra hozott példák* között két további kategória megjelenik (fotokémiai oxigénképzés, eutrofizáló kibocsátások felszíni vizekbe).
- A UNEP életciklus elemzésről szóló, széles körben terjesztett útmutatójában (CML – Novem – rivm – UNEP [1996]) a termék teljes életútját átfogó anyag- és energiamérleg felállítása után a hatásokban való megjelenítések módszerét alkalmazza a CML módszertana alapján. Az életciklus elemzés egységesítésén és gyakorlati kidolgozásán munkálkodó, mértékadó SETAC munkacsoport (SETAC-Europe, WIA-2 [1999]) is ezt a megközelítést fejleszti tovább, szorgalmazza.
- A hatásokban való megjelenítést a környezettudatos vállalatirányítás terén élenjáró nagyvállalatok is kezdik alkalmazni. Ennek legismertebb példája a vegyipari ICI [1998], amely elhíresült *környezeti teher* megközelítésében hét olyan kategóriát is alkalmaz, ami hatásokban való megjelenítésnek számít (savasító kibocsátások levegőbe és vízbe, globális felmelegedést fokozó emissziók, veszélyes légszennyezők, ózonbontó anyagok, fotokémiai ózon/szmog/ képződést fokozó anyagok, vízi oxigén igény, vízi ökotoxikusság). A cég példája helyet kapott az ISO [1998b] 14032 szabvány vállalati példái között is.

A hatásokban való megjelenítés alkalmazása ugyanakkor – az eddig bemutatott módszerek többségétől eltérően – komoly felkészültséget, kifinomult és lehetőleg régióra vonatkozó háttér adatbázisokat, számtalan feltételezést és főleg sok munkaráfordítást igényel. Ezért a módszer teljeskörű alkalmazása hazai vállalatoknak csak több év KTÉ tapasztalat után ajánlható.

Az alábbiakban a fenti irodalom alapján írom le a hatásokban való megjelenítés módszerét, majd ennek korlátait és továbbfejlesztési lehetőségeit. Az eszközt LCA elemzésre fejlesztették ki, ezért elsősorban globális környezeti problémákkal foglalkozik.⁵⁴ Az átszámításhoz szükséges adatbázisok közül csak egyet közlök bemutatásképpen, mivel ezek az általam elérhető irodalom körét meghaladják.

⁵⁴ A termékek gyártása egyre inkább multinacionális vállalatok kezében összpontosul, az alkatrészek előállítására és egyéb gyártótevékenységekre így egyre kevésbé köthetőek egy adott helyhez. Az életciklus elemzésben sokkal nagyobb az összehasonlítás igénye is, mint a vállalati KTÉ esetében.

Az ISO 14040-es, életciklus elemzéssel foglalkozó szabványok megjelenése ellenére a leírt módszertan távolról sem egységes, inkább a kísérletek, mint bevett gyakorlat jellemzi. A bemutatott példa módszertanát a Leideni Egyetem Környezettudományi Központjában (*Rijksuniversiteit Leiden, CML*) dolgozták ki.

I FOLYAMATA

A hatásokban való megjelenítés gyakorlatilag az anyag- és energiamérlegek (öko-mérlegek) felállítása után kísérletet tesz arra, hogy a kilogrammban, jouleban, literben megjelenő mennyiségeket (az ISO 14001 szóhasználatával élve: környezeti tényezőket) átszámítsák környezeti problémákba (az ISO 14001 szóhasználatával élve: környezeti hatásokba).

I A KÖRNYEZETI HATÁSOK - OSZTÁLYOZÁS

A BMU – UBA [1995] környezeti kontrollingról szóló könyve a környezeti intézkedések (beruházások) értékelésénél ajánlja a módszert, tizenegy fő környezeti problémát különítve el.⁵⁵ A kiadvány ezután azonban adós marad a számszerűsített értékeléssel, csak annyit ajánl, hogy a környezeti (jellemzően csővégi) beruházás előtt mérje fel a cég, milyen problémákat javít, és miket súlyosbít a tervezett beruházás.

Az itt ismertetett módszer fő erőssége abban rejlik, hogy meghatározza a különböző erőforrás felhasználások és szennyezés kibocsátások (tényezők) relatív hozzájárulását az azonos problémákhoz (környezeti hatásokhoz). A CML életciklus elemzésről szóló két kötetében részletesen foglalkozik az osztályozással, azaz a környezeti problémák, és azok általánosan elfogadott mértékegységeinek kérdésével. Az első kötet gyakorlati segítség a módszert alkalmazó szakembereknek, míg a második a tudományos alapokat, levezetéseket, módszertani korlátokat taglalja (Heijungs R. (final ed., et al.) [1992a-b]). A kiadvány 18 számszerűsíthető környezeti problémát tárgyal az alábbi bontásban:

23. TÁBLÁZAT: ÁLTALÁNOSAN ELISMERT KÖRNYEZETI PROBLÉMÁK

Kifogyás	Szennyezés	Károk
<ul style="list-style-type: none"> ▪ élettelen erőforrások kimerülése ▪ élő erőforrások kimerülése 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ üvegházhatás fokozódása ▪ ózonréteg károsodása ▪ emberi toxikusság ▪ ökotoxikusság ▪ fotokémiai oxigénképződés ▪ savasodás ▪ tápanyag feldúsulás ▪ sugárzás ▪ hulladék hő ▪ zaj ▪ szagok ▪ munkakörülmények 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ kiszáradás ▪ ökológiai rendszerek fizikai károsodása ▪ tájak károsodása ▪ közvetlen vagy közvetett emberi áldozatok

FORRÁS: HEIJUNGS R. (FINAL ED., ET AL.) [1992A-B]: P. 68.

⁵⁵ Ezek a következők: (1) ózonréteg károsodása; (2) üvegházhatás; (3) savas esők; (4) lerakók kiterjedtsége; (5) erőforrások fogyása; (6) toxikusság; (7) vizek tápanyag feldúsulása; (8) szmogképződés; (9) környezeti veszélyeztetés: balesetek; zaj; szagok; (10) tájhasználat; (11) fajok fogyása.

A UNEP kiadványa tíz globális környezeti problémát határoz meg, ezeket és mértékegységeiket a 24. táblázat mutatja.

24. TÁBLÁZAT: A KÖRNYEZETI PROBLÉMÁK ÉS MÉRTÉKEGYSÉGÜK A UNEP KIADVÁNYA SZERINT

Környezeti probléma	Mértékegység, viszonyítási alap
Élettelen erőforrások kimerülése	teljes készlet a világon
Energiaforrások kimerülése	MJ/kg vagy MJ/m ³
Globális felmelegedés	széndioxid egyenérték (1kg CO ₂ üvegház hatása)
Fotokémiai oxidáció	etilén egyenérték (1kg etilén hatása)
Savasodás	kéndioxid egyenérték (1 kg SO ₂ hatása)
Emberi toxikusság	az a testsúly, ami képes károsodás nélkül elviselni 1kg anyagnak való expozíciót
Ökotoxikusság, vízi	azon vízmennyiség, amelyet 1 kg anyag kritikus szintre szennyez
Ökotoxikusság, talajbeli	azon talajmennyiség, amelyet 1 kg anyag kritikus szintre szennyez
Tápanyag-feldúsulás	foszfát egyenérték (1 kg foszfát hatása)
Ózonfogyás	CFC-11 egyenérték (1 kg CFC-11 hatása)

CML – NOVEM – RIVM – UNEP [1996]: 68.

Természetesen a környezeti tényező és környezeti hatás közötti határ meghúzása nem könnyű. Tényezőnek számít például a légszennyező anyagok kibocsátása, elsődleges hatásnak az üvegházhatás fokozás, másodlagosnak a globális hőmérséklet emelkedése, harmadlagosnak a tengerszint növekedése és az élő rendszerek károsodása stb. Mit tekintünk tehát hatásnak? A SETAC újabb kiadványa (SETAC-Europe, WIA-2 [1999]) a környezeti beavatkozások (tényezők) mellett *köztes hatás kategóriát* és *végző hatás kategóriát* határoz meg. Ez utóbbi olyan változó, ami társadalmilag elismerten értéket jelent, romlása így elkerülendő (pl. várható életkor, betegségek gyakorisága, értékes ökoszisztémák vagy fajok, ásványkincsek vagy műemlékek). A hatások végző soron négy *védendő területre* sorolhatók be, ezek az (1) emberi egészség, (2) természeti környezet, (3) emberi környezet és (4) természeti erőforrások. Az itt tárgyalt módszer fő erőssége, hogy a beavatkozások számszerűsítése alapján legalább a köztes hatás kategóriáig igyekszik nyomon követni a következményeket. A SETAC kiadvány a négyféle fogalom sokrétű kapcsolódásait bonyolult ábrán mutatja be (uo. p. 10). Ebből az is kitűnik, hogy néhány területen a köztes hatások számszerűsítésére még javasolt modellek sincsenek. Végül tíz problémát ajánl, amik 90%-ban megegyeznek a UNEP útmutató által felsoroltakkal (24. táblázat).

I OSZTÁLYOZÁSI TÉNYEZŐK - KARAKTERIZÁLÁS

A környezeti problémák meghatározása után mindazon anyagokat, amelyek közrejátszanak egy-egy probléma kialakulásában, az adott mértékegységhez viszonyítják, azaz ha egy kilogramm CFC-12 7100-szor jobban járul hozzá a föld

felmelegedéséhez, mint ugyanekkora tömegű széndioxid, akkor 7100-as értéket kap. A problémák közös mértékegységét a 6. mellékletben foglaltak szerint határozzák meg a kutatók (Heijungs R. (final ed., et al.) [1992a]: p. 41-50, 65-90; [1992b]: p. 69-104).

Az ipari folyamatokban leggyakrabban előforduló anyagok fentiek szerint kiszámított, ún. ekvivalencia arányszámait mutatja a 25. táblázat.

25. TÁBLÁZAT: A LEGGYAKORIBB ANYAGOK HOZZÁJÁRULÁSA A FŐ KÖRNYEZETI PROBLÉMÁKHOZ

A leggyakrabban előforduló anyagok hozzájárulása a környezeti problémákhoz; az ekvivalencia arányszámok										
	ADP (/kg)	EDP (/MJ)	GWP (kg/kg)	POCP (kg/kg)	AP (kg/kg)	HT (kg/kg)	ECA (m ³ /kg)	ECT (kg/kg)	NP (kg/kg)	ODP (kg/kg)
acetilén	-	-	-	0,168	-	-	-	-	-	-
akrilonitril (CH ₂ CHCN)	-	-	-	-	-	23,0	-	-	-	-
ammónia (NH ₃)	-	-	-	-	1,9	-	-	-	0,35	-
ammónium (NH ₄ ⁺)	-	-	-	-	-	0,02	-	-	0,33	-
benzin (C ₆ H ₆)	-	-	-	0,189	-	3,9	2,9·10 ⁴	-	-	-
kadmium (Cd)	1,9·10 ⁻⁹	-	-	-	-	580	2,0·10 ⁸	1,3·10 ⁷	-	-
széndioxid (CO ₂)	-	-	1,0	-	-	-	-	-	-	-
szénmonoxid (CO)	-	-	-	-	-	0,012	-	-	-	-
kémiai oxigén igény	-	-	-	-	-	-	-	-	0,022	-
klórbenzol (C ₆ H ₅ Cl)	-	-	-	-	-	5,7	-	1,0·10 ⁶	-	-
króm (vi) (Cr ⁶⁺)	-	-	-	-	-	4,7·10 ⁴	-	-	-	-
CFC-12 (CCl ₂ F ₂)	-	-	7100	-	-	0,022	-	-	-	1,0
halon-1202 (CF ₃ Br)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3
hexán (C ₆ H ₁₄)	-	-	-	0,421	-	-	-	-	-	-
szénhidrogének (C _x H _y)	-	-	-	0,377	-	-	-	-	-	-
hidrogén szulfid (H ₂ S)	-	-	-	-	-	0,78	-	-	-	-
izopropanol CH ₃ CHOHCH ₃	-	-	-	-	-	0,022	-	-	-	-
ólom (Pb)	1,3·10 ⁻¹¹	-	-	-	-	160,0	2,0·10 ⁶	4,3·10 ⁵	-	-
metán (CH ₄)	-	-	11,0	0,007	-	-	-	-	-	-
higany (Hg)	1,8·10 ⁻⁷	-	-	-	-	120,0	5,0·10 ⁸	2,9·10 ⁷	-	-
nitrát (NO ₃ ⁻)	-	-	-	-	-	0,0099	-	-	0,1	-
nitrit (NO ₂ ⁻)	-	-	-	-	-	0,26	-	-	0,13	-
nitrogén (N)	-	-	-	-	-	-	-	-	0,42	-
nitrogén oxidok (NO _x)	-	-	-	-	0,7	0,78	-	-	0,13	-
kéjgáz (N ₂ O)	-	-	270,0	-	-	-	-	-	-	-
PCB (átlag)	-	-	-	-	-	-	4,0·10 ⁸	-	-	-
foszfát (PO ₄ ³⁻)	-	-	-	-	-	0,00052	-	-	1,0	-
pirén (C ₁₆ H ₁₀)	-	-	-	-	-	1,7	7,5·10 ⁶	-	-	-
sztirén (C ₆ H ₅ CHCH ₂)	-	-	-	-	1,0	0,15	-	-	-	-
kéndioxid (SO ₂)	-	-	-	-	-	1,2	-	-	-	-
triklórmétán (CHCl ₃)	-	-	25,0	-	-	3,3	1,7·10 ⁵	-	-	-
ERŐFORRÁSOK										
réz (Cu)	2,9·10 ⁻¹²	-	-	-	-	0,24	2,0·10 ⁶	7,7·10 ⁵	-	-
kőolaj	-	42,3 (/kg)	-	-	-	-	5,0·10 ⁴	-	-	-
földgáz	-	35,7 (/m ³)	-	-	-	-	-	-	-	-
ón (Sn)	2,3·10 ⁻¹⁰	-	-	-	-	0,017	-	-	-	-
cink (Zn)	6,8·10 ⁻¹²	-	-	-	-	0,033	3,8·10 ⁵	2,6·10 ⁶	-	-

CML – NOVEM – RIVM – UNEP [1996]: P. 69

■ ÉRTÉKELÉSE

A hatásokba való átszámítás Young – Welford [1999] empirikus kutatása szerint nehezen megvalósítható, néhány korlátjára és hallgatólagos feltételezésére maga a háttér tanulmány is felhívja a figyelmet (Heijungs R. (final ed., et al.) [1992b]: p. 59-

68). A módszer megfeleltethető az ISO 14043-as szabvány által előírt hatás-mérlegnek, ennek gyenge pontjait Schmincke – Seifert ([1998b]: p. 457) fejt ki.

Első gyengességként a **hely- és körülményfüggőség** emelhető ki. Egy savasodást fokozó anyag hatása függ a helyi növényzet puffer kapacitásától, egy toxikus anyag talajbeli hatása pedig a humuszrészecskék számától és a szerves anyag mennyiségtől. Ezért ha lehet, a modell készítői a helyi körülmények figyelembevételét javasolják, ez azonban a jelenleginél sokkal differenciáltabb, mélyebb és kiterjedtebb adatbázisokat igényelne. A modell ezért néha kénytelen olyan feltételezésekkel élni, mint a *világ talaj átlagminőség*, vagy időhorizontokat felállítani, ami az üvegház-hatású gázok esetében önkényesen 100 év. A határértékekre építő hatásszámítások érvényességének esetlegességét nem szükséges részletezni.

A második korlát, hogy az osztályozási tényező **lineáris függvényt** ír le. Ennek következményeként a modell csak marginális, az egész rendszer állapotát önmagában csak elhanyagolhatóan befolyásoló hatásokat tud kezelni.

Nehéz kiküszöbölni a fentiek mellett, egyes hatások többszörös figyelembevételét. Egy anyag többféle hatását kifejtheti ugyanis (1) párhuzamosan /pl. a kéndioxid egyszerre okoz savasodást és mérgez/, (2) közvetlenül sorozatban /pl. nehézfémek feldúsulása a tápanyagláncon keresztül/ és (3) közvetve sorozatban /pl. a metán fotokémiai oxidánsként fokozza a szmog képződést, ami erősítheti a felmelegedést/. Az anyagok környezeti hatásait így arányosan kellene kiszámolni, ez azonban lehetetlen, hiszen nem ismerhetjük meg minden egyes molekula sorsát. Ezért használja a modell a *<hatás neve> potenciál* kifejezést, nem tudja korrigálni azonban a hatások többszörös figyelembe vételét.

Végül néhány kibocsátás (pl. sugárzás, hulladék hő) problémákba való átszámítását a modell háttérkutatók hiányában egyelőre nem tudja megoldani.

A fenti korlátok ellenére az osztályozási tényezők (ekvivalencia arányszámok) lehetőséget nyújtanak arra, hogy kiszámítsuk az adott tevékenység, szervezet vagy termék összhatását a legfontosabb környezeti problémákra. A kapott értékeket ezután egymással is összehasonlíthatóvá tehetjük, például úgy, hogy összevetjük azokat az adott probléma teljes nagyságával (pl. összes üvegház hatású gáz kibocsátása a világon). Természetesen az adatokat illetően itt is komoly hiányosságok nehezítik a munkát. A bemutatott módszer fő előnye – korlátai ellenére – abban rejlik, hogy összehasonlíthatóvá és érthetővé teszi különböző kibocsátások és erőforrás felhasználások környezeti hatásait. Ez az eljárás legalább az általánosan elfogadott problémák (pl. globális felmelegedés) esetében megfontolandó.

3. FEJEZET: **A KTÉ MÓDSZEREK KÉRDÉSEI ÉS ÖTVÖZÉSE**

- *AZ EGYSZERŰTŐL A HASZNÁLHATÓBB FELÉ*

Ez a fejezet vegyes témákat tárgyal. Bár az egyes módszerek jellemző problémáiról és értékeléséről a 2. fejezetben már ejtettem szót, van néhány olyan módszertani kérdés, amit itt tárgyalok. Ezután kerül sor az egyes módszerek értékelésére különböző szempontok szerint. A fejezet következő részében a KTÉ alkalmazásait sorolom fel, majd röviden szólok a szervezet okozta problémákról, a környezeti teljesítményértékelés bevezetését akadályozó esetleges emberi ellenérdekeltségről és ellenállásról. Használat szempontjából a fejezet fő hozadéka az utolsóként leírt *ötvözött modell*, ami a tárgyalt KTÉ eljárások alkalmazásának, az egyszerűbbek továbbfejlesztésének egy lehetséges útját vázolja.

III **ÁLTALÁNOS MÓDSZERTANIKÉRDÉSEK**

I **SZÁMSZERŰSÍTETT LEGYEN VAGY NE?**

A tárgyalt 11 környezeti teljesítményértékelési módszer – az előkészítő grafikus eljárásoktól eltekintve – láthatólag elfogult a számszerűsített információval szemben, mintha ez lenne a környezeti teljesítmény megítélésének egyedüli elfogadható módja.

A 2. fejezetben, az indikátor módszereknél esett szó arról, hogy még a kvantitatív adatok fellelővárának számító kontrollig tankönyvei is hangsúlyozzák a kvalitatív információ jelentőségét (F. J. Witt – K. Witt [1994]). Az elméleti háttérrel szóló 1. fejezet végén, a hatásmechanizmusról szóló részben írtam le a tudományos paralízis jelenségét, ami a kvalitatív információ jelentőségének alulbecsléséhez vezethet.

A dolgozatban elsősorban a számszerűsítés lehetőségeit és gyakorlatát tárgyalom, mivel erre lehet egyértelmű eljárásokat megfogalmazni, eredményeit összehasonlíthatóvá tenni. A számszerű információ tekintetében nehezebb a mellébeszélés és a hamis információ közlése is, hiszen az adatok ellenőrizhetők és többnyire egyértelműek. A számszerű információ gyűjtésének egy vagy több kitaposott újtára rátérve ugyanakkor semmi sem garantálja, hogy lépéseinket az igazán lényeges keresésére, s nem a számszerűsítés könnyűsége irányítja. Erre jó példa, milyen nehezen kap helyet a társadalmi költségek és hasznok elemzése a beruházási döntéseknél, pedig az összegek tetemesek. A leírt KTÉ módszerek alkalmazása mellett tehát mindenképpen arra biztathatjuk a vállalatokat, hogy legalább ötletroham, grafikus módszerek, vagy más kreatív, de kevésbé tudományos eljárás segítségével próbálja megtalálni a cég fenntarthatóságban játszott szerepének fő akadályait, s ne hanyagolja el a kvalitatív információt.

ÉRTÉKKÉSZLET ÉS SKÁLATÍPUS

A környezeti teljesítményértékelés bemutatott módszereit aszerint is osztályozhatjuk, hogy milyen változókat kapunk eredményül. A kiindulópontot általában egyszerű mérőszámok adják, de az aggregálás folyamán sokszor láttunk példát skálatranszformációra, így – legtöbbször szubjektív értékítéletek segítségével – kifinomultabb, egymáshoz jobban viszonyítható változókat kaptunk.

26. TÁBLÁZAT: A KTÉ MÓDSZEREK OSZTÁLYOZÁSA A SKÁLA ÉS AZ ÉRTÉKKÉSZLET SZERINT

		É R T É K K É S Z L E T		
		Folytonos	Diszkrét	Kétértékű
S K Á L A T Í P U S	Nomi- nális			
	Ordinális		1. Öko-térképezés (problémák feltüntetése)	2. KIR hatásértékelési eljárások (hatások besorolása)
	Inter- vallum		7. Többlépcsős besorolás (lépcsők) 9. KT indexek (változók osztályozása)	
	Arány	6. K. költség számítás (költségek nagysága) 10. Ökopont módszer (cég összpontszáma) 11. Átszámítás hatásokba (az egyes hatások értékei)	8. Környezeti minősítések (cég összpontszáma)	

3. EPE: ISO 14031, 4. Öko-hatékonysági értékelés, 5. Öko-mérlegek:

A változók önmagukban bárhova tarthatnak, összevonás és értékelés hiányában azonban a módszerek nem besorolhatók.

Mint a 26. táblázatból látható, a KTÉ módszerek közül több eljut a legkifinomultabbnak mondható arányskáláig, viszont ezért a skálatranszformáció növekvő bizonytalanságának árát kell megfizetnie. Az itt felmerülő módszertani problémákról részletesen szoltam az egyes eljárások tárgyalásánál.

TELJESKÖRŰSÉG VAGY LÉNYEGES INFORMÁCIÓ?

A reménytelenül áttekinthetetlen adathalmaz – még ha rendelkezésre is áll a gyűjtéséhez szükséges energia és erőforrások – kevés segítséget nyújt a prioritások felállításához, vezetői döntésekhez, külső megítéléshez. Ezért minden módszer, így vagy úgy, kiszűri a lényeges adatokat. Ez történhet egyszerű kiválogatással (pl. környezeti teljesítmény indexbe vagy az ISO 14031 értékelésébe bevont lényeges változók köre), többszempon-tú pontozással (pl. KIR hatásértékelés eljárásai) vagy a

hatások komolyságán alapuló súlyozással, ami automatikusan csökkenti a kisebb hatásokat keltő tényezők jelentőségét (pl. valódi szintetizáló módszerek).

A lényegesre való összpontosítás mindenképpen követendő hüvelykujj szabály, de ha a KTÉ itt beváltotta a hozzá fűzött reményeket, megfontolhatjuk a továbblépést a teljesség irányába (pl. öko-mérlegek).

LELTÁR VAGY ÉRTÉKELÉS?

A KTÉ módszerek első csoportja valójában is tartalmaz **értékelésnek** nevezhető eljárást, ami egyértelmű útmutatást ad a teendőkről, a problémák súlyosságáról és a fejlesztés irányairól korlátozott erőforrások mellett. A másik csoportban inkább **leltár** jellegű felmérésről van szó, ami a tényezőket ugyan felsorolja, ám a valódi értékeléssel adós marad. Mint arról a 2. fejezetben szóltam, az értékelési komponens hiánya például az ISO 14031 szabvány legfőbb gyengesége. A két véglet között átmenetet képeznek a primitív értékelési eljárások, amikor a leltárból igen/nem alapon (ajánlás, pontozás vagy más eljárás segítségével) kiválasztjuk a lényeges változókat.

27. TÁBLÁZAT: A KTÉ MÓDSZEREK BESOROLÁSA AZ ÉRTÉKELÉSI KOMPONENS ERŐSSÉGE SZERINT

KÖRNYEZETI tényezők leltára	TELJESÍTMÉNY lényeges mutatóinak egyértelmű kiválasztása	ÉRTÉKELÉS valódi végrehajtása
cél triviális: mindent javítsunk	cél (kevésbé) triviális: minden lényeges jellemzőt javítsunk	cél: a leltáron alapuló tényleges értékelés, legfontosabb hatások felkutatása
3. EPE: ISO 14031 5. Öko-mérlegek 6. Környezeti költségszámítás	2. KIR hatásértékelési eljárások 4. Öko-hatékonysági értékelés 9. Környezeti teljesítmény indexek	(1. Grafikus megjelenítések) 7. Többlépcsős kör. besorolások 8. Környezeti minősítések 10. Öko-pont módszer 11. Hatásokba való átszámítás

ABSZOLÚT VAGY RELATÍV MÉRŐSZÁMOK?

A teljesítmény mutatók képzésénél lényeges, hogy **a tevékenység nagyságához viszonyítsuk** a környezeti tényezők vagy hatások nagyságát. Ezt szolgálják a relatív mérőszámok, amik termékegységre, forgalomra vagy más vetítési egységre állapítják meg az adott mérőszámot. A vetítési egység sajnos ritkán egyértelmű. A vállalat általában különböző termékeket gyárt, amiknek legnagyobb közös nevezője sokszor csak az értékesítés árbevétele, a környezeti hatások szempontjából meglehetősen irreleváns, piaci árviszonyoknak kitett vetítési alap. A termékegység szerencsés esetben egyértelmű (pl. sörparban hektoliter sör), inkább azonban nem az. Meghatározása ilyenkor kreatív feladat. Ilyen lehet egy papírgyár esetében az összes írófelület (irodai papíroknál, iskolai füzeteknél), vagy a becsomagolt térfogat (csomagolópapíroknál, dobozoknál). A WBCSD öko-hatékonysági értékelés modell-programjának tanulságai között hívja fel a figyelmet arra, hogy néhány vállalat

vetítési alapként ún. *statisztikai egységet* használ, ami a pénzügyileg és mennyiségileg meghatározott termékegység keveréke: meghatározott értékesítési áron számolt termékegység darabban (Verfaillie – Bidwell [2000]: p. 22).

A relatív mérőszám egy másik jelentése is értelmezhető, például a kérdőíves felmérésekben. Ez azt jelenti, hogy egy adott szervezeti vagy egyéb intézkedés meglétét (pl. van-e környezeti megbízott, környezeti jelentés, tanúsított KIR) ne önmagában vizsgáljuk, hanem **a vállalat méretéhez és tevékenységének jellegéhez viszonyítsuk**, másképpen óhatatlanul diszkriminálunk a kisebb és környezetileg ártalmatlanabb tevékenységet végző vállalatok rovására. Hogy van-e egy cégnél környezetvédelmi megbízott, vagy hasonló feladatkört betöltő főállású alkalmazott, azt például az alábbihoz hasonló skálán osztályozhatjuk:

28. TÁBLÁZAT: PÉLDA EGY SZERVEZETI INTÉZKEDÉS KÖRÜLMÉNYFÜGGŐ ÉRTÉKELÉSÉRE

Viszonyítási alap	Változó	Lehetséges esetek	Értékek
Vállalat nagysága	Φ - Alkalmazottak száma	1-10 (mikro) 11-50 (kicsi) 51-300 (közepes) 301-1000 (nagy) 1001 felett (óriási)	5 4 3 2 1
Tevékenység veszélyessége (kötelező-e környezeti megbízottat alkalmazni)	Γ - Kötelezően vagy önkéntesen van-e környezeti megbízott	kötelező-nincs nem kötelező-nincs kötelező-van nem kötelező-van	-10/ Φ 0 1 2
Tényleges intézkedés (van-e környezeti megbízott)			

Az adott környezeti teljesítmény mérőszám értékét a két változó összeszorzásával kapjuk. Ez biztosítja, hogy az előírás ellenére környezeti megbízottat nem alkalmazó cég mérettől függetlenül -10 pontot; a nem kötelezett, de önkéntesen sem intézkedő vállalat 0 pontot; a szervezeti intézkedést bevezető (megbízottat alkalmazó) cég pedig méretétől és a kötelezettségtől függően plusz pontot kapjon. A kisebb vállalatoknak relatíve nagyobb terhet jelent a környezeti megbízott alkalmazása, ezért több pontot szerezhetnek.

A relatív mérőszámok fontosságának hangsúlyozása mellett nem hanyagolhatjuk el az abszolút mérőszámok alkalmazását sem, hiszen a végső cél a teljes környezeti kibocsátás csökkentése. A természeti környezetnek mindegy, hogy a terhelés a fellendülő üzletmenet vagy a szennyezőbb gyártási eljárás miatt növekedik; a tisztább technológiák bevezetése vagy a poszt-szocialista gazdaságok átalakulásának ajándék hatása miatt csökken ugyanazon mértékben.

A VÁLLALAT VÁLTOZÁSAI

Az abszolút mérőszámokat nagymértékben megváltoztathatja, de a relatívakra is hatást gyakorolhat egyes részlegek bezárása, eladása, megvásárlása. Ha az évek

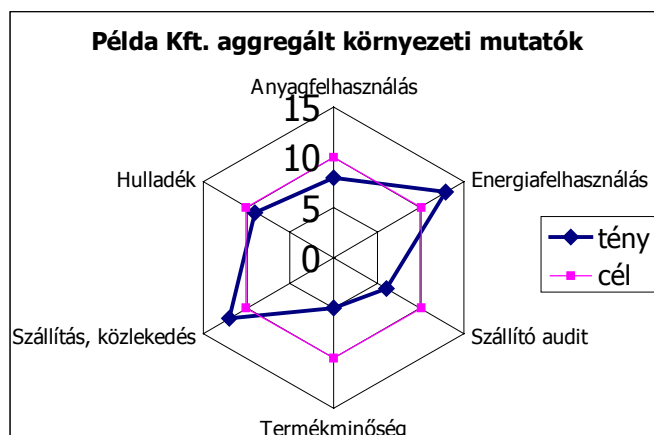
közötti összehasonlítás a cél, a változást megelőző időszak teljesítmény mutatóit (a tényleges értékek megtartása mellett) is módosítani kell az adott egység adataival.

AGGREGÁLÁS, ÁTTEKINTHETŐBBÉ TÉTEL

A leltár jellegű KTÉ módszerek kezdeti alkalmazása után általában felmerül az aggregálás igénye. A kérdés tehát nem az, hogy aggregáljunk-e, hanem hogy milyen célból és milyen közönségnek, milyen formában fejtsük ki vagy tömörítsük az adatokat. A cégen belüli trendfigyelésre a környezeti teljesítmény indexek kiválóan alkalmasak, cégek közötti összehasonlításra azonban egyáltalán nem. A hatásokba való átszámítás mindkét célnak megfelel, de teljeskörű alkalmazása hatalmas feladat.

Az áttekinthetőbbé tétel egy lehetséges eljárása a lényeges mérőszámok (10-30 db) táblázatos vagy diagramokon történő bemutatása (ld. 3. melléklet). Jó ábrázolási lehetőséget biztosít a sugárdiagram (más néven radarábra vagy pókháló diagram) és buborékdiaagram is. Ezek kontrolligban való alkalmazását F. J. Witt – K. Witt [1994] (p. 35-38) írja le, a paraméterek környezeti indikátorokkal való behelyettesítésével a technikák könnyen alkalmazhatók.

17. ÁBRA: MEGJELENÍTÉS SUGÁRDIAGRAMMON



TERMÉSZETTUDOMÁNYOS ÉS SZUBJEKTIVITÁSI BIZONYTALANSÁG

Mint arról az elméleti és módszereket leíró részben szó esett, a KTÉ egyik legvitathatóbb pontja az aggregálás során a szubjektív súlyok és/vagy hatásokat tükröző osztályozási tényezők (ekvivalencia arányszámok) alkalmazása, ami „egy új réteg szubjektivitást (és bizonytalanságot) ad a teljesítményértékelésnek” (Miakis [1999]: p. 223). Én az óvatos súlyozás és osztályozási tényező alkalmazás mellett vagyok azon egyszerű oknál fogva, hogy a súlyozás hiánya is súlyozás, csak hogy itt az elemzésbe bevitt értékeknek azonos fontosságot tulajdonítunk. Ha nem súlyozunk, az értékelésbe bevitt változók megválasztása akkor is szubjektív értékítéletet hordoz. Az ilyen technikák alkalmazására – és az azok teremtette korlátokra – azonban nyomatékosan fel kell hívni a figyelmet. A súlyok és osztályozási tényezők megváltoztatásával rendkívül óvatosan kell bánnunk.

Ha azonban a témával foglalkozó kutatók egybehangzó állítása szerint egy kg CFC-12 (CCl_2F_2) 7100-szor annyira járul hozzá a globális felmelegedéshez, mint egy kg CO_2 , akkor ezt az osztályozási tényezőt alkalmazva kisebb hibát követünk el, mint ha a légszennyező anyagokat tömegük alapján összeadjuk. Ez akkor is így van, ha a tényleges terhelés esetleg 6000 vagy 8000-szeres is, esetleg a szénhidrogén megkötődik, és sosem járul hozzá a felmelegedés fokozásához.

III A TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉS ALKALMAZÁSAI

A KTÉ módszerei és alkalmazásai közötti határvonal vitatható. Minden teljesítmény-értékelési módszer egyben alkalmazás is, hiszen öncélúan – pusztán az adatok gyűjtésének kedvéért – senki sem alkalmazza a KTÉ-t. Vannak azonban olyan alkalmazások, amik nem tartalmaznak önálló értékelési eljárást, azaz egy KTÉ módszer adatait használják fel. Ilyen például, ha a környezeti jelentés komolyan támaszkodik az ISO 14031 szerint felállított mérőszámokra, vagy anyagmérleget tartalmaz. Az alábbi táblázat első része az eddig tárgyalt KTÉ módszereket tartalmazza alkalmazásaik szerint csokorba szedve, a második rész az önálló értékelési komponenssel nem rendelkező – s e dolgozatban nem tárgyalt – alkalmazások közül sorolja fel az elterjedtebbeket.

29. TÁBLÁZAT: A KTÉ MÓDSZEREINEK ÉS ALKALMAZÁSAINAK MEGFELELTETÉSE

KTÉ módszer	KTÉ alkalmazás
4. Öko-hatékonysági értékelés 5. Öko-mérlegek 6. Környezeti költségszámítás	Tisztább termelés, szennyezésmegelőzés (költség megtakarítás)
7. Többlépcsős környezeti besorolások 7/a. Környezeti szűrővizsgálat 7/b. PROPER 7/c. A fenntartható vállalat 5 lépcsője	Beszállítók minősítése Előírások betartásának ösztönzése Vállalati fenntarthatóság
3. EPE (ISO 14031) 2. KIR hatásértékelés eljárásai 9. Környezeti teljesítmény indexek	Vállalatirányítás (Hatékonyabb, professzionálisabb)
8. Környezeti minősítések	Befektetés támogatás (tőzsde)
1. Grafikus módszerek 3. EPE (ISO 14031)	Motiváció, tudatformálás, tervezés
10. Öko-pont módszerek 11. Hatásokba való átszámítások 9. Környezeti teljesítmény index	Környezeti teljesítmény javítása Életciklus elemzés (LCA)
Kiforrzott KTÉ módszer nem kapcsolódik az alkalmazásokhoz	Összemérés (benchmarking)
	Környezeti jelentés
	Környezeti hatás- és felülvizsgálat
	Környezetközpontú irányítási rendszer
	Technikai fejlődés (BAT) stb.

Az alkalmazások közül a KTÉ leginkább a környezeti jelentésben (CERES – GRI [1999], Gonella – Henriques – Sabapathy [1999], Clausen – Fichter [1998], Deloitte Touche Tohmatsu [1997]), valamint az összemérésben (Miakisz [1999], *European Environmental Benchmarking Network (EEBN)*, *WBCSD*, *Ellipson*) játszik központi szerepet.

III SZERVEZETI KÉRDÉSEK

A dolgozatban eddig csak utalás szintjén foglalkoztam a szervezet okozta problémákkal. A környezeti teljesítményértékelést úgy kezeltem, mintha a szervezet monolit és racionális egység, nem pedig emberekből álló csoport lenne. Sokat foglalkoztam azzal a kérdéssel, milyen *szervezeti célokat* (pl. költségcsökkentés) szolgálnak az egyes KTÉ módszerek, a szervezetet alkotó *egyének céljairól* azonban nem esett szó.

A környezeti teljesítményértékelés ugyanakkor nem áll meg a mérőszámok felállításánál, sikeres alkalmazásának elengedhetetlen feltétele felelősök kijelölése, a gyűjtés gyakoriságának meghatározása, azaz **szervezeti eljárások lefektetése**. Mivel az ISO 14031 szabvány ugyan ad egy eljárást a KTÉ szervezeti bevezetésére, de ez meglehetősen általános (ld. 65. oldal), a dolgozathoz csatolt *Környezeti teljesítményértékelés* c. kézikönyvben a *Környezet-Érték* program tapasztalatai alapján egy részletesebb eljárást közlök (ld. Kézikönyv 42-45. oldal)

A KTÉ bevezetése minden valószínűség szerint sok egyéni érdeket sért a szervezetben. Ennek **általános szintje**, hogy a dolgozók nem lelkesek a változásokért, újabb eljárásokért, folyamatos figyelést és ellenőrzést biztosító eszközökért (Bennett – James [1999]: p. 43-45), s a vezetők sem örülnek az újabb adag felelősségnek (Ditz – Ranganathan – Banks (eds.) [1995]: p. 39). Esetenként szabadságuk korlátozását, többletfeladatot, felesleges papírmunkát látnak a KTÉ alkalmazásában, így igyekeznek megakadályozni annak bevezetését, szűkíteni az elemzésbe bevont mérőszámok körét, az értékelés komolyságát, vagy nem helytálló adatokat szolgáltatnak.

Az érdekek megsértésének van ugyanakkor egy **konkrét szintje** is. Új mérőszámok figyelésével fény derül a hatékonytalanságokra (pl. energiapazarlás), nemtörődöm-ségekre (pl. kiömlések), eddig rejtve maradó alulteljesítésre. A környezeti költség-számítás eddig láthatatlan költségek kimutatásával hátrányosan érinti egyes egységek jövedelmezőségét, míg másokra kedvező hatást gyakorol. Teljeskörű anyagmérlegek felállításával nem egyszer lopásokra is fény derül.

A BMU – UBA [1996] (p. 18-19) környezeti költség-számítási kézikönyvének elején felsorolja a módszer bevezetésével szemben leggyakrabban felhozott kifogásokat („Senkinek nincs ideje ilyenekkel foglalkozni”) és hatásos ellenérveket („Néhány esetben ez rövidtávon tényleg nehezen cáfolható. Legyünk azért óvatosak: az olyan cégnek, amelynek nincs ideje jövője biztosításával törődni, gyakran nincs is jövője”).

Nem részletezve a szervezetelméletek szerteágazó irodalmát, elmondhatjuk, hogy a KTÉ sikeres bevezetésének kulcsa abban rejlik, **sikerül-e összekötni a szervezet céljait az egyéni célokkal és motivációkkal**. Bakacsi Gyula [1996] szerint a személyes vezetés (angolul: leadership) fő jellemzője éppen az, hogy hidat ver a szervezeti és egyéni célok közé. A vállalat megnyerésére talán elég, de a KTÉ sikeres alkalmazásához nem, ha bebizonyítjuk, hogy a környezeti teljesítményértékelés előnyös a cég számára: az egyének számára is előnyöket kell felmutatni. Az azonosulás elméletileg a következő sorrendben történik: (1) környezeti vezető, (2) cég(vezetők), (3) érintett dolgozók, (4) többi dolgozó. Ezeket a megfontolásokat az empirikus kutatás során igyekeztem szem előtt tartani. Ehhez nyújt segítséget például a 7. mellékletben bemutatott mérőszám formanyomtatvány. Segítségével tisztázhatók olyan szervezeti kérdések, hogy ki felelős az adott mérőszám

gyűjtéséért, milyen gyakorisággal, kinek az egyéni jutalmazását kell a teljesítmény mutató változásához kötni stb.

Kindler József [1998] (in: Chikán Attila [1989]: p. 143-149) öt fő motivációs elméletet különít el a pszichológiában, (1) a fizikai alapú motivációs elméleteket, (2) a tanulási elméleteket, (3) a társadalmi motivációk elméleteit, (4) a kognitív motivációk elméleteit és (5) az individuális motivációk elméleteit. Bár a KTÉ bevezetéséhez mindegyik szolgál tanulságokkal, leginkább a vágyak, értékek és viselkedés közti harmóniára, a megismerés és megértés vágyára alapozó kognitív motiváció látszik alkalmazhatónak a KTÉ iránti elkötelezettség kialakításában.

Az előre gyanítottak szerint a környezeti teljesítményértékelés és általában a környezettudatos vállalatirányítás bevezetésénél időnként komoly szervezeti akadályokba ütköztünk. A tapasztalatok alapján igazolható „Kell egy bajnok” feltevést a következő fejezetben fogalmazom meg.

III EGY ÖTVÖZÖTT MODELL

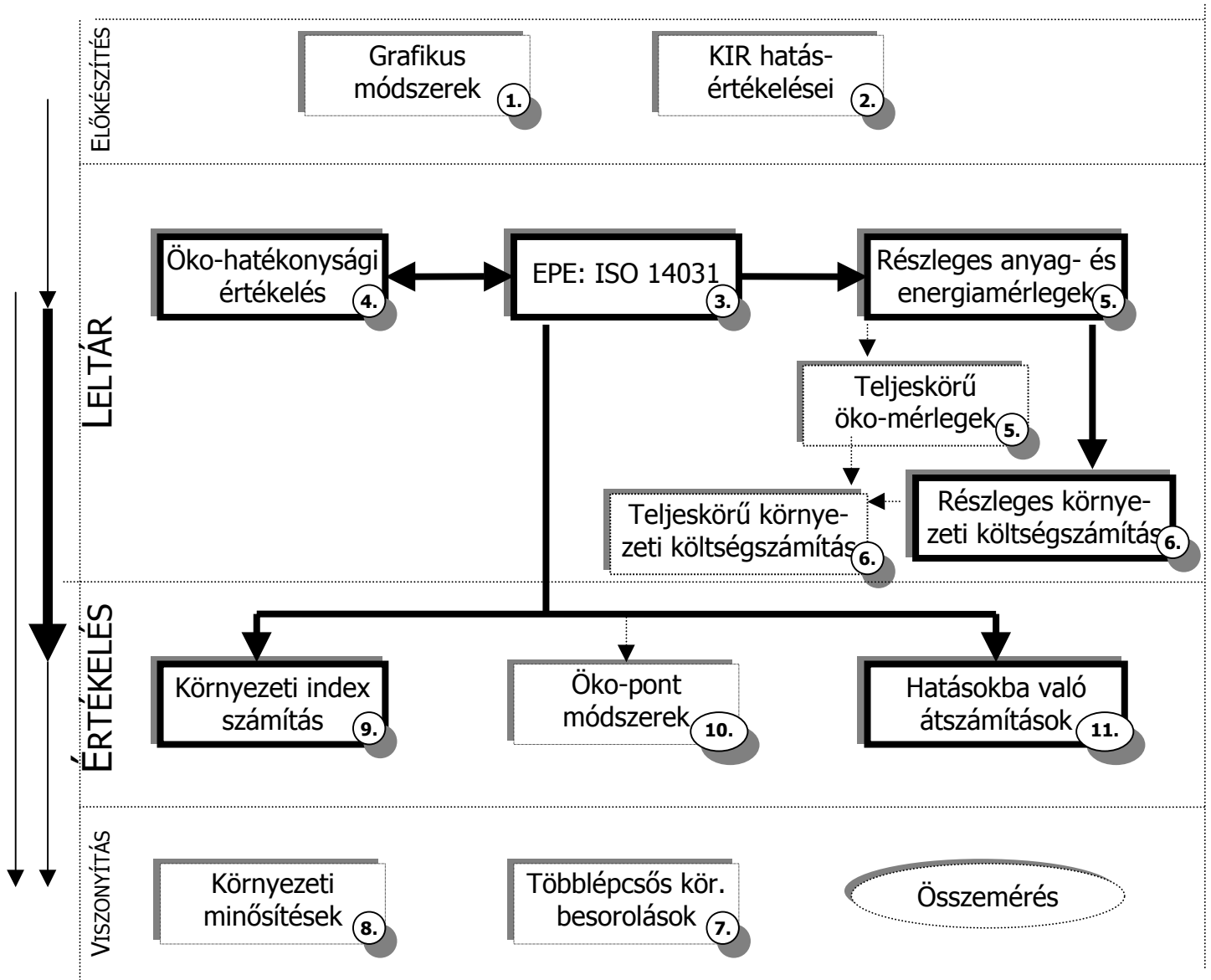
A környezeti teljesítményértékelés közel egy tucat különböző módszerének bemutatása után az alkalmazóban felmerülő jogos kérdés, hogy melyik módszer(ek)hez nyúljon. Ennek eldöntéséhez először mindenképpen a **cég céljainak tisztázását** tartom elengedhetetlennek, hiszen az elméletekről szóló 1. fejezet 6. táblázatának tanúsága szerint a különböző módszerek más és más célokat szolgálnak a leghatékonyabban.

A második megfontolandó dolog **egy egyszerűbb módszer bevezetése, majd fokozatos továbbfejlesztése**. Erre jó példa részleges öko-mérleg felállítása a legnagyobb mennyiségben használt és környezeti szempontból leginkább érintett anyagokra, majd fokozatos továbbfejlesztés az átfogóbb mérlegek irányában. Másik példa a már valamilyen nyilvántartásban, számlán, egyéb dokumentumban szereplő vagy könnyen kiszámítható mérőszámok alkalmazása a 14031 szabvány előírásai szerint, majd az elhanyagolt kategóriák kitöltése mérőszámokkal, végül új kategóriák felállítása. Ez utóbbihoz ötleteket kaphatunk például Bennett – James [1999b] továbbfejlesztett gyémánt modelljéből.

Ha az alkalmazás ésszerű sorrendiségét akarjuk felállítani a tárgyalt KTÉ módszerek között, annak egy lehetséges logikus útját mutatja a 18. ábra. A nyilak a továbbfejlesztés irányát, a vastagabb keretek a jobban ajánlott módszereket jelentik. Mint látható, a bevezetés négy szakaszra osztható. Az **előkészítés** grafikus módszerei és KIR környezeti hatásértékelése után (vagy azok mellőzésével) a tényleges teljesítményértékelés első lépéseként – a **feltár**nak nevezett második szakaszba lépve – alkalmazhatjuk az ISO 14031 szerinti EPE módszert, vagy a WBCSD irányelvein alapuló öko-hatékonysági értékelést. A két módszer közötti távolság átjárható. Ezután rátérhetünk legalább a legjelentősebb és legkritikusabb anyag- és energiaáramok elemzésére, ami kibővíthető teljes körű öko-mérleggé. A részleges anyag- és energiamérlegek segítségével kiszámolhatjuk a környezet-szennyezés valódi költségeit, látványos sikerek esetén kialakíthatjuk a teljeskörű környezeti költségszámítást. (Az öko-mérlegekhez és környezeti költségszámításhoz hasonlóan minden módszernek bevezethetjük „kalóriaszegény” változatát is, ezt

azonban külön csak itt jelöltem.) A harmadik, **értékelés** elnevezésű szakaszt tulajdonképpen a szintetizáló módszerek alkotják, ezek közül az indexszámítás és a hatásokba való – legalább részleges – átszámítás ajánlható. A kettő között megint csak szabad az átjárás. A negyedik szakaszba nem feltétlenül kell eljutnia a vállalatnak önerőből, ez a **viszonyításra** összpontosít. Itt kapnak helyet a hierarchizáló módszerek, az alkalmazások közül pedig az összemérés.

18. ÁBRA: A KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉSI MÓDSZEREK ÖTVÖZÖTT MODELLJE



4. FEJEZET: **AZ EMPIRIKUS KUTATÁS**

- *A PUDING PRÓBÁJA*

III **KÉRDÉSFELVETÉS**

A dolgozat természeténél fogva nemcsak áttekintést ad a környezeti teljesítményértékelés eredetéről és módszereiről, de kérdéseket is vet fel a témával kapcsolatban. Ezeket a feltevéseket (hipotéziseket) olyan formában kell megfogalmazni, ami empirikus kutatás alapján igazolható vagy cáfolható. Az empirikus kutatás – melynek egyik fő ágát egy statisztikai jellegű következtetésekre feljogosító felmérés, másik fő ágát a KTÉ vállalati bevezetésének segítése adja – véleményem szerint elegendő alapot szolgáltat az alábbiakban megfogalmazott öt feltevés elfogadására vagy elvetésére. A feltevéseket három téma köré csoportosítva fogalmazhatjuk meg.

I **LÉTJOGOSULTSÁGI FELTEVÉS**

Az egyetlen létjogosultsági feltevés fő kérdése, hogy ma Magyarországon van-e értelme a vállalatok környezeti teljesítményének értékelésével foglalkozni. Érdeklődnek a vállalatok az eszköz iránt? Kezdi alkalmazni? Élvezik előnyeit?

(1) „TERJEDŐBEN” FELTEVÉS: A KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉST MAGYARORSZÁGON IS ALKALMAZZÁK AZ ÉLENJÁRÓ CÉGEK, EZÉRT ÉRDEMES TOVÁBBI ERŐFESZÍTÉSEKET TENNI AZ ALKALMAZÓK KÖRÉNEK BŐVÍTÉSÉRE.

A feltevés két pontosítandó fogalmat is tartalmaz:

„Környezeti teljesítményértékelést alkalmaz” – ezen azt értem, hogy a vizsgált cég a KTÉ a dolgozatban tárgyalt módszerei közül legalább egyet használ saját környezeti teljesítményének javítása érdekében. Ezt szigorúan értelmezem, azaz óvatosan kezelem az önbevallásos adatokat, – melyek szerint például az iparvállalatok háromnegyede alkalmaz anyag- és energiamérleget (ld. GEMS-HU felmérés, később) – és inkább a „hiszem ha látom” alapelvet követem.

„Élenjáró cég” – akkor tekintek egy vállalatot ilyennek, ha a környezettudatos vállalatirányítás valamilyen innovatív, önkéntes eszközt alkalmazta. Ez az eszköz nem lehet még általános, azaz legfeljebb az ésszerűen és potenciálisan ezt alkalmazó összes szereplő legfeljebb 10-20 százaléka használhatja. Élenjárónak tekintem így pl. az ISO 14001 szerinti KIR-rel rendelkező kb. 200 céget (potenciál: kb. 4200 iparvállalat működik 20 főnél több alkalmazottal), közülük pedig pl. a 13 nyilvános környezeti jelentést kiadó vállalatot. A nem teljesen, de kielégítően egzakt és jól használható „élenjáró” kategóriát a feltevés vizsgálatánál tovább pontosítom.

Bár a feltevés második fele magától értetődőnek tűnik – s így mint igazolandó állítás kevésbé érdekes –, gyakorlati szempontból talán a legnagyobb jelentőséggel bír a

feltevések között. Ha ugyanis az a célunk, hogy a környezettudatos vállalatirányítás nem tökéletes, de előrevivő és vállalatok számára is elfogadható módszereit terjesszük el hazánkban, a megfelelő eszközök kiválasztásán van a hangsúly. Az eszköz nem lehet triviális – pl. környezeti megbízott alkalmazása, amit törvény tesz kötelezővé – hiszen ekkor nem hoz környezeti javulást. Nem támaszthat ugyanakkor teljesíthetetlen feltételeket sem – pl. barnamezős beruházás esetén a szennyezett telephely tökéletes megtisztítása – mivel ekkor nem lesz vonzó a gazdálkodók számára. Olyan eszközt sincs nagy értelme közpénzből propagálni, aminek gyors terjedését piac mechanizmusok biztosítják – pl. ISO 14001 –, azaz az eszköznek nem teljesen ismeretlennek, de még ritkaságszámba menőnek és nem aránytalan erőfeszítéssel „eladhatónak” kell lennie. A „terjedőben” feltevés állítása szerint a környezeti teljesítményértékelés ilyen eszköz.

■ ALKALMAZÁSI FELTEVÉSEK

Az alkalmazási feltevések a létjogosultság vizsgálata után közelebről veszik szemügyre a KTÉ alkalmazását. Esszenciájuk egy kérdés: hogyan csináljuk jobban? Mely KTÉ módszert tekinthetjük a legvonzóbbnak? Van-e esély a kifinomultabb módszerek felé történő előrelépésre? Mit kell tennünk, hogy a vállalatok nagyobb erőfeszítéssel törekedjenek környezeti teljesítményük értékelésére és javítására? Hogyan ösztönözhetjük őket?

(2) „TOVÁBBFEJLESZTHETŐSÉGI” FELTEVÉS: A KTÉ ESZKÖZÖK KÖZÜL A MÉRŐSZÁM RENDSZERT AJÁNLÓ (EPE: ISO 14031) A LEGKÖNNYEBBEN ALKALMAZHATÓ A HAZAI VÁLLALTONÁL, DE A MÓDSZEREK JÓL ÖTVÖZHETŐK, EGY SZABVÁNYOSÍTOTT MINIMALISTA ELJÁRÁSTÓL IGÉNY ÉS ERŐFORRÁSOK FÜGGVÉNYÉBEN HALADVA A KIFINOMULTABB MEGOLDÁSOKIG.

Ezen feltevésnél az ISO 14001 szerinti hatásértékelés „nem áll rajthoz”, mivel biztos befutó lenne: ezt a KIR mellett döntő cégnek eleve alkalmazni kell, azaz a döntés az ISO 14001 bevezetésére vonatkozik, ezután már kötelező a tényezők és hatások felmérése. Az EPE feltételezett sikere annak tulajdonítható, hogy egyszerűsége mellett ez veti fel a legkevesebb módszertani bizonytalanságot. Ilyennek tekintem, ha egy mérőszám kiszámítása nem egyértelmű, vagy ha nem vehetjük bizonyosra, hogy adott irányú változása jó vagy rossz a környezeti teljesítmény szempontjából. Szintén módszertani bizonytalanság a spekulatív (tudományosan nem megbízható) aggregálás, vagy ha nem érvényesül a KTÉ módszer alkotói szándéka, alapelve (pl. hatásmechanizmus).

A különböző környezeti teljesítményértékelés módszerek és alkalmazások más-más cél elérésében a leghatékonyabbak a hét végcél – (1) költség megtakarítás; (2) előírások betartása; (3) hatékonyabb, professzionálisabb irányítás; (4) piaci helyzet megszilárdítása, cég értékének növelése; (5) jóhír; (6) dolgozók motiválása, a környezetvédelem szervezeti helyének megszilárdítása; (7) környezeti teljesítmény javítása – közül. Ha a cég igazán sikeresen akarja alkalmazni a környezeti teljesítményértékelést, tisztázni kell prioritásait és ehhez igazítani az alkalmazandó módszer(ek)e)t.

A továbbfejleszthetőségi feltevés lényegében azt vizsgálja, hogy elindultak-e az alkalmazó vállalatok az 3. fejezet 18. ábráján („A környezeti teljesítményértékelési módszerek ötvözött modellje”) vázolt logikus haladási úton.

(3) „KELL EGY BAJNOK” FELTEVÉS: JELENTSEN BÁR A KTÉ – VAGY HOZZÁ HASONLÓ IRÁNYÍTÁSI MÓDSZER – NYILVÁNVÁLÓ ELŐNYÖKET A VÁLLALATNAK, LEGYENEK BÁR EZEK KÉZZELFOGHATÓAK ÉS PONTOSAN ELŐRE JELEZHETŐEK, SZÜKSÉG VAN EGY BAJNOKRA A CÉGNÉL A VÁLTOZTATÁSOK ELINDÍTÁSÁHOZ ÉS A TÉNYLEGES KÖRNYEZETI FEJLŐDÉS ELÉRÉSÉHEZ.

Az empirikus kutatás utolsó (bevezetési) része néhány vállalatnál próbálja meg „tudatos erőfeszítéssel növelni az alkalmazók körét”, ami bizonyítási szempontból talán kevésbé értékes, de környezetileg mindenképpen hasznos kísérlet.

Bajnok, vagy legalább bajnoki jegyeket mutató környezeti vezető nélkül az ISO 14001 falon függő tanúsítvány, üres papír marad. Tartalom nélküli kulcsín, aminek a környezeti fejlődéshez és fenntarthatósághoz való hozzájárulása igencsak kétséges.

Tapasztalataim szerint azon vállalatoknál van esélye a környezettudatos vállalatirányítás elterjedésének, ahol⁵⁶:

- A cégen belül van legalább egy ember, aki meg van győződve – vagy meggyőzhető – a környezetközpontú vállalati stratégia sokat emlegetett előnyeiről. (Őt ezentúl Bajnoknak nevezzük, tiszteletből nagy B-vel).
- A Bajnok megfelelő elhivatottsággal, szakismerettel, önállósággal, ügyességgel, kudarctűrő képességgel és kitartással rendelkezik ahhoz, hogy megtalálja a cége számára előnyösen alkalmazható környezettudatos vállalatirányítási eszközöket és lelkesedést váltson ki ezek iránt.
- A Bajnoknak megfelelő formális pozícióval és informális kapcsolatokkal, meggyőző erővel, karizmával bír ahhoz, hogy a változást keresztülvigye a szervezeten, kialakítsa a vezetői elkötelezettséget és a dolgozók bevonását (az ISO 14001 rendszernek mindkettő alapkövetelménye, de gyakorlati megvalósulását nehéz lemérni). Ilyen személyiségjegyek még felsővezető vagy tulajdonos esetén is elengedhetetlenek.
- A változások beindítása után a Bajnok folyamatosan fel tudja mutatni a környezettudatos vállalatirányítás előnyeit megtakarítások és javuló hírnév formájában, így fokozatosan átadja meggyőződését másoknak is a szervezeten belül. A lelkesedést általában nehezebb fenntartani és rutinná tenni, mint felkelteni.
- A vállalati működés "környezettudatosításában" a cég pozitív visszacsatolást kap a hatóságoktól, állampolgári csoportoktól, zöldektől, egyetemektől.⁵⁷

⁵⁶ *A vállalatok környezettudatosságának támogató és akadályozó tényezői - Egy szervezetelméleti megközelítés* c. cikk alapján.

⁵⁷ Bár ez alapvetőnek tűnik, nem mindig van így. A zöld csoportok például hajlamosak azokat a cégeket megtámadni, akik tesznek valamit a környezeti nevelésért. Bár ettől valóban nem lesz környezetbarát a működésük, de összehasonlítva azzal, ha nem csinálnának semmit, véleményem szerint ez előrelépés. A hatóság sincs mindig tudatában az önkéntes megoldások szerepének. Az EMAS előírja a nyilvános környezeti nyilatkozat elkészítését. Amikor az EU egyik államában az első

HASZNOSSÁGI FELTEVÉSEK

A létjogosultsági feltevés általánosságban, felülről szemlélte a környezeti teljesítményértékelést, az alkalmazási feltevések közelről vizsgálták annak módszertani kérdéseit. A hasznossági feltevések a létjogosultságiaknál is magasabbról veszik szemügyre a KTÉ és hozzá hasonló „piackonform” környezettudatos vállalatirányítási módszerek hozzájárulását a fejlődéshez. Milyen szerepet tölt be a KTÉ a fenntartható vállalattá válás evolúciójában? Ha tényleg piackonform – azaz mind a zöldek, mind a cégek számára elfogadható – eszközről van szó, a KTÉ inkább a környezeti vagy a gazdasági érdekeket szolgálja?

(4) „EGY LÉPÉS ELŐRE” FELTEVÉS: AZ ÖNKÉNTES KTÉ ALKALMAZÁSA JÓ INDIKÁTORA ANNAK, HOGY A VÁLLALAT AZ ÉRDEMREND SZERINTI VAS- VAGY BRONZFOKOZATRÓL AZ EZÜST- VAGY ARANYFOKOZATTAL JELÖLT MEGKÖZELÍTÉS VALAMELYIKE FELÉ TOVÁBBLÉPETT, AZAZ VEZETŐI FELISMERTÉK ÖNÉRDEKÜKET A TISZTÁBB TERMELESBEN, KÖRNYEZETTUDATOS MŰKÖDÉSSEN.

Felidézve az elméletek szintéziséről szóló részben megfogalmazott hat lépcsőt (1. fejezet, 5. táblázat), érthetőbbé válik a feltevés, mely szerint az önkéntes környezeti teljesítményértékelés e dolgozatban leírt formájában jelenleg „elitista” eszköz, ami elsősorban a környezetvédelemben élenjáró vállalatok számára vonzó. Ezek kezdik felismerni saját érdekeiket a környezettudatos működésben, a tisztább termelésen keresztül elérhető megtakarításokban, hírnevük javulásában. A KTÉ és hozzá hasonló eszközök ugyanakkor „hallatlanok” az érdektelenségből és nemtörődömségből (ólomfokozat) éppen hogy kilépő cégek számára, s nem garantálják a továbbjutást az aranyfokozatról, azaz a fenntarthatóságnak nem elégséges feltételei.

	A környezetvédelem...	Jellemzők
Mások érdeke, akiket nem szeretünk	...érektelen: ÓLOMFOKOZAT <i>„Mi nem szennyezzünk. Hagyjanak békén.”</i>	Előírásokat sem ismerik, elzárkóznak. Ágazathoz viszonyítva: lemaradó, elégtelen.
	...kötelező: VASFOKOZAT <i>„Mindent szabályt betartunk. Sokat költünk ám rá.”</i>	Előírásokat részben betartják, vagy büntetést fizetnek. Csővégi megoldások. Ágazathoz viszonyítva: kielégítő, közepes.
A mi érdekünk	...piaci kényszer: BRONZFOKOZAT <i>„Ez ma már a partnerek és a tulajdonosok, elvárása, piaci trend. Mi megfelelünk.”</i>	Előírásokat többnyire betartják, vagy büntetést fizetnek. Csővégi megoldások. Esetenként tanúsított, de lanyha környezetközpontú irányítási rendszer, más, iparági elvárásnak számító eszközöket (pl. HACCP, Ökotext 100, BMP) alkalmaznak. Esetleges külső kommunikáció. Ágazathoz viszonyítva: jó.

vállalat elérte a minősítést és büszkén kiadta az adatokkal alátámasztott nyilatkozatát, a hatóság emberei mindjárt másnap megjelentek az adatok ellenőrzésére.

	A környezetvédelem...	Jellemzők
Mások érdeke, akiket szeretünk	...megtakarítás: EZÜSTFOKOZAT <i>„Csökkentjük a kockázatokat, megtakarítunk, hatékonyabban működünk.”</i>	Előírásokat betartják. Tisztább termelés, energiahatékonyság, más megelőző módszerek. Életteli ISO 14001, környezeti teljesítményértékelés és más eszközök. Termék-életciklus szemlélet. Működő külső kommunikáció. Ágazathoz viszonyítva: kiemelkedő.
	...piaci lehetőség: ARANYFOKOZAT <i>„Új piacokra jutunk be, fogyasztói csoportokat hódítunk meg. Jövőnk ígéretes területe.”</i>	Mint az ezüstoffozat, de erősen fókuszban a környezetbarát termékek és szolgáltatások. Erősebb, stratégiai és valóban kétoldalú külső környezeti kommunikáció. Ágazathoz viszonyítva: élenjáró.
	...unokáink és a Föld érdeke: GYÉMÁNTFOKOZAT <i>„Vállalatunk érték alapú. Célunk a közösség szolgálata, a nyereség csak ennek eszköze. Jót akarunk tenni a világgal.”</i>	Mint az aranyfokozat, de a központban az értékek. Új környezettudatos vállalatirányítási eszközök kifejlesztése a cégnél. Környezetvédelem mellé felzárkózik a társadalmi felelősség és a helyi gazdasági felelősség is, tettekkel alátámasztva. A cég befolyásolja a gazdasági környezetet a fenntarthatóság érdekében. Nemcsak az ágazatban, de bármely vállalatban viszonyítva élenjáró. „Ritka, mint a fehér holló.”

(5) „FENNTARTHATÓSÁGBÓL ELÉGTELEN” FELTEVÉS: AHHOZ, HOGY A JELENLEGI KTÉ MÓDSZEREKET A FENNTARTHATÓSÁG ÉRDEKÉBEN HATÁSOSAN HASZNÁLJUK, LÉNYEGI ELEMELK HIÁNYOZNAK BELŐLÜK, ILYEN A TEVÉKENYSÉG TERMÉSZETE, TÁRSADALMI HASZNOSSÁGA, A CÉG MÉRETE, VAGY AZ ELOSZTÁS IGAZSÁGOSSÁGA.

Az 5. feltevés lényegében az 1. fejezetben megfogalmazott állítás igaz voltának jeleit keresi. Eszerint a KTÉ leginkább a vállalatirányítási gyökerekből ered, logikájában elsősorban a vállalat érdekeit szolgálja, a környezeti teljesítmény javításán (azaz tényleges környezeti javuláson) keresztül. Utalva a 4. feltevésre: szerencsés (dupla-nyerő) megoldásról van szó, ami éppen ezért kompromisszumokkal is jár mindkét oldalon. A skála (ld. 1. fejezet, 3. ábra) két kisarkított (nulla összegű játék) végpontjára tekintve azt találjuk, hogy a KTÉ inkább az önző vállalati megoldásokhoz van közelebb.

Mindezek alapján, visszatekintve az érdemrend lépcsőire, nincs semmi garanciánk arra, hogy a KTÉ jelenlegi formájában segít a vállalatnak fellépni a gyémántfokozatra (Unokáink és a Föld érdeke). Erre például abból következtethetünk, hogy az ISO 14031 szabványban és más ajánlásokban kínált mérőszámokból ténylegesen melyeket alkalmazza a vállalat, s egyáltalán mik szerepelnek az ajánlások között.

III AZ EMPIRIKUS KUTATÁS LEÍRÁSA

A környezeti teljesítményértékelés magyarországi alkalmazhatóságát és a feltevésekben felmerült kérdések megválaszolását szolgáló empirikus kutatás három részre osztható. Az általános vizsgálódástól haladunk a konkrét felé, a másodlagos információktól az elsődlegesek felé. Ennek két dimenziója van: egyrészt egyre egyértelműbb és árnyaltabb, „igazabb” válaszokat kapunk a megfogalmazott kérdésekre (ami a kutatás szempontjából előnyös), másrészt a mélyebb vizsgálódás fizikai korlátainál fogva egyre kisebb mintára tud összpontosítani (ami a kutatás szempontjából hátrányos). A statisztikai általánosítás mellett így az analitikus általánosítás módszerét alkalmazom: néhány konkrét eset tapasztalatait hasonlítom össze az előre megfogalmazott feltevésekkel.

Az empirikus kutatás három szakaszának vizsgálati módszerét, a vizsgált vállalatok számát és az elemzés célorientáltságát a 30. táblázatban szemléltetve világossá válik a két egymás hatását csökkentő tendencia.

30. TÁBLÁZAT: AZ EMPIRIKUS KUTATÁS HÁROM SZAKASZA

A szakasz leírása	Módszer	Vizsgált cégek száma	Az elemzés fő kérdései
1. KÉRDŐÍVES KUTATÁS	Reprezentatív minta, felmérés kérdezőbiztosokkal, statisztikai elemzések	370	A KTÉ alkalmazhatósága egységes, formalizált, tömeges, statisztikailag feldolgozható módszerekkel
2. TUDATFORMÁLÁS ÉS OKTATÁS	Írásos és személyes tájékoztatás, útmutató, 3 napos oktatás, gyakorlatok	20-30	A leírt egyes KTÉ módszerek átadhatósága, érthetősége, alkalmazhatósága, az irántuk megnyilvánuló érdeklődés felmérése, az ötvözött modell helytállósága
3. GYAKORLATI ALKALMAZÁS	Helyszíni bemutató projekt vállalatoknál, többszöri céglátogatás	3-5	Van ma Magyarországon olyan vállalat, amely hajlandó pénzügyi és emberi erőforrásait KTÉ alkalmazására szánni? Miért teszi ezt? Melyik módszer(ek)hez nyúl? A bevezetés szervezeti akadályai

Az empirikus kutatás három szakaszának idő és erőforrás igénye nagy volt. Szerencsés helyzetben vagyok, hogy egy olyan egyesületnél⁵⁸ dolgozom, ami a környezettudatos vállalatirányítás gyakorlati módszereinek elterjesztésén munkálkodik, így lehetőségem nyílik az ilyen jellegű projektek megtervezésére, pályázati források megszerzésére és a végrehajtásra. A 1. empirikus kutatási szakasz alapjául szolgáló GEMS-HU felmérés és a 2-3. szakaszt megalapozó Környezet-Érték program közreműködő partnereit, a feladatok megoszlását, a költségvetés nagyságát és a finanszírozást a 31. táblázat foglalja össze.

⁵⁸ Környezettudatos Vállalatirányítási Egyesület (KÖVET-INEM Hungária), 1995-ben alapított, kiemelkedően közhasznú társadalmi szervezet, jelenleg 50 vállalati taggal és 8 főállású alkalmazottal. Az INEM (International Network for Environmental Management) magyar tagszervezete.

31. TÁBLÁZAT: AZ EMPIRIKUS KUTATÁST LEHETŐVÉ TEVŐ PROGRAMOK, FINANSZÍROZÁS

Megnevezés	Program-vezetés	Végrehajtók	Időtartam és finanszírozás
GEMS-HU: Nemzetközi felmérés a környezettudatos vállalatirányítás helyzetéről Magyarországon	International Network for Environmental Management, Katja Firus	Kérdőív, módszertan, kiértékelés: Boda Zsolt, Pataki György (BKÁE Vállalatgazdaságtan Tanszék), Tóth Gergely Lekérdezés, a felmérés lefolytatása: Baka György, Öko-Eco Bt. ⁶⁰	1998. június – 1999. augusztus 6 M Ft pályázati úton, 50% Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU), 50% INEM saját forrás
Környezet-Érték: Környezeti teljesítményértékelés és költségszámítás bemutató program	Környezettudatos Vállalatirányítási Egyesület, Tóth Gergely	Külföldi példák, szakirodalom gyűjtése: Ira Robert Feldman, ⁵⁹ elnök, gt strategies + solutions (Washington D.C.) Kézikönyv kidolgozása, képzés megtartása, szervezés, bemutató program: Tóth Gergely	2000. január – 2001. január 14,2 M Ft pályázati úton, 83% EcoLinks (USAID), 17% MOL (szponzorálás)

A fenti három fő kutatási módszer mellett az igazolásért néha más forrásokhoz nyúlok, ezek főleg ilyenek lehetnek:

- Mások által végzett empirikus kutatás (pl. környezeti mérőszámok megjelenése a környezeti jelentésekben);
- Vállalati szakemberekkel történt beszélgetéseken megfogalmazott vélemények, általam tartott, KTÉ-ről szóló előadás (ld.⁶³), gyakorlat visszajelzései, ,
- Jól dokumentált vállalati példa (esettanulmány, részletes teljesítményértékelést tartalmazó környezeti jelentés).

Ezeket a beszélgetéseket, oktatásokat, eseteket, felméréseket ugyanakkor nem írom le részletesen, s csak alkalmanként használom, mivel részben mások kutatásának eredményei, részben pedig nem kellően objektív módszerekkel, esetlegesen szerzett információt adnak.

Az egyes feltevések igazolásánál nem egy-egy kutatás eredményeire hagyatkozom, hanem többől szemezgetek. A kutatások leírásánál az idevágó lényegre szorítok, ahol ez szükséges (pl. kérdőíves felmérés), csatolom a teljes kutatási jelentést.

⁵⁹ Ira Feldman, jelenleg saját tanácsadó cégét irányítja, korábban a Környezetvédelmi Hivatalnál (US EPA) az *Environmental Leadership Program* (önkéntes vállalati környezetvédelmi kezdeményezés) vezetője, az USA ISO 14000-es küldöttségében a környezeti teljesítményértékelés albizottság elnökhelyettese, két ISO 14000-ről szóló könyv szerzője (Tom Tiborral közösen).

1. KÉRDŐÍVES KUTATÁS

Az empirikus kutatás első szakasza arra a kérdésre keresi a választ, mennyire vizsgálható a vállalatok környezeti teljesítménye „nagyüzemi” módszerekkel, egységesített kérdőív többnyire zárt kérdéseire adott válaszok alapján.

Az első szakaszban egy kollégákkal⁶⁰ Magyarországi termelővállalatok körében végzett, s más szempontból már elemzett kérdőíves kutatás szolgáltatja a primer adatokat. 1998. október és 1999. április között 344, ágazati hovatartozás, méret és telephely elhelyezkedése szerint reprezentatív, alapanyagokat és termékeket gyártó vállalatot vizsgáltunk kérdőíves, személyes megkérdezéssel. A GEMS-HU (nemzetközi felmérés a környezettudatosság helyzetéről Magyarországon) vizsgálat fő célja a környezettudatos vállalatirányítás ismeretének, valamint a bevezetés lehetőségeinek és akadályainak statisztikai felmérése, a konkrét célok pedig a következők voltak:

- Információgyűjtés a környezettudatos vállalati működés helyzetéről, elterjedtségéről, a kiemelkedő vállalatok azonosítása, környezeti teljesítmény szempontjából eltérő csoportok képezése, az élenjárók és lemaradók motivációinak azonosítása.
- A környezettudatos működés akadályainak azonosítása, ajánlások kidolgozása ezek csökkentésére.
- A környezettudatos vállalatirányítás elterjesztését szolgáló további lépések (konkrét programok) meghatározása.
- Hosszútávú kapcsolatok kialakítása a magyar Környezettudatos Vállalatirányítási Egyesület munkájának elősegítése érdekében.

A FELMÉRÉSBE BEVONTAK KÖRE

A magyar vállalatok közül ebben a felmérésben a klasszikus értelemben vett ipart, azaz az alapanyagokat és termékeket gyártó cégeket vizsgáltuk. A környezettudatos vállalati működésben élenjáró országokban megindult már más szektorok (kereskedelmi vállalatok, telekommunikációs vállalatok, bankok, biztosítók, mezőgazdasági üzemek, egyetemek, közintézmények átalakulása) is, de Magyarországon még éretlen a helyzet arra, hogy az esetleges kezdeményeket nagy mintán, kérdőíves módszerrel vizsgáljuk.

A 20 főnél többet foglalkoztató, működő jogi személyiségű társas vállalkozások száma Magyarországon a felmérés tervezésekor rendelkezésre álló legfrissebb, 1996-as adatok szerint az iparban 4296 volt. Ebből egy 350-es mintát (8,1%) választottunk ki, ahol a reprezentativitás megtartása érdekében iparágakon (összesen 16) belül figyeltünk a nagyságcsoportokra (összesen 3), valamint a területi megoszlásra (összesen 7 régió).

⁶⁰ A kérdőívet Boda Zsolttal és Pataki Györggyel közösen állítottuk össze, az országos lekérdezést Baka György folytatta le 30-40 kiképzett kérdezőbiztos bevonásával. A több szempontból is lefolytatott faktor- és klaszteranalízist Pataki György és Boda Zsolt készítette, a leíró statisztikák mellett az én feladatom volt a hat index kiszámítása, valamint a minta és kontrollcsoport összehasonlítása. A másfél éves kutatást német pályázati forrás (DBU) fedezte. A kutatást a nálunk alkalmazott kérdőív és módszerek alapján egyidőben ill. kis késéssel Csehországban és Szlovákiában is elvégezték a helyi INEM szervezetek, a külföldi adatok kiértékelését szintén Boda Zsolt és Pataki György végezte.

Az iparvállalatok egyes ágazatok szerinti megoszlását a következő táblázat mutatja, feltüntetve a teljes egyedszámot, valamint a megkérdezettek (a vizsgálatba bevont minta) számát terv szerint és ténylegesen.

A ténylegesen létrejött mintánál lényegében sikerült megtartani az iparágak szerinti reprezentativitást, a nagyságcsoportok szerinti azonban kissé sérült: ténylegesen

32. TÁBLÁZAT: 20 FŐ FELETTI, MŰKÖDŐ JOGI SZEMÉLYISÉGŰ TÁRSAS VÁLLALKOZÁSOK SZÁMA AZ IPARBAN, MAGYARORSZÁGON FORRÁS: KSH, 1996

Stat. Kód	Ágazat név	Magyaró. összesen	Minta terv/tény
15, 16	Élelmiszerek, italok és dohánytermékek gyártása	687	55/48
17, 18	Textíliák és ruházati termékek gyártása, szőrmekikészítés és festés	624	51/30
19	Bőrkikészítés, bőrtermékek és lábbelik gyártása	185	15/13
20	Fafeldolgozás	241	20/21
21	Papír és papírtermékek gyártása	52	4/17
22	Kiadói és nyomdaipari tevékenység, hang- és képfelvételek sokszorosítása	216	18/21
23	Kőolajfeldolgozás és kocszgyártás	10	1/1
24	Vegyí alapanyagok és termékek gyártása	130	11/26
25	Gumi és műanyagtermékek gyártása	215	18/30
26	Nemfém ásványi termékek gyártása	180	15/11
27, 28	Kohászat és fémfeldolgozási termékek gyártása	584	47/28
29, 31, 33	Gépek, gépi berendezések, villamosipari gépek és készülékek valamint műszerek gyártása és javítása	733	59/41
30, 32	Irodagép- és számítógépgyártás, híradástechnikai termékek gyártása és javítása	135	11/6
34, 35	Közúti gépjárművek és egyéb járművek gyártása és javítása	84	7/8
36, 37	Bútorgyártás, egyéb feldolgozóipari term. gyártása, nyersanyag visszanyerés hulladékból	220	18/18
	Egyéb vagy nem válaszolt		0/25
	Összesen:	4 296	350/344

több közép-, és nagyvállalatot, de kevesebb kisvállalatot tudtunk megkérdezni⁶¹. Ez egyrészt a szakemberek nehezebb fellelhetőségéből eredt, másrészt a torzítás szándékos volt: a közép- és nagyvállalatok fejlettebb képet mutatnak a kicsiknél, így eredményeik is jobban elemezhetőek. Mindazonáltal kis cégek is szép számmal szerepelnek a mintában, így az előbbi prekonceptiónk ellenőrzésére is mód nyílt.

⁶¹ Nagyságcsoportok ezek szerint: kisvállalat = 20-49 alkalmazott (az ennél kisebb cégeket mikrovállalatoknak tekintettünk és nem vontunk be a lekérdezésbe), közép vállalat = 50-499 alkalmazott, nagyvállalat = 500 alkalmazottnál több.

A fenti három szempont mellett figyeltünk arra, hogy az ISO 14001 szerint tanúsított vállalatok ne szerepeljenek túl nagy arányban a mintában. Fontosnak éreztük ugyanakkor a tanúsított környezetközpontú irányítási rendszerrel (KIR: ISO 14001 és EMAS) rendelkező vállalatok vizsgálatát, ezért **a 344, az ágazatok, a vállalatnagyság és a területi elhelyezkedés sokféleségét leképező cég mellett** 26 ISO 14001 tanúsítvánnyal rendelkező iparvállalatnál is lekérdeztük a kérdőívet. A 344-es mintában szereplő 14 ISO 14001-es vállalattal együtt ezekből **egy 40 ISO 14001 tanúsított céget tartalmazó kontrollcsoportot képeztünk**, hogy választ adhassunk a kérdésre, vajon szignifikánsan jobb környezeti teljesítményt érnek-e el a tanúsított vállalatok.

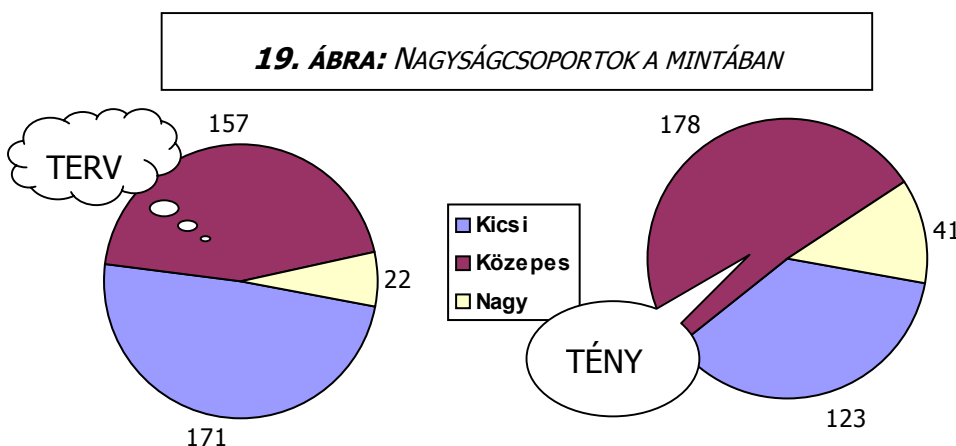
33. TÁBLÁZAT: MŰKÖDŐ VÁLLALKOZÁSOK SZÁMA TERÜLETI EGYSÉGENKÉNT, MAGYARORSZÁGON *forrás: KSH, 1996

	Gazdálkodó szervezetek száma*	Minta terv	Minta tény
Közép-Magyarország (Budapest és Pest megye)	269 082	135	115
Közép-Dunántúl (megyék: Fejér, Komárom-Esztergom, Veszprém)	69 080	35	28
Nyugat-Dunántúl (megyék: Győr-Moson-Sopron, Vas, Zala)	66 951	34	35
Dél-Dunántúl (megyék: Baranya, Somogy, Tolna)	64 635	32	49
Észak-Magyarország (megyék: Borsod-Abaúj-Zemplén, Heves, Nógrád)	60 665	30	37
Észak-Alföld (megyék: Hajdú-Bihar, Jász-Nagykun-Szolnok, Szabolcs-Szatmár-Bereg)	79 818	40	39
Dél Alföld (megyék: Bács-Kiskun, Békés, Csongrád)	87 691	44	41
Összesen:	697 922	350	344

A lekérdezés lezárásának időpontjában, 1999 februárjában pontosan 60 ISO 14001 szerint tanúsított vállalat működött Magyarországon. Ezt viszonyítva az összes cég számához azt találjuk, hogy az iparvállalatok 1,4%-a rendelkezett tanúsított KIR-rel. A minta 344 vállalata közül 4% volt az ISO 14001-es cégek aránya, így a pozitív torzítás elhanyagolható. Ha viszont a 14-hez hozzászámítjuk az elemzésbe be nem

vont 26 céget, akkor KIR tekintetében igen mérvadó kontrollcsoportot kapunk, ami az összes szóba-jöhető szervezet 2/3-át magába foglalja (40/60).

19. ÁBRA: NAGYSÁGCSOPORTOK A MINTÁBAN



I A MEGKÉRDEZÉS ÉS A KÉRDŐÍV

A válaszadásra előzetesen kiválasztott cégek száma 800-1000 volt. A különböző szempontokat figyelembe vevő reprezentatív cégek kiválasztásánál, ill. elérésénél a legtöbb probléma a budapesti és Pest megyei cégek esetében jelentkezett. A kiválasztott vállalkozással történő interjúkészítés megghiúsulásának jellemző okai az alábbiak voltak:

1. A forrásként használt KSH adatbázis elavult volta (a cég több éve felszámolás alatt van, megszűnt, stb.);
2. A „postafiók vállalkozások” magas aránya (papíron létezik, különben nem);
3. Elfoglaltság, érdektelenség, passzivitás.

A cégek jelentős részénél az aktivitást (és fogadókészséget) előremozdító szempont volt, hogy a felmérést követően összefoglalót kaptak az elkészült tanulmányról.

A lekérdezést végző munkatársak jellemzően a környezetvédelem területén dolgoztak (környezetvédelemmel foglalkozó vállalkozás, alapítvány), vagy ilyen irányú tanulmányokat folytattak. Kisebbségben voltak a környezetvédelmi ismeretekkel nem rendelkező lekérdezők, az ő kiválasztásuknál a „kérdőívi gyakorlat” játszott szerepet. A környezetvédelmi előképzettséget is figyelembe véve fél- egynapos oktatásban részesült minden lekérdező, az egységes kérdés-értelmezés, és általában a lekérdezések hasonló bonyolítása érdekében.

A lekérdezők személyes találkozót beszéltek meg általában a környezetvédelmi megbízottal vagy a környezetvédelemért felelős első vezetővel. A kérdések 80 százalékban zártak voltak és tényekre kérdeztek rá, de helyenként magyarázatot is kértünk. A kérdőív ellenőrző kérdéseket is tartalmazott, ezek alapján néhány hamis választ korrigáltunk. Ezen óvintézkedésekkel talán sikerült némileg javítanunk az eredmények megbízhatóságán, illetve inkább igaz válaszokat kapnunk, s nem olyanokat, amelyet hallani szerettünk volna, bár az ilyen korlátoktól nyilván semmilyen kérdőíves lekérdezés nem mentes. A lekérdezés körülbelül egy-másfél órát tartott.

A kérdőív az alábbi kérdéscsoportokat tartalmazta:

- A. Környezetvédelmi szervezet,
 - B. Környezeti politika és stratégia;
 - C. Integráció (környezetvédelem megjelenése más területeken);
 - D. Környezeti kommunikáció;
 - E. Környezeti információs rendszer;
 - F. Környezeti tevékenység (utólagos - csővégi);
 - G. Integrált környezeti fejlesztés (szennyezés megelőzés);
 - H. Környezetbarát termékek és szolgáltatások;
 - I. Ösztönzés;
- Általános adatok;
A válaszadó adatai;
További információ.

A válaszok leíró statisztikáit, sokváltozós statisztikai elemzését, valamint a teljes minta és az ISO 14001-es kontrollcsoport hat index alapján történő összehasonlítását

kutatási jelentésben adtuk közre, amit e dolgozat járulékos anyagként, csatolva tartalmaz. Itt a kutatási jelentésből azokat az eredményeket emelem ki, amelyek fontosak az igazolandó feltevések szempontjából.

Hangsúlyozandó, hogy a felmérés nem terjedt ki a fizikai teljesítmény és a környezet állapot mérőszámaira, így az alábbi oldalakon a környezeti teljesítmény kifejezés csak annak irányítási dimenziójára vonatkozik. Ez a megszorítottság sajnos a kérdőíves felmérések természetéből adódik.

I A FONTOSABB EREDMÉNYEK

Néhány **leíró statisztika**, ami az egyes KTÉ módszerek alkalmazása iránt érdeklődik. A válaszok a teljes reprezentatív mintára (344 cég) vonatkoznak.

KIR hatásértékelés eljárásai

10. kérdés: Van a cégnél formalizált környezetközpontú irányítási rendszer (KIR):

- Tanúsított ISO 14001: 14 (4,1%)
- Tanúsított EMAS: 2 (0,6%)
- ISO 14001 kiépítés alatt: 25 (7,3%)
- EMAS kiépítés alatt: 0 (0%)
- Tanúsított BS7750: *időközben megszűnt*
- Működik KIR, de nem kívánjuk külső féllal tanúsíttatni: 5 (1,5%)
- Tervezzük a KIR bevezetését: 82 (23,8%)
- Nem tervezzük: 193 (56,1%)

61. kérdés: Végeztek környezeti auditot / felülvizsgálatot tevékenységük értékelésére?

VÁLASZOK	igen: 79 (23,0%)	nem: 261 (75,9%)	nincs válasz: 4 (1,2%)
----------	-------------------------	-------------------------	-------------------------------

EPE: ISO 14031

46. kérdés: Használják környezeti teljesítmény mérőszámokat, indikátorokat?

VÁLASZOK	igen: 60 (17,4%)	nem: 275 (79,9%)	nincs válasz: 9 (2,6%)
----------	-------------------------	-------------------------	-------------------------------

17. kérdés: Rendelkeznek számszerűsített célokkal a hulladékok és szennyezések csökkentésére?

- Igen, írásos formában: 99 (28,8%)
- Igen, informális módon, nem írásban: 137 (39,8%)
- Nem: 105 (30,5%)

18. kérdés: Vannak számszerűsített céljaik az energiafelhasználás csökkentésére?

- Igen, írásos formában: 98 (28,5%)
- Igen, informális módon, nem írásban: 157 (45,6%)
- Nem: 88 (25,6%)

Öko-mérlegek

45. kérdés: Rendelkeznek anyag- és energiamérlegekkel, kimutatásokkal?

VÁLASZOK	igen: 257 (74,7%)	nem: 86 (25,0%)	nincs válasz: 1 (0,3%)
----------	--------------------------	------------------------	-------------------------------

43. kérdés: Van veszélyes anyag illetve hulladék nyilvántartásuk?

igen, a veszélyes anyagokra: 224 (65,1%)

igen, a nem veszélyes hulladékokra: 114 (33,1%)

nincs: 115 (33,4%)

44. kérdés: Folyamatosan mérik a cég által kibocsátott szennyezéseket?

VÁLASZOK	igen: 180 (52,3%)	nem: 155 (45,1%)	nincs válasz: 9 (2,6%)
----------	--------------------------	-------------------------	-------------------------------

Környezeti költségszámítás

8. kérdés: Van vállalatuknál olyan pénzügyi kimutatás, amely elkülönítve számolja a környezeti költségeket és hasznokat?

VÁLASZOK	igen: 98 (28,5%)	nem: 246 (71,5%)	nincs válasz: 0 (0%)
----------	-------------------------	-------------------------	-----------------------------

A leíró statisztikáknál árnyaltabb képet mutatnak a sokváltozós statisztikai módszerek. A **faktor- és klaszteranalízis** főbb eredményei:

A faktorelemzés három faktort különített el, azaz erre a három dimenzióra szűkíthető az a kérdéscsoport, amit a faktorelemzésbe a kérdőívből 'bevittünk'. A vállalati környezeti teljesítmény e három dimenzióját (a benne szereplő kérdések alapján) technológiai, intézményi és termék dimenzióknak neveztük el. A következő táblázat részletesen bemutatja, hogy az egyes faktorok (dimenziók) mely kérdéseket 'sűrítik' magukba (az első oszlopban a kérdésekre utalunk röviden, és X jellel jelezzük az egyes kérdések sorában, hogy azok a három közül, melyik faktorba tartoznak):

34. TÁBLÁZAT: A HÁROM FAKTOR TARTALMA

	TECHNOLÓ-GIA FAKTOR	INTÉZMÉNY FAKTOR	TERMÉK FAKTOR
felelős	X		
bizottság		X	
osztály		X	
oktatás	X		
vevők tájékoztatása a termékek kockázatáról			X
környezetbarát jelleg a termék csomagolásán, reklámjában			X
belső tájékoztatás		X	
tájékoztatás a nyilvánosságnak		X	
beruházás	X		
termék/szolgáltatás vásárlása	X		
gyártási eljárás korszerűsítése	X		
veszélyes input kiváltása	X		
termék átalakítása			X
zöld termék kifejlesztése			X
életciklus elemzés			X
K+F		X	
együttműködés a szállítókkal	X		
környezeti audit		X	

A faktorelemzés azt mutatja, hogy a felmérésben szereplő magyar iparvállalatok környezeti teljesítménye - a kérdőív kérdéseire adott válaszok alapján - három dimenzió mentén magyarázható és különíthető el karakterisztikusan egymástól. E három dimenzió tehát a **technológia** (olyan kérdéseket tömörítve, mint a felelős, oktatás, gyártási eljárás korszerűsítése, veszélyes inputok kiváltása, együttműködés a szállítókkal); a **környezetvédelem szervezeti intézményei** (a környezetvédelmi bizottság, osztály, belső és külső tájékoztatás, K+F és környezeti audit); és a **termék** (vevők tájékoztatása a termék kockázatairól, környezetbarát termékjelleg hangsúlyozása, termékek átalakítása és/vagy új, 'zöldek' kifejlesztése, a termék környezeti hatásainak elemzése a teljes életcikluson át).

A klaszterelemzés a faktorelemzéssel kapott három dimenzió alapján csoportosítja a mintában szereplő vállalatokat, aszerint tehát, hogy milyen 'teljesítményt' mutatnak föl (milyen értéket kapnak) a technológia, az intézmény és a termék dimenzióban. Klaszterelemzésünk a vállalati környezeti teljesítmény e három dimenziója mentén öt vállalatcsoportot (klasztert) különített el. A 35. táblázat azt jelzi, hogy az egyes vállalatcsoportok a három dimenzióban milyen teljesítményt mutatnak egymáshoz képest (a + jellel jelezzük a jó teljesítményt, - jellel a gyenge teljesítményt az adott dimenzióban, illetve ezek számával érzékeltetjük, hogy mennyire jó vagy gyatra az egyes vállalati csoportok átlagos produkciója):

35. TÁBLÁZAT: A FAKTOROK ALAPJÁN ELKÜLÖNÜLŐ VÁLLALATI KLASZTEREK

	1. csoport	2. csoport	3. csop.	4. csop.	5. csoport
Elnevezés:	SZORGALMASAK	TERMÉK-ORIENTÁLTAK	LEMARADÓK	INTÉZMÉNYE-SÍTŐK	TECHNOLÓGIA ORIENTÁLTAK (KÖZEPESÉK)
Technológia faktor	+	+	---	+	++
Intézmény faktor	++	--	-	+++	-
Termék faktor	+++	++	-	-	--
vállalatok száma (db)	26	50	102	40	92
a vállalatok aránya (%)	7,6	14,5	29,7	11,6	26,7

(Válaszolók száma: 310 - 90,1%; hiányzik: 34 - 9,9%)

Az 1. vállalatcsoportba (szorgalmasak) került vállalatok jó teljesítményt nyújtanak a környezeti teljesítmény mindhárom dimenziójában. Ezek a vállalatok a minta legjobbjai a termék faktor reprezentálta dimenzióban (termékeiket igyekeznek környezetkímélőbbé alakítani és ezt kommunikálják is vásárlóik felé). Ugyanakkor a másik két dimenzióban is föl tudnak mutatni eredményeket, azaz ezeken a területeken is 'komolyan veszik' a környezet ügyét. Az e csoportba került vállalatok a három dimenzióban mutatott jó környezeti teljesítményüket megerősítik a többi környezetvédelmi kérdésre adott válaszaikkal is: a kérdőív integráció és különösen a szennyezés megelőzés fejezetében található kérdésekre adott igenlő válaszaikkal magasan kiemelkednek a mintából. Hangsúlyozzák továbbá a környezettudatosság előnyeit.

A 2. csoport (termékorientáltak) vállalatai a termék faktorban nyújtják legjobbat, s bár az első csoport vállalatainak átlagától elmaradnak, a másik három csoportét fölülmúlják. Ezenkívül azonban csak a technológia dimenziójában mutatnak némi

tevékenységet, az intézményiben a legrosszabb átlagot produkálják. A 2. csoport vállalatai a termék-orientációt jellemző további kérdésekben az 1. és a 4. csoport cégeihez hasonlóan jó teljesítményt nyújtanak (pl. a megfelelő vállalati funkcionális területek, marketing, logisztika, értékesítés 'zöldítésében', az itt foglalkoztatottak és az itt érintettek, pl. a vásárlók, bevonásában), de gyengébben szerepelnek a nem szorosan idetartozó kérdéseknél. Viszont – az 1. és a 4. csoport vállalataihoz hasonlóan – a környezettudatosság előnyeit hangsúlyozzák, s különösen a környezetbarát termékekből származó bevételek pozitívumát emelik ki.

A 3. csoport (lemaradók) vállalatai láthatólag mindhárom dimenzióban gyenge teljesítményt mutatnak. Ez az összes környezetvédelmi kérdésre igaz, azaz ezen csoport minden szempontból a minta vállalatainak átlaga alatt marad.

A 4. csoportba (intézményesítők) olyan vállalatok kerültek, amelyek kiemelkedő környezeti teljesítménye az intézményi dimenzióban mutatkozik meg, emellett azonban a technológia faktor jellemezte területen pozitívabb a kialakult kép, ami a termék dimenzió elhanyagolásával párosul. A faktorokban nem szereplő változókat illetően e csoport vállalatai rendre kiválóan szerepelnek azokban a kérdésekben, amelyek a vállalati környezetvédelem szervezeti intézményesítésével kapcsolatosak (mint pl. szállítók környezeti teljesítményének formális vizsgálata, az alkalmazottak jutalmazása és 'zöld' munkacsoportokon keresztüli bevonása stb.). Akárcsak az 1. és a 2. csoport vállalatai, e cégek is látnak előnyöket a környezettudatos vállalati működésben.

Az 5. csoport (technológia orientáltak) csupán a technológia dimenzióját adó kérdéseket válaszolta meg kedvezően, a másik két környezeti teljesítmény dimenzióban igencsak gyengélkedik. Jellemző még e csoport vállalataira, hogy a többi környezetvédelmi kérdés vonatkozásában a minta átlaga körüli, azaz közepes teljesítményt nyújtanak.

A csoportokat alkotó vállalatok jellemzőiben is mutatkozik szabályszerűség:

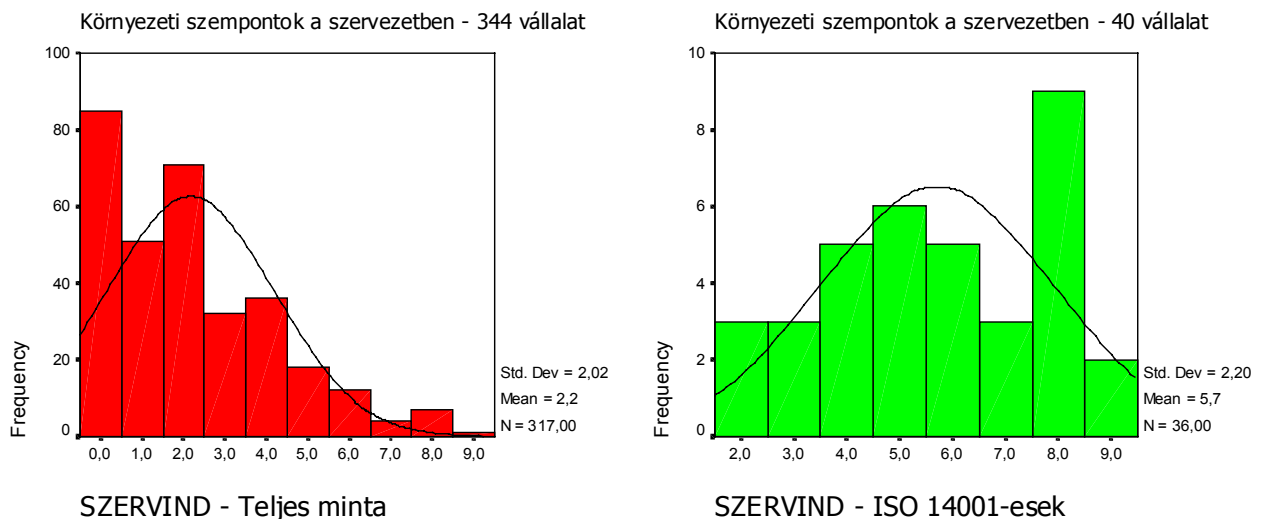
- **Méret:** a nagyvállalatok főleg a jobb teljesítményt nyújtó szorgalmasok és intézményesítők csoportjában helyezkednek el, a kicsik pedig a lemaradók és termék-orientáltak között. A közepes méretű cégek félúton foglalnak helyet a kicsik és nagyok között. A környezeti teljesítmény egyértelműen pozitív összefüggést mutat a vállalati mérettel.
- **Iparági hovatartozás:** a szorgalmasok a vegyiparban fölülreprezentáltak. Az intézményesítők főleg élelmiszeriparból és a vegyiparból kerülnek ki. A termék-orientáltak a papíriparban szerepelnek a várható értéknél⁶² többen. A közepesek (technológia-orientáltak) a kohászatban és a gépiparban fölülreprezentáltak, a lemaradók pedig különösen a textil- és a faiparban szerepelnek a várhatónál magasabb arányban.
- **Tulajdonosok:** A tulajdonosi struktúra szerinti vizsgálat keveset árult el: a szorgalmasok és a közepesek (technológia-orientáltak) a külföldi magántulajdonban lévő cégeknél fölülreprezentáltak, míg a lemaradók a belföldi magántulajdonúak között.

⁶² Várható érték: ha a két változó, a klasztertagság és az iparági hovatartozás egymástól független.

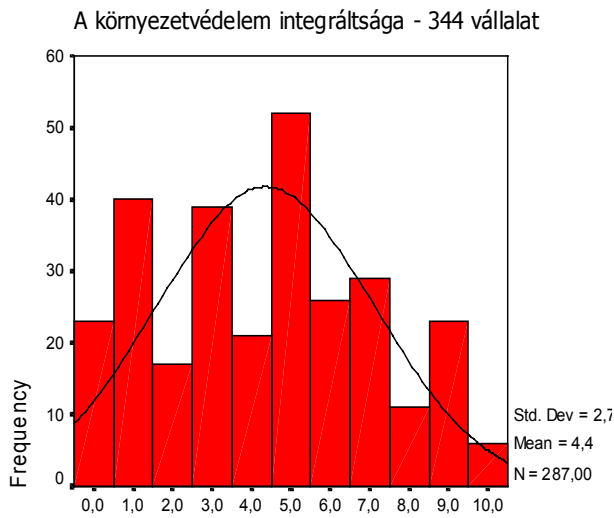
- **Tevékenység helye:** A területi hovatartozás azt mutatja, hogy a szorgalmasak a közép-magyarországi telephelyű vállalatok között fölülreprezentáltak. A közepesek (vagy technológia-orientáltak) a Dunántúliak között fordulnak elő a várhatónál nagyobb számarányban. A termék-orientáltak a Dél-Alföldön az intézményesítők Közép- és Észak-Magyarországon, a lemaradók pedig a Dél-Dunántúlon, Észak-Magyarországon és az Észak-Alföldön fölülreprezentáltak.

A teljes ipari minta és az ISO 14001 tanúsított vállalatok környezeti teljesítményének összehasonlítását **hat index** segítségével végeztük, ezeket az azonos témára vonatkozó kérdések súlyozásával kaptuk. Minden index nullától tízig terjedő értéket vehet fel, annál nagyobbat, minél inkább beépült a környezetvédelem a vállalat szervezetébe (SZERVIND), a különböző vállalatirányítási területekre (INTIND), minél erősebb volt a külső környezeti kommunikáció (KOMMIND), minél gyakrabban alkalmaztak csővégi (CSŐVIND) illetve megelőző (ELŐZIND) jellegű környezetvédelmi technológiát, végül minél inkább élvezték a környezettudatos vállalatirányítás előnyeit (ELŐNYIND). Az indexek értékét praktikusán egy-egy vállalatnál az adja, hogy a felsorolt – adott témára vonatkozó – intézkedésekből hányat alkalmaz. A skálákat 0-10-re normáltuk. Az alábbi hisztogramokon az adott indexértéket (vízszintes tengely) kapó cégek számát (függőleges tengely) látjuk, azaz (ld. 20. ábra) 85-en teljesítettek 1 pont alatt, 52-en 1 és 2 pont között, stb. A bal oldali hisztogram mindig a teljes, reprezentatív mintát mutatja, a jobb oldali pedig a 40 ISO 14001 tanúsított vállalat alkotta kontrollcsoportot. Természetesen nem a két hisztogramon szereplő értékeket kell vizsgálnunk, hanem az ábrák alakját. Minél inkább balra torzít a görbe, annál gyöngébb a csoport. Emellett az átlagértékek összehasonlítása mutatja a különbségeket.

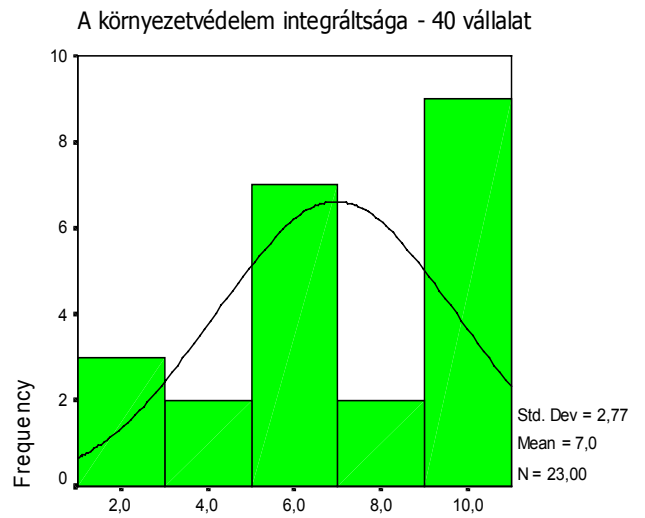
20. ÁBRA: SZERVIND - A KÖRNYEZETI SZERVEZET FEJLETTSÉGÉNEK INDEXE ('A' KÉRDÉSCSOPORT)



21. ÁBRA: INTIND - A KÖRNYEZETVÉDELEM INTEGRÁLTSAGÁNAK INDEXE ('C' CSOPORT KÉRDÉSEI)

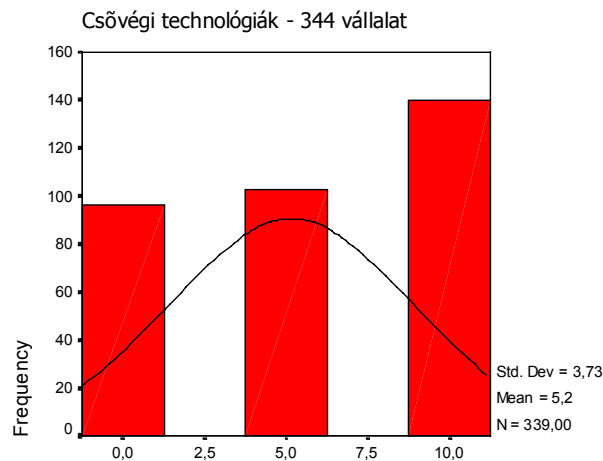


INTIND - Teljes minta

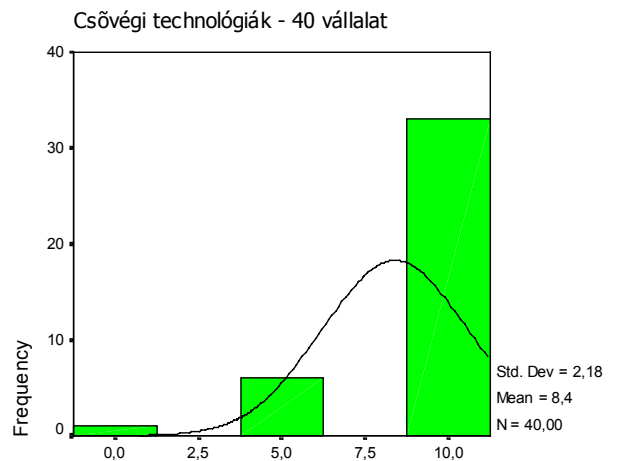


INTIND - ISO 14001-esek

22. ÁBRA: CSÖVIND - A CSÖVÉGI TECHNOLÓGIÁK ALKALMAZÁSÁNAK INDEXE ('F' KÉRDÉSCSOPORT)

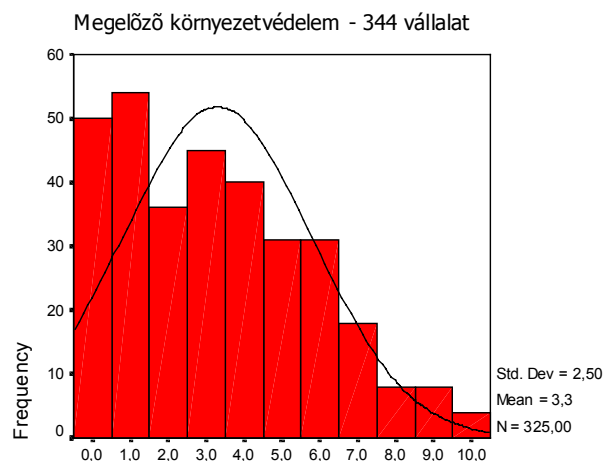


CSOVIND - Teljes minta

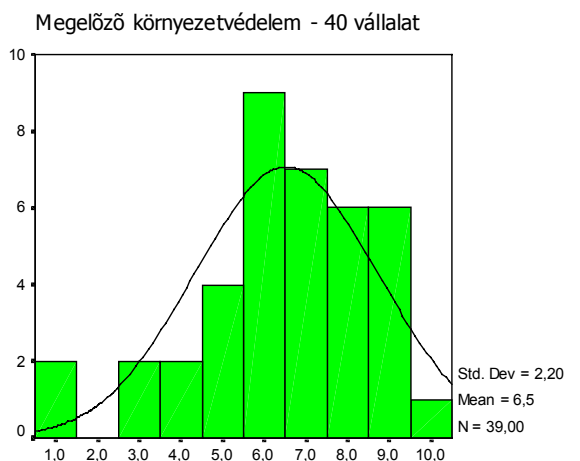


CSOVIND - ISO 14001-esek

23. ÁBRA: ELŐZIND - A SZENNYEZÉS MEGELŐZÉSÉNEK INDEXE ('G' KÉRDÉSCSOPORT 51-62. KÉRDÉSEI)

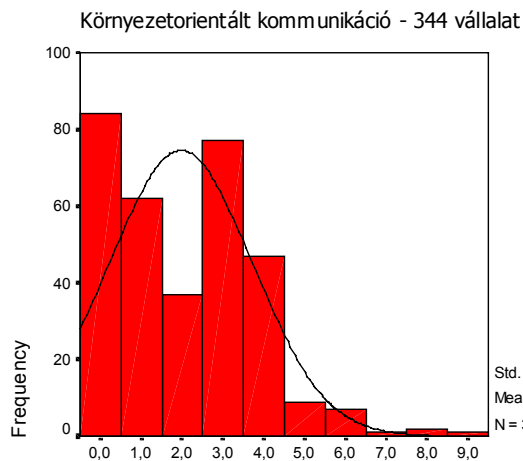


ELOZIND - Teljes minta

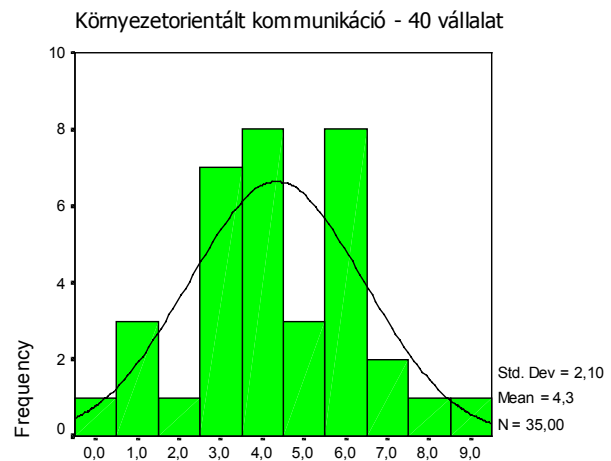


ELOZIND - ISO 14001-esek

24. ÁBRA: KOMMIND - A KÖRNYEZETI KOMMUNIKÁCIÓ FEJLETTSÉGÉNEK INDEXE ('D' KÉRDÉSCSOPORT)

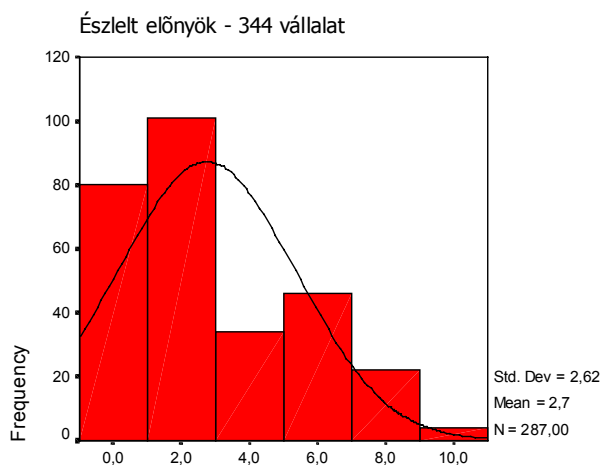


KOMMIND - Teljes minta

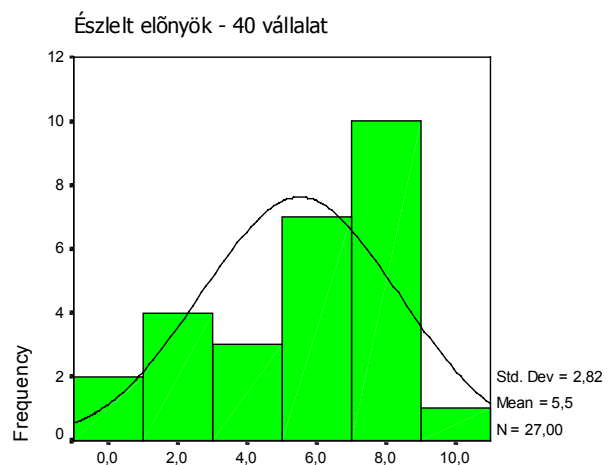


KOMMIND - ISO 14001-esek

25. ÁBRA: ELŐNYIND - MINÉL TÖBB ELŐNYT "KÖNYVELHETETT EL" A CÉG A VÁLASZADÓ VÉLEMÉNYE SZERINT, ANNÁL MAGASABB ÉRTÉKET VESZ FEL AZ ELŐNYÖK INDEXE ('G' KÉRDÉSCSOPORT MÁSODIK FELE)



ELONYIND - Teljes minta



ELONYIND - ISO 14001-esek

A hisztogramok tanúsága szerint az ISO 14001 szabvány szerinti környezetközpontú irányítási rendszert bevezetett cégek mind a hat felállított index esetében lényegesen jobb pontszámot értek el. A különbség nem mindig azonos a két csoport között, az ISO 14001-es vállalatok előnye a környezetvédelem vállalati szervezetbe való beépülése, és a megelőző környezettudatos intézkedések alkalmazása területén a legnyilvánvalóbb. Ezen cégek a jelek szerint nem is "bánták meg" erőfeszítéseiket, mivel a szakirodalomban általánosan felsorolt előnyök nagy részét a gyakorlatban is volt szerencsájük megtapasztalni.

2. TUDATFORMÁLÁS ÉS OKTATÁS

Az empirikus második szakaszában azt vizsgáltam, mutatkozik-e érdeklődés a hazai vállalatok körében a környezeti teljesítményértékelés iránt, emellett – munkatársaim segítségével – megpróbáltuk ösztönözni és kielégíteni ezen érdeklődést.

TÁJÉKOZTATÁS, TUDATFORMÁLÁS

Mint az a korábban végzett GEMS-HU felmérés vonatkozó kérdéseire adott válaszokból is kitűnik, a környezeti teljesítményértékelő mutatók alkalmazása nem teljesen ismeretlen a magyar vállalatoknál, ám a kifinomultabb és szisztematikus KTÉ rendszerek még ritkaság számba mennek. 1998 novemberétől kezdve – külföldi szakirodalom alapján – több előadást és rövid képzést tartottam a környezeti teljesítményértékelésről,⁶³ a téma más szakemberek előadásában és szakmai fórumon is előfordult. Ezen rendezvények és oktatások főleg vállalati szakembereknek szóltak, ezért mérőszámok ismertsége nő.

A megszervezendő oktatást és a bemutató projekteket előkészítendő **két szakmai napot szerveztünk** 2000. február 16-án és 18-án. Ezeken a néhány órás összejöveteleken tájékoztató jellegű előadást tartottunk a környezeti teljesítményértékelés elterjesztését célzó Környezet-Érték program USA-beli szakértőjével, Ira

⁶³ A fontosabb előadások és oktatások, jelölve a KTÉ-vel foglalkozó rész terjedelmét:

- Dreher Sörgyár: Hogyan javítsuk piaci helyzetünket környezettudatos intézkedésekkel? - Egynapos tanfolyam vállalati felsővezetők részére (Budapest, 1998. november) – 1,5 óra
- Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem, Környezetgazdaságtan szemináriumok II. éves hallgatóknak (Budapest, 1998-ban) – egy alkalom, 1,5 óra
- Logisztikai Fejlesztési Központ: Felsőfokú logisztikai képzés (Budapest, 1999. Február-március) – 1 óra
- Magyar Szabványügyi Testület: Környezeti vezető és auditor képzés (Budapest, 1999 óta évente 1-2 alkalommal) – 2 óra alkalmanként
- Imsys: Gyakorlati környezeti menedzsment konferencia (Balatonaliga, 1999. május) – 15 perc
- KÖVET, TTMK: TISOT tanfolyam (Budapest, 1998. szeptember-2000. június) – 1 óra
- KÖVET konferencia: Környezeti teljesítmény mérése és javítása (Visegrád, 1999. június) – 20 perc, emellett 8 vállalat is bemutatta előadás keretében saját KTÉ mérőszámait.
- Ericsson Magyarország Kft: TISOT tanfolyam (Bp., 1999. szeptember-december) – 1,5 óra
- Dreher Sörgyár: Környezeti teljesítményértékelés - Félnapos tanfolyam Dreher Sörgyárak Rt. szakemberei részére (Budapest, 1999. november) – 4 óra
- Dunapack Rt.: Belső környezetvédelmi képzés (Budapest, 2000. január) – 1 óra
- KÖVET, TTMK, ABECE: ÖkoReg irodák negyedéves továbbképzései (Budapest, 2000. áprilistól) – negyed-1,5 óra
- KIR Tanácsadók Szövetsége: Éves konferencia (Budapest, 2000. április) – 20 perc
- BKÁE, TTMK: Környezeti jelentések tartalmi továbbfejlesztése szakmai nap (Budapest, 2000. május) – 20 perc
- TÜV Rheinland: Éves konferencia (Balatonaliga, 2000. május) – 15 perc
- MLBKT: Törpék és óriások az ellátási láncban konferencia (Balatonfüred, 2000. november) – 15 perc
- BME, Környezetgazdaságtan és Jog Tanszék: Ipari Nyílt Nap a Műegyetemen (Budapest, 2001. február) – 20 perc
- DATE, Mezőgazdasági Kar, Környezetgazdálkodási-környezetvédelmi Szakmérnöki Szak: Integrált menedzsment órák posztgraduális hallgatóknak (Debrecen, 2001. április) – 1 óra
- MTESZ: Globális felmelegedés konferencia (Budapest, 2001. június) – 15 perc
- IFC, EBRD, World Bank: Managing Environmental Risk in the Emerging Markets - A Workshop for Financial Sector Professionals (Budapest, 2001. június) – 10 perc
- PTE, Közgazdaságtudományi Kar, Hallgatói Önkormányzati Testülete és AEGEE-Pécs: Globalizáció és Fenntarthatóság c. nemzetközi hét (Pécs, 2001. november) – 15 perc
- Menedzserek Országos Szövetsége: 'Az emberi lét a tét' konferencia (Szeged, 2001. november) – 10 perc
- KÖVET konferencia: Termékek és környezetvédelem (Bp., 2001. december) – 20 perc
- Magyar Posta Rt.: Belső környezetvédelmi képzés (Noszvaj, 2001. december) – 1,5 óra

Feldmannal. Talán a korábbi előadások és a módszerre való fogékonyság miatt mindkét napon 20-25 érdeklődő jelent meg, főleg vállalatok és tanácsadók köréből, ami jó eredménynek számít. Többen érdeklődtek a programban való részvétel feltételeiről. A két szakmai nap meghívóját a 8. melléklet tartalmazza.

Ezek után, 2000. augusztusában 500 vállalatnak **küldtünk ki egy információs csomagot**, ami a következőket tartalmazta:

- Rövid leírás a környezeti teljesítményértékelésről és annak két egyszerű módszeréről (EPE / mérőszámok és környezeti költségszámítás), 12 oldal terjedelemben;
- A háromnapos képzés meghívója és programja – 9. melléklet;
- A demonstrációs program terve, a részvétel feltételei – 10. melléklet.

■ AZ OKTATÁS ÉS ÉRTÉKELÉSE

A módszer, annak megismerése és alkalmazása iránti érdeklődés legfőbb mutatószámának azt tartottuk, hogy a KTÉ-ről szóló **háromnapos képzésre** jelentkezik-e annyi vállalat, amennyivel az elindítható. A képzést három alkalommal hirdettük meg, nagyjából azonos tematikával, 2000. szeptember 18-20., 2000. október 9-11. és 2001. november 6-8. között. Tekintettel a csoportokban végzendő gyakorlatokra, egy képzést tíz résztvevő felett, de 25 résztvevő alatt lehet megtartani. 2000-ben a részvétel bár támogatott, de térítéses volt, a költségek fedezésére és a valódi érdeklődés felmérésére (ld. 9. melléklet).

Az oktatás célcsoportját elsősorban iparvállalatok alkották, de számítani lehetett tanácsadó cégek képviselőinek részvételére is. Az ipari orientáció megőrzése végett tanácsadó és tanúsító cégek csak azzal a feltétellel vehettek részt, ha legalább egy ipari partnerük képviselőjét magukkal hozták.

A 2000. szeptember közepi időpont sajnos szerencsétlennek bizonyult: a nyári szabadság-időszak alatt annyi posta és elintéznivaló halmozódott fel a vállalati szakemberek íróasztalán, hogy a legtöbben még nem is látták az anyagot, amikor néhány nappal a képzés időpontja előtt telefonon felhívtuk őket. A jelentkezők száma öt alatt volt, ezért a tanfolyam elhalasztása mellett döntöttünk.

A második időpontra meghirdetett képzés alkalmával már mellénk szegődött a szerencse: nem utolsósorban munkatársaim aktív „telefonkampányának” köszönhetően az ideális csoportnagyság felső határánál is jóval többen, mintegy 35-en jelentkeztek. A háromnapos oktatáson ténylegesen résztvevő 30 szakember (4 tanácsadó cég képviselője, a többiek gyártó vagy szolgáltató vállalatból) listáját a 11. melléklet tartalmazza.

A harmadik képzést már teljes áron, de kissé megkésve hirdettük meg 2001. novemberében. Feloldottuk a tanácsadó vállalatok részvételét korlátozó feltételeket, a képzést vizsgával egészítettem ki, ami teszt (írásbeli) részből, és a mérőszámok saját cégre való alkalmazásából (otthon elkészítendő feladat) állt. A képzés résztvevők számát tekintve nem hozott látványos sikert (13 fő, ld. 12. melléklet), de a csoport az eltelt három nap alatt jól összekovacsolódott, amit a nem kötelező, de egy kivétellel mindenki által teljesített vizsga jó eredményei és a magas színvonalú otthoni feladatok is mutatnak.

A két megtartott képzést a résztvevők sikeresnek értékelték. Az e dolgozatban tárgyalt módszerek közül csak azokat ismertettem részletesen, amik véleményem szerint alkalmazhatóak Magyarországon. A módszerek tárgyalásának sorrendje először a dolgozatban lefektetett logikus struktúrát követte, de ez túl bonyolultnak bizonyult, ezért a harmadik képzésre tovább egyszerűsítettem a képzést és részben átalakítottam a struktúrát (új meghívó és program: 13. melléklet).

Részletesen tehát az alábbi módszerekkel foglalkoztunk:

- Előkészítő módszerek
- Teljesítményértékelés mérőszámokkal (EPE: ISO 14031)
- Öko-hatékonysági értékelés
- Anyag- és energiaelemzés (Galli Miklós)
- Környezeti teljesítmény index
- Környezeti költségszámítás

Az előadások mellett öt egyéni vagy csoportos gyakorlati feladatot is elvégeztünk:

36. TÁBLÁZAT: A KÉPZÉSEN VÉGREHAJTOTT GYAKORLATOK

Gyakorlat neve	Gyakorlat leírása és célja
<i>1. gyakorlat: Almateszt</i>	A résztvevők egy almát adnak körbe, ez jelképezi a gyártási folyamatot, az eltelt idő pedig a környezeti teljesítményt. Innovatív munkaszervezéssel az időt a legtöbb csoport kb. a tizedére tudja csökkenteni, néhány próbálkozás után (tizes tényező).
<i>2. gyakorlat: CO₂ mérleg</i>	Résztvevők saját éves „környezeti teljesítményének” hozzávetőleges kiszámítása (csak közlekedésből eredő CO ₂ kibocsátás).
<i>3. gyakorlat: Ökológiai lábnyomunk kiszámítása</i>	Az ökológiai lábnyom kiszámítása tulajdonképpen az egyénre vonatkozó szintetizáló környezeti teljesítményértékelő módszernek tekinthető, ami megadja az egyén által felhasznált erőforrások előteremtéséhez és a szennyezés ártalmatlanításához szükséges földterület nagyságát (hektár). Egy egyszerű és hozzávetőleges pontosságú teszt segítségével a résztvevők kiszámíthatják ökológiai lábnyomukat, ami általában 2-3-szorosa a fenntarthatónak.
<i>4. gyakorlat: környezeti tényezők azonosítása</i>	Egy irodaház vagy más, könnyen elképzelhető technológiával működő szervezet három lényeges környezeti tényezőjének azonosítása párokban, az eredmények összevetése.
<i>5. Gyakorlat: Kávéfőzés</i>	Egy egyszerű folyamat anyag- és energiamérlegének felállítása, rávilágítás a megtakarítási lehetőségekre.
<i>6. gyakorlat: A zöld pék három kívánsága</i>	A 4. gyakorlat továbbfejlesztése: mérőszámok kapcsolása a környezeti tényezőkhöz és célokhoz. Lényege: a mérőszámhoz mértékegység kapcsolódik, és több lehetőségből a legértelmesebbet kell kiválasztani.
<i>7. gyakorlat: Teljesítmény index kiszámítása</i>	A környezeti teljesítmény index bonyolultnak tűnő számításának megértése a bemutatott példa továbbszámításával. A módszer hasznának és korlátainak megértése.
<i>8. gyakorlat: A takarékos ásványvízüzem</i>	A környezetszennyezés teljes költségének számszerűsítése, a megtakarítási lehetőségek és azok megtérülési idejének számítása.

A jelentkezők közül csak 2-3 ember nem vett részt a második tanfolyam mindhárom napján, ami jó eredménynek számít. 25-en töltötték ki részletes értékelőlapot, amin két szempontból kellett értékelniük a bemutatott módszereket és magát az oktatást. Az összesített eredmények a következők:

37. TÁBLÁZAT: A KÉPZÉS ÉS AZ AZON BEMUTATOTT MÓDSZEREK ÉRTÉKELÉSE

Értékelőlap – 2000. október

Környezeti teljesítményértékelés tréning program

A MÓDSZEREK ÉRTÉKELÉSE:

A résztvevők egymástól függetlenül értékelték a bemutatott módszereket, két szempont szerint. Az első szempont a hasznosság volt: 5 – számomra nagyon hasznos, 1 – számomra teljesen érdektelen. A második szempont a használhatóság volt: 5 – a cégnél a megismert formában alkalmazható, 1 – a cégnél módosítva, átalakítva, jobban megismerve sem használható.

Környezetvédelmi teljesítményértékelő módszerek, a résztvevők által felállított sorrendben (használhatóság):	Hasznosság				Használhatóság			
	Válaszadók száma	Min. érték	Max. érték	Átlag	Válaszadók száma	Min. érték	Max. érték	Átlag
1. KIR hatásértékelés	27	3	5	4,4	27	2	5	4,3
2. Környezeti költség számítás	27	3	5	4,3	26	1	5	3,8
3. Anyag és energiamérlegek	27	3	5	4,5	26	1	5	3,8
4. EPE: ISO 14031	26	3	5	4,2	25	1	5	3,8
5. Öko-hatékonysági értékelés	25	2	5	4,2	25	1	5	3,5
6. Öko-térképezés	27	2	5	4,4	27	1	5	3,4
7. Hatásokba való átszámítás	26	1	5	3,7	26	1	5	2,9
8. Környezeti teljesítm. index (NiMo)	27	1	5	3,5	26	1	5	2,7

A módszerekre adott átlagos pontszámok hasznosságban és használhatóságban: 3,9. Legkisebb pontszám: 2,9. Legnagyobb pontszám: 4,8.

A TRÉNING ÉRTÉKELÉSE:

Pontszámok:	1 – rosszabb nem is lehetne				5- kiváló, továbbfejleszteni nem érdemes			
	Válaszadók száma	Min. érték	Max. érték	Átlag	Válaszadók száma	Min. érték	Max. érték	Átlag
Szempontok:								
1. Előadói felkészültség	27	3	5	4,4				
2. Kézikönyv	27	3	5	4,4				
3. Idővel való gazdálkodás	27	3	5	4,4				
4. Újdonságérték	27	2	5	4,2				
5. Szervezettség	27	2	5	4,2				
6. Előadásmód	26	3	5	4,2				
7. Terjedelem (3 nap, 114 oldal)	27	3	5	4,1				
8. Gyakorlatok	27	3	5	3,8				
9. Étkezések, szünetek	27	2	5	3,7				
10. Elméletieskedő / gyakorlatias	27	2	5	3,6				

A tréning átlag pontszáma (5-ös skálán): 4,1. Legkisebb pontszám: 3,4. Legnagyobb pontszám: 4,9.

TOVÁBBI ADATOK:

4 résztvevő tanácsadó céget, 28 egyéb céget képviselt.

25 válaszadóból 22 ajánlaná a tréninget kollégáinak, barátainak nem támogatott áron is.

16 válaszadóból 9 tagja a Környezettudatos Vállalatirányítási Egyesületnek, 4-en érdeklődnének a taggá válás iránt, 3-an nem.

27 válaszadóból 11 közölte nevét és cégét, 16-an a névtelen választást választották.

Mint a fenti értékelésből kitűnik, a bemutatott módszerekre adott átlagos pontszám a 2000. októberi képzés esetén **hasznosságban** (5 – számomra nagyon hasznos, 1 – számomra teljesen érdektelen) és **használhatóságban** (5 – a cégnél a megismert formában alkalmazható 1 – a cégnél módosítva, átalakítva, jobban megismerve sem használható) **3,9** volt. A **tréning** általános színvonalára (előadások, tananyag, gyakorlatok, stb.) adott átlagos pontszám (5-ös skálán): **4,1** volt. **25 résztvevőből 22 ajánlaná** a tréninget kollégáinak, barátainak nem támogatott, azaz kétszeres áron.

2001. novemberi képzés során némileg sikerült javítani a fenti pontszámokon: a bemutatott módszerekre adott átlagos pontszám **hasznosságban** és **használhatóságban 3,9-ről 4,2-re** nőtt. A **tréning** általános színvonalára (előadások, tananyag, gyakorlatok stb.) adott átlagos pontszám: **4,1-ről 4,4-re** javult. **Egy kivétellel minden résztvevő ajánlaná** a tréninget kollégáinak, barátainak az adott, nem támogatott áron.

38. TÁBLÁZAT: A KÉPZÉS ÉS AZ AZON BEMUTATOTT MÓDSZEREK ÉRTÉKELÉSE

Értékelőlap – 2001. november

A MÓDSZEREK ÉRTÉKELÉSE:

A résztvevők egymástól függetlenül értékelték a bemutatott módszereket, két szempont szerint. Az első szempont a hasznosság volt: 5 – számomra nagyon hasznos, 1 – számomra teljesen érdektelen. A második szempont a használhatóság volt: 5 – a cégnél a megismert formában alkalmazható, 1 – a cégnél módosítva, átalakítva, jobban megismerve sem használható.

Környezetvédelmi teljesítményértékelő módszerek, a résztvevők által felállított sorrendben (használhatóság):	Hasznosság				Használhatóság			
	Válaszadók száma	Min. érték	Max. érték	Átlag	Válaszadók száma	Min. érték	Max. érték	Átlag
1. Öko-térképezés	12	4	5	4,6	12	3	5	4,7
2. KIR hatásértékelés	12	3	5	4,4	12	3	5	4,5
3. Anyag és energiamérlegek	11	4	5	4,7	11	2	5	4,1
4. EPE: ISO 14031	12	4	5	4,6	12	3	5	4,1
5. Környezeti költségszámítás	11	4	5	4,8	11	1	5	3,8
6. Öko-hatékonysági értékelés	12	3	5	4,2	12	3	5	3,8
7. Hatásokba való átszámítás	12	2	5	3,9	12	1	5	3,2
8. Környezeti teljesítm. index (NiMo)	12	2	5	4,1	12	1	5	3,1

A módszerekre adott átlagos pontszámok hasznosságban és használhatóságban: 4,2. Legkisebb pontszám: 3,5. Legnagyobb pontszám: 4,9.

A TRÉNING ÉRTÉKELÉSE:

Pontszámok:	1 – rosszabb nem is lehetne		5- kiváló, továbbfejleszteni nem érdemes	
	<i>Válaszadók</i>	<i>Min.</i>	<i>Max.</i>	<i>Átlag</i>
Szempontok:				
9. Kézikönyv	11	4	5	4,8
10. Előadói felkészültség	12	4	5	4,5
11. Szervezettség	11	4	5	4,5
12. Előadásmód	12	4	5	4,5
13. Gyakorlatok	12	3	5	4,4
14. Étkezések, szünetek	12	3	5	4,4
15. Idővel való gazdálkodás	11	3	5	4,3
16. Újdonságérték	12	3	5	4,3
17. Terjedelem (3 nap, 72 oldal)	12	3	5	4,3
18. Elméletieskedő / gyakorlatias	10	3	5	4,2

A tréning átlag pontszáma (5-ös skálán): 4,4. Legkisebb pontszám: 3,8. Legnagyobb pontszám: 5,0.

TOVÁBBI ADATOK:

3 résztvevő tanácsadó céget, 5 egyéb céget, 4 non-profit szervezetet képviselt.

12 válaszadóból 11 ajánlaná a tréninget kollégáinak, barátainak az adott áron.

8 válaszadóból 3 tagja a Környezettudatos Vállalatirányítási Egyesületnek, 4-en érdeklődnének a taggá válás iránt, 1 nem adott választ.

12 válaszadóból 10 közölte nevét és cégét, 2-en a névtelen választást választották.

A KÉZIKÖNYV

A háromnapos oktatáshoz és a KTÉ önálló alkalmazásához kézikönyvet (útmutatót) dolgoztam ki. Az eredeti koncepció szerint a kézikönyv nagyrészt megegyezett ezen dolgozat KTÉ módszerekről szóló fejezetével, az ötvözött modell leírásával, emellett nagy mennyiségű mérőszám példát sorolt fel. Terjedelme 114 oldal volt. Az első tapasztalatok alapján a kézikönyvet jelentősen átdolgoztam. Erre lehetőséget adott, hogy a Környezet-Érték projektet finanszírozó EcoLinks szerződés feltételei szerint az első képzésre megfelelő volt a kézikönyv teszt verziójának házi sokszorosítása, míg a program végére, a hazai alkalmazóknál szerzett tapasztalatokat is hasznosítva kellett elkészülnie a kézikönyv végleges, nyomdai változatának. Bár a használt kézikönyv – ami egyben a tanfolyam tananyaga is volt – kiváló értékelést kapott (4,4), közvetett visszajelzésekből arra következtettem, hogy a bemutatott számtalan módszer „túl sok volt” a felhasználóknak. Erre utalt például, hogy a tréning általános értékelésénél az „elméletieskedő / gyakorlatias” jellegre adták a résztvevők a legrosszabb pontszámot (3,6), az index számítás aggregáló módszerét továbbvivő gyakorlatot pedig három csoport átlagában csak a hallgatók kb. 10 százaléka tudta hibátlanul megoldani. Hogy a vállalati szakemberek részéről megfogalmazódó javítási igény világosabb legyen, a

37. táblázat értékelésében vastag szedéssel kiemeltem azokat a módszereket, amelyek a hasznosság és használhatóság szempontjából jobbnak bizonyultak, a tréning általános értékeléséből pedig a rosszabbra értékelt szempontokat. Ezeken az új tanfolyam szervezésénél és a kézikönyv végleges változatának kiadásánál mindenképpen szerettem volna javítani. A fókuszálásra vonatkozó hasonló javaslat fogalmazódott meg a dolgozat téziszjavaslat változatát értékelő egyik bíráló tollából is:

Úgy érzem, hogy legalább egy vagy két módszert – amelyek gyakorlati bevezetését az empirikus kutatás harmadik fázisában, vagyis a demonstrációs projektek során megkísérlik – azért be lehetett volna mutatni nagyobb terjedelemben is ... A sokféle módszer, alkalmazás között könnyű elveszni, még akkor is, ha az olvasó nem teljesen járatlan a témában. Amennyiben a kézikönyvet bevezető olvasmánynak szánja a szerző, ez a veszély még inkább fennáll. Úgy érzem, a kevesebb több lett volna.

A „lényegre való koncentrálás” környezeti teljesítményértékelésben is alkalmazott alapelvét ezért tehát először saját írásomon alkalmaztam, emellett a kézikönyv végleges változatában magyar példák (mérőszám táblázatok) kaptak helyet, a szerkezet és a stílus megváltoztatásával pedig igyekeztem tovább rövidíteni és „könnyebben emészthetővé” tenni az útmutatót. A főbb változtatások az alábbi pontokban összegezhetők:

- A kis érdeklődésre számot tartó módszerek kihagyása, vagy utalásszintre rövidítése;
- Nyelvezet egyszerűsítése, az elméleti fejtegetések lerövidítése;
- A három legnépszerűbb KTÉ módszer kiemelése és részletesebb kifejtése, különös tekintettel a mérőszámokkal történő környezeti teljesítményértékelésre;
- A kézikönyv újraserkesztése az **INDOKLÁS** → **ELŐKÉSZÍTÉS** → **ALKALMAZÁS** → **TOVÁBBFEJLESZTÉS** logikai szál mentén;
- Kiegészítés magyar vállalati példákkal;
- Kiegészítés grafikákkal, rajzokkal (összesen több mint 70);
- Lényeg kiemelése a szövegben és dobozokban;
- Felhasználóbarát megjelenés;
- Terjedelem csökkentése 114-ről 72 oldalra.

A dolgozathoz járulékos anyagként is csatolt kézikönyvet 3000 példányban készítettük el és a tanfolyamtól függetlenül is terjesztjük. A kézikönyv – különösebb reklámtevékenység nélkül – viszonylag keresett. A tréning értékelésének 10 szempontja közül ez kapta a legjobb minősítést (4,8), ami 0,4 pont javulást jelent. Az „elméletieskedő / gyakorlatias jelleg” szintén javuló tendenciát mutat: 3,6-ról 4,2-re.

Összességében sikerült javulást elérni mind a tanfolyam, mind az átdolgozott kézikönyv tekintetében, szomorúságra csak a legutóbbi képzésen résztvevők alacsony száma adhat némi okot.

3. GYAKORLATI ALKALMAZÁS

Az egy vagy több KTÉ módszer cégeknél történő alkalmazását, a bevezetés első lépéseit célzó demonstrációs program végrehajtását 3-5 vállalatnál terveztem. Az előzetes koncepció szerint ezek képviselői részt vesznek az oktatáson, majd együttes munkával kísérletet teszünk egy kiválasztott egyszerű KTÉ módszer bevezetésére, tervet dolgozunk ki a KTÉ elmélyítésére és további módszerek alkalmazására.

Számszerűleg csak részben sikerült elérni a kitűzött célokat. Három vállalat jelentkezett ugyan a demonstrációs programban való részvételre és ki is fizette annak díját, de a végrehajtás csak az egyik vállalatnál nevezhető igazán sikeresnek. A három résztvevő cég a következő volt:

- *Magyar Olaj és Gázipari Rt.*, 15000 alkalmazott, vállalati szintű EBK⁶⁴ szervezet;
- *TDK Elektronika Magyarország Kft.*, 900 alkalmazott, Rétság;
- *Denso Gyártó Magyarország Kft.*, 430 alkalmazott, Székesfehérvár.

Ugyanakkor – a Környezet-Érték program hatására vagy egyéb okból – az eltelt időszakban néhány más cég környezeti teljesítményértékelő mérőszám rendszerébe volt alkalmam bepillantani, illetve véleményemet elmondani róluk. Mivel ezekről az esetekről nincs átfogó képem, nem írom le őket részletesen, de alkalmanként hivatkozok rájuk. Ezen vállalatok felsorolása, jelölve a „betekintés” mikéntjét:

- *Dunapack Papír és Csomagolóanyag Rt.*, Csepel, Dunaújváros, Nyíregyháza:
 - KTÉ oktatás a KIR bevezetésének keretében, mérőszámok megjelenése a később kiadott környezeti jelentésben.
- *Dreher Sörgyárak Rt.*, Kőbánya:
 - KTÉ oktatás 1998-ban 1,5 órában, 1999-ben 4 órában, kb. 20-30 vállalati szakember részére.
- *Magyar Posta Rt.*:
 - KTÉ mérőszámok elkészítése a kézikönyv első változatának alapján, azok közlése a végleges változatban;
 - Belső oktatás a teljesítményértékelésről 1,5 órában, 20-30 KTÉ-ben érintett vállalati szakember részére.
- *Alcoa-Köfém Kft.*, Székesfehérvár:
 - A cég a KTÉ mérőszámokat folyamatosan figyeli és közli az anyavállalat rendszere alapján, ezek bekerültek a kézikönyv végleges változatába.
- *Budapesti Erőmű Rt.*, Kelenföld és más budapesti telephelyek:
 - környezeti jelentés minősítése (tanúsítása) miatt az alkalmazandó mérőszámok részletes megbeszélése és a cég besorolása.

A demonstrációs programban résztvevő három vállalat képviselőivel az oktatás után tisztáztuk a projekt fókuszát, majd 2000. október 25. és 27. között felkerestük a cégeket. A Densonál és a TDK-nál részletesen megtekintettük a gyártási folyamatot. Mindhárom látogatáson részt vett Ira Feldman, az USA beli program partner is. A megbeszélések értelmében a MOL elsősorban egyrésztől negyedszerre kiadandó környezeti jelentését kívánta továbbfejleszteni a fenntarthatósági jelentéssel kapcsolatos GRI⁶⁵ elvárások szerint, másrésztől egy környezeti fejlesztési projektjének láthatatlan hasznait szeretne volna felmérni a környezeti költségszámítás módszerével. Mind a Denso, mind a TDK környezeti mérőszám rendszerét kívánta továbbfejleszteni, jobban számszerűsíteni a működő ill. kiépítendő ISO 14001 rendszer környezeti céljait és előírányzatait, valamint feltárni egyes intézkedések megtakarítási lehetőségeit.

⁶⁴ Egészség, biztonság, környezetvédelem (angolul EHS: Environment, Health and Safety)

⁶⁵ Global Reporting Initiative – nemzetközi összefogással, a UNEP által vezetett kezdeményezés, ami az ISO 14000 szabványokhoz hasonló irányelveket dolgoz ki és tesztel, fenntarthatósági jelentések elkészítéséhez.

■ MAGYAR OLAJ ÉS GÁZIPARI RT.

A MOL Rt. az ország élenjáró vállalatai közé tartozik a környezettudatos vállalatirányítás tekintetében. Új stratégiájának célja, hogy a világ olajiparának felső negyedébe tartozzon egészségvédelmi, biztonságtechnikai és környezetvédelmi (EBK) teljesítménye alapján (MOL Rt. [2000]). A MOL Rt. Tiszai Finomítója 1996. végén hazánkban – 2 hetes késéssel – másodikként szerezte meg az ISO 14001 tanúsítványt, amit folyamatosan vezetnek be más üzletágak és egységek, elsőként adtak ki nyilvános környezeti jelentést, folyamatosan igyekeznek visszaszorítani kibocsátásaikat, felszámolni a múltban keletkezett környezeti káraikat, az előírásokon túlmutatóan is javítani termékeik környezeti jellemzőit.

A cégnél a mérőszámokból álló egészségi, biztonsági és környezeti teljesítményértékelő rendszert már legalább egy évvel a jelen projekt kezdete előtt elkezdték kiépíteni. A MOL Csoport EBK teljesítményértékelési rendszerét vezérigazgatói utasítás formájában adták közre. A mérőszámok tervezett kategóriái eszerint az alábbiak voltak:

1 EGÉSZSÉG:

- 1.1 Az összes foglalkozási megbetegedés;
- 1.2 A betegség foglalkozási jellegének azonosítása;
- 1.3 A foglalkozási megbetegedések és a munkahelyi balesetek közötti különbség;
- 1.4 Foglalkozási megbetegedésből adódó halálestet;
- 1.5 Fokozott expozíciós esetek száma;
- 1.6 Foglalkozási megbetegedések frekvenciája;
- 1.7 Összes betegségből adódó távollét ránya.

2 BIZTONSÁG:

- 2.1 Balesetből származó halálestek;
- 2.2 Összes munkabaleset száma és frekvenciája;
- 2.3 Munkaidőkieséssel járó munkabalesetek száma és frekvenciája;
- 2.4 Közúti járműbalesetek száma és frekvenciája;
- 2.5 Súlyos események száma;
- 2.6 Tűzesetek száma és a tűzkárérték;
- 2.7 Súlyos események frekvenciája.

3 KÖRNYEZET:

- 3.1 Elfolyások száma;
- 3.2 Levegőbe kibocsátott káros anyag mennyisége (t), fajlagos mennyisége;
- 3.3 (Élő) vízbe kibocsátott szénhidrogén és szerves oldószer mennyisége (t), fajlagos mennyisége.

Az EBK kulcs-teljesítménymutatók regisztere a következő mérőszámokat tartalmazta:

1. Halálos munkabalesetek száma;
2. Összes munkabaleset száma és frekvenciája;
3. Munkaidő kieséssel járó munkabalesetek száma és frekvenciája;
4. Foglalkozási megbetegedések száma;
5. Közúti jármű balesetek száma és frekvenciája;
6. Súlyos események száma;
7. Az egy köbmétert meghaladó elfolyások száma;

8. Tűzesetek száma és a tűzkárérték;
9. Levegőbe kibocsátott káros anyag mennyisége (t), fajlagos mennyisége;
10. (Élő)vízbe kibocsátott szénhidrogén és szerves oldószer mennyisége (t), fajlagos mennyisége;
11. Veszélyes hulladék mennyisége (t), fajlagos mennyisége;
12. Jogi és hatósági EBK nemmegfelelések száma;
13. EBK ráfordítások;
14. Környezetvédelmi céltartalék csökkentésére történő ráfordítás;
15. EBK felülvizsgálatok száma és a feltárt nem megfelelések száma.

Az EBK teljesítményértékelési rendszerről szóló vezérigazgatói utasítás részletesen szabályozta az eljárásokat társasági szinten, az üzleti egységek szintjén, az operatív egységek szintjén, a MOL csoport tagvállalatainál és a szerződéses partnereknél. Egyre több mutatószám került be a MOL által 1996 óta évente kiadott EBK jelentésbe.

A Környezet-Érték program tehát nyitott ajtón kopogtatott a MOL Rt-nél, leginkább ennek köszönhető, hogy a cég EBK vezetőjével meghatározott két cél (egy környezeti informatikai fejlesztési projekt láthatatlan hasznainak felmérése és az EBK jelentés továbbfejlesztése fenntarthatósági jelentés irányába) némileg kívül esett a program fő vonulatán, s végül a Környezet-Érték program kevés látható eredményt hozott a MOL Rt-nek. A kisebbik ok a projektben résztvevő munkatársak túlterheltsége volt: a MOL EBK munkatársainak és nekem is rengeteg, „ennél kötelezőbb” feladattal kellett megküzdenünk az adott időszakban.

A 2000. október 9-11-én megtartott képzésen a MOL EBK részlegének két munkatársa vett részt. A környezeti informatikai projekt vizsgálata ötlet szintjén maradt, a hangsúly a fenntarthatósági jelentés kiadására toldott. A MOL lefordította a fenntarthatósági jelentések készítéséről szóló GRI irányelveket (CERES, GRI [1999]) magyarra. A KÖVET részéről a környezeti jelentésekkel foglalkozó Mathias Annával egy javaslatot készítettünk elő azon kiegészítésekről, amit fontosnak tartottunk a fenntarthatósági jelentésekhez. Ez alapvetően rövid történeteket, idézeteket, és fenntarthatóságról szóló elgondolkodtató kérdéseket tartalmazott. Feltételezésünk szerint ugyanis a cég munkatársai az EBK teljesítményértékelő rendszer és tapasztalataik okán nem szorulnak segítségre a teljesítmény megjelenítésében, a külső szakemberek inkább abban tudnak segíteni, hogy a jelentés felhasználóbarátabb és a zöldek számára elfogadhatóbb legyen. Céges kapcsolattartónk a MOL mindennapi valóságához közelebb álló témákat szívesebben látott volna a jelentésben, ezért a javaslatot teljesen átdolgoztuk. Az új javaslatban olyan gyakorlati intézkedéseket írtunk le, amiket más olajipar cégek alkalmaztak, hogy ne légből kapott ötleteket adjunk a vállalatnak a továbbfejlődéshez az ökohatékonyság és a fenntartható fejlődés irányába. Az átdolgozott javaslatban a következők szerepeltek:

- megújuló energiaforrások kutatása és használata;
- kapcsolt hő- és villamos energia;
- energiahatékonyság;
- beszállítók minősítése.

Az átdolgozott javaslat újra nem érte el a kívánt célt. Kapcsolattartónk véleménye szerint a szociális érzékenység vagy a megújuló erőforrások kiemelése nem

hangozna hiteles üzenetként a cég jelentésében, a MOL más területeken ugyanakkor szép eredményeket tud felmutatni (pl. biztonság, takarékosság). Utalva már említett alapfeltevésünkre: a jelentéshez való kiegészítéseinkkel nem a meglévő kiváló gyakorlatot szerettük volna bemutatni (hiszen ez már jelenleg is magas szinten történik), hanem a továbblépés irányait (pl. válasz a fosszilis energiahordozók kimerülésére) legalább kérdés szintjén felvetni, ezáltal fejleszteni a cég környezeti teljesítményét. Az ilyen, tevékenység természetét, a cég nagyságát firtató kérdéseknek nemhogy megválaszolására, de feltevésére sincsenek felkészülve a vállalatok, erre még a fenntarthatósági irányelvek, értékelések stb. sem tesznek kísérletet. A levélváltásokkal, átdolgozásokkal, megbeszélésekkel hónapok teltek el, miközben a cég 2000. évi EBK jelentését véglegesítették, így a fenntarthatósági elemekkel való kiegészítés a 2001. évi jelentéssel kapcsolatos tervek közé került.

A történetek fényében naiv elgondolásnak bizonyult a projekt irányultsága a MOL-nál. A megkezdett próbálkozás így gyakorlati eredményt nem hozott és az 1. feltevés igazolásához sem szolgáltat muníciót, tapasztalatai azonban annál hasznosabbnak bizonyultak a 5. feltevés megfogalmazásában és alátámasztásában.

■ DENSO GYÁRTÓ MAGYARORSZÁG KFT.

A céget 1997-ben alapította a japán DENSO Corporation zöldmezős beruházásként. A DMHU, a járműipar számára komplett rendszereket tervező illetve előállító DENSO csoport tagjaként, jelenleg dízel befecskendezőket gyárt. A világ egyik vezető autóipari beszállítójának székesfehérvári telephelyén 600 ember dolgozik, a cég éves bevétele 2000-ben 8,68 milliárd Ft volt.

A DMHU mondható messze a legsikeresebbnek a három demonstrációs program közül. A cég 1999. novembere óta működtet tanúsított környezetközpontú irányítási rendszert, 2001. évtől nyilvános környezeti jelentést ad közre, "Eco-Vision 2005" nevű programja pedig a következő fél évtized számszerűsített, ambíciózus környezeti céljait foglalja össze, és immár harmadik ilyen a sorban.

A 2000. október 9-11-én megtartott képzésen a DMHU egy munkatársa vett részt. A végrehajtást a cég részéről Vízny Antal EBK vezető irányította három további munkatársa bevonásával, a KÖVET részéről Mathias Anna és jómagam vettünk részt benne.

A KÖVET belső átalakulása miatt a demonstrációs program 2000. november és 2001. február között szünetelt, így a végrehajtásra a DMHU-nál szűk három hónap állt rendelkezésre.

Ezen idő alatt a cégnél a következő célokat szerettük volna elérni:

1. Az ISO 14001 célokat és azonosított jelentős tényezőket, a cég vállalati szintű (nemzetközi) környezeti jelentését és a DMHU Eco-Vision 2005 programját tükröző mutatószámok, valamint **ISO 14031 szerinti környezeti teljesítményértékelési rendszer** kialakítása.
2. A **lényeges KTÉ mérőszámok kiválasztása**, döntés az esetleges felhasználásról (környezeti jelentés, ISO 14001 cél, jelentés a japán központ felé).

3. A mérőszámok segítségével legalább **három** olyan **megtakarítási és javítási lehetőség feltárása**, amelyek megtérülési ideje három évnél rövidebb, a megtakarított összeg pedig évi 200 ezer forintnál nagyobb.
4. **Javaslatok** az alábbiakra:
- A felsővezetés tájékoztatása a kulcsfontosságú és aggregált mutatókról;
 - A dolgozók motiválása;
 - A környezeti és KIR célok jobb számszerűsíthetősége (további javasolt mutatók);
 - A külső kommunikáció teljesítménymutatóinak kiválasztása (pl. környezeti jelentés);
 - A KTÉ esetleges továbbfejlesztése: öko-hatékonysági értékelés, környezeti költségszámítás, környezeti indexszámítás, hatásokba való átszámítás.

A KTÉ bevezetésére szoros, de tartható ütemtervben állapotunk meg:

39. TÁBLÁZAT: A DEMONSTRÁCIÓS PROGRAM FELADATAINAK ÜTEMEZÉSE A DMHU-NÁL

Feladat	Ütemezés	Felelős
1. A DMHU KIR eljárásainak, a vállalati szintű környezeti jelentésének és a DMHU Eco-Vision 2005 programjának átvizsgálása	03. 14. – 03. 23.	KÖVET
2. Javaslat a fentiekkel összhangban álló mérőszámokra, az ISO 14031 kategóriái szerint	03. 26.	KÖVET
3. Mérőszám felülvizsgálat, feleslegesek kiszűrése, újak javaslása	04. 06.	DMHU
4. Javaslat a 3 legígéretesebb megtakarítási lehetőségre	(találkozó)	
5. Mérőszám táblázat átdolgozása, javaslat a lényeges 20-30 mérőszámra	04. 13.	KÖVET
6. Döntés a lényeges mérőszámokról, felhasználás és eljárások kialakítása	04. 26.	DMHU
7. Döntés a 3 legígéretesebb megtakarítási lehetőségről		
8. Az adatok összegyűjtése	05. 04.	DMHU
9. A megtakarítási lehetőségek kiszámolása	05. 14.	KÖVET
10. A KTÉ rendszer továbbfejlesztésére tett javaslatok		

Az ütemterv szerint átvizsgáltuk a cég KIR eljárásait, a lényeges hatások jegyzékét, az anyavállalat nemzetközi szintű környezeti jelentését (DENSO [2000]), ezen belül pedig kiemelten az Eco-Vision 2005 program céljait. Mindezek alapján 100-nál több ezekhez nagy részben illeszkedő mérőszámra tettünk javaslatot DMHU részére. A listát több munkamegbeszélésen szűkítettük három kategóriát elkülönítve:

- Értelmetlen vagy egyáltalán nem lényeges mérőszámok → törölve.
- Nem lényeges mérőszámok → megtartva, későbbiekre tartaléknak.
- Lényeges mérőszámok → táblázatban összefoglalva, további munka alapja.

A 36 lényeges mérőszám pontos meghatározása után megtörtént az adatok összegyűjtése és a célok kitűzése. Számunkra fontos volt, hogy egyrészt a cégnek ne okozzunk további bürokratikus terhet, egy új környezettudatos vállalatirányítási eszköz önálló alkalmazásával, hanem az a többit segítse, másrészt a KTÉ rendszer hozzon jobb átláthatóságot és új környezeti jellemzők javításának ígéretét. Éppen ezért minden mérőszámnál feltüntettük az alábbiakat:

- Már jelenleg (✓) is ISO 14001-es cél, vagy a jövőben (✓✓) lesz az;

- Jelenleg is utal rá a környezeti politika (✓) vagy a jövőben bekerül oda (✓✓);
- Szerepel a 2000-es (✓) környezeti jelentésben vagy bekerül a 2001-esbe (✓✓);
- Kapcsolódik hozzá egyéni jutalmazási mechanizmus;
- Kapcsolódik hozzá egyéb javítási mechanizmus.

A lényeges mérőszámokat a 40. táblázat mutatja. A jelzetek a 2. fejezet 8. ábrájára, azaz a mérőszám kategóriákra utalnak. Látható, hogy mely kategóriákat sikerült jól (4-5 mérőszámmal) kitölteni, s melyek maradtak üresen. Ezt részletesen elemzem a feltevések vizsgálatánál. Az értékek közül az 1999-es és 2000-es tény, a 2001-es pedig célkitűzés. Az utolsó öt oszlop mutatja a KTÉ rendszer újdonságértékét (ld. előző bekezdés vége).

40. TÁBLÁZAT: A DMHU MÉRŐSZÁM RENDSZERE

JELZET	MÉRŐSZÁM	MÉRTÉK- EGYSÉG	ÉRTÉK			ELJÁRÁS				
			1999	2000	2001 (cél)	ISO 14001 cél	Körny. pol. utal rá	Jelentésben	Egyéni jutalmazás	Egyéb jav. mechaniz.
	Alapadatok									
	Termelés I.	darab	30000	140000	250000					
	Termelés II.	tonna	255	845	1508,9					
	Forgalom	milliárd Ft	2,43	8,68						
	Alkalmazottak száma	fő	440	540	600					
A	Bemenet (input)									
A.1	Anyagok									
A.1.1	Felhasznált Denso "listás anyagok"	kg	nem figyelték	150	75	✓✓	✓✓	✓✓	-	✓
A.1.2	Újrahasznált csomagolóanyagok aránya	%	15	20	24	✓✓	✓✓	✓✓	-	-
A.1.3	Felhasznált veszélyes anyagok mennyisége	tonna	124	410	Relatív csökkenés	✓	✓	✓	-	-
A.1.4	Fajlagos veszélyes anyag mennyiség	kg/db	4,13	2,93	30%-os csökkentés 2005-ig	✓✓	✓✓	✓✓	-	-
A.2	Energia									
A.2.1	Fajlagos energiafelhasználás	ton-c/ termék db	0,035	0,01	5%-os csökkentés 2005-ig	✓✓	✓✓	✓✓	✓	-
A.2.2	Fajlagos fűtési célú gázfelhasználás	m ³ / termék db	16,25	3,84	3,65	✓✓	✓✓	✓✓	-	-
A.2.3	Fajlagos világítási célú energiafelhasználás	kWh/ termék db	60,9	10	7,5	✓✓	✓✓	✓✓	-	-
A.2.4	Fajlagos termelési célú energiafelhasználás	kWh/ termelé- kenység	142,1	45,9	35	✓✓	✓✓	✓✓	-	-
A.3	Víz									
A.3.1	Teljes esővízfelhasználás	m ³	0	0	70%-os felhasználás	✓✓	✓✓	✓	-	-
A.3.2	Fajlagos ivóvízfelhasználás	m ³ / termék db	0,72	0,27	0,14	✓✓	✓✓	✓✓	-	-

JELZET	MÉRŐSZÁM	MÉRTÉK- EGYSÉG	ÉRTÉK			ELJÁRÁS Jelenleg: ✓ jövőben: ✓✓				
			1999	2000	2001 (cél)	ISO 14001 cél	Körny. pol. utal rá	Jelentésben	Egyéni jutalmazás	Egyéb jav. mechaniz.
B	Kimenet (output)									
B.1	Termékek és szolgáltatások									
B.1.1	Anyaghasznosulási ráta	%	80	90	93	✓✓	✓	✓	-	-
B.2	Hulladékok									
B.2.1	Fajlagos veszélyes hulladékok	kg/db	4,3	3,2	3	✓✓	✓✓	✓✓	-	-
B.2.2	Fajlagos nem veszélyes hulladékok	kg/db	1,6	2	2,2	✓	✓✓	✓✓	-	-
B.2.3	Újrahasznosított hulladékok aránya	%	15	20	30 felett	✓✓	✓✓	✓✓	✓	-
B.2.4	Lerakott hulladékok aránya	%	22	18	10 alatt	✓✓	✓✓	✓	-	-
B.2.5	Égetett és hasznosított hulladékok aránya	%	63	62	60	✓	✓✓	✓	-	-
B.3	Légnemű kibocsátások									
B.3.1	CO fajlagos terhelése	kg/ termelé- kenység	0,015	0,006	0,005	✓	✓✓	✓✓	-	-
B.3.2	NOx fajlagos terhelése	kg/ termelé- kenység	0,047	0,017	0,01	✓	✓✓	✓✓	-	-
B.3.3	A be-és elszállítók általi CO ₂ kibocsátások mennyisége	tonna C	64,7	155	155	✓✓	✓✓	✓	✓	-
C	Üzemelés									
C.1	Szállítás, közlekedés									
C.3.1	Összes beszállított áru mennyisége	tonna	368,6	878,9	term.-sel arányosan stagnáljon	✓	✓✓	✓	0	-
C.3.2	Ingázás (személygépkocsi)	km	-	1550	1350	✓✓	✓	✓	-	-
C.3.3	Ingázás (tömegközlekedés)	km	-	855	900	✓✓	✓	✓	-	✓
D	Funkcionális területek									
D.1	Programok és KIR									
D.1.1	Feltárt nemmegfelelőségek és bevezetett intézkedések aránya	%	70	85	99	✓	✓✓	✓	✓✓	-
D.1.2	Szennyezésmegelőzési kezdeményezések	db	3	10	100% le- fedettség	✓	✓✓	✓	✓✓	-
D.1.3	Szennyezésmegelőzésből eredő megtakarítások	millió Ft	-	2	10	✓✓	✓	✓	-	-
D.1.4	Környezeti javítási javaslatok	db	70	75	95	✓	✓✓	✓	✓✓	✓✓
D.1.5	Általános célelérés (KIR)	%	90	85	98	0	✓✓	✓✓	✓	-
D.2	Megfelelőség									
D.2.1	Összes határérték-átlépés (szennyvíz, levegő, zaj, talajvíz)	db	2	1	0	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓
D.2.2	Érdekelt felektől érkező panaszok	db	0	1	0	✓	✓✓	✓✓	-	✓
D.3	Költségek, megtakarítások									
D.3.1	Környezetvédelmi beruházásokra és működésre fordított költségek	millió Ft	10	3	2,7	✓✓	✓✓	✓	-	-
D.3.2	Megtakarítások a környezetvédelmi intézkedések eredményeképpen	millió Ft	1,5	6,5	10	✓	0	✓	✓	-

JELZET	MÉRŐSZÁM	MÉRTÉK- EGYSÉG	ÉRTÉK			ELJÁRÁS Jelenleg: ✓ jövőben: ✓✓				
			1999	2000	2001 (cél)	ISO 14001 cél	Körny. pol. utal. rá	Jelentésben	Egyéni jutalmazás	Egyéb jav. mechaniz.
D.5	Beszállítók									
D.5.1	Szolgáltatók, beszállítók megfelelése a szerződések környezeti elvárásainak	%	25	35	98	✓✓	✓✓	✓	✓✓	-
D.5.2	Tanúsított (KIR, DMHU, EMAS) és egyéb beszállítók aránya	%	4	10	70 %, 2005-ig	✓✓	✓	✓	✓	-
D.6	Kommunikáció, külső kapcs.									
D.6.1	Környezetvédelemmel kapcsolatos híradások száma	db/év	1	3	12	✓✓	✓✓	✓✓	-	-
D.6.2	Környezeti híradásokkal kapcsolatos visszajelzések száma	db	0	4	-	0	0	✓	-	-
F	Környezet állapot									
F.1	Megállapított környezeti tényezők közül a jelentősek aránya	%	70	60	csökkenés	✓✓	✓✓	✓✓	-	-

A kategóriák a más vállalatoknál tapasztaltakhoz képest jól feltöltésre kerültek, de néhány osztály (pl. D.4: Alkalmazottak; E: Globális környezeti állapot) meg sem jelenik. A mérőszámok használatának itt látható és általában ennél szélsőségesebb aránytalanságaiból a feltevések vizsgálatánál vonok le következtetéseket. Az egyes mérőszámokról a 40. táblázatban foglaltnál több információ áll rendelkezésre, minden egyes indikátorhoz ún. mérőszám űrlap kapcsolódik. Két ilyen közülök példaként.

41. TÁBLÁZAT: MÉRŐSZÁM FORMANYOMTATVÁNY – A.1.1

MUTATÓ	Azonosító	A.1.1.
		Terület
	Megnevezés	Felhasznált Denso „listás anyagok”
	Leírás	A felhasznált „listás anyagok” (ún. „designated” anyagok: használatukat meg kell szüntetni, vagy csökkenteni kell) kvantitatív meghatározása
	Kiszámítás	Abszolút szám
	Mértékegység	kg
	Érték	150
ELJÁRÁS	Aggregált mutató (utalás lefelé v. felfelé)	Méregkönyv, SZ Jegyek
	Mérési mechanizmus	Mennyiségi ellenőrzés
	Ellenőrzési mechanizmus	Auditok során
	Mérési gyakoriság	Félévente
VISZONYÍTÁS	Előző értékek (mikor és mennyi)	2000-150 kg, korábban nem figyelték
	Cél	50%-os csökkentés
	Viszonyérték (pl. iparág)	
FELELŐSSÉG	Mérésért felelős	SHE coordinator
	Belső jelentési mechanizmus	SHE committee
	Felügyelet (figyelés és beavatkozás)	SHE project meeting

IRÁNYÍTÁS	ISO 14001-es cél legyen konkrét formában?	Igen
	A környezeti politikába bekerüljön általános formában?	Igen
	Külső közlés hogyan? pl. (környezeti jelentés)	Környezeti Jelentés
	Jutalmazás (ki, hogyan)	
	Egyéb javítási mechanizmus	

42. TÁBLÁZAT: MÉRŐSZÁM FORMANYOMTATVÁNY – D.1.1

MUTATÓ	Azonosító	D.1.1.
	Terület	D.1 Programok és KIR
	Megnevezés	Feltárt nemmegfelelőségek és bevezetett intézkedések aránya
	Leírás	Az észlelt nemmegfelelőségekre milyen arányban történtek intézkedések
	Kiszámítás	Megtett intézkedés/észlelt nemmegfelelőség
	Mértékegység	%
	Érték	85
ELJÁRÁS	Aggregált mutató (utalás lefelé v. felfelé)	Összes feltárt nemmegfelelőség
	Mérési mechanizmus	Leadott nemmegfelelőségi formanyomtatványok
	Ellenőrzési mechanizmus	Belső auditok során
	Mérési gyakoriság	Félévente
VISZONYÍTÁS	Előző értékek (mikor és mennyi)	1999-70%
	Cél	2001: 99%
	Viszonyérték (pl. iparág)	-
FELELŐSÉG	Mérésért felelős	SHE committee
	Belső jelentési mechanizmus	SHE értekezlet, management review
	Felügyelet (figyelés és beavatkozás)	SHE coordinator
IRÁNYÍTÁS	ISO 14001-es cél legyen konkrét formában?	nem
	A környezeti politikába bekerüljön általános formában?	Benne van
	Külső közlés hogyan? pl. (környezeti jelentés)	Környezeti jelentésben
	Jutalmazás (ki, hogyan)	Awards rendszerben, Management
	Egyéb javítási mechanizmus	-

Az utolsó öt oszlopra utalva „újdonságértékként” a következő eredményt kaptuk:

43. TÁBLÁZAT: A DMHU LÉNYEGES MÉRŐSZÁMAINAK FELHASZNÁLÁSA KORÁBBAN ÉS A PROGRAM HATÁSÁRA

A mérőszám...	Jelenleg is		A jövőben, a KTÉ hatására		Nem, nincs, nem értelmezhető		Összesen	
	db	%	Db	%	db	%	db	%
... ISO 14001 cél	23	64%	11	31%	2	5%	36	100%
...-ra van utalás a környezeti politikában	28	78%	6	1%	2	5%	36	100%
... szerepel a környezeti jelentésben	18	50%	18	50%	0	0%	36	100%
...-hoz kapcsolódik egyéni jutalmazás	4	11%	7	19%	25	70%	36	100%
...-hoz kapcsolódik egyéb javítási mechanizmus	1	3%	4	11%	31	86%	36	100%

Mint a fenti táblázatból látható, a programmal sikerült elérni azt a célt, hogy a környezeti teljesítményértékelés a DMHU ezirányú erőfeszítéseibe beépülve csökkentse a cég környezeti hatásait: a mérőszámok közel harmada, a gyakorlat hatására a környezetközpontú irányítási rendszerrel szabályozott célá vagy előirányzottá vált, felük pedig mostantól bekerül az éves környezeti jelentésbe. Közel ötödük javítását ezentúl egyéni jutalmazás ösztönzi, egytizedüket pedig más javítási mechanizmus segíti. Néhány mérőszámra utal majd a Denso átdolgozott környezeti politikája.

A mérőszám rendszer kialakításával párhuzamosan hét olyan környezeti és egyben megtakarítási lehetőséget azonosítottunk, ahol a beruházás gyors megtérülésére lehetett számítani. Ezeket a 44. táblázat foglalja össze.

44. TÁBLÁZAT: TERVEZETT ÉS MEGVALÓSÍTOTT KÖRNYEZETI MEGTAKARÍTÁSI LEHETŐSÉGEK, DMHU

Intézkedés	Leírás	Megtakarítás	beruházás	Megtakarítás	Megtérülés
1. Természetes világítás: Tetőablakok vágása	természetes napfény beengedése energiamegtakarítást, esztétikai élvezetet és jobb közérzetet jelent.	Napfény elől "elzárt" helyiségek világítására felhasznált energia mennyisége		Az új gyártócsarnok építésénél számítandó.	
2. Szigetelés: Hőcserélők alkalmazása	A ventilációs rendszer költségei megtakaríthatók. A melegvíz fogyasztók teljesen leválasztott rendszere a hőcserélőn keresztül kapja a hőenergia pótlást. A felhasznált energiát a turbinák hajtása során visszamaradt kisnyomású, de még magas hőmérsékletű gőzből és kondenzvízből nyerjük. Ez jelentős a gazdaságos tüzelőanyag felhasználást vizsgálva.	Fűtésre szánt energia mennyisége		kb. 5 millió Ft/év	

Intézkedés	Leírás	Megtakarítás	Beruházás	Megtakarítás	Megtérülés
3. Napenergia: Napkollektorok, napelemek felszerelése	A folyadék típusú síkkollektorok kiváló hatásfokkal működnek használati melegvíz előállítására és fűtés rásegítésére.	Melegvíz előállítására szánt energia mennyisége	0 ezer Ft /1,5 m ³		3-10 év
4.a Csapadékvíz: Esővízgyűjtő rendszer kiépítése	Az összegyűjtött csapadékvíz öntözésre is felhasználható.	"Elfolyó" csapadékvíz becsült mennyisége	20 ezer Ft + ÁFA	Jelentős kár 50%-os) ezetikes ivóvíz megtakarítás	kiváltott víztől és a rendszer éreteitől gőn 6-8 év.
4.b Öntözőrendszer: Automata öntözőrendszer	Az alkalmazott rendszer biztosítja, hogy az öntözés csak megfelelő ideig és megfelelő mennyiségben történjék (pl. éjszaka).	Feleslegesen elhasznált öntözővíz mennyisége, kiegészítő fű megújítása	Számítások később.		
5.a Hulladéktárolás: Tömörítő - bálázó gépek alkalmazása (papír, műanyag)	A technológia alkalmazásával csökken a hulladéktárolás térfogatigénye. Kevesebb alkalommal kell a hulladékot elszállítani.	Elszállított hulladék mennyisége/ elszállítás gyakorisága	5 millió Ft	86 ezer Ft/hó	2 hónap egy hét
5.b Hulladéktárolás: Oldószerek megtisztítása	A használt halogénmentes oldószerek ártalmatlanítása és új vásárlása helyett szakcég regenerálja ezeket újrahasználatra (3300 kg/ regenerálás).	Tisztítatlan halogénmentes oldószerek mennyisége	45 Ft/kg	79 Ft/kg	Az első generálás

A felsorolt hét intézkedésből kettőt a program lefutása alatt megvalósított a Denso. Különösen nagy megtakarítást hoztak a hulladékokkal kapcsolatos ésszerűsítések, mivel a székesfehérvári telephelyről budapesti szakcég szállította el ezeket ártalmatlanításra. Figyelembe véve az energiarendszer optimalizálását és a fémhulladék újrahasznosítását is, a DMHU 2 millió forintos beruházással és évi 6 millió forintos működési költséggel évi 25 millió forintos megtakarítást ért el, ami két hónapnál rövidebb megtérülési időt jelent!

A Densonál elért eredményeket nagymértékben segítette a Környezet-Érték program, az ahhoz kapcsolódó oktatás és kézikönyv, valamint a cég és a KÖVET munkatársai között kialakult intenzív munkakapcsolat. A cég pozitív példája helyet kapott a kézikönyvben, megtakarítási intézkedései a KÖVET más, ilyen témájú kiadványaiban. A DMHU munkatársai az elért megtakarításokról beszámoltak a 2000. novemberében megrendezett öko-hatékonyságról szóló konferencián, az ezekről szóló leírás pedig – 8 másik mellett – helyet kapott a konferenciára megjelentetett esettanulmány kötetben.

█ TDK ELEKTRONIKA MAGYARORSZÁG KFT.

A TDK Elektronika Magyarország Kft, mint a TDK Electronics Europe GmbH 100%-os tulajdonú leányvállalata, 1995 szeptemberében alakult a Nógrád megyei Rétság, zöldmezős beruházásként. 1997 óta működik a tekercselt alkatrész és ferrit gyártócsarnok, a chipkondenzátor üzem termelése pedig 1998-ban indult be. 1998 szeptemberében a tekercselt alkatrész gyáregység ISO 9002-es minősítést szerzett.

A Környezet-Érték programban a vállalat környezetközpontú irányítási rendszerének kiépítésével párhuzamosan vett részt.

A 2000. október 9-11-én megtartott képzésen a TDK két munkatársa vett részt. A végrehajtást a cég részéről Pius Perko minőségbiztosítási vezető irányította munkatársai bevonásával, a KÖVET részéről Krecz Ágnes, Mathias Anna és jómagam vettünk részt a munkában.

A TDK demonstrációs programja a végrehajtás első felében a Densoval párhuzamosan, ígéretesen haladt. A cég anyavállalati szintű környezeti jelentéssel rendelkezik. A Környezet-Érték program céljai nagyjából megegyeztek a Densoval megfogalmazottakkal, bár egyszerűbb formában jelentek meg:

1. a kijelölt területek hatékonyságának javítása;
2. a folyamatos figyelés általi relatív csökkentés, költségmegtakarítás;
3. a tudatosság kialakításával az adott tényező vagy terület viselkedésének befolyásolása (kiugró vagy termeléstől független felhasználás, napi ingadozás, szezonális csúcsok).

A mutatószámok létrehozásának és állandó (rendszeres) figyelemmel kísérésének az volt a fő célja, hogy mindenki számára hozzáférhetővé és értékelhetővé tegye TDK Elektronika Magyarország Kft. környezeti teljesítményét.

A tanfolyam utáni megbeszélésen és a céglátogatáson a KTÉ bevezetésére szoros, de tartható ütemtervben állapotunk meg. Sajnos belső szervezeti változások miatt a végrehajtás félúton leállt.

45. TÁBLÁZAT: A DEMONSTRÁCIÓS PROGRAM FELADATAINAK ÜTEMEZÉSE A TDK-NÁL

Feladat	Ütemezés	Felelős
1. A TDK KIR eljárásainak és anyavállalati szintű környezeti jelentésének átvizsgálása	03. 14. – 03. 28.	KÖVET
2. Javaslat a fentiekkel összhangban álló mérőszámokra, az ISO 14031 kategóriái szerint	03. 28.	KÖVET
3. Mérőszám felülvizsgálat, feleslegesek kiszűrése, újak	03. 29.	TDK
4. Javaslat a 3 legígéretesebb megtakarítási lehetőségről	(találkozó)	
<i>További lépéseket a TDK nem tesz, a programot leállítja</i>		
5. Mérőszám táblázat átdolgozása, javaslat a lényeges 20-30 mérőszámra	04. 20.	KÖVET
6. Döntés a lényeges mérőszámokról, felhasználás és eljárások kialakítása	04. 27.	TDK
7. Döntés a 3 legígéretesebb megtakarítási lehetőségről		
8. Az adatok összegyűjtése	05. 04.	TDK
9. A megtakarítási lehetőségek kiszámolása	05. 14.	KÖVET
10. A KTÉ rendszer továbbfejlesztésére tett javaslatok		

A 2. pont szerint 120 mérőszámot ajánlottunk a TDK-nak válogatásra, ennek ellenére mindössze néhányat fogadtak el három területen:

- 1.a Víz – technológiai célokra** (fogyasztás és szennyvíz kibocsátás);
1.b Víz – kommunális célokra (ivóvíz, öntözővíz);

2.a Hulladék – kommunális jelleggel:

- kartonpapír (kg/hét);
- kommunális gyűjtőláda;
- technológiából adódó (hungarocel; db, kg/műszak);

2.b Hulladék – veszélyes jelleggel;

3.a Gáz – technológiai célokra (felhasznált gáz m³/felhasznált alapanyag kg);

3.b Gáz – kommunális célokra (felhasznált gáz m³/légm³).

A TDK munkatársainak véleménye szerint:

- a területekről származó adatok 80-90 %-os arányban a rendelkezésre álltak, így a mérőszámok rendszerezése és rendszerré alakítása jelentette volna a feladatot,
- a mérőszámoknak egy új, egységes rendszerré alakítása viszont megkövetelte, hogy a már rendelkezésre álló adatokat a legújabb verziójú felhasználói programok segítségével készítsék el,
- a demonstrációs céllal készítendő, korhú megjelenésű és bemutatható adatbázisnak csapatmunka és egyeztetés eredményeként kellett volna elkészülnie.

Ha a TDK a környezeti teljesítményértékelő rendszer kiépítésének folytatása mellett dönt, az adatgyűjtés lesz a következő lépés. Csatolások útján a munka jócskán megkönnyíthető. Szükséges az összes rendelkezésre álló és jövőbeli adat szerveren keresztüli elérhetősége, ami jelenleg nem biztosítható. Fel kell mérni, hogy az adatok hány százaléka, milyen környezetben (adatrendezettség: oszlopokban, sorokban, elszórtan) áll rendelkezésre.

Bár a program leállításának okairól inkább megérzéseim vannak, mint átfogó képem, ezeket leírom. A kezdeti elhatározás előtt a TDK már ismerte a KÖVET munkáját. A Környezet-Érték programban való részvételről és annak feltételeiről a programot később irányító vezetővel és a környezetvédelemért felelős japán felsővezetővel állapodtunk meg, ennek értelmében a cég az egyesület tagja közé is belépett. A tanfolyamon a TDK munkatársait aktív, elkötelezett, és nagy szakértelemmel rendelkező emberként ismertük meg. A TDK hazai részlege az üzemlátogatás és az áttanulmányozott anyagok alapján csúcstechnológiai, zöldmezős beruházásként környezeti problémáktól ugyan nem teljesen mentes, de azokat magas szinten irányító vállalat benyomását keltette. Ennek fényében kissé meglepve vettük tudomásul, hogy a TDK az Öko-hatékonysági konferencián nem kívánta bemutatni azokat a rendkívül rövid megtérülési idejű intézkedéseit, amiket ténylegesen megvalósított a környezet megóvása és a költségek megtakarítása érdekében. Ekkor ezt a cég zárt kommunikációs politikájának számlájára írtuk („Addig nem kívánunk a tényleges eredményeinkkel sem büszkélkedni, amíg meg nem oldottunk minden környezeti problémát, nem működik teljesen az ISO 14001 rendszer.”) További problémákat érzékeltünk a céglátogatáskor, a programot irányító vezető minden döntési jogkört magánál tartott, ugyanakkor nem vett részt a környezeti teljesítményértékelés képzésen, s a döntéseket sokszor halogatta. Az adatokat és a megtakarítási lehetőségeket munkakörükénél fogva legjobban ismerő, elkötelezett szakemberek ugyanakkor nem kaptak elegendő szabadságot és erőforrást a tényleges továbblépéshez. Ennek legszembetűnőbb példája az egyik fiatal környezetvédelmi mérnök, akinek munkahelye a szennyvíztisztító épületében van, ahol a belső légtér nem a legalkalmasabb a hatékony munkavégzésre. A belső

jelentések és adatkezelés jelentős részét ez a szakember végzi. Az optimalizálási lehetőségeket ő ismeri a legjobban, mégsem rendelkezik nemcsak megfelelő hatáskörrel, de még egy számítógéppel sem. A helyzet többszöri próbálkozás dacára sem javult. A Környezet-Érték demonstrációs programnak a végső dőfést az adta meg, hogy a környezetvédelemért felelős, elkötelezett japán felsővezetőtől ezt a funkciót egy másik japán felsővezető vette át, aki a jelek szerint nem látott sok fantáziát a végrehajtásban.

A TDK a programból tényleges értesítés és indoklás nélkül lépett ki, egyben megszüntette KÖVET tagságát is, bár szóbeli ígéretet tett, hogy a „körülmények kedvezőbbre fordulása esetén” folytatják a munkát.

Mivel a TDK eljárása érthetetlen és megmagyarázhatatlan volt, valamint szöges ellentétben állt a környezeti politikában és az anyavállalat információs anyagaiban megfogalmazottakkal, megkértem a vállalatnál dolgozó és a KTÉ bevezetését szíven viselő kollégát véleménye írásba foglalására. A személyt nem kívánom megnevezni, véleménye azonban álljon itt változtatás nélkül:

Személyemhez:

34 éves vagyok. 1,5 éve dolgozom jelenlegi beosztásomban, mint egy multinacionális nagyvállalat KIR vezető helyettese, rendszerfelügyelő-menedzser. A környezetvédelmi témára való érzékenységemet ugyanúgy, mint szakmai gyakorlatomat, 12 éves németországi tartózkodásom alatt szereztem.

A különböző KTÉ módszerek felépítését és alkalmazhatóságát - a cégünk két középvezetőjével együtt - a KÖVET által szervezett továbbképzésen ismerhettem meg. Felsővezetői elszántság hiánya és személyi változások miatt a mi cégünknel hiúsult meg az értekezésben említett KTÉ demonstrációs program, habár a KTÉ-hez szükséges adatkörnyezet, tudatosság és a szükségszerűség felismerése adott volt.

A továbbiakban véleményemet a fenti értekezés olvasójaként, és egy magyarországi, külföldi tulajdonú multinacionális nagyvállalat KIR-jének aktív kiépítőjeként fejtem ki.

Megállapításaim:

A KIR kiépítését a magyarországi cégünknel az anyavállalat vezérigazgatója kezdeményezte még 1998 elején, a jelek szerint részvénytörvényi ill. beszállító megítélési megfontolásokból. Az igazi munka viszont csak 1999 végén–2000 elején kezdődhetett meg.

A cégnél a KIR már közel egy éve átesett a bevezetési nehézségeken és az ISO 14001-es tanúsításon, de ugyanannyira „esetlegesen”, mint amennyire „emberi logikának ellentmondóan”, tehát „irracionálisan” működik tovább. Mindezen kijelentéseim szubjektív benyomásaimon alapulnak és nélkülöznek mindenfajta empirikus kutatást vagy statisztikai alapot. Az alábbiakban kifejtett érvelésem és megjegyzéseim ok-okozati összefüggései csak intuitív módon, és sokszor csak a sorok között olvasva fedezhetők fel. A kiemelt címszavak – amikhez a megjegyzéseimet fűzöm – nem követik szorosan az értekezésen belüli sorrendjüket.

„Navigare necesse est...” – A latin eredetű mondást felfrissítve és "KIR-re lefordítva": **KIR-t bevezetni nem szükségszerű, KTÉ-t használni muszáj és szinte megkerülhetetlen!** Tapasztalataim szerint a KTÉ hatékony eszköz a tervezett és a már megvalósított eredmények mérésére és kidomborítására. Ugyanúgy használható a bevezetett ISO 14001-es rendszer „valódiságának”, mint

a pályázaton elnyert állami támogatás sikeres felhasználásának szükségszerű és szerintem a jövőben nélkülözhetetlen, de manapság még hiányzó értékelésére is.

A KTÉ az általam közelebbről ismert KIR rendszerek (3 db) egyikénél sem valósult meg az ISO 14001 bevezetéssel egyidőben. A három példából egynél kb. 2-2,5 évvel a bevezetés után, korrekt eredményeket (kijelölés, monitorozás bevezetése, adatbázis-fejlesztés, értékelés-jelentés, újabb kijelölés) produkálva, a másodikonál a bevezetést követő félévben a kiindulási fázisnak megfelelő mérés-monitorozás erejéig, míg a harmadikban az elvi próbálkozás erejéig vagy egyáltalán nem valósult meg.

Meglátásom szerint az ISO 14001-es szabvány bevezetése önmagában nem generál az adott vállalatnál automatikusan környezeti teljesítményjavulást, lehet hogy éppen azért, mert a szabvány a figyelemmel kísérést és mérést (a monitorozás és számszerűsítés lehetőségét) csak felajánlja. Valódi teljesítményjavulás csak a KTÉ bevezetése és hatékony működtetése után várható el joggal. A KTÉ viszont önmagában, de az ISO 14001-es szabvánnyal együtt is csak következetes működtetés után válik a vállalatirányítás valóban értékes eszközévé (a PDCA - plan-do-check-act, tervezz-cselekedj-ellenőrizz-javíts - ismétlődő körein keresztül).

A szabvány „szigorúbb” gyakorlati bevezetése – esetleg a KTÉ-t pótolandó – sem tudja garantálni a folytonos és kimutatható javulást, mert az ISO 14001 nem tartalmaz adoptálható vagy kötelezően alkalmazandó eszközöket.

Valójában a szabvány ezzel elősegíti a nem számszerű formában kifejezendő, tárgyi jellegű beruházásokat, javító-megelőző intézkedéseket, de csak véletlenszerűen generál mérhető eredményeket a környezeti teljesítményben. Az elért eredmények rendszer-audit általi felülvizsgálata – a rendszer folytonos javítása érdekében – sem tartozik az auditok közvetlen céljai közé. (Sőt, a külső és belső auditorok kizárólag az ISO 14001-es szabványpontok ellenőrzésére hivatottak, ezáltal az auditon a KTÉ, és az általa megvilágított területek gyakorlatilag nem kerülnek értékelésre, csak közvetett módon, az indított KIR programok "szépségpontjai" között.)

Értékelés hiányában a környezetvédelem kikerül az elsődleges fontosságú vállalati területek és azok mutatóinak köréből, így nem nyílik lehetőség a felsővezetés objektív és megbízható tájékoztatására, ezáltal elkötelezettségének időközönkénti megújítására. Így a rendszer egy fontos motivációs elemétől esik el.

Egy visszaellenőrzési mechanizmusra van tehát szükség, ami a szabvány tartalmából merít ugyan, de nem kapitulál a mérhetőség, a számszerű ellenőrizhetőség objektív módszerei előtt. Objektív, vállalatra szabott mutatók szükségesek, ezek hiányában a rendszer csak külső megjelenésében lesz értékelhető. (Szerintem az ajánlott ISO 14031-es puszta jelenléte, alkalmazása sem garancia a teljesítményjavulásra.)

"Testreszabott" koordináta-rendszerre van szükség, amely a folytonos változást lehetőleg egységesített, összemérhető és számszerűsített formában kezelő adatrendszeren keresztül követi. A visszacsatolás is lényeges, ami kijelölést, mérést, kiértékelést és újabb kijelölést jelent. Ezen a ponton hat vissza ugyanis a gyakran külső piaci, illetve felsővezetői vagy anyavállalati nyomás következtében bevezetésre került ISO 14001-es szabvány – önértékelés szempontjából lágynak vagy még inkább nem kielégítőnek minősülő – szabványi alapanyaga. (Hiába ugyanis a lelkiismeretes és következetes fejlesztés, ha az elért eredmények nem kerülnek kiértékelésre!)

A KTÉ ideális bevezetése - véleményem szerint - a KIR kezdeti fázisa utáni 1-3. évben szinte megkerülhetetlen, mert a bevezetés után szükség van a felsővezetésen keresztül, fent említett visszacsatolásra, adott esetben újabb irányvonalak, új politika megfogalmazására. A KTÉ pontosan ezt az úrt hivatott betölteni és helyzet- és vállalatfüggő módon ugyan, de a rendszer fejlődési

ütemének és a vállalat KIR mutatóinak kimunkálásában a legfontosabb, mondhatni nélkülözhetetlen eszköz válhat belőle.

A KTÉ, mint hatékony eszköz fegyverzete viszont ugyanúgy semmit sem ér elkötelezett vezetés, valamint a vállalaton belül mobilizálható pénzügyi és emberi erőforrások nélkül. Ráadásul a minden vállalat esetében célként kitűzött „teljesítményjavulás” szerintem nehezen tudatosítható egy nem elég célratörően, „lagymatagon” megfogalmazott KIR politikán keresztül, és csak nehezen valósítható meg precízen meghatározott célok és előirányzatok hiányában. A környezeti teljesítmény javulása egyáltalán nem érhető el illetve nem mutatható ki olajozottan működő, testreszabott KTÉ nélkül, mint ahogy ez a demonstrációs programban való részvételünk és a KÖVET elszántsága ellenére a mi cégünknel is jellemző volt.

Kimutatható teljesítményjavulás nélkül pedig nem kevesebb kérdőjeleződik meg, mint a KIR jelenléte és létjogosultsága. (A KIR bevezetését – amire a mi cégünknel 50%-os állami támogatással került sor – akár a CEO által utasításba adott világra szóló "PR-gag"-nek, tehát egy "kényszeredett, külső nyomásra történt célbadobásnak", "trófeának" vagy egyszerűen csak "vállalati túlzásnak" is tarthatnánk.)

Összefoglalva, egy

- keményebb,
- egyértelműbb,
- következetesebb,
- számszerűsíthetőbb,
- összehasonlításra alkalmas és
- megbízhatóbb eszközre van szükség,

mint azt az ISO 14001-es szabványi környezet biztosítani képes.

Ugyanis egy külső, érdeklődő félben – legyen az részvényes vagy helyi érdekelt – keltett benyomás nagyon szegényesre sikeredik, ha a tanúsítvány megszerzésén kívül más eredmény nem mutatható fel!

Nem véletlen, hogy azok a nagyvállalatok, amelyek valamennyire is komolyan gondolták a környezeti teljesítményeik pozitív befolyásolását, nem ragadtak le az ISO 14001 és az EMAS pusztá alkalmazása mellett!

A KTÉ konkrét bevezetésével kapcsolatos megfigyeléseim:

A termelő vállalatok általános fejlesztési igényét tekintve a leghatékonyabban és legkönnyebben, a legkisebb belső szervezeti ellenállással befolyásolható tényezőktől a legnehezebben befolyásolhatók felé a következő sorrend állítható fel:

1. A termeléssel (termékkel, gyártási folyamattal) csak közvetett kapcsolatban álló a) kibocsátások, b) felhasználások, c) szolgáltatások;
2. A termeléssel közvetlen kapcsolatban álló a) szolgáltatások, b) kibocsátások, c) felhasználások.

Az első olvasatra esetleg ellentmondásos sorrendet (a gyakorlatban elszenvedett kudarcokon túl) a következőkkel indokolom:

1. Az egész vállalaton belül a termelés és annak irányítása majd' minden esetben a KIR bevezetését megelőzően is már egy erős vevői-minőségi, illetve pénzügyi-gazdasági (adott esetben kizárólag vevőorientált, beszállítói) elvárásokat teljesítő, de mindenképpen sajátosan elszigetelt terület. Ezt minden, a termelés eredményességében érdekelt közép- és felsővezető a sajátjának érzi, és ennek profitjából finanszírozandó az egész befektetés. Ez az a terület, amelynek kiértékeléséből (vagy az értékelés hiányából) kiindulva a vállalat egészére, de legalábbis annak (kiváló vagy

lesújtó) hatáskóra lehet(ne) következtetni (kimutathatóan és megfoghatóan).

2. A termelésbeni egyéni, vezetői (ellen)érdekeket leszámítva is nehéz, egy a termelés, és a vele közvetlen kapcsolatban álló felhasználások, kibocsátások, szolgáltatások hatékonyságának javítását célzó program felső vezetői elfogadtatása, míg az egyéb területeken elért környezeti teljesítmény javuló mutatói rendelkezésre nem állnak (más szóval, amíg a "KIR-es adminisztráció" egyéb területen nem bizonyította elvi elképzelései és önnön alkalmasságát)
3. Tapasztalataim szerint ez alól kivételt képeznek azok az általában kis- és középvállalatok, amelyeknél a hatékonyság folytonos javítása a KIR-en kívül is fontos szerepet játszik, vagy a felső vezetés elegendő elszántsággal rendelkezik a KIR politikában meghirdetett célok és a programok végrehajtásához, a középvezetők közvetlen motiváltsága, ellenőrzése mellett.

KTÉ demonstrációs program:

Ennél a Közép-Magyarországon elhelyezkedő, 100%-ban japán érdekeltégű, egyszerű, tekercselt és indukciós elektronikai alkatrészeket szerelő és csomagoló cégnél egyrészt a befektetői megítélés és a beszállítói elkötelezettség (piaci részesedés, ismertség, vevők nagysága), másrészt pedig az anya- ill. a magyarországi leányvállalat átfogó, első látásra elszánt, programban meghirdetett központi elhatározása kettősen kódolta a KIR igényét.

A "fentről" indított program viszont csak a vállalaton kívüli közvélemény számára rendelkezett tetszetős jelszóval és ennek mutatós prospektusával. Való igaz viszont, hogy a KIR bevezetése ezen nyomás és „habverés” nélkül nehezebben vagy egyáltalán nem valósulhatott volna meg a magyarországi befektetés 6. évében. Mivel szabad kezett biztosítottak a KIR kiépítésén belüli konkrét politika illetve célok és előirányzatok kijelöléséhez, tehát a megvalósításhoz szükséges lépésekhez, így nem volt egyértelmű, közvetlen kapcsolat a világvállalati és a magyarországi leányvállalat ugyanazon kijelölései és céljai között. A bevezetés kezdeti szakaszában a felsővezetői határozatlanság, valamint a folytonos javítás eszközeinek vállalaton belüli kimunkálatlansága és bizonyítatlansága miatt a *Célok és előirányzatok* nélkülözhetetlen szabványi fejezetét – a felettes vezető jóváhagyásával és kifejezett utasítására – behelyettesítettük a *KIR programok* fejezetével. Ez azt eredményezte, hogy a *KIR programok* kényszerültek betölteni a *KIR politika* és annak konkrét leképezése, megvalósulása közötti űrt.

A KTÉ-hez is rendelkezésre álló mérőszámok kizárólag a felhasználói illetve kezelői szinten keletkező adatokból álltak össze, és ugyanezen a szinten kerültek további felhasználásra illetve értékelésre (azaz nem kezdtünk velük semmit).

Habár a KIR programok beindításának körülményei jól kidolgozottak és ennek megfelelően dokumentáltak, mégsem rendelkezünk, mind a mai napig, kötelezően használandó mérőszámok rendszerével, és főleg nem egy "tendenciafigyelő" eszközzel.

A nagy lelkesedéssel beindított – *Célok és előirányzatok* rendszerbeli hiányát pótolandó – *Mérőszámok és KTÉ bevezetése* program a vállalati kultúra szövevényes útvesztőjében leállításra került, habár az alapadatok és a számítógépen keresztüli feldolgozottság, elérhetőség már relatív magas szinten (Excel) adott volt.

Vezetői fantázia, következetesség és elszántság hiányában viszont a KIR rendszer pusztán életben tartásával kényszerülünk foglalkozni. Hasonló módon: dokumentáció hiányában szabadon választható a KIR programok részére egy-egy mérőszám, de alkalmazásuk nem kötelező.

Megállapítható tehát, hogy az ISO 14001-es KIR emberi logikának ellentmondó körülmények között is működtethető, a fent vázolt sikeres módon. Meglátásom

szerint egy másik magyarországi és egyben európaibb környezetben működő, szükségszerűen "angolszászabb" vezetési kultúrával rendelkező vállalat viszont a KTÉ-ben fogja felismerni azt az eszközt, amit alkalmazni és továbbfejleszteni érdemes.

Környezettudatosság:

Környezettudatosságról csak olyan mértékben beszélhetünk, amennyiben az egyes gyáregységeken belül a dolgozók KIR tájékoztatását és saját indítványait az ottani igazgatók elősegítik, igénylik, jóváhagyják.

A hulladékot esetenként szelektíven gyűjtjük, elszállítása viszont egyazon konténeres szállítóautóval történik, ami viszont a dolgozók motiválásának egyik legrosszabb módszerére enged következtetni: „tegyél meg mindent, amit csak képzelni tudsz, gondosan, a környezet védelméért, hogy aztán egy és ugyanazon szemétdombra jusson minden”, vagy „szortírozz, majd mi összekeverjük”!

Az egyik gyáregységben jelentős mennyiségben keletkező hungarocell hulladékot közelítő becsléssel „mérjük” és az ottani igazgató hivatalos tudomása nélkül jegyezzük fel. Ugyanezen igazgató javaslatát, miszerint feltűnő színezetű felsőruházatban a vállalat alkalmazottai tisztítsák meg az apróbb hulladékoktól a telephely külső környékét, a közeli főútvonal mellett, a KIR bizottság elvetette. Környezettudatosságról tehát csak óvatosan, és inkább csak középvezetői illetve az alatti szinteken mernék beszélni.

Közpénzből támogatás:

Jelen cégnél egy gazdaságfejlesztő pályázat keretén belül sikerült egy, a területfejlesztési ügynökség által bonyolított támogatást elnyernünk. Ez a program a KIR bevezetésére és az ISO 14001 tanúsításra felhasznált pénzüsszeg közel 50%-át térítette vissza a cég számára, ami majdnem 1,2 millió forintot jelentett.

Pénzügyi szemle, ami az elszámolás pontatlanságait volt hivatott felfedni, két esetben is történt, de a közpénz megtérülésének vizsgálata nem volt célja az ellenőrzésnek. Számomra egyértelmű, hogy egy megtérülésközpontúbb pályázati és egy szigorúbb elszámoltatási rendszer lehetővé tenné a hatékonyabb állami befektetést, és egyúttal a felelősségteljesebb elszámolást.

Állapotfelmérés és hatástanulmány a KIR-en belül rendszeresen készül, de ez nem kezelhető a KTÉ-vel egyenértékűként, mert konkrét mérőszámokat senki nem jelöl ki és értékeli, a hatástanulmány csak az egyébként nagyon különböző környezeti hatásokat helyezi egymással relációba. (Ennek a vállalati kvázi-rangsornak kellene – a KIR dokumentáció szerint – a célok és előirányzatok ill. KIR programok alapját képeznie.)

Látható tehát, hogy a közpénzből való támogatási rendszer működik, de megkérdőjelezhető a támogatottság feltétel-nélkülisége.

KTÉ-re vonatkozó létjogosultsági feltevés:

Az anyavállalat egy megbízásokkal teli konjunktúra időszakában határozott a KTÉ alapját képező ISO 14001-es rendszer bevezetése mellett. Az elhatározás viszont vezetői elszántság és határozottság hiányában, több hónapon keresztül nem kerülhetett megvalósítás közeli állapotba. A KTÉ tényleges bevezetése a KIR startlövés után több hónappal, az eredeti anyacégbeli, központi elhatározás után majd másfél-két évvel, a minőségbiztosítási osztály bővítése után vált lehetővé. A tanúsítás után a KTÉ bevezetésének szükségességét a KÖVET indította demonstrációs program tette kézenfekvővé.

Az aprólékosan, de kevésbé következetesen felépített, vállalaton belüli számítógépes rendszerrel és az ezzel összefüggő adathalmazzal szemben támasztott követelmények reálisak voltak. A meglevő adatbázis előnyei kizárólag

integrációs, tehát „ötvözés” vagy „beillesztés” jellegű munkával kiaknázhatónak tűntek.

Egy három mérőszám-komponensű KTÉ rendszer kiépítésének útjában látszólag semmi sem állt. A rendszerből következő pénzügyi eszköz-felszabadítás több tízezer forintra rúgott volna, a megtakarításnak és a szinergia-effektusnak köszönhetően.

Időközben, az aktuális piaci helyzet miatt központilag elrendelt takarékosági akció – a megtakarítandó összeg nagyságára vonatkozó konkrét előírással – legalább felerészben fedezhető lett volna a KTÉ által generált jelentős mértékű megtakarításokkal. Ez az érvelés esetleg pénzügyi szempontból elhanyagolható ekkora anyacéggal a háttérben.

Három (a felhasználás monitorozására felszerelt) vízóra példája mutatta viszont, hogy a mérés pusztán jelenléte is közel 900-1000 m³/hó ipari víz fogyasztás-csökkenést tud generálni. Sajnos a megvalósulást kizárólag a részegység igazgatójának személyes és pillanatnyi KIR elkötelezettsége tette lehetővé, az uralkodó más szemlélettel szemben.

Jól előre jelezhetően realizálható megtakarítások:

A KTÉ gyakorlatilag nulla befektetéssel kialakítható lett volna az egész vállalat területén. Esetenként túlnyúlt volna az egyes részegységek által kezelt határon, nagyobb betekintést engedve egymás szűkebb gyártási- és költség-viszonyaiba, a közvetlenül felhasznált alapanyagokon és a kibocsátott hulladék költségein keresztül. (Ez nagyon "lápos terület" és "húsbavágó kérdés" a költséghatékonyság miatt.)

Kedvezőtlenül befolyásolta még a KTÉ demonstrációs program beindítását és kivitelezését a KIR (egyben minőségbiztosítási) vezető termelésirányítási funkcióba történő áthelyezése. A KIR vezető feladatkörének átadása azóta is várat magára, ami KIR működését negatívan befolyásolja. A KTÉ megvalósításhoz szükséges egyszemélyes feladatkör kijelölésével illetve egyszerű átruházással a demonstrációs program megmenthető lett volna.

Mint a példa is mutatja, az előre eltervezett beruházások kiszámítható, de mégis bizonytalan megtérülési lehetőségei nem jelentenek olyan vonzó lehetőséget, mint a „majd többet termelek, hogy fedezzem e felmerülő többletköltségeket” még csővéginék is alig nevezhető mentalitása.

Mit kell tennünk, hogy a vállalatok nagyobb számban alkalmazzanak egyszerű mérőszámokból álló KTÉ rendszert? Hogyan ösztönözhetjük őket?

Ezekre a kérdésekre csak a saját tapasztalataimra hagyatkozva próbálhatok meg választ adni:

- Feltételek teljesítéséhez (KTÉ kiépítése, stb.) kell kötni a központi forrásokkal támogatott KIR kiépítéseket.
- Egyszerű számviteli és könyvelési visszaellenőrzés nem elégséges, ha a lényegét, a környezeti teljesítmény javulását számon sem kérjük.
- Egyéb eszközökkel továbbra is vonzóbbá kell tenni a KTÉ bevezetését.
- Propagálni kell a különböző (pl. hulladékra vonatkozó) rendeletek kötelező mivoltát.
- Ellenőréssel érvényt kell szerezni a hulladékos törvény számszerű előírásainak.
- Objektív és motiváló értékelési rendszert kell felállítani az egyre jobban teljesítők és nem teljesítők megkülönböztetésére. Ugyanakkor további előnyökben kell részesíteni az átlagosnál jobban teljesítőket.
- Negatív elbírálásban kell részesíteni a már pályázatilag támogatott, de nem teljesítő vállalatokat.

A közép-európai gazdasági érdekek kontra működő tőke a KTÉ tükrében:

A hazánkba bevándorló tőke a drágább munkaerőpiac nyomása és a szabályozottabb (túlszabályozottság, rugalmatlanság) feltételrendszeréből menekül az olcsóbb és kevésbé szabályozott piacgazdaságok felé.

Egy működő vállalat formájában történő befektetés – a működő tőke áramlásának kisebb hányada – konkrét befektetési elképzeléssel jelenik meg többek között Magyarországon is. A környezetvédelem szempontjából alap- vagy középszintűnek ítélte Magyarország a működő befektetések kiemelkedő és töretlen célpontja a térségben.

A fenti véleményt feldarabolás és a vonatkozó részekhez való kapcsolás helyett – érzésem szerint – érdemes volt terjedelme ellenére is egyben közölni. Kutatási szempontból talán szokatlan, ez a spontán helyzet szülte egyetlen és kérdésekkel egyáltalán nem vezérelt mélyinterjú, de én rendkívül értékes és a gyakorlatból származó tapasztalatnak tartom, amihez a kutató jószerével soha nem jut hozzá, külső tanácsadóként, 'jött-mentként' szemlélve a vállalat felszínét. A feltevések bizonyításánál hivatkozni fogok a vélemény egyes pontjaira.

A TDK eset sikertelensége ellenére tanulságos volt, mivel számomra bebizonyította azt a korábban is sejtett feltevést, hogy a cég környezeti fejlődése gyakran emberi (lágú – szoftver) tényezőkön múlik és nem technológiai vagy irányítási eszköz (kemény tényező – hardware) kérdése. Nehéz ezért változásokat elérni még akkor is, ha az előnyös a környezet mellett az alkalmazó vállalatnak is, a megtakarítások, kockázatok vagy a jóhír miatt. A szervezeti és egyéni érdekek összehangolása a vártnál sokkal nehezebb feladat, gyakran megakadályozva a környezeti fejlődést. Ezért ha ez az elsődleges célunk, kevesebb energiát kell kifinomult vállalatirányítási eszközökbe és kiadványokba fektetnünk, s sokkal többet beszélgetésekbe, személyes megértésbe és meggyőzésbe.

5. FEJEZET: KUTATÁSI KÖVETKEZTETÉSEK

- JÓ, DE NEM ELÉGSÉGES

LÉTJOGOSULTSÁGI FELTEVÉS

(1) „TERJEDŐBEN” FELTEVÉS: A KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉST MAGYARORSZÁGON IS ALKALMAZZÁK AZ ÉLENJÁRÓ CÉGEK, EZÉRT ÉRDEMES TOVÁBBI ERŐFESZÍTÉSEKET TENNI AZ ALKALMAZÓK KÖRÉNEK BŐVÍTÉSÉRE.

Mint az előző fejezetben jeleztem, hüvelykujjszabályként élenjárónak a teljes mintasokaság 10-20 százalékát tekintem egy adott dologban. Nézzük tehát, alkalmaz-e a cégek tizede-ötöde valamilyen módszert környezeti teljesítményének értékelésére.

46. TÁBLÁZAT: A KTÉ EGY VAGY TÖBB MÓDSZERÉT ALKALMAZÓ VÁLLALATOK A GEMS-HU SZERINT

Módszer / pontos kérdés	Alkalmazók a teljes mintában (344 db)	Alkalmazók az ISO 14001 tanúsítottak között (40 db)	
2. K I R H A T Á S É R T É K E L É S E L J Á R Á S A I			
A cég tanúsított ISO 14001 szerinti KIR-rel rendelkezik <i>10a</i>	14 db	4,1%	
A cégnél folyik az ISO 14001 kiépítése <i>10c</i>	25 db	7,3%	
A cég KIR bevezetését tervezi <i>10e</i>	82 db	23,8%	
Környezeti auditot/felülvizsgálatot végzett tev. értékelésére <i>61</i>	79 db	23,0%	
3. E P E : I S O 1 4 0 3 1			
Környezeti teljesítmény mérőszámokat használ <i>46a</i>	60 db	17,4%	
Legalább három használt mérőszámot meg tudott nevezni <i>46b</i>	23 db	6,7%	
Számszerűsített célokkal rendelkezik a hulladékok és szennyezések csökkentésére <i>17</i>	írásban	99 db	28,8%
	informálisan	137 db	39,8%
Számszerűsített célokkal rendelkezik az energiafelhasználás csökkentésére <i>18</i>	írásban	98 db	28,5%
	informálisan	157 db	45,6%
5. Ö K O - M É R L E G E K			
Anyag- és energiamérlegekkel, kimutatásokkal rendelkezik <i>45</i>	257 db	74,7%	
Van veszélyes anyag nyilvántartása <i>43a</i>	224 db	65,1%	
Van nyilvántartása a nem veszélyes hulladékokról <i>43b</i>	114 db	33,1%	
6. K Ö R N Y E Z E T I K Ö L T S É G S Z Á M Í T Á S			
Van a vállalatnál olyan pénzügyi kimutatás, amely elkülönítve számolja a környezeti költségeket és hasznokat <i>8</i>	98 db	28,5%	
Ö S S Z E S Í T É S			
Összesen (több mint egy kérdésre igen választ adott, kivéve 10c, 10e, 61, 43a)	273 db	79,4%	
Átlagosan a felsorolt KTÉ eszközök használatát firtató 8 db kérdés ekkora részére adtak igen választ	3,1 db	38,8%	
Mind a 8 db kérdésre igen választ adtak	2 db	0,6%	

A GEMS-HU felmérés mintájában **344** reprezentatív módon kiválasztott iparvállalat szerepelt. További 26 ISO 4001 tanúsított cég megkérdezésével egy **40** elemű KIR tanúsított kontrollcsoportot alkottunk. Az interjúk során néhány KTÉ módszer alkalmazására is rákérdeztünk. A 46. táblázatba foglalt eredményeket kaptuk.

Az első – legtriviálisabb – KTÉ módszer a 2. fejezet tanúsága szerint az **ISO 14001** bevezetése kapcsán elvégzett **hatásértékelés**. Az ISO 14001 szabvány ezt kötelezően előírja, a tanácsadók elvégzeztetik, a tanúsítók ellenőrzik, tehát végrehajtását a KIR-rel rendelkező cégeknél biztosra vehetjük. A GEMS-HU felmérés végrehajtásának időpontjában Magyarországon körülbelül 60 ISO 14001 tanúsított vállalat volt. Ha elfogadjuk, hogy a nagyon kicsi cégeknél a rendszer túlzott bürokratizmus, nem iparvállalatoknál pedig a környezeti hatások áttételes volta miatt nem a KIR a legmegfelelőbb eszköz a káros környezeti hatások csökkentésére, akkor ez a szám a potenciális 1,4%-a (a 20 alkalmazottat vagy annál többet foglalkoztató iparvállalatok száma 4300 körül mozog). 2001. végére a KIR-rel rendelkező vállalatok száma elérte a 300-at, ami a potenciálisnak immár 7%-a. A kezdeti (1996 óta van szabvány) gyorsabb növekedés után hazánk és a többi ország nagyjából évi 50%-os növekedési ütemre állt rá, azaz a tanúsított KIR-rel rendelkező cégek száma évente durván másfélszeresére nő. Az ISO 9000-es tanúsítványok számát nézve is azt mondhatjuk, hogy a 14001-et kiépítő szervezetek száma legalább 2-3000 körül fog tetőződni öt éven belül, azaz a potenciálisan szóbajöhető vállalatok fele-harmada kiépíti az irányítási rendszert, s ezzel automatikusan alkalmazza a KTÉ egyik előkészítő módszerét.

A 47. táblázat⁶⁶ szerint a világon hazánk az ISO 14001-es cégek számát tekintve a legjobb 30 között van, a tanúsítványok számát az ország (népesség) és a gazdaság (GDP) nagyságához viszonyítva pedig a vezető 20, illetve 10 ország közé kerül.

A KIR keretében hatásértékelést tehát már ma is az iparvállalatok 7-21%-a végez, ez az arány valószínűleg 50-70%-ra fog nőni.

Sajnos a KIR hatásértékelés még nem teljes jogú KTÉ módszer, felidézve az előző fejezetben közölt vélemény vonatkozó megállapításait:

... az ISO 14001-es szabvány bevezetése önmagában nem generál az adott vállalatnál automatikusan környezeti teljesítményjavulást, ... valódi teljesítményjavulás csak a KTÉ bevezetése és hatékony működtetése után várható el joggal. ... A szabvány „szigorúbb” gyakorlati bevezetése - esetleg a KTÉ-t pótolandó - sem tudja garantálni a folytonos és kimutatható javulást, mert a szabvány nem tartalmaz adoptálható vagy kötelezően alkalmazandó eszközöket. Valójában a szabvány ezzel elősegíti a nem számszerű formában kifejezendő, tárgyi jellegű beruházásokat, javító-megelőző intézkedéseket, de csak véletlenszerűen generál mérhető eredményeket a környezeti teljesítményben.

Saját tapasztalataim és a KIR-t kiépítő tanácsadókkal való beszélgetéseim megerősítik a KIR hatásértékelés környezeti teljesítmény javító hatásának esetlegességét.

⁶⁶ A táblázat adatait 1999 óta vezetem, a legfrissebb adatok elérhetők a www.inem.org honlapon *ISO 14001 Sebességmérő* néven.

47. TÁBLÁZAT: ISO 14001 SEBESSÉGMÉRŐ – ORSZÁGOK RANGSORA A TANÚSÍTVÁNYOK SZÁMA ALAPJÁN

Ország	ISO 14001	Rang	Új ISO 14001	Népesség 2000 július	Népesség / ISO 14001	Rang	GDP 1999 becslés	GDP / ISO 14001	Rang
	(tanúsítványok száma)		(tanúsítványok száma)	(millió)	(1 tanúsítványra jutó 1000 ember)		(milliárd USD)	(1 tanúsítványra jutó millió USD)	
FORRÁS:	Peglau, UBA ⁶⁷		saját számítás	CIA ⁶⁸	saját számítás		CIA ⁶⁸	saját számítás	
IDŐPONT:	2001. június		2001 jan. és június között		2001. június			2001. június	
Japán	6648	1	1310	126,5	19,0	11	2 950	444	13
UK	2500	2	1100	59,5	23,8	12	1 290	516	15
Németország	2400	3	0	82,8	34,5	15	1 864	777	17
Svédország	1911	4	541	8,9	4,6	1	184	96	2
USA	1480	5	140	272,6	184,2	30	9 255	6 253	39
Spanyolország	1444	6	852	40,0	27,7	14	678	469	14
Ausztrália	1078	7	25	19,2	17,8	7	416	386	9
Olaszország	1024	8	300	57,6	56,3	19	1 212	1 184	25
Franciaország	918	9	116	59,3	64,6	21	1 373	1 496	26
Kína+H. Kong	885	10	315	1268,9	1433,8	38	4 588	5 184	38
Taiwan	881	11	0	22,1	25,1	13	357	405	11
Hollandia	873	12	73	15,9	18,2	9	365	418	12
Dánia	836	13	256	5,3	6,3	2	128	153	3
Kanada	760	14	112	31,3	41,2	17	722	950	20
Svájc	688	15	72	7,3	10,6	4	197	286	6
Finnország	620	16	94	5,2	8,4	3	109	175	5
Korea	597	17	134	47,5	79,6	25	626	1 049	23
Thaiföld	400	18	75	61,2	153,0	27	389	972	21
India	350	19	25	1014,0	2897,1	39	1 805	5 157	37
Brazília	330	20	60	172,9	523,9	34	1 057	3 203	33
Malaysia	307	21	66	21,4	69,7	22	229	746	16
Szingapúr	254	22	42	4,2	16,5	6	98	386	8
Norvégia	251	23	24	4,5	17,9	8	11	45	1
Lengyelország	245	24	190	38,6	157,6	28	277	1 129	24
Ausztria	223	25	0	8,1	36,3	16	191	855	18
Mexikó	216	26	32	100,3	464,4	33	866	4 007	35
Magyarország	205	27	10	10,1	49,3	18	79	387	10
Írország	200	28	50	3,8	19,0	10	74	369	7
Argentína	145	29	31	36,9	254,5	31	367	2 531	31
Csehország	135	30	19	10,3	76,3	23	121	895	19
Belgium	130	31	0	10,2	78,4	24	236	1 815	28
Dél-Afrika	126	32	5	43,4	344,4	32	296	2 350	30
Szlovénia	125	33	7	1,9	15,2	5	21	171	4
Törökország	91	34	26	65,7	722,0	35	409	4 499	36
Pülöp-Szkg.	83	35	30	81,2	978,3	37	282	3 398	34
Egyiptom	78	36	8	68,4	876,9	36	200	2 564	32
Indonézia	77	37	0	224,8	2919,5	40	610	7 922	40
Görögország	66	38	9	10,6	160,6	29	149	2 261	29
Új-Zéland	63	39	3	3,8	60,3	20	64	1 013	22
Izrael	60	40	24	5,8	96,7	26	105	1 757	27
ÖSSZESEN:	29703		6176	ÁTLAG:	326,1		ÁTLAG:	1716,8	

Az ISO 14001 környezeti teljesítmény javító hatásának esetlegessége miatt, számunkra érdekesebb az első valódi és teljesértékű KTÉ módszer, a **mérő-**

⁶⁷ Reinhard Peglau (reinhard.peglau@uba.de) a Német Környezetvédelmi Hivatal munkatársa, önkéntes alapon gyűjti a világ minden országából a tanúsított vállalatok számát. Mivel a hivatalos nyilvántartás nem kötelező, tudomásom szerint ez a legátfogóbb és naprakészebb lista, amit maga a Nemzetközi Szabványügyi Testület (ISO) is használ.

⁶⁸ Az USA-beli Központi Hírszerző Szolgálat (CIA) által közreadott, a világ országainak fő adatait tartalmazó Tények könyve az Interneten elérhető: <http://www.odci.gov/cia/publications/factbook>

számokkal való értékelés (EPE: ISO 14031) alkalmazásának elterjedtsége. Az élenjárók általi alkalmazás igazolása itt sem tűnik nehéznek, hiszen valószínűleg minden vállalatnál találhatunk 4-5 KTÉ mérőszámot (pl. összes áramfogyasztás kWh-ban, forintban). A 46. táblázat adatai szerint már 1998 végén – 1999 elején, azaz a KTÉ valódi propagálása és a 14031 szabvány hivatalos megjelenése előtt is az iparvállalatok 17,4%-ának ismerősen hangzott a környezeti mérőszám kifejezés, és saját bevallása szerint alkalmazott ilyen, 6,7%-nál pedig bizonyítottan tekinthetjük e kijelentést, mivel meg tudott nevezni legalább három mérőszámot. Szintén megbízható adatnak tűnik a 14001 tanúsított szervezetek pozitív válasza a fenti két kérdésre: 57,5% illetve 45%, a mai 300 KIR-t alapul véve 172 illetve 135 vállalat, a teljes sokaság 3-4%-a.

Ennél még nagyobb arány, 28-29% felelte, hogy írásban lefektetett és számszerűsített célokkal rendelkezik a hulladékok, szennyezések és az energiafelhasználás csökkentésére, azaz az öko-hatékonyság javítására.

A mérőszámokkal történő KTÉ alkalmazását mutatja, hogy a Környezet-Érték program keretében a módszerekről tájékoztatott 500 vállalatból 30 képviselője részt vett a képzésen (6%), azzal a nyilvánvaló szándékkal, hogy bevezesse a KTÉ-t. Bár csak a második tréningen kértük otthoni feladatként egy cégre vonatkozó mérőszám táblázat összeállítását, nyolc ilyen elkészült, ezeket a 3. mellékletben közlöm.

Kovács Eszter [2000] környezeti jelentésekről szóló doktori értekezésében 15 Magyarországon közreadott vállalati környezeti jelentést vizsgált meg, többek között a mérőszámok megjelenése szempontjából. A kibocsátásokra (output) vonatkozó indikátorok kivétel nélkül minden jelentésben szerepeltek, míg a felhasználásra (input) vonatkozóak a jelentések 80%-ban. Az általa idézett külföldi felmérések (KPMG [1997], KPMG [1999], Lober et al. [1997], Marsanich [1998]) szintén megerősítik, hogy minden vizsgálatba bevont jelentés tartalmaz környezeti mutatószámot.

Elmondhatjuk tehát, hogy **klasszikus értelemben vett, rendszerszerű ISO 14031 szerinti KTÉ-t az iparvállalatok 6-18%-a alkalmaz, az ISO 14001 tanúsított vállalatok 45-58%-a, a környezeti jelentést közreadó cégeknek pedig mindegyike. A nem rendszerszerűen, csak egy-egy elszigetelt környezeti mérőszámot alkalmazó vállalatok aránya legalább 28%**. Mindezen arányokat a vállalatok száma alapján határoztam meg, ami nem a legjobb módszer. Ha a KTÉ eszközökkel élő vállalatok arányát az alkalmazottak vagy a forgalom alapján vizsgálnánk, nagyobb számokat kapnánk⁶⁹.

Anyag- és energiamérlegeket saját állítása szerint az iparvállalatok háromnegyede vezet, a törvényileg is megkövetelt veszélyes anyag nyilvántartást kétharmaduk, a nem veszélyes anyagokra vonatkozó nyilvántartást pedig egyharmaduk. A magyar jelentéskészítő cégek kivétel nélkül nyomon követik az anyag- és energiaáramokat, jellemzően számviteli adatok alapján, felerészben pedig laboreredményekre támaszkodva. Szakértői becsléseket csak egy-két vállalat alkalmaz (Kovács Eszter [2000]).

A környezeti költségszámítás kezdeményének tekinthetjük, hogy az iparvállalatok közel 30%-a, az ISO 14001 tanúsított cégeknek pedig közel 60%-a vezet olyan

⁶⁹ A GEMS-HU reprezentatív minta alapján az ISO 14001 tanúsított vállalatok aránya alkalmazotti szám illetve forgalom alapján 0,5-4 százalékponttal magasabb, mint pusztán a cégek darabszámát tekintve.

pénzügyi kimutatást, amely elkülönítve számolja a környezeti költségeket és hasznokat. A környezeti jelentések nagy része tartalmaz pénzügyi információt, ennek milyensége azonban óvatosságra ad okot: szinte kizárólag a környezetvédelem utólagos költségei, beruházások, működtetési költségek, tisztításra, kezelésre, kártérítésre, kockázatok kezelésére fordított összegek szerepelnek, megtakarítások jóformán sehol. Még a leghaladóbb gondolkodású környezeti vezetők is hitetlenkedve szemlélik a környezeti megtakarítási lehetőségekről szóló számításokat. Ezen a területen a tisztább termelés és a környezeti költségszámítás elterjedésével gyors javulásra számíthatunk, 1999. óta a KSH is nyilvántartja a vállalatok környezetvédelmi beruházásain belül az integrált beruházások arányát (KSH [2000]).

Összességében a GEMS-HU felmérés, egyéb kutatások és tapasztalatok alapján elmondható, hogy a 20 fő feletti iparvállalatok 80%-a alkalmaz véletlenszerűen valamilyen KTÉ módszert, ez azonban csak az élenjáró cégeknél igazán tudatos és rendszerszerű erőfeszítés. Ide kell számítanunk az ISO 14001 szerint tanúsított vállalatok felét-kétharmadát, és a környezeti jelentést közreadó szervezeteket kivétel nélkül. Távol állunk még azonban a lehetőségeket igazán kihasználó gyakorlattól: mérőszám rendszert csak a cégek 7-17%-a alkalmaz, a környezeti megtakarítások feltárása pedig a folyamatosan sérelmezett nehezedő gazdasági környezet ellenére is párját ritkítja. A környezeti teljesítményértékelés tehát nem a valóságtól elrugaszkodott eszköz, de érdemes vele foglalkoznunk, mivel még rengeteg „alacsony csüngő gyümölcsöt” kínál.

A „terjedőben” feltevést így egészében elfogadhatjuk: a környezeti teljesítményértékelést Magyarországon is alkalmazzák az élenjáró cégek, ezért érdemes további erőfeszítéseket tenni az alkalmazók körének bővítésére. Hogy mik lehetnek ezek a tudatos erőfeszítések, azt az alkalmazási feltevéseknél vizsgáljuk.

■ ALKALMAZÁSI FELTEVÉSEK

(2) „TOVÁBBFEJLESZTHETŐSÉGI” FELTEVÉS: A KTÉ ESZKÖZÖK KÖZÜL A MÉRŐSZÁM RENDSZERT AJÁNLÓ (EPE: ISO 14031) A LEGKÖNYVEBEN ALKALMAZHATÓ A HAZAI VÁLLALATOKNÁL, DE A MÓDSZEREK JÓL ÖTVÖZHETŐK, EGY SZABVÁNYOSÍTOTT MINIMALISTA ELJÁRÁSTÓL IGÉNY ÉS ERŐFORRÁSOK FÜGGVÉNYÉBEN HALADVA A KIFINOMULTABB MEGOLDÁSOKIG.

Az előző feltevés bizonyításkor részletesen kifejtett GEMS-HU eredmények szerint a négy vizsgált KTÉ módszer alkalmazásának sorrendje a következő:

48. TÁBLÁZAT: A TERJEDŐBEN FELTEVÉS EREDMÉNYEINEK ÖSSZEFOGLALÁSA

KTÉ eszköz	Alkalmazók		
	Teljes minta – óvatos tény	Teljes minta – leg-optimistább becslés	ISO 14001 tanúsítottak
2. KIR hatásértékelés eljárásai	7-21%	5 éven belül 50-70%	100%
3. EPE: ISO 14031	7-18%	28-100%	45-58%
5. Öko-mérlegek	max. 33%	75%	78%
6. Környezeti költségszámítás	1-2%	28%	58%

A KIR hatásértékelés eljárásait – az előző fejezetben kifejtett okok miatt – figyelmen kívül hagyva, a vizsgált három módszer sorrendjében az öko-mérlegek megelőzik a 14031 szerinti mérőszám rendszert. A statisztikai felmérés ugyanakkor önmagában nem elegendő bizonyítási alap, mivel joggal feltételezhetjük, hogy a válaszadók nem ismerték a KTÉ ezen dolgotban felsorolt 11 módszerét.

Vizsgáljuk ezért azt a kisebb csoportot, amelynek tagjai bizonyosan ismerik az összes leírt KTÉ módszert. Ez a csoport a Környezet-Érték képzésen résztvevőké, akik háromnapos oktatás mellett számot is adtak az elsajátított tudásról. A bizonyításhoz az oktatás végén kitöltött kérdőíveket használok fel.

A két oktatás értékelőlapját a 4. fejezetben közöltem, itt a módszerek hasznosságára és használhatóságára vonatkozó kérdések összesítése olvasható. A résztvevők egymástól függetlenül értékelték a bemutatott módszereket, két szempont szerint. Az első szempont a *hasznosság* (5 – számomra nagyon hasznos, 1 – számomra teljesen érdektelen), a második a *használhatóság* (5 – a cégnél a megismert formában alkalmazható, 1 – a cégnél módosítva, átalakítva, jobban megismerve sem használható) volt.

49. TÁBLÁZAT: A KTÉ MÓDSZEREK HASZNOSSÁGA ÉS HASZNÁLHATÓSÁGA A KÉT KÖRNYEZET-ÉRTÉK TRÉNING RÉSZTVEVŐINEK ÖSSZESÍTETT VÉLEMÉNYE ALAPJÁN

Környezetvédelmi teljesítményértékelő módszerek, a résztvevők által felállított sorrendben (használhatóság):	Hasznosság				Használhatóság			
	Válaszadók száma	Min. érték	Max. érték	Átlag	Válaszadók száma	Min. érték	Max. érték	Átlag
1. KIR hatásértékelés	27	3	5	4,4	27	1	5	4,1
2. Környezeti költségszámítás	27	3	5	4,4	26	1	5	4,0
3. Anyag és energiamérlegek	27	3	5	4,6	26	1	5	3,9
4. EPE: ISO 14031	26	3	5	4,3	25	1	5	3,9
5. Öko-térképezés	27	2	5	4,4	27	1	5	3,8
6. Öko-hatékonysági értékelés	25	2	5	4,2	25	1	5	3,6
7. Hatásokba való átszámítás	26	1	5	3,8	26	1	5	3,0
8. Környezeti teljesítm. index (NiMo)	27	1	5	3,7	26	1	5	2,8

A módszerekre adott átlagos pontszámok hasznosságban és használhatóságban: 3,9. Legkisebb pontszám: 2,9. Legnagyobb pontszám: 4,9.

A két, egymástól független csoport által felállított sorrend nagyjából megegyezik. A KIR hatásértékelést figyelmen kívül hagyva, **a három vezető KTÉ módszer a saját vállalatnál való használhatóságban a környezeti költségszámítás, az öko-mérlegek és az EPE: ISO 14031,** közöttük nincs szignifikáns különbség. Ha az általános hasznosságot nézzük, az öko-mérlegek némileg kiemelkednek, megerősítve a GEMS-HU kutatás eredményeit. A három módszert szorosan követi az öko-térképezés – hasznosságban még meg is előzve az ISO 14031-et – de ezt a hatásértékeléshez hasonlóan nem tekinthetjük teljes értékű KTÉ eszköznek.

Messze lemaradva következnek a „fekete öveseknek” szánt módszerek. Az öko-hatékonysági értékelés sikertelenségének valószínűsíthető oka az lehet, hogy a többi módszer is jól szolgálja az erőforrás / kibocsátás optimalizálást, egy új önkéntes normához (WBCSD) való igazodást pedig piaci szempontból a hazai vállalatok az ISO 14000 és EU jogszabály dömpingben nem érzik felvállalandónak. A hatásokba való átszámítás alacsony használhatósága egyrészt az eljárás magas ráfordítás-igényének köszönhető, másrészt annak a ténynek, hogy a vállalatok fő érdeklődése a KTÉ-ben

az optimalizálás és költségcsökkentés (jó értelemben vett önérdék), nem pedig a globális problémákhoz való hozzájárulás leszorításának magasztos célja (közérdek). Az indexszámítás és a hozzá hasonló logikára épülő összevetés (angolul: benchmarking) fő törekvése, a saját korábbi teljesítménnyel való összevetés, illetve a más cégekkel való összehasonlítás, csak néhány év KTÉ tapasztalat után várható. Biztató jelek ugyanakkor vannak, egyesületünket megkereste például az egyik gépkocsi összeszerelő cég, amely a minőség díjhoz való pályázata kapcsán venné szívesen környezeti teljesítményének más, hasonló tevékenységet végző vállalatokkal való összehasonlítását, az egyik legjobb környezeti jelentést kiadó vállalat környezeti vezetője a következő évre kilátásba helyezte egy KT index kiszámítását, előadások kapcsán több vállalat érdeklődött az érdemrend szerinti besorolása iránt (egyszerű összevetési módszer). A kifinomultabb módszerek első alkalmazói tehát valószínűleg néhány éven belül megjelennek, ehhez azonban megfelelő mennyiségű, egyszerűbb KTÉ eszköz alkalmazóból kell kiemelkednie néhány „fekete övre” aspiráló vállalatnak.

Visszatekintve a KTÉ módszerek ötvözhetőségéről szóló 18. ábrára, az eddigiek alapján elfogadhatjuk, hogy **a KIR kiépítésekor végzett hatásértékelési eljárás vagy egy gyors öko-térképezés jó alapot nyújthat a teljes értékű környezeti teljesítményértékelő módszerek alkalmazásához, de azoknak nem feltétele. Az elsőként alkalmazandó, legkönnyebb KTÉ eszköz – a feltevést részben cáfolva – nem feltétlenül az EPE: ISO 14031, lehet az anyag-és energiamérleg vagy a környezeti költségszámítás is. Ez utóbbi ellen szól annak némileg bonyolult volta:** ne felejtsük el, hogy a környezeti vezetők általában természettudományos képzettséggel és gondolkodással bírnak, a láthatatlan költségek feltárásához szükséges „számbűvészkedés”-től gyakran idegenkednek. **Az öko-hatékonysági értékelés, indexszámítás vagy hatásokba való átszámítás felé történő továbbfejlesztésre szélesebb körben reálisan 1-2 éven belül nem számíthatunk, a hatásokba való átszámítás elemeiben ugyan megjelenik, – pl. légszennyezők globális felmelegedési potenciálja CO₂ egyenértékre átszámítva, – de a hazai gyakorlatban nem alkalmazzák önállóan.**

Az első két feltevés vizsgálata alapján **ajánlasként megfogalmazható, hogy a jelenlegi helyzetben minél nagyobb erőfeszítéseket kell tenni az EPE: ISO 14031, az öko-mérlegek és a környezeti költségszámítás alkalmazásának elterjesztésére, lehetőleg minél egyszerűbb formában kínálni őket az alkalmazóknak, nem megfélemezve a kifinomultabb KTÉ módszerekről. A „továbbfejleszthetőségi” feltevést tehát fenntartásokkal fogadhatjuk el.**

(3) „KELL EGY BAJNOK” FELTEVÉS: JELENTSEN BÁR A KTÉ – VAGY HOZZÁ HASONLÓ IRÁNYÍTÁSI MÓDSZER – NYILVÁNVALÓ ELŐNYÖKET A VÁLLALATNAK, LEGYENEK BÁR EZEK KÉZZELFOGHATÓAK ÉS PONTOSAN ELŐRE JELEZHETŐEK, SZÜKSÉG VAN EGY BAJNOKRA A CÉGNÉL A VÁLTOZTATÁSOK ELINDÍTÁSÁHOZ ÉS A TÉNYLEGES KÖRNYEZETI FEJLŐDÉS ELÉRÉSÉHEZ.

Az előbbieken bizonyítást nyert, hogy a környezeti teljesítményértékelésnek napjainkban Magyarországon van létjogosultsága, és rendelkezésre állnak olyan egyszerű módszerek, amik alkalmazhatók erre. A következő – és első húsbavágó – kérdés, hogy mit kell tennünk a KTÉ elterjedésének ösztönzésére.

Munkahelyemen, a Környezettudatos Vállalatirányítási Egyesületnél hét év óta küszködünk ezzel a kérdéssel. Legyen szó a környezetbarátabb vállalati működést segítő képzésről, konferenciáról, kiadványról, vagy a cégnél végrehajtandó modell programról, esetleg a pozitív környezeti példákat bemutató, közszolgálati televízióban lejátszandó riportról, a résztvevők megnyerése rendre komoly erőfeszítést igényel. A hiba a jelek szerint nem programjaink színvonalában van, mivel azokra a KTÉ képzéshez hasonló jó értékelést szoktunk kapni. Egyszóval aki már részt vesz, az megelégedéssel távozik, de eddig a pontig szinte reménytelenül nehéz eljuttatni nagyobb számban az embereket. A toborzási menetrend általában ugyanaz (zárójelben a két Környezet-Érték képzés darabszámai): meghívó és ismertető anyag postázása (500/5000), a jelentkezések regisztrálása (20/8), majd 3-6 nappal a program kezdete előtt minden erőt megfeszítve telefonálás és szóbeli rábeszélés, aminek eredményeképpen többnyire összejön a kellő létszám (34/13). Hiába fektetünk be több energiát a tananyag vagy a rendezvény vonzóbbá tételébe⁷⁰, ez látszólag egy bizonyos elvárt szint felett nem növeli a résztvevők számát, hiszen a színvonalat a meg nem jelentek nem tudják megítélni. A kiküldött levelek száma is hiábavaló körülbelül 500 felett. A pénz megint nem hozható fel magyarázó okként, mivel a helyzet ugyanaz térítéses és ingyenes képzéseken, sőt még olyankor is, amikor megtakarítási lehetőséget vagy közpénzből megszerzett támogatást tudunk a program mellé tenni.⁷¹

Konferenciáinkon sosem sikerült még 100 résztvevő feletti számot elérnünk, a képzéseken általában nehezen jön össze a tanfolyam megtartását jelentő tízes alsó küszöb. Egy EU Phare finanszírozású programunk (regEM) keretében két éve a Tisztább Termelés Magyarországi Központjával közösen helyi irodákat hoztunk létre az ország nyolc városában, amelyek feladata a TTMK és KÖVET programjainak megszervezése – főleg megfelelő résztvevői létszám biztosítása – volt. Bár egy-egy irodavezető bérét fedezte a program, vonzó témákat, valamint ingyenes kiadványokat és oktatókat kaptak az irodák, a szerződés szerint megkívánt rendezvény számot csak két iroda érte el nehezen, az alsó tízes résztvevői küszöböt pedig rendre alulmúlták. Eddigi tevékenységünk során mindössze két oktatásunk jelentett kivételt, amikor a nagy érdeklődés miatt fontolgattuk néhány jelentkező visszautasítását. A két oktatás közös jellemzője volt, hogy először hirdettük meg őket, a témában ilyen jellegű tanfolyamra tudomásom szerint hazánkban még nem került sor, s a részvételi díjat kb. 50%-al csökkentő támogatás tényét a meghívókon jól kihangsúlyoztuk. Ez a

⁷⁰ Legutóbbi Termékek és környezetvédelem c. konferenciánkon (2001. december 4, Budapest, Atrium Hyatt) a magas színvonalú, gyakorlati előadások mellett az összes összefoglalót kérésre a helyszínen kinyomtattuk, bármely résztvevő ingyen igényelhetette az előadások Power Point változatát, a témáról szóló gyakorlati kézikönyvet először és ingyen osztottuk ki, tagsági okleveleket nyújtottunk át tagvállalatainknak, a helyszínen mutattunk be egy vállalati környezettudatosságot támogató, rövid filmeket tartalmazó CD-t, a konferencia végén pedig még Szt. Miklós is személyre szóló ajándékokat osztott ki a résztvevők között.

⁷¹ 2001. májusában-júniusában indultunk az Oktatási Minisztérium (volt OMFB) pályázatán, ami környezetre kisebb terhelést jelentő technológiák és termékek kifejlesztését célozta. A partnerünként részt vevő vállalatoknak gyakorlatilag több tízmillió forintos nagyságrendű támogatásra volt kilátásuk egy feltehetőleg piacilag ütőképes, környezetbarát termék kifejlesztésére, a program által fedezett szakértői segítségre és még a pályázatot sem kellett megírniuk, mégis alig találtunk 2-3 érdeklődő céget, amiből komoly tárgyalások után egy kivételével mindenki visszamondta a pályázaton való részvételt.

felismerés sajnos nem vezet messzire bennünket, hiszen egy témában első tanfolyamot csak egyszer lehet szervezni, támogatás általában csak modell értékű programokra szerezhető, s második alkalommal ezeket a képzéseket is utolérte az érdeklődés hiánya.

Saját és más rendezvényeken azt is megfigyeltük, hogy gyakorlatilag ugyanabból a 200-300 emberből kerül ki a résztvevők zöme, s hogy kik ezek, arra nincs racionális magyarázat. A környezettudatos vállalatirányítás iránti érdeklődés persze korrelál például a szennyező iparágba tartozással (pl. vegyipar) vagy a zöldek és fogyasztók rossz véleményével (pl. csomagolóanyag ipar), ez azonban meglehetősen esetleges⁷².

Sok energiával kifejlesztett programjainkat non-profit céljaink és bevételeink miatt persze meg kell tartanunk, ez szinte kivétel nélkül kapkodáshoz és „ügynöki” szintre süllyedő rábeszelési kampányhoz vezet, amit munkatársaim néha megalázóan éreznek. A „Kell egy bajnok” feltételezés mögött meghúzódó rejtett kérdés tehát a következő: mit kell tennünk, hogy ne olcsó levelezési kampány és ügynöki rábeszelés segítségével bírjuk rá cégeket környezeti teljesítményük javítására? Erre a kérdésre sajnos csak részben tudok választ adni, mivel a zöldülésre hajlamos cégek mögött ugyan fel tudjuk fedezni a Bajnokot, de hogy mitől lesz valaki bajnok, vagy hogy kerül a számunkra érdekes „vállalati változtató” (angolul: change agent) pozícióba, az számomra rejtély.

A harcos és radikális zöldek – bár szerepükre kétségtelenül szükség van a környezetileg és társadalmilag kalandor vállalatok, pl. Aurul megrendszabályozására és piacról való „kitaszítására” – véleményem szerint csak a leglemaradóbb cégekkel vehetik fel a harcot, mivel küldetésüket harcként fogják fel. A vállalat számukra egységes, ellenséges érdekekből álló fekete doboz. Bár ebben a megközelítésben globális és elvi szinten van némi igazság (Korten [1996]), nem alkalmas a leghaladóbb vállalatok kezelésére. Őket nem támadni, hanem segíteni kell, úgy, hogy elismerjük erőfeszítéseiket, tisztában vagyunk korlátaikkal, és állandóan ezek apró meghaladására kísérjük meg rávenni őket. Olyan eszközöket próbálunk kidolgozni és elterjeszteni, amik egyszerre szolgálják a környezet és a cég gazdasági érdekeit (zölden és nyereségesen – az előnyökről jó összefoglalót ad a 1. melléklet). Ebben a megközelítésben a vállalatot nem szidjuk, hanem elismerjük és segítjük, irgalmasak de nem elnézőek vagyunk vele szemben. Régóta gyanítjuk, az évek során szisztematikusan előbukkanó érdektelenség azonban be is bizonyította, hogy ez megközelítés ugyan alkalmasabb az élenjárók segítésére és arányuk bővítésére, de még mindig tartalmaz egy lényeges „fekete doboz” elemet. A *vállalat* absztrakt, jogi vagy közgazdasági kategória: valójában a *vállalat* nem létezik, csak az *emberek összessége*⁷³. Ezen belül kell megtalálnunk az általunk Bajnoknak nevezett

⁷² A Dunapack például mindig a tisztább termelés, a KIR, a legjobb elérhető technikák és egyéb környezeti teljesítményt javító eszközök úttörő alkalmazói között van, míg a többi papírgyár ilyen próbálkozásairól még hírből vagy az iparágra vonatkozó kutatásokból sem hallottunk. A szókimondó „Kukabúvár” c. újság két kedvenc célpontja a Tetra Pak és a Pepsi Cola, míg az előbbit meg-megújuló környezetjavítási kezdeményezések jellemzik (s ezekért persze újabb támadásokban részesül), addig az utóbbinak egy képviselőjével sem találkoztam soha olyan rendezvényen, ahol ötleteket kaphatott volna a cég környezeti teljesítményének javításához és így a támadásokra való megfeleléshez.

⁷³ Megdöbbenem tapasztaltam például egy nagyvállalat KTÉ mérőszámok bevezetését előkészítő többnapos tréningjének véletlen megfigyelőjeként, hogy évtizedes tapasztalatokkal rendelkező

embereket, akik elkötelezettségük, meggyőződésük, szakismereteik, önállóságuk, ügyességük, kudarcűrő és megújuló képességük, kitartásuk, formális pozíciójuk és informális kapcsolataik, végül de nem utolsó sorban a körülmények szerencsés összjátéka folytán képesek a változások elindítására – pl. a környezeti teljesítményértékelés bevezetésére – és fenntartására. A Bajnok természetesen weberi értelemben vett ideáltípus, azaz tiszta formában legfeljebb a mesében vagy disszertációkban létezik, de jól közelíthető, mint arra hamarosan be is mutatok néhány példát. A bajnoki kategóriára és annak ismertté válására mégis éppen úgy szükség van, mint a népmesék egyszerű hőseire, amelyek eltűnésével értékvesztés lesz úrrá a gyerektársadalmon, s a tökéletesen önző és kegyetlen is példaképpé válhat. Ezért tartom gyakorlati szempontból a legfontosabbnak a 3. feltevést.



5. ILLUSZTRÁCIÓ: PATYOMKIN ÉS VALÓDI KÖRNYEZETKÖZPONTÚ IRÁNYÍTÁSI RENDSZER

forrás: Winter [1997]

dolgozói képzésre és tudatosságra, a KIR vezető felelősségi körök kialakítására. Az 5. illusztrációt, és az e bekezdést felütő kijelentéseimet sokszor félreértik, azért szeretném nyilvánvalóvá tenni: kiváló eszköznek tartom a környezetközpontú irányítási rendszert, és rengeteg valódi környezeti javulást eredményező KIR hozható fel pozitív példaként, de nem csak ilyenek vannak. A pusztán tanúsítvány motivációjú (bal oldal) és tényleges környezeti javulást hozó KIR közötti különbség az emberekben rejlik.

A programjaink gyakori majdnem érdektelenségbe fúlásáról szóló leírás talán bizonyos keseredettségről és pesszimizmusról tanúskodott. Ezt ellensúlyozandó és a tényleges érzéseinket jobban mutatva, az alábbiakban néhány kiemelkedő pozitív fejleményt és a mögöttük rejlő embereket szeretném felsorolni, a teljesség igénye nélkül. A lista szubjektív véleményemen és korlátos ismereteimen, ismerettségeimen alapul és óhatatlanul KÖVET központú annak ellenére, hogy nem minden felsorolt

környezetvédelmi szakemberek azt vitatják, környezeti mérőszám-e a 10 liter alatti veszélyes anyag kiömlések száma. Jobban megfigyelve a vitát arra a következtetésre jutottam, hogy a probléma az egyéni érdekek sérelme, azaz a jelentés esetén az elmarasztalhatóság. Egy másik képzésen az volt feltűnő, hogy a dolgozók mennyire tiltakoznak bármilyen környezeti teljesítmény mérőszám egyénhez (pl. egyéni jutalmazáshoz) való kötéséhez. Itt is nyilván a szankcióktól való félelem játszott szerepet. Ezekről az intézkedéseket meghatározó problémákról a vállalati érdekek vizsgálata, a „fekete doboz” megközelítés semmit sem mond.

vívmányban (középső oszlop) játszottunk tevékeny szerepet. A hazánkban működő bajnokok száma valószínűleg többszöröse az alábbiakban felsoroltaknak, de nem mindegyikről van tudomásunk, például azon egyszerű ok miatt, hogy a legtöbb Bajnok a KÖVET-hez hasonló munkát végző más szervezetet talált meg fórumként, vagy önállósága miatt nincs is szüksége fórumra tevékenysége kifejtéséhez.

50. TÁBLÁZAT: NÉHÁNY KIEMELKEDŐ TELJESÍTMÉNY A KÖRNYEZETTUDATOS VÁLLALATIRÁNYÍTÁS TERÉN, ÉS A MÖGÖTTE ÁLLÓ „BAJNOKGYANÚS” VÁLLALATI SZAKEMBEREK ISMERETEIM SZERINT

Vállalat	Környezetirányítási teljesítmény példa	Név és beosztás 
Budapesti Erőmű Rt. (BERT)	Kiváló környezeti jelentés 3x, első zöldek által minősített jelentés	Urbán Katalin, környezetvédelmi vezető
Chinoir Rt.	Környezeti jelentés, ipar aktív képviselete fórumokon	Ódor Erzsébet, környezetvédelmi osztályvezető
DENSO Gyártó Magyaro. Kft.	Kiváló KTÉ mintaprogram, megtakarítással járó újítások végrehajtása	Vízy Antal, SHE mérnök
Dreher Sörgyárak Rt.	Magas színvonalú KIR, tisztább termelési (TT) program, oktatások	Makkosné Szabó Judit, környezetvédelmi vezető
Dunapack Papír és Csomagolóanyag Rt.	Legnagyobb papír újrahasznosító tevékenység, KIR, TT, jelentés	Dr. Debreczeny István, vállalati kapcsolatok igazgató, kv. megbízott
Ericsson Magyarország Kft.	Zöld keddek, élő KIR, telephely szépítési program, irodák kialakítása	Gyönyör Éva, Quality and environment manager
Magyar Posta Rt.	Szolgáltatók között élenjáró tevékenység, pl. KTÉ bevezetése, oktatás, érintett részlegek képviselőinek megnyerése	Czabafi Judit, osztályvezető, Környezetvédelmi és energetikai o. Menyhértné Guzsai Mária, környezetvédelmi ügyintéző
Magyar Olaj- és Gázipari Rt.	2 hét késéssel 2. ISO 14001 1996-ban, 1. környezeti jelentés, azóta 4x	Erdős Péterné dr., minőségügyi és EBK igazgató
Okker Festékház	Festékeket teljeskörű környezeti címkézése, vevők befolyásolása	Havér Balázs, társtulajdonos
Pécsi Vízmű Rt.	Beszállítók és partnerek környezeti oktatása, öko-térképezés	Csomor Miklósné, minőség- és környezetirányítási vezető
Siemens INVESTOR Kft.	Kezdeményezések a környezetbarát termékek központba helyezésére	Kóházi Tibor, környezeti vezető
Tetra Pak Csomagolóanyaggyártó Rt.	Alapítvány „kijárása” és működtetése a cégtől független tudatformálásra	Baka Éva, környezetvédelmi vezető

Visszatérve a három KTÉ demonstrációs programra, azt találjuk, hogy mindhárom helyen állt a háttérben egy bajnok. Ez szükséges volt ahhoz, hogy a vállalatnál a felhívásunk (ld. 10. melléklet) ne kerüljön a szemetesbe, és a költségekről döntő felelős vezetőt valaki meggyőzze azokról az előnyökről, amiket sokat hangoztatunk, de a célközönség még sincs tudatában. A három demonstrációs program közül mégis csupán egy zárult igazán sikeresen, a másik helyen a – fenti táblázatban nem szereplő, korábbi véleménye miatt névtelenségben tartott – bajnok minden próbálkozása ellenére sem jutott olyan formális és informális hatalomhoz, hogy a KTÉ bevezetéséhez szükséges változtatást végigvigye a szervezeten, a harmadik helyen pedig a bajnok nem személyesen felügyelte a végrehajtást.

Nézzük most azokat a vállalatokat, amelyeknél a Környezet-Érték program kapcsán vagy attól függetlenül legalább egyórás képzést tartottunk a KTÉ-ről:

- Dreher Sörgyár: 1998. november és 1999. november;
- Ericsson Magyarország Kft: 1999. szeptember-december;
- Dunapack Rt.: 2000. január;
- Magyar Posta Rt.: 2001. december.

A Környezet-Érték képzések valamelyikére egynél több résztvevőt küldő vállalatok:

- BorsodChem Rt.
- Ericsson Magyarország.
- MOL Rt.
- TDK Elektronika
- VIDEOTON HOLDING Rt.

Az első lista négy vállalatából a háttérben mindenütt megtaláljuk a bajnokot. A második lista öt vállalatából ez háromra igaz, a Borsodchem és a Videoton Holding Rt. Audio Vállalat munkatársait sajnos nem ismerem eléggé a bajnoki státusz megítéléséhez. Ha visszatekintünk az 50. táblázatra, azt látjuk, hogy az ott Bajnokkal rendelkezőként jelzett egy tucat vállalat közül két kivétellel mindegyik részt vett a KTÉ oktatások valamelyikén, vagy saját telephelyén tartottunk ilyen képzést. Ha újfent szemügyre vesszük a két Környezet-Érték képzés résztvevőit, és csak a környezeti teljesítményértékelés fő célcsoportjának számító vállalatokat vesszük figyelembe, azt találjuk, hogy a bajnokkal biztosan rendelkező cégek (8 db) adták a résztvevők 58,6 százalékát, (17 résztvevő), a bajnokkal nem feltétlenül rendelkezők pedig a maradék 41,4 százalékot (12 résztvevő). Ez figyelemre méltó eredmény, tekintve, hogy becslésem szerint a hazai vállalatoknak legfeljebb egy százaléka rendelkezhet környezetvédelmi Bajnokkal a szó itt használt értelmében.

A Bajnokok munkájának köszönhetően a Környezet-Érték program és a KTÉ propagálása néhány nem várt gyümölcsöt is termett: ilyen például a 3. mellékletben szereplő vállalati mérőszám táblázatok jó része, vagy a következő feltevésnél alkalmazott Érdemrend osztályozási rendszere.

Összességében megállapítható tehát, hogy **a KTÉ iránt kiemelt érdeklődést mutató vállalatok nagy részénél megtaláljuk a háttérben a Bajnokot, gyanúsán nagy részénél ahhoz, hogy ez véletlen lehessen. Más, hasonló eszközök elterjesztése kapcsán szerzett pozitív és negatív tapasztalataink szintén megerősítik ezt a tényt.** Mindezek ellenére a kutatás tervezésekor sajnos nem gondoltam erre a tapasztalat szülte feltevésre. Ezért **a Bajnok meglehetősen szubjektív alapokon nyugvó kategóriája, a személyes ismeretségeim képezte minta esetlegessége, és a Bajnokok vállalatánál végbement fejlődés mélyebb vizsgálatának hiánya sajnos nem jogosít fel a „Kell egy Bajnok” feltevés tudományos szempontból megalapozott elfogadására. Ez így – reményeim szerint azért mások által is könnyen belátható – magánvéleményem marad. Ha van értelme folytatni a jelen értekezésben leírt kutatást, akkor ez mindenképpen ilyen pont, feltárandó a rejtőző Bajnokokat, motivációikat és az általuk elindított változást. Ez egyben a feltevés következtetése is.**

HASZNOSSÁGI FELTEVÉSEK

A létjogosultsági feltevések felülről szemlélték a KTÉ-t, az alkalmazási feltevések közelről vizsgálták annak módszertani kérdéseit. A hasznossági feltevések a létjogosultságiaknál is magasabbról veszik szemügyre a KTÉ és hozzá hasonló „piackonform” környezettudatos vállalatirányítási módszerek szerepét a fejlődésben. Milyen szerepet tölt be a KTÉ a fenntartható vállalattá válás evolúciójában? Ha tényleg piackonform – azaz mind a zöldek, mind a cégek számára elfogadható – eszközről van szó, a KTÉ inkább a környezeti vagy a gazdasági érdekeket szolgálja? A 4. feltevés arra próbál választ adni, mire jó a KTÉ, az 5. pedig hogy mire nem.

(4) „EGY LÉPÉS ELŐRE” FELTEVÉS: AZ ÖNKÉNTES KTÉ ALKALMAZÁSA JÓ INDIKÁTORA ANNAK, HOGY A VÁLLALAT AZ ÉRDEMREND SZERINTI VAS- VAGY BRONZFOKOZATRÓL AZ EZÜST- VAGY ARANYFOKOZATTAL JELÖLT MEGKÖZELÍTÉS VALAMELYIKE FELÉ TOVÁBBLÉPETT, AZAZ VEZETŐI FELISMERTÉK ÖNÉRDEKÜKET A TISZTÁBB TERMELÉSBEN, KÖRNYEZETTUDATOS MŰKÖDÉSBEN.

A feltevés állítását három részre bontva azt kell megmutatnunk, hogy a valódi KTÉ-t alkalmazó vállalatok:

- (1) nem tartoznak az ólom szinthez,
- (2) a vas- és bronzfokozatról a teljesítményértékelés bevezetésével körülbelül egyidőben – egy-két éven belül – léptek át az ezüst vagy arany kategóriába, végül
- (3) nem találunk olyan gyémánt besorolású céget, ahol a KTÉ lenne a legfőbb „vívmány”, a fenntarthatóság elérése érdekében alkalmazott leghaladóbb gyakorlat.

A (3) pontot itt nem tárgyalom, mivel ez a következő, 5. feltevés tárgya. A 4. feltevés igazán megnyugtató bizonyításához nagy számban és a vállalatok összességét reprezentáló módon kellene rendelkezésre állnia arra vonatkozó információknak, hogy a cég (a) működtet környezeti teljesítményének értékelésére és javítására szolgáló rendszert, (b) milyen fokozatot szerez meg az Érdemrend szerinti besorolásban. Sajnos egyik feltétel sem adott, reményem szerint az alábbiakban bemutatott néhány példa és a logikai következtetések mégis elegendő alapot szolgáltatnak a feltevés józanésszel történő belátásához.

Az ezüstsztint hozta fő újdonság a korábbi lépcsőkhöz képest a jó értelemben vett önérdek felismerése. A vállalat tevékenységét meghatározó vezetők itt már elhiszik, hogy a tisztább működésben megtakarítási lehetőségek rejlenek, lehet zöldebben és nyereségesebben végezni az alaptevékenységet: azaz a KTÉ nem csak az alkalmazó okozta környezeti terhelést csökkenti, de gazdaságilag is előnyös annak. Más szavakkal dupla-nyerő (win-win) eszközről van szó, amelynek alkalmazásával előnyösebb helyzetbe jut a társadalom és a cég is.

A 3. mellékletben felsorolt vállalatokról biztosan tudjuk, hogy rendelkeznek valamilyen szintű környezeti teljesítményértékelő rendszerrel, hiszen mérőszámaik rendelkezésre állnak. Ezen kívül a bő egy tucat környezeti jelentést kiadó céget vizsgálhatjuk, hiszen ha ezek a részletes kiadványok közölnek 20-30 jól definiált mérőszámot, akkor biztosra vehetjük a működő KTÉ létét. Mindkét csoportból egy-egy vállalatot szeretnék kiemelni, a Denso Gyártó Magyarország Kft-t és a Budapesti Erómű (BE) Rt-t, mivel ezekről rendelkezem megfelelő információval ahhoz, hogy az Érdemrend szerint besoroljam őket.

A BE Rt-t formálisan is besoroltuk 2000. évre vonatkozó környezeti jelentésének tanúsításakor⁷⁴, az Érdemrendben véleményünk⁷⁵ szerint a céget az ezüstfokozat illeti meg. Az értékelésnél a következő adatforrásokra támaszkodtunk:

- A BE Rt. '98-as és '99-es környezeti jelentései, valamint az ágazat más vállalatainak környezeti beszámolóí.
- Az érdekelt felek (hatóságok, önkormányzatok, vállalatok és zöld szervezetek) információs igényeit felmérő kutatás⁷⁶ eredményei.
- Kérdőívek és interjúk BE Rt. alkalmazottakkal a vállalat környezeti teljesítményéről.
- A BE Rt. környezeti politikája.
- A BE Rt. adatgyűjtési, nyilvántartási és adat-értékelési rendszerének szűrőpróbaszerű vizsgálata.
- Többszöri céglátogatás.
- Hazai zöldszervezetek javaslattételei (2001. aug. 23. - Szakmai értékelő fórum).

Amennyiben a minősítő levélben tett javaslatainkat a BE Rt. megfontolja, és stratégiája központi elemévé teszi, jó eséllyel fel tud lépni az aranyfokozat szintjére. Ezek a következők voltak:

- Energiahatékonyság támogatása a fogyasztóknál;
- Megújuló energiaforrások kutatása és fokozatos kiaknázása (zöld energia);
- A fenntarthatósági jelentés irányelveinek követése;
- Egészség, biztonság és környezetvédelem (ebk) együttes kezelése;
- Életciklus-elemzés és életciklus-szemlélet alkalmazása;
- Több információ a jelentésben az iparági fenntarthatósági kezdeményezésekről, kutatásokról, pozitív példákról, a dolgozók bevonásáról, a globális problémákhoz való hozzáállásról és hosszú távú stratégiáról.

A BE Rt-nél 2000. évben került teljeskörű bevezetésre egy fejlett környezeti információs rendszer, olyan

adatbázis, melyből a rendszeres adatfeltöltést követően gombnyomásra elővarázsolhatók a telephelyek éves anyagmérlegei, a vízfelhasználás, tüzelőanyag felhasználás, a felhasznált segédanyagok, a keletkezett hulladékok, vagy akár a termelésre vonatkoztatott fajlagos értékek (Budapesti Erőmű Rt. [2001]).

A jelentés valóban tartalmaz összesített és a telephelyekre vonatkozó ökomérlegeket, abszolút és relatív mérőszámokat, természetes mértékegységben megadott és pénzbeli mutatókat. Az adatokat számszerűleg és grafikonos formában közlő, valamint magyarázó rész 18 oldalt tesz ki. Ami talán szépséghibaként

⁷⁴ A jelentés a közép- és kelet-európai környezeti jelentéseket vizsgáló, első ízben 2001 októberében meghirdetett CEERA versenyen megosztott első díjat kapott, az indoklás öt pontjának egyike – az Érdemrend szerinti besorolást is tartalmazó – zöld szervezet általi minősítés volt.

⁷⁵ Az értékelésnél a közreműködtek: Kovács Eszter, Zilahy Gyula (Tisztább Termelés Magyarország Központja); Máyer Zoltán (Magyar Természetvédők Szövetsége); Skwarek Kristóf (Környezet-tudományi Központ), Mathias Anna, Havér Balázs (KÖVET).

⁷⁶ A kutatást Kovács Eszter Ph.D. hallgató (Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem, Környezetgazdaságtani és Technológiai Tanszék) végezte, az érdekelt felek véleményét kerekasztal beszélgetéssel és kérdőívekkel mérte fel.

felróható, az az irányítási mérőszámok szűkössége és a környezeti állapot mérőszámok teljes hiánya, ezek következő évre történő pótlására azonban ígéretet tesz a nyilvános kiadvány.

Ha a besorolást folyamatosan figyeltük volna, a BE Rt. valószínűleg nem régóta mondhatta volna magáénak az ezüstfokozatot, mivel az ISO 14001 rendszer csak 2001-ben került bevezetésre, a működő külső kommunikáció első komoly fegyverténye pedig a zöldek véleményét előre és messzemenően figyelembe vevő környezeti jelentés. Fontos momentum az is, hogy a céget nem mi „beszítettük rá” a minősítésre és a besorolásra, bármilyen külső nyomás nélkül, bár a zöldek véleménye alapján döntöttek úgy, hogy jelentésük hitelességének fokozása érdekében a nevezett eszközhöz folyamodnak. A BE Rt. esete tehát tartalmazza az „önérdek felismerési” elemet, egyben alátámasztja az „Egy lépés előre” feltevést.

A DENSO Gyártó Magyarország Kft. (ezentúl: DMHU) formális besorolása sajnos nem áll rendelkezésre, viszont biztosan rendelkezik fejlett KTÉ rendszerrel.

A KTÉ kiépítésekor a következő adatforrásokra támaszkodtunk:

- Többszöri céglátogatás;
- A KIR eljárások átvizsgálása;
- A lényeges hatások jegyzékének áttanulmányozása;
- Az anyavállalat nemzetközi szintű környezeti jelentésének (DENSO [2000]), ezen belül pedig kiemelten az Eco-Vision 2005 program céljainak vizsgálata.

A DMHU-nál a Környezet-Érték program tapasztalatai alapján magas szintű környezeti teljesítményértékelő rendszert működtetnek, 1999. novemberében tanúsították környezetközpontú irányítási rendszerüket, 2001. évtől pedig nyilvános környezeti jelentést adnak közre.

Az DMHU-nál a jó értelemben vett önérdeket is felismerték: az előző fejezet 44. táblázatában hét végrehajtott (2) vagy tervezett (5) intézkedést soroltunk fel, amik egyrészt jól tesznek a környezeti teljesítménynek, másrészt jelentős mértékű megtakarítást hoznak. Különösen nagy megtakarítással jártak a hulladékokkal kapcsolatos ésszerűsítések, mivel a székesfehérvári telephelyről budapesti szakcég szállította el ezeket ártalmatlanításra. Figyelembe véve az energiarendszer optimalizálását és a fémhulladék újrahasznosítását is, a DMHU 2 millió forintos beruházással és évi 6 millió forintos működési költséggel évi 25 millió forintos megtakarítást ért el, ami két hónapnál rövidebb megtérülési időt jelent!

A DMHU-nál az életciklus elemzést is alkalmazzák, ennek szükségessége akkor jelentkezett, amikor kialakult az 53/2001-es EU direktíva, melynek fő irányelve, hogy 2005-től csak 95%-ban újrahasznosítható gépjárműalkatrész gyártható. Ennek okán kezdték el vizsgálni terméküket teljes életútján keresztül. A japán tervezőknek arra vonatkozó információkat juttatnak vissza, hogy milyen szempontok szerint lenne érdemes módosítani a terméket. A cég 2002-ben négy termékkel bővíti gyártmánykörét, melyek életciklus elemzését a gyártás kezdeti fázisára tervezik befejezni. A DMHU ismereteink szerint környezetirányítási erőfeszítéseit jól kommunikálja. A cég szintén külső nyomás vagy rábeszélés, sőt előzetes ismeretség nélkül, pusztán a postán kiküldött felhívás alapján jelentkezett a Környezet-Érték programra.

Mindezek alapján a DENSO Gyártó Magyarország Kft-t az Érdemrend szerint legalább az ezüsthelyezés megilleti. A DMHU esete tehát szintén alátámasztja az „Egy lépés előre” feltevést.

Ha a fenti kettő mellett a többi KTÉ-t alkalmazó vállalatot is besorolnánk az Érdemrend kategóriáinak valamelyikébe, valószínűleg hasonló eredményt kapnánk. A megerősítő példák sorának folytatásával tehát feltehetően egyre jobban tudnánk igazolni a 4. feltevés három eleme közül a másodikat⁷⁷, könnyen található negatív példákkal pedig az elsőt. A harmadik igazolásához jól kellene ismernem néhány gyémántfokozatú céget, ilyenekről azonban sajnos csak olvasmányélményeim vannak, ezért erre nem vállalkozom.

Logikai úton könnyen belátható ugyanakkor, hogy az érdektelen (ólomfokozatú) vállalatok számára – fejlődés esetén – nem a környezeti teljesítményértékelés lesz az első alkalmazott eszköz. Az ólom- és a vasfokozat közötti fő különbség a cégre vonatkozó környezetvédelmi előírások ismerete, és betartásukra való törekvés. A KTÉ fókuszában nem ez áll. A vasfokozatot jellemző csővégi megoldások sem esnek egybe a teljesítményértékelés hozta újítási lehetőségekkel, hiszen az utólagos tisztító technológiák további költségeket okoznak megtakarítások helyett.

Winter [1997] szerint a környezettudatos vállalati irányítást támogatandó, a vezetők meggyőzésére és segítésére átfogó stratégiát kell kialakítani, amelynél célszerű betartani az alábbi sorrendet:

1. szakasz: a jogszabályok által megkívánt környezetvédelmi intézkedések;
2. szakasz: a vállalat számára előnyös környezetvédelmi intézkedések;
3. szakasz: a vállalat szempontjából semleges környezetvédelmi intézkedések;
4. szakasz: a vállalatnak külön terhet jelentő környezetvédelmi intézkedések.

A fenti lista 1. szakasza a vas- és a bronzfokozat ismerve, míg a 2-3. szakasz intézkedései az ezüst- és aranyvállalatokat jellemzik, ez az a mező, ahol a KTÉ hatásos és hatékony eszköz. A 4. szakasz „elburjánzása” már az értékalapú, gyémánt vállalatok sajátja, amit a KTÉ nem tud támogatni.

Visszatérve a 4. feltevés alapkérdéséhez: mire jó a KTÉ? Meggyőződésem szerint **a tisztább termelés és a környezettudatos vállalati irányítás ügyesen művelve nem csak a környezetvédelem, de a vállalat érdekeit is szolgálja. A környezeti teljesítményértékelés kiváló eszköz az ezt felismerő, felvilágosult környezeti vezetők kezében környezeti és önérdékük feltárásához, a környezeti teljesítmény javításához.** A fentiekben reményeim szerint ezen kijelentéseket sikerült is igazolnom.

El kell azt is mondanunk, hogy bár a kifejtett két példa (BE Rt, DMHU) komoly környezetirányítási apparátust felvonultatni tudó vállalatokat mutatott be, **a KTÉ legfőbb előnye** – pl. a KIR-hez képest, – **hogy lehet magas szinten, de egyszerűen is csinálni.** A DMHU-nál 3-4 hónap megfeszített munkát igényelt az

⁷⁷ Ld. 4. feltevés igazolásának 1. bekezdése: „a valódi KTÉ-t alkalmazó vállalatok (1) nem tartoznak az ólom szintre, (2) a vas- és bronzfokozatról a teljesítményértékelés bevezetésével körülbelül egyidőben – egy-két éven belül – léptek át az ezüst vagy arany kategóriába, (3) nem találunk olyan gyémánt besorolású céget, ahol a KTÉ lenne a legfőbb „vívmány”, a fenntarthatóság elérése érdekében alkalmazott leghaladóbb gyakorlat.

első mérőszám táblázat kitöltése és leszabályozása, az oktatásokon többször végrehajtott gyakorlatok ugyanakkor megmutatták, hogy egy kisebb és e téren nulláról induló vállalkozásnál (pl. egy péküzemben) gyakorlatilag egy néhány óra alatt lebonyolítható ötletroham segítségével megalkothatók a legfontosabb KTÉ mérőszámok, s az adatok összegyűjtése sem feltétlenül vesz igénybe többet néhány napnál. Engel [2000b] egy szemléletes képpel illusztrálja az egyszerű és kifinomult KTÉ különbségét: az egyik kép a legegyszerűbb gépkocsi műszerfalát mutatja, a másik pedig a legbonyolultabb repülőgépet.

(5) „FENNTARTHATÓSÁGHOZ ELÉGTELEN” FELTEVÉS: AHHOZ, HOGY A JELENLEGI KTÉ MÓDSZEREKET A FENNTARTHATÓSÁG ÉRDEKÉBEN HATÁSOSAN HASZNÁLJUK, LÉNYEGI ELEMEK HIÁNYOZNAK BELŐLÜK, ILYEN A TEVÉKENYSÉG TERMÉSZETE, TÁRSADALMI HASZNOSSÁGA, A CÉG MÉRETE, VAGY AZ ELOSZTÁS IGAZSÁGOSSÁGA.

Mint azt az 1. fejezetben kifejtettem, a KTÉ leginkább a vállalatirányítási gyökerekből ered, logikájában elsősorban a vállalat érdekeit szolgálja, a környezeti teljesítmény javításán keresztül. Sajnos ez a tényleges környezeti javulás csak addig tart, amíg az öko-hatékonyság, azaz amíg a több környezetvédelem több nyereséget is hoz. Ahol a gazdasági és ökológiai érdekek már elválnak (magasabban csüngő gyümölcsök), ott a KTÉ elégtelen a további fejlődéshez. Az Érdemrend kategóriáival fogalmazva meg az állítást: nincs semmi garanciánk arra, hogy a KTÉ jelenlegi formájában segít a vállalatnak fellépni a gyémánt (Unokáink és a Föld érdeke) lépcsőre.

A feltevés igazolásának megkezdéséhez hiányzik még egy lényegi alapvetés: mit értünk fenntarthatóságon. Definíciónk persze mintegy másfél évtizede van⁷⁸, de a fogalom gyakorlatba való átültetése nem igazán történt meg. Más szavakkal, az alapelvel mindenki egyetért, de hogy én itt és most hogyan élhetek olyan módon, hogy a világ fenntartható legyen, az a legtöbb emberben fel sem merül, vagy ha igen, nem tud rá választ adni. A vállalati szféra felismerte ennek veszélyeit, mivel néhányan (pl. Daly [1991]) elkezdtek hangoztatni a zérus növekedést, mint a fenntarthatóságot a gyakorlatban. Ez nyilvánvalóan ellentétes a mikro- és makroszintű gazdasági döntéshozók vérében lévő növekedési mítosszal, ezért a vállalatok megalkották saját, igen jól operacionalizált fenntartható fejlődés fogalmukat. Ebben konszenzus van kialakulóban – legalábbis a vállalati szakemberek között, mivel a környezetvédők egyelőre hallgatnak. Ez a fogalom megjelenik például a fenntarthatósági jelentések készítéséről szóló útmutatóban (CERES, GRI [1999]) vagy a WBCSD kiadványaiban. Lényege, hogy a fenntarthatóság három oszlopa a környezeti, társadalmi és gazdasági fenntarthatóság. Ez így valószínűleg igaz is, a „csúsztatás” véleményem szerint ott van a dologban, hogy a környezeti fenntarthatóságot az öko-hatékonysággal, a társadalmi fenntarthatóságot bizonyos alapnormáknak számító gyakorlatokhoz való ragaszkodással (pl. munkakörülmények, gyerekmunka mellőzése), a gazdasági fenntarthatóságot pedig a cég nyereséges voltaival azonosítják a gyakorlatban.

⁷⁸ A fenntartható fejlődés röviden olyan fejlődés, amely biztosítja a jelen szükségleteinek a kielégítését anélkül, hogy lehetetlenné tenné a jövő generációk szükségleteinek a kielégítését (Közös Jövők 1987).

A környezeti fenntarthatóság ugyanakkor tartalmaz néhány olyan elemet, amihez az öko-hatékonyságnak semmi köze. Itt hármat emelek ki:

1. A tevékenység természete

A tevékenység természetén értem többek között az emberi generációkban mért időn belül meg nem újuló erőforrások kimerítését (pl. fajok kihalásához hozzájáruló gazdasági tevékenység, felelőtlen bányászat), az emberi életre, egészségre vagy erkölcsre káros termékek gyártását és kereskedelmét (pl. fegyvergyártás, szerencsejáték, szexipar), de szélesebb értelemben akár a valódi funkció nélküli, „áterméknek” nevezhető árucikkkel kapcsolatos tevékenységet is.

Nem kétséges, nagyon kényes területre tévedtünk. Hol a határ a tisztességes kártyázgatás és az emberéletre menő fogadások között? Fontosabb-e a férfiúi potenciál megőrzése néhány ember számára, mint az orrszarvú tülke (s ezzel persze maguk az orrszarvúk is)? Melyik cég elégíti ki italaival alapvető létszükségletünket, s melyik beszél rá bennünket a világ legfejlettebb marketingjével, elkápráztató vehemenciával, lelkünk legmélyebb húrjait pengetve egészségre ártalmas, szomjat nem oltó termékeire? Hol a szexuális jóerkölcs határa? Az egyneijűségnél, a laza élettársi kapcsolatnál, a csoportszexnél, a homoszexuálisok viszonyánál, a szexrabszolgágnál, pedofíliaánál vagy még tovább? A dohányzók vagy a nemdohányzók jogai az elsődlegesekek?

Nos, bár vannak próbálkozások az ún. „öko-kóser” termékek körének kijelölésére, a határok mindenkinél máshol húzódnak. Valahol azonban minden emberben megvannak, és ez a lényeg. Sosem lesz fenntartható egy emberek tömeges legyilkolását segítő, fegyvergyártó vállalat, még ha legelőször vezeti is be az ISO 14001 rendszert, gyártási eljárásainál eléri az áhított nulla kibocsátást, nyereséges, és sosem bocsát el alkalmazottakat. **Ha a környezeti teljesítményértékelésben nem találjuk nyomát a tevékenység természetére utaló információnak vagy legalább kérdéseknek**⁷⁹, akkor az erősen alátámasztja az 5. feltevést.

2. A cég mérete

Schumacher [1991] A kicsi szép című műve óta a legtöbb Földünkért aggódó ember felismerte, hogy a túl nagy struktúrák fenntarthatatlanok. Feltehetően **van egy olyan méret a vállalatoknál is, amely felett a cég elszakad a helyi közösségtől**, gyökértelenül⁸⁰ lebeg a nemzetek felett, egyre több pénzt és hatalmat gyűjtve össze magában. Korten szerint ezek a multinacionális vállalatok a szervezet (Föld) szempontjából már nem létfontosságú szervek, hanem rákos daganatok, amelyek félelmetes hatékonysággal szolgálják saját érdekeiket, de az őket tápláló rendszert

⁷⁹ Egy stílusában igazán nem ideillő megjegyzés, amit frappáns volta miatt mégis beilleszték (forrás: Kukabúvár /A Hulladék Munkaszövetség negyedéves lapja/: 2001. tél, VII. évf., 4. szám, p. 12): „... én is magánlevelet akartam küldeni a cégnek, emailben. A csúcs akkor jött, a www.CÉGNÉV.hu-ról a nemzetközi oldalra ment át a net, ahol volt szó fociról, szar „zenéről”, hepajokról, de a cég fő profiljáról, a szénsavas ízesített vizekről semmi!”

⁸⁰ Németországban a környezettudatosságban élenjáró vállalatok között gyanúsán nagy számban találunk „saját” tulajdonban – pl. 100-150 éve egy család tulajdonában – lévőket. Ez talán nem véletlen, hiszen hosszútávú stratégiákról nehéz egy olyan vállalatvezetővel beszélgetni, aki két éves székesfehérvári tartózkodását csak jópontoszerzésnek tekinti egy osakai vezetői állás betöltéséhez, ahonnan viszont szívesen venné, ha a konkurencia átcsábítaná Detroitba.

éppen ezzel teszik tönkre. Hol van hát az a méret, ahol a cég saját érdekei még egybeesnek a társadaloméval, a Földével?

A túl nagy szervezetek sérülékenyebbek is, mint a kicsik. Ez talán nem igaz, vagy pont fordítva igaz *egy* nagy szervezet *egy* kis szervezettel való összehasonlításakor, de ha a tömeget hasonlítjuk össze – mondjuk 100 ezer embert foglalkoztató vagy 1000 milliárd forint forgalmat bonyolító *egy* nagyvállalatot és *rengeteg* kicsit – akkor az előbbi csődbemenésének vagy dekonjunktúrájának esélye végtelenül nagyobb, mint a sok kicsié, legyen a nagy egység bármily diverzifikált⁸¹. Három tonna elefánt sokkal könnyebben áldozatául esik a körülmények megváltozásának vagy egy orvvadásznak, mint 3 tonna hangya. A legtöbbünk számára kevésbé csábító falat is. Az ökoszisztéma fenntarthatósága szempontjából ez létfontosságú. Hol van a vállalatoknál a bálna szabta súlyhatár, aminél nagyobbra a természet törvényei miatt semmilyen állat nem nő?

A nagy rendszerek egyre nehezebben átláthatóak és irányíthatóak az ember számára. Ha egyéni vállalkozó vagyok, egész biztos lehetek abban, hogy amit megcsinálok, az megvan, amit nem, az nincs, ha hibát követek el, az az én felelősségem, de persze a sikerek is nekem köszönhetőek. 10 alkalmazott körül a tevékenység végzésére már kevés energiám marad, irányítok, de nem látok bele a részletekbe, e felett pedig általában középvezetőket kell alkalmaznom. S mi a helyzet 100, 1000 vagy 100 000 alkalmazottnál? A nagy cégek átláthatatlanságából eredő sérülékenységet jól példázza a világ tanácsadó elitjének számító *nagy öt* körüli botrányok is. Többen ellenvethetik, hogy az igazán nagy tehetségek ekkora struktúrákat is könnyen átlátnak, hatékonyan befolyásolnak és vezérelnek. Az ilyen zsenire általában Napóleont tekintik példaértékűnek. Tolsztoj ezzel ellenben Háború és béke című művében határozottan arra az álláspontra helyezkedik, hogy Napoleon szerepe Oroszország majdnem meghódításában esetleges volt, csakúgy, mint az egyes csaták irányításában. A franciák tízezreit szerinte a történelmi szükségszerűség vonultatta kelet felé, s ugyanezen emberfeletti erő indított meg egy ellentétes mozgást, amelynek végállomása Szent Ilona szigete volt. Ki tudja? Annyit mindenesetre beláthatunk, hogy normál emberek számára a nagyobb dolgok nehezebben átláthatók, irányíthatók. Ha a nagyvállalatok gyakorlata nem mindenben fenntartható, nehezebb őket megváltoztatni, mint a kisebbeket. Mai környezetvédők számára talán ismerősebb példa, amely Al Gore, volt amerikai alelnök nevéhez fűződik: magas környezettudatossága, felkészültsége és jószándéka ellenére sem tudott számottevő változást elérni egy környezeti érzékenységről nem éppen híres ország élére kerülve.

Az előző ponthoz hasonlóan itt sem érzem magam hivatottnak a „hol a fenntartható méret határa?” kérdés megválaszolására, csupán feltevésére. Annyit azonban valószínűleg mindenki elfogad, hogy a méret egy szint felett oly mértékben növeli a sérülékenységet és az irányíthatatlanságot, hogy az a fenntarthatóság rovására megy. Ha a környezeti teljesítményértékelésben nem találjuk nyomát a cég méretére utaló információnak vagy legalább kérdéseknek, akkor az erősen aláátaszítja az 5. feltevést.

⁸¹ Ez alól talán kivételek lennének a teljesen autonóm egységekből álló – csak közös jogi személyiségű és alaptevékenységű – nagyvállalatok, de ezt az utat kevesen választják. Nem véletlen: a profit központ felé áramlása nyilván bajos lenne egy ilyen struktúrában.

3. Az elosztás igazságossága

Földünk három leggazdagabb embere több vagyonnal rendelkezik, mint amekkora a legszegényebb 48 állam bruttó hazai összterméke együttvéve. A 225 leggazdagabb vagyona több mint ezermilliárd dollár, ami majdnem minden második földlakó, azaz közel hárommilliárd ember éves jövedelmének felel meg. Az egyenlőtlenségek nőnek: míg 1980-ban egy amerikai vállalatigazgató jövedelme 42 gyári munkásénak felelt meg, 1998-ban már 419-ének. A világ fogyasztásának 96 százaléka a népesség öt százalékára jut – 1,3 milliárd ember viszont napi egy dollárnál kevesebb összegből kénytelen megélni⁸². Naponta 24 000 ember hal éhen, átlagosan 3,6 másodpercenként valaki. 75%-uk 5 éven aluli gyermek⁸³. A magyar lakosság 43%-a ugyanakkor túlsúlyos. Az elosztás egyre növekvő aránytalanságát mutató számok Magyarországra vonatkozóan is könnyen produkálhatóak.

A fenntartható fejlődés egyik alapproblémája az elosztás igazságtalansága. Ha nem találunk megoldást a gazdagok és a szegények között egyre táguló szakadék csökkentésére, hiába termelünk egyre többet és hatékonyabban. Mit sem ér az afrikai természetvédelem, a Diane Fosseyhoz hasonló emberek önfeláldozása vagy a nemzetközi egyezmények, de még az igazságos kereskedelem (angolul: fair trade) sem, ha alapvetően kapzsiságból és kóros hatalomvágyból eredő háborús

6. ILLUSZTRÁCIÓ:

TENGER, NAP ÉS FENNTARTHATÓSÁG...

GLOBAL RESPONSIBILITY
www.global-responsibility.com

Sea, Sun and Sustainability...

The recipe for a frivolous holiday? Hardly. In the hands of a dynamic new international group, these were some ingredients of a groundbreaking conference on sustainability held last November.

The setting: Magnificent Monaco, surrounded by rugged rocky ridges overlooking a clear blue expanse of the Mediterranean on the French Riviera. A location soon to be one of the international bases of Global Responsibility, a new web-based service provider for sustainability reporting and stakeholder dialogue. The purpose of the Global Responsibility Founding Forum: International discussion of corporate accountability to promote sustainability worldwide. During three intense days of talks and workshops at the Global Responsibility Founding Forum, distinguished representatives of companies, NGOs, governments and trade associations from around the world convened on how to achieve corporate transparency to further environmental sustainability and social equity. The Forum went beyond paying lip service to social inclusion by announcing partnerships with youth groups and with companies in the developing world. It also unveiled a more popular side of sustainability by featuring workshops on sports

The Global Responsibility Founding Forum, held in Monaco last November, marked the international launch of the company of the same name, a web-based service for sustainability reporting and stakeholder dialogue. But don't let the company's solemn moniker fool you. It plans to carry out a vibrant, ambitious agenda in a bold and exciting medium. And events at the Forum signal some of the ways it could help shape thought and action in the global sustainability community.

konfliktusok miatt milliók kényszerülnek elvándorlásra, és mintegy mellékesen, utolsónak számító vadrezervátumok (pl. hegyi gorillák élőhelye) felpredálására.

A vállalati fenntarthatóságról folytatott vita és az ebből eredő akciók egyik fő csapdája, hogy főleg azok beszélgetnek róla, akiknek az élete önmagában nagyjából fenntartható – az erőforrások másoktól való elvonásával. Példaként egy tavaly év végén Monacóban megtartott, vállalati felelősségről és fenntarthatóságról szóló konferenciát hoznék fel. Mivel a városállam kicsi és hegyes, nincs saját repülőtere, ezért néhány vállalatvezető – sőt még magát környezetvédőnek tartó szakértő is – helikopterrel érkezett a konferencia színhelyére, hogy negyedórás előadást tartson a fenntarthatóság Internet nyitotta új távlatairól, majd továbbrepüljön. A színhely egyébként egy a jachtkikötőre néző ötcsillagos szálloda volt, ahol a napi parkolási díj is egy afrikai falu heti jövedelmével vetekedett, a résztvevők pedig függönyökkel besötétített előadótermekben próbálták megvitatni egy új, internetes vállalati fenntarthatósági portál korszakalkotó jelentőségét. Azt hiszem, a konferenciáról szóló

⁸² A Népszabadság összefoglalója a szegénység világnapjára Világbank 1998-as jelentése alapján: *Tovább mélyül a jóléti szakadék*, Népszabadság, Világtükör, 1999. október 16., p6.

⁸³ The UN World Food Program: www.thehungersite.com

mellékelt újságcímlap többet mond a további magyarázatnál. Konferenciák és luxusszállodák persze voltak és lesznek Monacóban. Amire itt szeretnék rávilágítani: a csillogó, Internet alapú fenntarthatósági „megoldások” csak a felső egy százalék⁸⁴, az elit teljesítményét javítják egy kicsit tovább, a dolog természeténél fogva a társadalom viszont csak egészében fenntartható.

Az előzőekhez hasonlóan itt sem a válasz megadása a célom ezzel a dolgozattal. Ha azonban a kérdést sem vetjük fel, durva hibát követünk el. A kirívó és növekvő egyenlőtlenség csökkentésének megvalósíthatóságát csak az idealisták vallják, azt azonban jószerével mindenki elfogadja, hogy ez így nem folytatható a végtelenségig, azaz a fenntarthatóság rovására megy. Ha a környezeti teljesítményértékelésben nem találjuk nyomát olyan információknak, ami a cég tevékenységének elosztásra és egyenlőtlenségekre gyakorolt hatására utal vagy legalább kérdéseket tesz fel, akkor az erősen alátámasztja az 5. feltevést.

A fenti három pont kifejtése sokakban támaszthat ellenvéleményt. Ez nem véletlen, hiszen – míg a környezetvédelem haladó volta mellett konszenzus uralkodik –, addig a tevékenység természetének vagy a cég méretének korlátozása, és az elosztás igazságosabbá tétele mítoszokat, paradigmákat, önmagukban való jónak számító axiómákat sért: a vállalkozói szabadságát (bár szerintem ez itt keveredik a szabadsággal), a skáláhozadékát / méretgazdaságosságát és a piac leghatékonyabb elosztásának voltáét (Pareto optimum). Mindezt egy olyan világban, ahol felvilágosult körökben – pl. gazdasági döntéshozók között vagy a tudományos szférában – nem ildomos abszolút értékekről beszélni, mivel ezek nem pozitivista, empirikusan megfogható kategóriák.

A talán erősnek hangzó 5. feltevés bizonyításához nézzük meg először az ISO 14031 szabvány lefektette mérőszám kategóriákat (2. fejezet, 7. ábra) és a felsorolt mérőszám példákat (csatolt kézikönyv).

Az ISO 14031 alapján reprodukálható környezeti teljesítmény mérőszám rendszer három fő kategóriát tartalmaz. A (1) fizikai teljesítmény mérőszámok (bemenet – 3⁸⁵, kimenet – 5, üzemelés – 4) egyértelműen csak az öko-hatékonyság javítását szolgálják, a kiemelt három fenntarthatósági szempontról semmit sem mondanak.

⁸⁴ „Ha a világ lakosságát az arányok megtartásával kivétlenül egy 100 fős falura, az így alakulna:
80-an élnének létminimum alatt;
70-en nem tudnának olvasni;
50-en éheznének;
1 haldokolna;
1 újszülött lenne;
1 (igen, csak egy!) rendelkezne felsőfokú végzettséggel.

1-nek lenne számítógépe

Ha van otthon enivalód, több váltás ruhád, tető a fejed fölött, és egy ágyad, akkor gazdagabb vagy, mint az emberek 75%-a a világon!

Ha van bankszámlád, pénz a zsebedben, és több tányér közül választhatsz, ha otthon ebédelsz, akkor a világ leggazdagabb 8%-nak a része vagy!” – drótpostán terjedő üzenet, ismeretlen szerző.

⁸⁵ Az alkategóriák száma.

Érdeemes megvizsgálni, mekkora arányt tesznek ki ezek a tényleges használatban. Nézzünk először néhány szakértői véleményt, felmérést, majd azon cégek tényleges adatait, akiktől a KTÉ-t összefoglaló táblázat rendelkezésre áll.

A három szempont:
 Tevékenység természete?
 Méret?
 Az elosztás igazságossága?

51. TÁBLÁZAT: KTÉ MÉRŐSZÁMOK ARÁNYA SZAKÉRTŐK SZERINT

	Résztevő alkalmazója	Elsajátítás szintje	KTÉ mérőszámok becsült aránya		
			Fizikai	Irányítási	Állapot
1.	non-profit	100%	82%	15%	3%
2.	cég	98%	60%	30%	10%
3.	cég	91%	75%	18%	7%
4.	non-profit	87%	70%	20%	10%
5.	cég	87%	85%	10%	5%
6.	tanácsadó	85%	60%	25%	15%
7.	tanácsadó	82%	85%	14%	1%
8.	tanácsadó	80%	60%	30%	10%
9.	non-profit	77%	60%	30%	10%
10.	non-profit	68%	90%	7%	3%
11.	cég	55%	60%	20%	20%
Átlagok:		80,8%	71,5%	19,9%	8,5%

Szakértőknek a második Környezet-Érték képzésen résztvevő szakemberekből azokat tekintem, akik sikeresen megfeleltek a vizsga követelményeinek (a vizsgán elért pontszám elérhető pontszámhoz viszonyított arányát a 3. oszlop mutatja). A cégek képviselői a KTÉ közvetlen alkalmazása, a tanácsadók gyakorlatukban való felhasználás, a non-profit intézmények pedig a továbboktatás és demonstrációs programok végrehajtása miatt vettek részt a képzésen. Mint az 51. táblázatból látható, a résztvevők mindegyike legalább 60%-ra becsüli a fizikai teljesítmény mérőszámok arányát a tényleges használat során, az átlagérték 71,5%, de többen 80% fölé teszik. Az irányítási teljesítményre véleményük szerint csak a mérőszámok ötöde vonatkozik, míg a környezet állapotát 9%-nál kevesebb írja le.

Más kutatások megerősíteni látszanak ezt az arányt: Kovács Eszter [2000] idézi Marsanich 1998-as olasz felmérését, ami azt vizsgálta, hogy az EMAS rendelet szerint készült környezeti nyilatkozatokban milyen mérőszámokat használtak. Az EMAS követelményeivel összhangban a vizsgálatba bevont összes nyilatkozat tartalmazott környezeti teljesítmény mutatószámot. Magas volt a fizikai teljesítmény mérőszámok aránya (átlagban 90% fölött). A legtöbb jelentés közöl abszolút adatokat, 55%-ban már megjelennek a relatív indikátorok is (termelés egységére, alkalmazottak számára vagy munkaórákra vonatkoztatva). Irányítási teljesítmény mérőszámokat a nyilatkozatok 29%-a tartalmazott, leginkább a környezetvédelmi költségeket és a bejelentett panaszok számát. A 62 környezeti nyilatkozat egyikében sem tettek közzé környezeti állapotot jellemző mutatót (!), s csak négy jelentésben szerepelt valószínűsíthető hatást értékelő indikátor. Kovács Eszter két évvel későbbi, 15 hazai környezeti jelentést vizsgáló alapos felmérése hasonló eredményre jut: a kibocsátási mérőszámok dominanciája mellett a fizikai teljesítmény mérőszámok uralják a KTÉ rendszereket, „a hatásláncok végigkövetése nem jellemző, s ebből következően az állapotindikátorok képzése sem.”

Az ISO 14032.2-es technikai jelentés 12 esettanulmánya közül nyolc tartalmaz információt a három mérőszám típus arányáról. Ezeknél összesen 117 mérőszámot használnak (alsó, biztos becslés), amin belül a fizikai teljesítmény mérőszámok aránya 65,8%, az irányítási mérőszámoké 26,5%, a környezet állapotára vonatkozóaké pedig 7,7%.

52. TÁBLÁZAT: KTÉ MÉRŐSZÁMOK ARÁNYA NYOLC HAZAI VÁLLALATNÁL

	Fizikai (db)	Irányítási (db)	Állapot (db)	Összesen (db)
DENSO	22	13	1	36
Alcoa	18	2	0	20
Posta	8	2	0	10
Herend	28	0	0	28
Phoenix-Taurus	16	3	0	19
Videoton-Audio	28	3	0	31
Alto Nyomda	37	6	0	43
Tésztaipari Kft.	33	3	0	36
Összesen:	190	32	1	223
Arány:	85,2%	14,3%	0,4%	
Korábban becsült arány:	71,5%	19,9%	8,5%	

A legmegbízhatóbb adat persze az, ha megnézzük néhány vállalat tényleges mérőszám táblázatát, és azokban számoljuk meg a háromféle mérőszámot. Az előző táblázatban 11, a Környezet-Érték képzést elvégző szakértő becsléseit foglaltam össze a mérőszámok arányáról. Az írásbeli vizsga mellett otthon elvégzendő feladatként azt kapták, hogy állítsák össze saját vállalatuk környezeti mérőszám rendszerét. Öt ilyen szempontból értékelhető feladat érkezett be⁸⁶, ehhez hozzávéve a már három korábban gyűjtött hazai példát (mind a nyolc táblázat megtalálható a 3. mellékletben), megszámláltam a mérőszámok egyes fajtáinak előfordulását. Az eredmény tükrözi az előzetesen becsült arányokat, ám még inkább szélsőséges: a fizikai teljesítmény mérőszámok dominanciája mellett (85,2%) az irányítási mérőszámok előfordulása mérsékelt (14,3%), míg a környezet állapotát jellemző mérőszám mutatóban is alig fordul elő (0,5%). A fenntarthatóság szempontjából ez nem jó hír, hiszen a fizikai teljesítményt és a jobb irányítást jelző indikátorok majdnem mindig az öko-hatékonyságot szolgálják, ami előremutató lépés, de nem elégséges feltétel a fenntarthatósághoz. Végigbongészva a nyolc táblázatot, gyakorlatilag nem találunk olyan mérőszámot, ami a tevékenység természetére, a vállalat méretére vagy az elosztás igazságosságára utalna. A méretre vonatkozó indikátorok ugyan mindenhol megjelennek, ezek azonban csak a relatív mutatók képzésének alapját szolgálják, de semmit sem mondanak a vállalati méret és a fenntarthatóság itt kifejtett kapcsolatáról.

Az érdemrend kategóriáiban fogalmazva: **a gyémánt szintre való fellépéshez a vállalatnak már nem elég környezetileg és gazdaságilag jobban, hatékonyabban végezni tevékenységét** (relatív mérőszámok), **sőt a**

⁸⁶ Néhányan párban dolgoztak, mások nem nyereségorientált szervezetek vagy az ország KTÉ-jét állították össze, egyesek pedig nem tudták befejezni a feladatot az előírt határidőre.

környezetszennyezés abszolút csökkentése is kevés. Olyan kérdéseket is fel kell tenni, hogy mi a vállalat tevékenységének természete, mekkora a fenntarthatóság szempontjából elfogadható méret (Schumacher [1991]), hozzájárul-e terméke a fenntartható világhoz. Az ilyen kérdések kívül maradnak a KTÉ-hez hasonló, piackonform vállalatirányítási eszközök fókuszán, mivel megválaszolásuk nagymértékben szubjektív, gyakran rosszul értelmezett, de tabunak számító emberi szabadságjogokat sért, végül, de nem utolsósorban, sok vállalat pusztá egzisztenciáját kérdőjelezné meg.

A környezeti teljesítményértékelés azért sem alkalmas a gyémántfokozatra való továbbjutáshoz, mert itt a környezetvédelem háttérbe szorul, és nagymértékben megnő társadalmi és helyi gazdasági felelősség jelentősége. A cégnek ezenkívül nem csak saját portáját kell rendbe tennie, hanem a gazdasági környezetet is „kovászként” befolyásolnia, mivel – mint azt Pataki [2000] – kimutatta, az alternatív kapitalisták nagy számban és hosszú távon nehezen tudnak működni egy tőlük idegen gazdasági környezetben.

A „Fenntarthatósághoz elégtelen” feltevést a fentiek alapján bizonyított-nak tekintem: pusztán a jelenlegi KTÉ és hasonló vállalatirányítási módszerek alkalmazásától nem várhatjuk el reálisan, hogy elvezetnek a gazdasági szféra fenntarthatóvá válásához. Szeretném ugyanakkor kiemelni, hogy ettől függetlenül a környezet és a fenntartható fejlődés szempontjából előremutató, megfelelő eszköznek tekintem ezeket, mivel a mai gazdasági logikával teljesen összeegyeztethető módon érnek el valódi javulást. A szállításból eredő kibocsátások megjelenése a mérőszámok között például a teljes életciklus hatásainak figyelembe vételére utal, ami a növekvő társadalmi felelősség jele. A KTÉ-ben kódolva van a fenntarthatóság három itt kiemelt szempontjának elhanyagolása, mivel az idő még nem érett meg ezek vizsgálatára. Véleményem szerint **megfelelően nagy számú vállalatnak kell a környezeti teljesítményértékeléshez fogható, önkéntes, önérdekre építő környezettudatos vállalatirányítási eszközt alkalmaznia ahhoz, hogy néhányan továbblépjenek, és legalább kérdés szintjén meg merjék fogalmazni létük itt felsorolt, etikaiba hajló dimenzióit. A környezettudatos vállalatirányítás tehát a fenntarthatóság szükséges, de nem elégséges feltételének tekinthető.**

■ VÉGKÖVETKEZTETÉSEK

Összefoglalva az 5. fejezet megállapításait, a következőket mondhatjuk:

A kutatás időpontjában Magyarországon a 20 fő feletti iparvállalatok 80%-a alkalmaz valamilyen KTÉ módszert, ez azonban csak az élenjáró cégeknél igazán tudatos és rendszerszerű erőfeszítés. Ide kell számítanunk az ISO 14001 szerint tanúsított vállalatok felét-kétharmadát, és a környezeti jelentést közreadó szervezeteket kivétel nélkül. Távol állunk még azonban a lehetőségeket igazán kihasználó gyakorlattól: mérőszám rendszert csak a cégek 7-17%-a alkalmaz, a környezeti megtakarítások feltárása pedig a folyamatosan sérelmezett, nehezedő gazdasági környezet ellenére is párját ritkítja. A környezeti teljesítményértékelés tehát nem a valóságtól

elrugaskodott eszköz, de érdemes vele foglalkoznunk, mivel még rengeteg „alacsonyan csüngő gyümölcsöt” kínál.

A KIR kiépítésekor végzett hatásértékelési eljárás vagy egy gyors öko-térképezés jó alapot nyújthat a teljes értékű környezeti teljesítményértékelő módszerek alkalmazásához, de azoknak nem feltétele. Az elsőként bevezethető, legkönnyebb KTÉ eszköz lehet az ISO 14031 szerinti környezeti teljesítményértékelés, az öko-mérleg vagy a környezeti költségszámítás. Az öko-hatékonysági értékelés, indexszámítás vagy hatásokba való átszámítás felé történő továbbfejlesztést szélesebb körben reálisan 1-2 éven belül nem várhatjuk.

A környezettudatos vállalati irányítás iránt kiemelt érdeklődést mutató vállalatok nagy részénél megtaláljuk a háttérben a Bajnokot. Sajnos a Bajnok meglehetősen szubjektív alapokon nyugvó kategória, adottságainak kialakulásáról vagy „hatékony edzésmódszereiről” jelen kutatás alapján keveset mondhatunk.

A tisztább termelés és a környezettudatos vállalati irányítás ügyesen művelve nem csak a környezetvédelem, de a vállalat érdekeit is szolgálja. A KTÉ kiváló eszköz az ezt felismerő, felvilágosult környezeti vezetők kezében környezeti és önérdük feltárásához, a környezeti teljesítmény javításához. A KTÉ legfőbb előnye, hogy lehet egyszerűen, de magas szinten is csinálni.

A fenntarthatóságot jelképező gyémánt szintre való fellépéshez a vállalatnak már nem elég környezetileg és gazdaságilag jobban, hatékonyabban végezni tevékenységét, sőt a környezetszennyezés abszolút csökkentése is kevés. Olyan kérdéseket is fel kell tenni, hogy mi a vállalat tevékenységének természete, mekkora a fenntarthatóság szempontjából elfogadható méret, hozzájárul-e terméke a fenntartható világhoz. Az ilyen megfontolások kívül maradnak a KTÉ-hez hasonló, piackonform irányítási eszközök fókuszán, mivel sok cég pusztán egzisztenciáját kérdőjeleznék meg.

Ettől függetlenül a környezet és a fenntartható fejlődés szempontjából előremutató, megfelelő eszköznek tekintem a KTÉ-t és társait, mivel a mai gazdasági logikával teljesen összeegyeztethető módon érnek el valódi javulást. Valószínűleg megfelelően nagy számú vállalatnak kell a környezeti teljesítményértékeléshez fogható, önkéntes, önérdükre építő környezettudatos vállalati irányítási eszközt alkalmaznia ahhoz, hogy néhányan továbblépjenek és legalább kérdés szintjén meg merjék fogalmazni létük itt felsorolt, etikaiba hajló dimenzióit. A környezettudatos vállalati irányítás tehát a fenntarthatóság szükséges, de nem elégséges feltételének tekinthető.

Röviden:

- A környezeti teljesítményértékelés (KTÉ) a gyakorlatban is jelenlévő, működő eszköz, de egyelőre kevés élenjáró vállalat alkalmazza.
- A KTÉ-ben még rengeteg lehetőség rejlik, ezért az alkalmazók körének gyors bővülésére, az eszköz elitista jellegének eltűnésére számíthatunk.
- Jelenleg elsősorban az egyszerűen emészthető KTÉ módszerek népszerűek, ezek közül is a mérőszámokkal történő környezeti teljesítményértékelés (ISO 14031), az anyag- és energiamérlegek, valamint a környezeti költségszámítás.
- Néhány év elteltével számíthatunk a kifinomultabb módszerek első hazai alkalmazóira is.

- A környezettudatosságot a vállalatokon belül elkötelezetten és hatékonyan terjesztő Bajnokok szerepe felbecsülhetetlen.
- A KTÉ-hez hasonló vállalatirányítási eszközök a fenntarthatóság néhány kényes, de lényeges kérdését figyelmen kívül hagyják; az idő még nem érett ezek firtatására.
- A KTÉ és társai a környezet és a fenntartható fejlődés szempontjából előremutató, megfelelő és messzemenőig támogatandó eszközök, de a fenntarthatóságnak nem elégséges feltételei.
- Ha már megfelelően nagy számú vállalat alkalmazza a környezettudatos vállalatirányítást, néhányan talán továbblépnek a kielégítő fenntarthatóság felé.

AJÁNLÁSOK

- Érdemes komoly erőfeszítéseket tenni a környezettudatos vállalatirányítást alkalmazó vállalatok körének bővítésére.
- Az érvelésnél a környezeti fejlődés mellett saját érdeket, a vállalatnál megjelenő előnyöket érdemes kihangsúlyozni, ezek példákkal bizonyíthatóak.
- A megbízhatóság mellett törekedjünk az egyszerűsésre: a környezeti teljesítményértékelés ebből a szempontból ideális eszköz.
- Keressük, segítsük és tiszteljük a Bajnokat, kutassuk tovább motivációikat, tulajdonságaikat, módszereiket, az általuk elindított változást.
- Sose felejtsük el, de csak óvatosan hangoztassuk, hogy a környezettudatos vállalatirányítás és az öko-hatékonyság a fenntarthatóságnak fontos, de messze nem elégséges feltétele.

KITEKINTÉS

- ÖKO-HATÉKONYSÁG ÉS FENNTARTHATÓSÁG

A dolgozat egy mondatban megfogalmazható következtetése, hogy a vállalati környezeti teljesítményértékelés új, alkalmazható és előnyös eljárás, ugyanakkor bevezetése – és az öko-hatékonyságra való törekvés – nem legitimálhatja a gazdasági szféra nem fenntartható voltát.

A fenntarthatóságot **definíciójának** már közhelyszámba menő, egy évtizedet meghaladó ismételtetése ellenére, napjainkig sem sikerült a **gyakorlat számára használhatóvá tenni**. A multinacionális vállalatok proaktívan álltak a kérdéshez, a fenntarthatóságot gyakorlatilag három összetevő, a gazdasági, környezeti és társadalmi fenntarthatóság összegeként kezdi kezelni. A fenntarthatóságban azonban a három harmad nem ad ki egy egészet, csak ha egy negyedik elemet is figyelembe veszünk, amit etikának, morálnak, $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \neq 1$ önmérsékletnek, alázatnak, vagy önvizsgálatnak nevezhetünk. Sokat gondolkodtam azon, hogy felfoghatjuk-e ezt a fenntarthatóság negyedik dimenziójaként. Válaszom: nem. Inkább a három dimenziót összetartó keretként, ragasztóként értelmezhetjük az önvizsgálatot. Nem szabhatunk sablonokat a fenntarthatóság megítéléséhez. A tevékenység természete, a vállalat mérete, a megmozgatott erőforrások kimerülő volta, a tevékenység által generált nemzetközi szállítások, az önérdékű szükségletkeltés sokkal többet nyomnak a latban a környezeti fenntarthatóság szemszögéből, mint az öko-hatékonyság.

Ezekről a kérdésekről a környezeti teljesítményértékelés semmit sem mond. Ha tehát a vállalatokat valóban a rendszer fenntarthatósága szempontjából vizsgáljuk, elsősorban azt kell végiggondolni, mit is csinálunk, s ez hogyan járul hozzá a globális és helyi problémákhoz, amik a rendszert fenntarthatatlanná teszik. Itt kell meghatározni az elviselhető terhelést és erőforrás felhasználást, s ezekből visszabontani saját cégünk céljait (backcasting). Az elemzés jó eséllyel hozhat olyan eredményt, miszerint egyes iparágakban működő cégeknek ki kell vonniuk tőkéjüket fő tevékenységükből és más, fenntartható ágazatokba beruházni. Ilyen döntést reálisan nemigen várhatunk a cégvezetőktől. A vállalat ideális eszköz a költséghatékony szükségletkielégítésre, de nem a fenntarthatóság elérésére. Feledkezzünk el tehát a környezeti teljesítményértékelés és az öko-hatékonyság korlátairól, és használjuk őket egyfajta szemellenzős, optimista eufóriával, vagy vonuljunk félre a gyakorlati problémák megoldásától elkerülve a megalkuvásokat?

A fenntarthatóság túl bonyolult probléma ahhoz, hogy megismerhessük a megoldást. Mégis, ha egyfajta **zöld láthatatlan kéz** erejében bízva mindnyájan megteesszük a tőlünk telhetőt – ezúttal azonban nem a hedonizmusra, hanem az altruizmusra támaszkodva – akkor valószínűleg közelebb jutunk egy fenntartható világhoz. Kevésbé patetikusan: ha a vállalatok mindazt, amit véletlenül csinálnak, saját jól felfogott érdekükben tudatosan teszik, az már óriási haladás.

Ebben a szellemben minden kis lépésnek, így a környezeti teljesítményértékelésnek is van értelme, különösen, ha az alternatíva a „semmit nem tevés” (megszokott üzletmenet) és ha tisztán látjuk, hogy ezúttal sem találtuk meg a bölcsek követ.

MELLÉKLETEK

1. MELLÉKLET: A KÖRNYEZETTUDATOS VÁLLALATIRÁNYÍTÁS HASZNAI

Korszerű a cégük?

Akkor fogjon hozzá a környezettudatos vállalati működés megvalósításához rendszerszerűen!

1. Gazdasági okok

Az anyagfelhasználás, energia-, és vízfogyasztás ésszerűsítésével, újrahasznosítással csökkenthetjük a költségeket és más megtakarítási lehetőségeket tárhatunk fel.

A hulladék, szennyvíz és légnemű kibocsátások mennyiségének és veszélyességének, egészségkárosító voltának csökkentése nemcsak a környezet javát szolgálja, de leSORítja a bírságokat, díjakat, tisztítási és ártalmatlanítási kiadásokat is.

2. Hatósági kapcsolatok

Nincs már messze az az idő, amikor a hatóságok előnyben részesítik az önkéntes környezetvédelmi kezdeményezéseket, megkönnyítik a felelős vállalatokra nehezedő adminisztratív terheket. A KIR alkalmazása általában javítja a támogatásokhoz, kedvezményes forrásokhoz való hozzájutás esélyeit.

A KIR megkönnyíti a jövő gazdasági és adminisztratív változásaihoz való alkalmazkodást, a szigorodó előírásoknak való megfelelést.

3. A jövő közbeszerzése

Az idő előrehaladtával egyre több közintézmény és nagyvállalat követeli meg beszállítóitól, hogy bizonyítsa környezettudatosságát. Cégüknek meg kell ütni a mértéket, ha nem akar kiszorulni ezekről a piacokról.

4. Új piaci szeletek

A környezettudatos, felelős vásárlók fokozódó mértékben keresik a megbízhatóan és bizonyítottan környezetkímélő(bb) termékeket, szolgáltatásokat. A piaci torta „zöld” szelete egyre nagyobb.

5. A vállalat piaci értéke

A környezettudatos vállalati irányítás alkalmazása növeli a cég piaci értékét egyesülés, akvizíció vagy eladás

esetén. Emellett a vállalat értéke függ a környezeti (jó?)híreétől, imázsától is.

6. Korszerűbb irányítás

A jól működő KIR a többi irányítási rendszerhez hasonlóan támogatja a lényeges és aktuális adatok hatékony gyűjtését, értékelését; segítségével minden olyan dokumentum hozzáférhetővé válik, ami a munkatársakkal és üzleti partnerekkel folytatott, működő kommunikációhoz szükséges.



7. A termékek és szolgáltatások minősége

A környezet figyelembe vétele és megóvása a minőségbiztosítás természetes továbbfejlesztése. Együttjárnak, kiegészítik egymást és egyre inkább részévé válnak a vevők (különösen a nemzetközi vállalatok) támasztotta követelményeknek.

8. Műszaki haladás, innováció

A vállalat által megtett lépések, a környezeti teljesítményt javító saját kezdeményezések reakciókat keltenek, új viselkedésmódokat hoznak létre. Ezek eredménye gyakran megújult termék vagy szolgáltatás.

9. A pénzüzetek és biztosítók világa

A környezettudatos vállalati irányítás hozzásegít az olcsóbb külső finanszírozáshoz, kedvezményes biztosításhoz. Az a vállalat, amely bizonyítani tudja, hogy minden tőle telhetőt megtett a környezetszennyezési kockázatok megelőzése érdekében, baleset vagy katasztrófa bekövetkezése esetén általában kedvezőbb elbírálásban részesül.

10. A dolgozók ösztönzése

A részvételen alapuló környezettudatos vállalati irányítás ösztönzőleg és pozitívan hat a dolgozókra, akik szívesebben azonosulnak egy környezeti kiválóságáról ismert munkaadóval.

11. Egyéni és közegészség

A veszélyes anyagokhoz, termékekhez és eljárásokhoz való felelősségteljes hozzáállás közvetlen jótékony hatást gyakorol a munkakörülményekre és a helyi környezet állapotára.

12. Életstílus

A szisztematikus környezet-tudatos vállalati irányításon keresztül könnyebben kerülünk harmóniába a környékkel. A cég nagyobb eséllyel kerüli el a konfliktushelyzeteket, proaktívvá válik, könnyebbé teszi a nyílt kommunikációt.

13. Gyermekünk és a fenntartható fejlődés

Hogy a gazdasági tevékenység ne csak rövidtávú profitérdeket szolgáljon, de segítse az eljövendő generációk életfeltételeinek és életminőségének megóvását, javítását is, sokkal felelősebben kell bánnunk a természeti erőforrásokkal és jobban ügyelnünk a természetbe kerülő anyagokra, szennyeződésekre.

forrás: Heinz Werner Engel és Tóth Gergely [2000]: p. 2.

2. MELLÉKLET: AZ ISO 14032.2 PÉLDÁINK ÖSSZEFOGLALÓ TÁBLÁZATA

Vállalat	Tevékenység	Dolgozók	KTÉ bevezetés okai	Használt mérőszámok (db)					Egyéb
				Viszonyítási adat	Céltűzés	Fizikai műk. tejlj.	Irányítási tejlj.	Környezet állapot	
Schreinerei Schmid, Németország	bútorgyártás	11	ügyfeleket érdeklí, bajor állam támogatja	3	3	7	0	0	EMAS bevezetés: 1997, környezeti jelentés: 1995, nullára csökkent a lerakott hulladék
Clemens Härle, Németország	sörfőzés	33	piaci részesedés megtartása, tulajdonos elkötelezettsége			min. 11	0	0	Legfeljebb 50 km-re szállítanak (minőség miatt), minden saját jármű repceolajjal üzemel, termék életciklus elemzés: 1995
Hevea Glova Company, Malajzia	kesztyűgyártás	100	víznyerőhely van alattuk a folyón, USA-ba exportálnak		5	5	3	2	Éppen csak elkezdtek
Katayama Shokuhin Company, Japán	élelmiszer-gyártás	200	folyót szennyez, elnök környezetvédelmi társ. szerepvállalása		12	13	2		Éppen csak elkezdtek
Petroquímica Cuyo, S.A.I.C., Argentína	vegyipar	230	tisztított szennyvízzel öntöznek, száraz folyóvíz			11	5	5	ISO 14001
Immenstadt Clinic, Németország	egészségügy / kórház	260	érzékeny természeti terület, költségmegtakarítás						2 éves program LCA megközelítéssel, 260 javító intézkedés, 25 e USD megtakarítás
Silicon Valley Environmental Partnership, USA	társadalmi szervezet	n.a.	környezet állapotának felmérése a cél				39		Érdekeltek felek aktív közreműködésével, nekik készült
United Chemical and Metallurgical Works, Csehország	vegyipar	2000	40% export, szigorodó határértékek		Fiz. műk. msz-ra	min. 15	min. 8		KIR bevezetéséhez használták, ICC magatartási kódexéhez viszonyították magukat
Danish National Railway Agency, Dánia	vasúti infrastruktúra	3 400	fejlesztés, környezeti célok értékelése			min. 2	min. 6	min. 2	Környezeti jelentés: 1997, EMAS bevezetés alatt

Vállalat	Tevékenység	Dolgozók	KTÉ bevezetés okai	Használt mérőszámok (db)					Egyéb
				Viszonyítási adat	Céltűzés	Fizikai műk. tej.	Irányítási tej.	Környezet állapot	
City of Seattle, USA	város / ön-kormányzat	10000 (530000 lakos)	tiszta levegő és víz, sasok és lazacok megővése		csak több /kevesebb	min. 18	kevés, később	sok	Külön vizsgálták a város üzemeltetést és a várost, jelentés félévente
Electrolux AS, Svédország	Háztartási-gép gyártás	112 300	erős környezeti politika, folyamatos javítás, fogyasztói elvárások			4 csop.			Cél: 2000-ig minden egység legyen ISO 14001 szerint tanúsítva. Több mint 10 éve minden egység jelenti az energia- és vízfelhasználást, CO ₂ kibocsátást, TQM, termékorientált
ICI, Egyesült Királyság	vegyipar	67 500	erős környezeti politika, folyamatos javítás, kockázatok			20	13	7	SHE rendszer, EMAS, ISO 14001, környezeti jelentés 1992 óta. Eredetileg súlyban mérték a fizikai működési teljesítményt, de ez semmitmondó → „környezeti terhelés” megközelítés

A fenti táblázat csak az ISO 14032.2 technikai jelentés vázlatos összefoglalása. Célja annak bemutatása, hogy a környezeti teljesítményértékelés módszerét a legkülönbözőbb vállalatok és intézmények alkalmazták sikerrel, a legszerteágazóbb céloktól vezérelve. Módszertani szempontból az ICI „környezeti terhelés” megközelítése sokatmondó, ami a KTÉ módszerekről szóló fejezetben leírt hatásokba való átszámítás gyakorlati alkalmazása.

3. MELLÉKLET: **VÁLLALATI PÉLDÁK AZ ISO 14031 SZERINTI KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉSRE**

III LÉNYEGES MÉRŐSZÁMOK TÁBLÁZATBAN

■ DENSO GYÁRTÓ MAGYARORSZÁG KFT.

A Környezet-Érték program keretében a DENSO-nál elkészített mérőszám táblázatot a 4. fejezet 40. táblázata tartalmazza, ezért újból nem közlöm.

■ ALCOA-KÖFÉM KFT.

A második példa a Székesfehérváron működő Alcoa-Köfém Kft. lényeges mérőszámait mutatja. A cég 100%-os tulajdonosa, a Pittsburgh (USA) székhelyű Alcoa Inc., amely a világ legnagyobb primer és feldolgozott alumínium, valamint timföld gyártója. 2000-ben az Alcoa-Köfém árbevétele 111,5 milliárd Ft volt, a gyártáshoz használt nyers alumínium főleg a FÁK országokból származik, a termékeket 80%-ban exportálja a cég, főleg EU piacokra. A dolgozók létszáma meghaladja az 1800 főt.

A tulajdonos a magyar vállalatot stratégiai, hosszú távú befektetésként kezeli, ami a környezetvédelmi elvárásokban is megnyilvánul. Ha az anyacég és a magyar jogszabályok előírásai nem esnek egybe, automatikusan a szigorúbbat alkalmazzák. 1999 óta működtetnek ISO 14001 szerinti környezetközpontú irányítási rendszert, a környezetvédelmi projektek közül a legnagyobb az azbeszt eltávolítását célozza, ennek keretében 22000 m² fal, tető és csőfelület szigetelését távolították el, mintegy 1,5 milliárd forintos költséggel. A mérőszámok kiválasztását a problémák jelentősége és az anyacég elvárásai motiválták.

A mérőszámok között nem szerepelnek a levegős mutatók, mert a kéményszám (80 db) és a kibocsátott szennyezőanyag mennyiség (400 t/év) nem változik jelentősen. Az Alcoa központ által létrehozott un. „Metrics” környezetvédelmi mérőszám rendszer a különböző országokban lévő Alcoa üzemek teljesítményének folyamatos követésére szolgál. Az adatokat minden egységnek negyedévente kell elküldenie a központba. Az azonos tevékenységet végző Alcoa üzemek környezetvédelmi teljesítménye ezeken a mutatókon keresztül összehasonlítható.

	1999	2000	2001 I.n.év	Egység
I. A telephely viszonyítási adatai				
Termelés	164,15	184,85	47,65	ezer tonna
Alkalmazottak száma	1890	1922	1871	fő
II. Hulladékok				
1. Nem veszélyes hulladék	103,7	109,8	26,8	ezer tonna
2. Veszélyes hulladék	18,4	14,2	3,7	ezer tonna
3. Hasznosított hulladék	97,5	106,2	28,4	ezer tonna
4. Hulladék hasznosítási arány	79,8	85,6	93,1	%
5. Alumínium termék egységre jutó hulladék	0,337	0,338	0,293	kg/tonna
6. Fajlagos nem hasznosított hulladék	0,068	0,049	0,020	Kg/tonna
III. Vízfelhasználás - szennyvízkibocsátás				
7. Nyersvíz felhasználás	438,1	574,6	159,1	ezer m ³
8. Visszavett csapadékvíz és talajvíz	301,7	274,2	50,6	ezer m ³
9. Csapadékvíz és talajvíz hasznosítási aránya	58	52	45	%
10. Élővízbe elengedett csapadékvíz és talajvíz	217	250,8	62	ezer m ³
11. Csatornába elengedett kom. és ipari szennyvíz	220,5	254,9	66,4	ezer m ³
12. Szennyvízbírság és csatornabírság	0	0	0	Forint
IV. Energiafelhasználás				
13. Elektromos energia	122	129,5	33,1	GWh
14. Földgáz	52685	52558	15005	ezer m ³
15. Alumínium termék egységhez szücs. energia	743	701	695	KWh
16. Alumínium termék egységhez szücs. földgáz	321	284	315	m ³
V. Környezetvédelmi események				
17. Kiömlések (20 liter feletti)	0	0	0	darab
18. Lakossági panaszok	0	0	0	darab
19. Hulladékszállítással kapcsolatos problémák	0	0	0	darab
20. Flóra és/vagy fauna károsítás	0	0	0	darab

■ A MAGYAR POSTA RT.⁸⁷

A Magyar Posta Rt. – mint állami tulajdonú részvénytársaság – 1994-ben jött létre a Magyar Posta Vállalat jogutódjaként. Tevékenységének egy részét – az alapellátást – törvényi kötelezettségből, míg más részét piaci körülmények között végzi.

Az országos szintű postai szolgáltató hálózatban mintegy negyvenezer postás dolgozó végzi évente összesen több mint 100 millió levél, nyomtatvány és csomag összegyűjtését, válogatását és a világ minden részére történő eljuttatását. Eközben járművek ezreit üzemelteti, tonnás nagyságrendben termeli a hulladékot, naponta csaknem százezer kilowattóra elektromos energiát fogyaszt el, közvetlenül vagy közvetve veszélyes anyagokat használ fel. A környezet megóvásához jelentős mértékben hozzájárulhat, ha megfelelő környezeti gyakorlatot honosít meg és azt érvényesíti.

⁸⁷ A leírást és a táblázatot Czabafi Judit környezetvédelmi és energetikai osztályvezető készítette.

Ez a megfelelő környezetvédelmi gyakorlat jelenti többek között azt is, hogy a cég környezeti teljesítményét időről időre felülvizsgálja, értékeli, majd a javítására feladatokat hajt végre. A postai környezetvédelem történetében jelentős lépés volt 1999-ben a Környezetvédelmi és energetikai osztály megalakulása, mely társasági szinten irányítja, koordinálja, ellenőrzi a jogszabályok meghatározta környezetvédelmi feladatok végrehajtását.

A Magyar Posta Rt. működése során első ízben készítette el önkéntes alapon környezeti mérőszám rendszerét a jelenleg rendelkezésre álló adatok, információk felhasználásával. Az alábbi táblázat a kezdeti lépéseket tükrözi. A 2001. év feladata, olyan teljesítményértékelő rendszer kialakítása, amelynek segítségével a Magyar Posta Rt. környezetvédelmi tevékenysége valamint a fejlődés iránya mindenki számára elérhető, átlátható formában lesz bemutatható.

	1998	1999	2000	Egység
A cég viszonyítási adatai				
Alkalmazottak száma	44133	44161	44500	fő
Összes költség	Viszonyításként használt, de nem nyilvános adat			millió Ft
Összes beruházás	Viszonyításként használt, de nem nyilvános adat			millió Ft
II. Energiafelhasználás				
1. Fajlagos energiafelhasználás	20,3	19,8	19,3	GJ/fő
2. Fajlagos energiaköltség				
összpostai	2,13	2,65	3,20	Eft/GJ
Budapesti Igazgatóság	2,23	2,48	2,54	
Budapest-vidéki Igazgatóság	2,15	2,27	2,42	
Debreceni Igazgatóság	2,15	2,34	3,31	
Miskolci Igazgatóság	2,31	2,57	3,10	
Pécsi Igazgatóság	2,28	2,70	3,11	
Soproni Igazgatóság	2,06	2,36	2,90	
Szegedi Igazgatóság	2,55	2,82	3,01	
3. Fosszilis en.hordozók aránya	72,24	72,69	73,0	%
III. Vízfelhasználás				
4. Fajlagos vízfelhasználás	38,2	34,4	36,3	liter/fő/nap
IV. Szállítás				
5. Gépjárműpark átlagos üzemanyag fogyasztása	9,5	10,9	10,4	liter/100 km
6. Vasúti szállítás aránya	5,8	4,2	3,6	%
V. Hulladékok				
7. Veszélyes hulladék mennyiség	56	111,3	65,2	tonna
VI. Levegőszennyezés				
8. légszennyező anyagok össz.	66,8	44,0	31,7	tonna
VII. Pénzügyi teljesítmény mérőszámok				
9. Kv. működési költségek aránya	3,0	1,0	0,8	%
10. Körny. beruházások aránya	0	2,86	3,26	%

HERENDI PORCELÁNMANUFAKTÚRA RT.⁸⁸

A herendi porcelángyárat Stingl Vince keramikus alapította 1826-ban. Kezdeti sikertelenség után az új tulajdonos, Fischer Mór 1839-től a manufakturális előállítású porcelángyártást vezeti be. A részvénytársaság a Herendi Porcelángyár jogutódjaként 1992. július 1-től 1993. augusztus 12-ig egyszemélyes tulajdonlású részvénytársaságként működött. Az Állami Vagyonkezelő Rt. által jóváhagyott privatizációs program keretében az Rt. dolgozói az alaptőke 71,3 %-ának megszerzésére kaptak lehetőséget az MRP révén. A privatizáció óta a Társaság gazdasági eredményei jelentősen javultak. A porcelántermelés közel 70 %-a több mint 50 országban, exportpiacokon, illetve a külföldi vásárlók körében kerül felhasználásra, a saját kiskereskedelmi egységeiben történő eladás azonban nagyobb árbevétel eredményez, mint az export.

A manufaktúrának fokozottan meg kellett felelnie a külföldi piacokon jelenlevő, elsősorban a japán vásárlók által támasztott környezetvédelmi előírásoknak, illetve az őt szorosan – a gyár területe Herend város közepén található – körülvevő helyi környezet igényeinek is. E megfontolások alapján került bevezetésre 1998. szeptemberében az MSZ EN ISO 14001: 1997 szerinti KIR.

Mérőszám	Kiszámítás módja	Mértékegység	1999. évi értéke	2000. évi értéke	2001. évi becsült értéke
VÍZFELHASZNÁLÁS					
Gyár teljes vízfelhasználása	Abszolút szám	m ³	46836,1	44679,5	41768
Gyár fajlagos vízfelhasználása	Össz. vízfelhasználás / nettó készporcelán termelés	m ³ /kg	0,27	0,24	0,22
Nyersárugyártás fajl. vízfelhasználása I.	Nyersárugyártás vízfogyasztása / nettó készporcelán termelés	m ³ /kg	0,14	0,13	0,12
Nyersárugyártás fajl. vízfelhasználása II.	Nyersárugyártás vízfogyasztása / bruttó nyersáru termelés	m ³ /t	94,03	85,97	82,7
Gipszműhely fajlagos vízfelhasználása	Gipszműhely vízfogyasztása / nettó készporcelán termelés	m ³ /t	6,05	5,54	5,3
Fehérárugyártás fajl. vízfelhasználása I.	Fehérárugyártás vízfogyasztása / nettó készporcelán termelés	m ³ /t	10,24	9,39	9,1
Fehérárugyártás fajl. vízfelhasználása II.	Fehérárugyártás vízfogyasztása / bruttó fehéráru termelés	m ³ /t	7,66	6,59	6,7
Festészet fajlagos vízfelhasználása I.	Festészet vízfogyasztása / nettó készporcelán termelés	m ³ /t	81,45	74,61	73,6
Festészet fajlagos vízfelhasználása II.	Festészet vízfogyasztása / bruttó készporcelán termelés	m ³ /t	80,75	74,12	73,2
Kazánház fajlagos vízfelhasználása	Kazánház vízfogyasztása / nettó készporcelán termelés	m ³ /t	8,92	8,17	8,09
VILLAMOS ENERGIA FELHASZNÁLÁS					
Gyár teljes villamos energia felhasználása:	Abszolút szám	kWh	1875837	1986765	

⁸⁸ A leírást és a mérőszám táblázatot Csorba Szilárd, a ConsAct munkatársa állította össze, a legutóbbi Környezet-Érték képzés otthon elvégzendő feladataként.

Mérőszám	Kiszámítás módja	Mértékegység	1999. évi értéke	2000. évi értéke	2001. évi becsült értéke
Gyár fajlagos vill. energia fogyasztása	Össz. vill. energia felhasználás / nettó készporcelán termelés	kWh/kg	10,52	10,70	
Nyersárugyártás fajlagos vill. energia fogyasztása I.	Nyersárugyártás vill. energia fogyasztása / nettó készporcelán termelés	kWh/kg	2,00	1,88	
Nyersárugyártás fajlagos vill. energia fogyasztása II.	Nyersárugyártás vill. energia fogyasztása / bruttó nyersáru termelés	kWh/kg	1,35	1,26	
Gipszműhely fajlagos villamos energia fogyasztása	Gipszműhely vill. energia fogyasztása / nettó készporcelán termelés	kWh/kg	0,36	0,62	
Fehérárugyártás fajlagos vill. energia fogyasztása I.	Fehérárugyártás vill. energia fogyasztása / nettó készporcelán termelés	kWh/kg	1,53	1,64	
Fehérárugyártás fajlagos vill. energia fogyasztása II.	Fehérárugyártás vill. energia fogyasztása / bruttó fehéráru termelés	kWh/kg	1,14	1,15	
Festészet fajlagos vill. energia fogyasztása I.	Festészet vill. energia fogyasztása / nettó készporcelán termelés	kWh/kg	1,69	1,57	
Festészet fajlagos vill. energia fogyasztás II.	Festészet vill. energia fogyasztása / bruttó készporcelán termelés	kWh/kg	1,68	1,56	
Kazánház fajlagos vill. energia fogyasztása	Kazánház vill. energia fogyasztása / nettó készporcelán termelés	kWh/kg	0,33	0,40	
G Á Z F E L H A S Z N Á L Á S					
Gyár teljes gáz felhasználása:	Abszolút szám	m ³	1820604	1768798	
Kazánok fajlagos gázfelhasználása I.	Kazánok gáz fogyasztása / nettó készporcelán termelés	m ³ /kg	6,04	5,30	
Kazánok fajlagos gázfelhasználása II.	Kazánok gáz fogyasztása / előállított gőz mennyisége	m ³ /t		82,81	
Fehéráru égető kemencék fajlagos gázfelhasználása I.	Fehéráru égető kemencék gáz fogyasztása / nettó készporcelán termelés	m ³ /kg	3,49	3,53	
Fehéráru égető kemencék fajlagos gázfelhasználása II.	Fehéráru égető kemencék gáz fogyasztása / bruttó fehéráru termelés	m ³ /kg	2,62	2,49	
Dekor alagút-kemencék fajlagos gázfelhasználása I.	Dekor alagútkemencék gáz fogyasztása / nettó készporcelán termelés	m ³ /kg	0,68	0,69	
Dekor alagút-kemencék fajlagos gázfelhasználása II.	Dekor alagútkemencék gáz fogyasztása / bruttó készporcelán termelés	m ³ /kg	0,68	0,68	
V E S Z É L Y E S H U L L A D É K					
Veszélyes hulladék mennyisége	Abszolút szám	kg	8505	11408	
Fajlagos veszélyes hulladék kibocsátás	Veszélyes hulladék mennyisége / nettó készporcelán termelés	kg/t	47,7	61,4	

PHOENIX CSOPORT⁸⁹

A hamburgi központú német PHOENIX vállalatcsoport két szegedi leányvállalata a PHOENIX RUBBER Gumiipari Kft. és a CONVEYOR BELT SYSTEMS PHOENIX Gumiipari Kft. Mindkét Kft. az 1993-ban létrehozott – 1996. óta a Phoenix csoport tagjaként működő – TAURUS EMERGÉ Gumiipari Kft. jogutódja.

A PHOENIX RUBBER Kft. gumikeveréket, gumitömlőket gyártó, 455 főt foglalkoztató, a CONVEYOR BELTS SYSTEMS PHOENIX Kft. textilbetétes gumihevedereket, gumilemezeket gyártó, 250 főt foglalkoztató magyarországi cég. A társaságok azonos című szegedi székhellyel és telephellyel, budapesti iroda bérleménnyel rendelkeznek.

Az értékesítés nettó árbevételének közelítőleg 2/3-át az exportértékesítés árbevétele adja. Az értékesítés megoszlása az egyes termékfajták között a heveder termékek vezető arányát mutatja, a termékek főként az Európai piacra kerülnek.

Mérőszám	Mértékegység	1998	1999	2000
Alapadatok				
összes anyagfelhasználás	tonna	12 989	15 254	22 441
összes készáru	tonna	11 475	13 320	20 327
összes üzemi zárókészlet	tonna	336	366	472
nem hasznosult anyagmennyiség	tonna	923	1 212	1 345
Termékértékesítés	ezer Ft	-	7 904 406	11 297 176
fizikai dolgozók	Fő	394	385	488
szellemi dolgozók	fő	228	193	159
Energia				
Villamos energia felhasználás	MWh	10 841	14 431	15 308
Fajlagos fogyasztás	MWh / t készáru	0,9447	1,0834	0,7531
Összes gázfogyasztás	ezer m ³	3 528	4 219	4 216
Technológiai gázfogyasztás	ezer m ³	-	3 325	3 445
Fajlagos gázfogyasztás	m ³ / t készáru	307,4	316,7	207,4
Vízigény				
Vásárolt ivóvíz	m ³	68 843	60 843	59 354
Termelt víz	m ³	334 026	293 400	328 227
Fajlagos vízigény	m ³ / t készáru	35,12	26,59	19,07
Hulladékok				
Összes hulladék	t	5,819	6,784	4,245
Fajlagos gyártási hulladékok	kg / t készáru	0,3	0,3	0,13

⁸⁹ A leírást és a mérőszám táblázatot Frecskó Barbara, az Encotech Kft. munkatársa állította össze, a legutóbbi Környezet-Érték képzés otthon elvégzendő feladataként. Az adatok nem publikusak!

Mérőszám	Mértékegység	1998	1999	2000
Fajlagos veszélyes hulladékok	kg / t készáru	0,018	0,014	0,009
Értékesített hulladékok aránya	%	38	39	34
Légnemű kibocsátások				
Légszennyezés	ezer kg	4,866	6,132	7,282
Fajlagos légszennyezés	kg / t készáru	0,42	0,46	0,36
Zaj				
Környezeti zajkibocsátásra vonatkozó lakossági panaszok száma	db	0	0	0
Környezeti zajkibocsátással kapcs. hatósági intézkedések száma	db	0	0	0
Költségek				
Közvetlen környezetvédelmi célú beruházások	millió Ft	-	-	34
Integrált környezetvédelmi beruházások	millió Ft	-	-	41
Környezetvédelmi működési költségek	(további) millió Ft	-	-	28

VIDEOTON HOLDING RT. AUDIO VÁLLALAT⁹⁰

Mérőszám	mértékegység	1998	1999	2000
ALAPADATOK				
Árbevétel	ezer Ft	3760088	4384722	5484923
Nyereség	ezer Ft	91956	10073	131883
Piaci részesedés	%	-	-	-
Alkalmazottak száma	fő	789	786	781
Termelés I.	db hangdoboz	1504134	1800500	1712750
Termelés II.	db festett alkatrész	1325400	1650505	1267760
Termelés III.	db habidom	2178000	1867368	1500000
1 dolgozóra jutó nyereség	ezer Ft / fő	116,5	12,8	168,9
INPUT				
Anyagok				
Forgácslap	m ³	6500	7250	6700
MDF lap	m ³	820	900	990
1 hangdobozra jutó fa alapanyag	m ³ / db	0,0049	0,0045	0,0045

⁹⁰ A leírást és a mérőszám táblázatot Kiss Judit és Dulai Andrea, a Videoton Holding Rt. Audio Vállalat munkatársai állították össze, a legutóbbi Környezet-Érték képzés otthon elvégzendő feladataként. Az adatok nem publikusak!

Mérőszám	mértékegység	1998	1999	2000
Polisztirol alapanyag	kg	228580	253190	219450
1 habidomra jutó polisztirol alapanyag	kg/db	0,1049	0,1356	0,1463
Festékek	kg	73900	98570	109819
Hígítók	l	65990	143630	147350
1 hangdobozra jutó hígító	l / db	0,0498	0,0870	0,1162
1 hangdobozra jutó festék	kg /db	0,0558	0,0597	0,0866
Energia				
Elektromos energia	kW	4787593	4514326	5191476
Elektromos energia költsége	ezer Ft	49199	45955	55011
Lekötött teljesítmény	kW / hó	925	1100	1100
Lekötött teljesítmény túllépés	kW	0	0	0
Lekötött teljesítmény túllépés költsége	Ft	0	0	0
Fűtés, szolgáltatott gőzmennyiség	GJ	72777	69788	63902
Fűtés, szolgáltatott gőzmenny. költsége	ezer Ft	15027	58654	60847
Víz				
Ivóvíz felhasználás	m ³	64220	70446	66578
Ivóvíz felhasználás költsége	ezer Ft	23449	14654	12916
OUTPUT				
Hulladékok				
Veszélyes hulladékok	t	1843	2438	4281
Kommunális hulladékok	t	79	168	158
Egyéb nem veszélyes hulladék	t	500	600	640
Egyéb nem veszélyes hulladék	t	1264	1670	1575
Égetett hulladékok aránya	%	4,3	6,9	3,7
1 főre jutó kommunális hulladék	kg / fő	633,7	763,4	819,5
1 hangdobozra jutó hulladék	kg/db	1,2	1,4	2,5
Szennyvíz				
Kommunális szennyvíz	m ³	64220	70446	66578
Kommunális szennyvíz költsége	ezer Ft	23449	14654	12916
Légszennyezés				
Bejelentett pontforrások száma	db	31	31	31
Határérték feletti kibocsátással járó pontforrások aránya	%	48,4	54,8	54,8
MEGFELELŐSÉG				
Összes határérték túllépés	db	1	1	1
Környezeti bírságok	ezer Ft	89	85	82
Lakossági panaszok	db	0	0	0

ALTO NYOMDA KFT. ⁹¹

Mérőszám	Érték / év	Mértékegység
----------	------------	--------------

⁹¹ A leírást és a mérőszám táblázatot Török Gábor, a QMR Bt. munkatársa állította össze, a legutóbbi Környezet-Érték képzés otthon elvégzendő feladatákként.

	1999	2000	2001	
Figyelemmel kísért mérőszámok:				
Nyomatott papírtermelés	Nem mért	425.632.792	441.563.828	oldal
Villamos energia felhasználás	1.092.005	3.902.985	5.386.056	Ft
Felhasznált papír	356.005	1.694.341	1.314.577	tonna
Klórmentes papír felhasználása	100	100	100	%
Vásárolt előhívó-fürdő	Nem mért	720	660	liter
Gázfelhasználás	10.877	323.156	1.763.474	Ft
Vízfelhasználás	10	589	851	m ³
Elhasznált előhívó-fürdő	Nem mért	1.105	2.103	kg
Oldószermaradék	35	485	301	kg
Festékes rongyhulladék	234	668	1.764	kg
Használt film	Nem mért	211	380	kg
Festékes fémhulladék	167	407	867	kg
Növényolaj bázisú festék használata	Nem mért	90	90	%
Újrahasznosításra elszállított papírhulladék	Nem mért	100	100	%
Körny.irányítási programok száma	2	4	8	db
Környezetvédelmi képzések száma	0	0	2	db
Gépjárművek maximális életkora	Nem mért	9	5	év
Veszélyes anyagok kiömlése (10 liter felett)	0	0	0	db

További lehetséges mérőszámok

Környezetvédelmi bírságok száma
Környezetileg biztonságosabb adalékanyagok
Környezetileg értékelt beszállítók száma (2002-től tervezett)
KIR-rel rendelkező beszállítók száma (2002-től tervezett)
Kiadott környezeti jelentések
Tiszta papírhulladék csökkentése

TÉSZTAIPARI KFT. ⁹²

Az üzemben 6 tojásos száraztészta gyártását, a késztermék csomagolását, illetve a technológia kiszolgálásához szükséges kiegészítő tevékenységeket végeznek. Az üzemi alkalmazottak száma 24 fő.

Mérőszám	1999.	2000.	2001. 1.félév	egység
-----------------	--------------	--------------	--------------------------	---------------

⁹² A cég valódi neve más. A leírást és a mérőszám táblázatot Schandl Anna, a Profes Kft. munkatársa állította össze, a legutóbbi Környezet-Érték képzés otthon elvégzendő feladatákként.

Mérőszám	1999.	2000.	2001. 1.félév	egység
I. A telephely viszonyítási adatai				
Termelés	228	234	240	tonna
Alkalmazottak száma	18	22	24	fő
Napi összes munkaóra	177	154	144	óra/nap
II. Anyagok				
Újrafelhasznált anyagok (összedarálva)	7	7,7	8,8	tonna
Újrahasznosított anyagok aránya	3,1	3,3	3,7	%
Veszélyes anyagok	5080	5100	5120	l
Fajlagos veszélyes anyag felhasználás	22,3	21,8	21,3	l/t termék
III. Energiafelhasználás				
Elektromos energia	58 500	59 000	60 000	kWh
Földgáz	29 250	29 500	30 000	m ³
Fajlagos elektromos energia felhasználás	257	252	250	kWh/t termék
Fajlagos földgáz felhasználás	128	126	125	m ³ /t termék
IV. Vízfelhasználás				
Teljes vízfelhasználás	580	590	600	m ³
Fajlagos vízfelhasználás	2,54	2,52	2,5	m ³ /t termék
Szárításkor elpárolgott vízmennyiség	189	195	200	m ³
V. Hulladékok				
Nem veszélyes hulladék	14,8	15,2	15,6	tonna
Újrahasznosított hull. (kutyaeledelként)	3,8	3,9	4,7	tonna
Termékegységre jutó hulladék	64,91	64,95	65	kg/t termék
VI. Légnemű kibocsátások				
Gázfelhasználásból eredő fajlagos CO ₂ kibocsátás	241	237	235	kg C/t termék
Szállításból eredő fajlagos CO ₂ kibocsátás	107,8	107,7	107,6	kg C/t termék
VII. Szállítás, közlekedés				
Fajlagos szállítás	130,3	130,13	130	km/t termék
Gépjárműpark átlagos üzemanyag fogy.	11,25	11,25	11,25	liter/100 km
VIII. Környezetvédelmi események				
Kiömlések	0	0	0	darab
Lakossági panaszok	0	0	0	darab
Alkalmazottak képzése	2	2	15	óra/év/fő

Szállításból eredő légszennyező kibocsátások

	légszennyező	kibocsátás [g/km]	szállítási távolság [km/év]			összes kibocsátás [kg/év]		
			1999.	2000.	2001.	1999.	2000.	2001.
Áruszállítás Dízel üzemű nehézgépjárművel	CO ₂	837				19921	20423	20925
	NO _x	19,1	23800	24400	25000	455	466	478
	CO	3,34				80	82	84
Lisztszállítás Dízel üzemű nehézgépjárművel	CO ₂	837	2850	2900	3000	2385	2427	2511

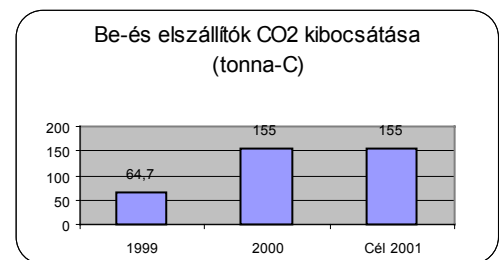
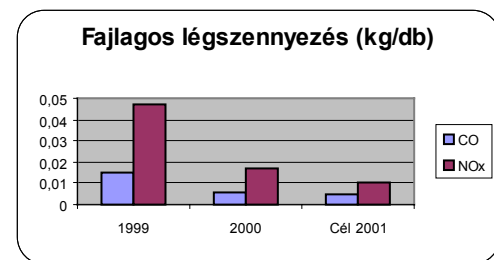
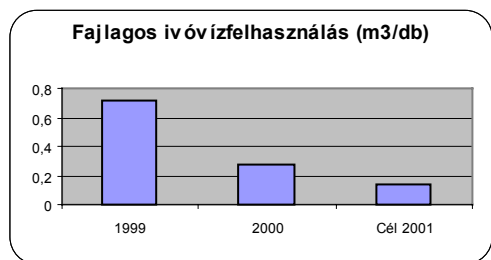
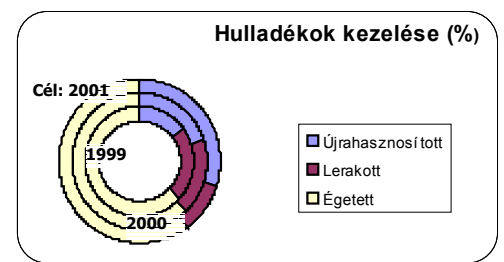
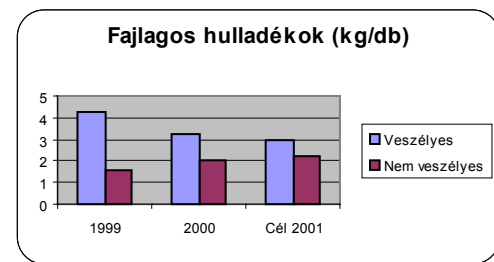
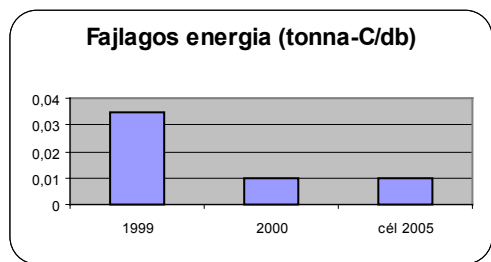
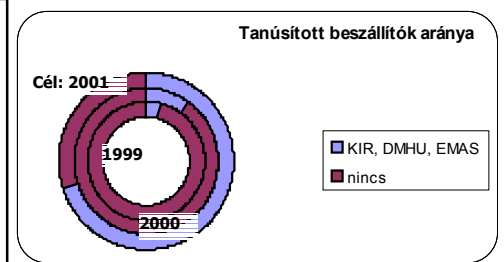
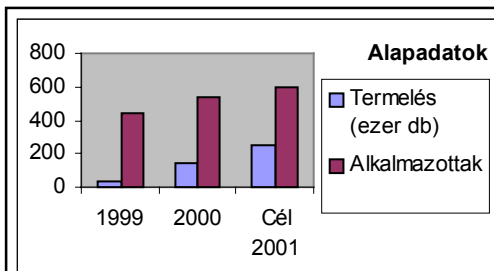
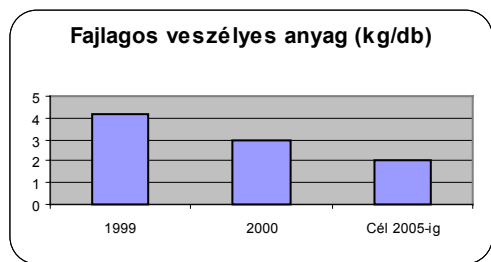
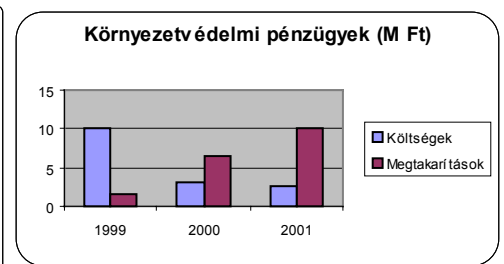
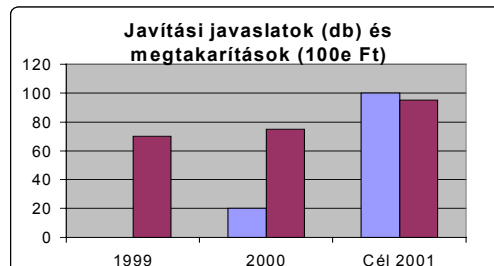
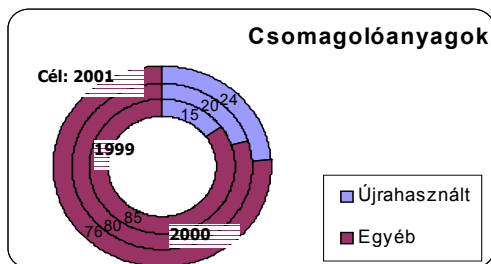
	NO _x	19,1				54	55	57
	CO	3,34				9,5	9,7	10
Tojásszállítás Dízel üzemű nehézgépjárművel	CO ₂	837	2650	2750	2800	2218	2302	2344
	NO _x	19,1				51	52,5	54
	CO	3,34				8,9	9,2	9,4
Tojásszállítás Dízel üzemű könnyű gépjárművel	CO ₂	133	400	400	400	53	53	53
	NO _x	0,55				0,22	0,22	0,22
	CO	0,85				0,34	0,34	0,34

Földgázfogyasztásból eredő kibocsátások

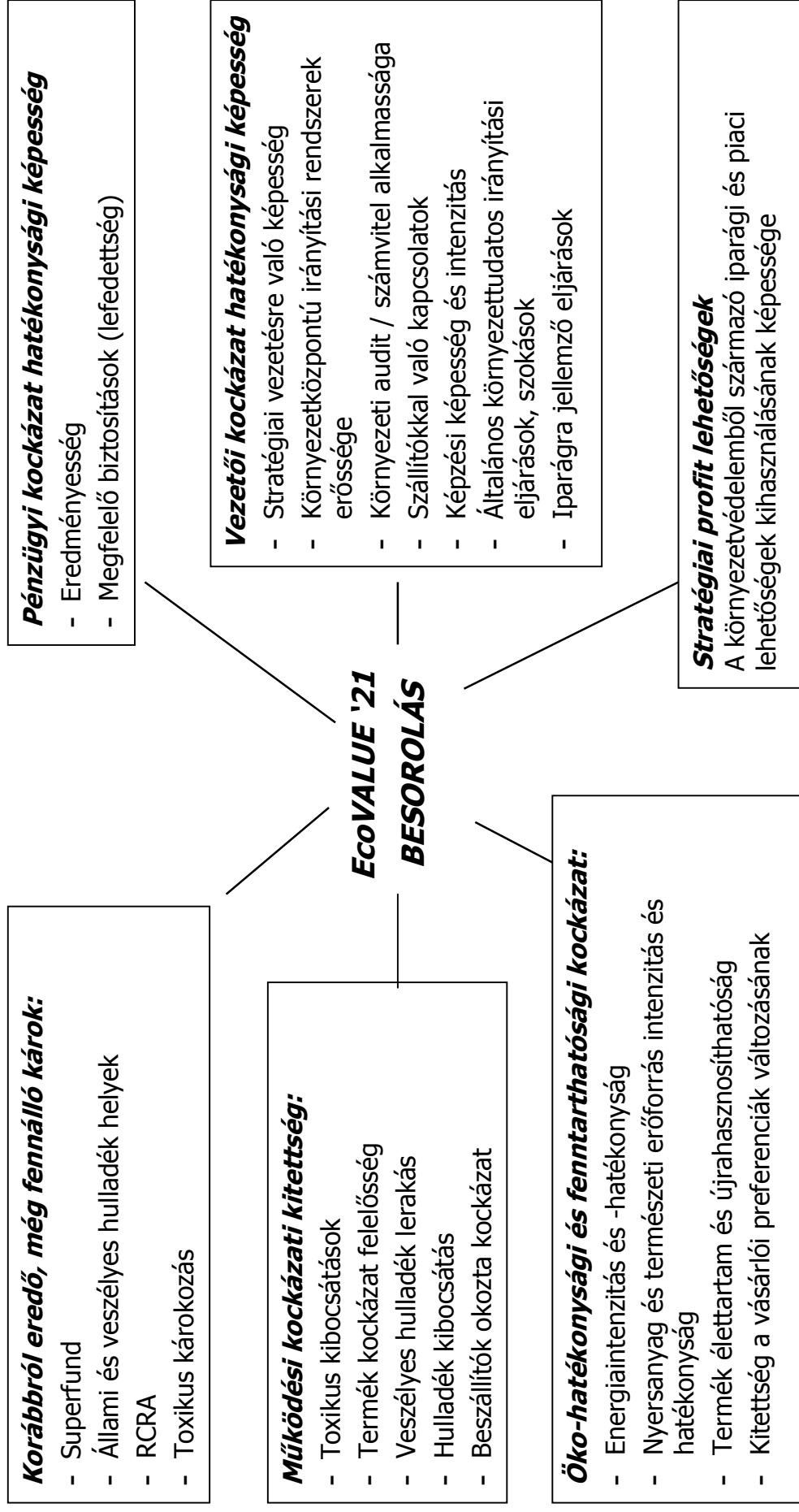
környezeti hatás	légszeny- nyező	földgáz [g/m ³]	fogyasztás 29 250 m ³	fogyasztás 29 500 m ³	fogyasztás 30 000 m ³
			légszennyezés [kg] 1999.	légszennyezés [kg] 2000.	légszennyezés [kg] 2001.
Üvegházhatás	CO ₂	1879	54961	55431	56370
Szmog	NO _x	3,01	88	88,8	90,3
Savas eső	SO ₂	0,027	0,789	0,797	0,81

||| LÉNYEGES MÉRŐSZÁMOK DIAGRAMOKBAN

A fenti táblázatos formánál sokkal szemléletesebb, ha diagramok formájában mutatjuk be a viszonyítási adatok és a legfontosabb KTÉ mérőszámok változását. Ezek összefoglalását a repülőgép műszerfaláról „vezérlő diagramoknak” nevezték el (Engel [2000b], BMU – UBA [1997]). A következő példa a DENSO Gyártó Magyarország Kft. vezérlő diagramjait mutatja 1999 – 2000 évi értékekkel és 2001 évi célokkal.



4. MELLÉKLET: AZ ECOVALUE '21™ ÁLTAL FIGYELEMBE VETT TÉNYEZŐK



FORRÁS: INNOVEST STRATEGIC VALUE ADVISORS

5. MELLÉKLET: A LEGJOBB KÖRNYEZETI MINŐSÍTÉST KAPOTT VÁLLALATOK

ECOVALUE'21™ - 1999

IPARÁG	Első/ Utolsó	Jel	Vállalat név	EcoValue '21 pontsz	EcoValue '21 rang	S&P normál tőzsdei rang
Repülőgép/védelem	Első	BA	Boeing Co	1407	AAA	B+
	Utolsó	GD	General Dynamics Corp	912	CCC	B
Különleges vegyipar	Első	ECL	Ecolab Inc	1585	AAA	B
	Utolsó	IFF	Intl Flavors & Fragrances	802	CCC	A+
Vegyipar	Első	DOW	Dow Chemical	1510	AAA	B
	Utolsó	FMC	FMC Corp	1015	CCC	B
Távközlési berendezések	Első	NT	Northern Telecom Ltd	1794	AAA	B
	Utolsó	HRS	Harris Corp	1073	CCC	B+
Áramszolgáltatók	Első	PCG	Pacific Gas & Electric	1685	AAA	
	Utolsó	FE	First Energy	645	CCC	B
Elektronikai ipar	Első	INTC	Intel Corp	1529	AAA	B+
	Utolsó	MU	Micron Technology Inc	1033	CCC	B
Testápolás	Első	JNJ	Johnson & Johnson	1546	AAA	A+
	Utolsó	MKG	Mallinckrodt Group Inc	681	CCC	B
Vas, acél	Első	IAD	Inland Steel Industries Inc	1365	AAA	B-
	Utolsó	BS	Bethlehem Steel Corp	1015	CCC	B-
Papír, fafeldolgozás	Első	GP	Georgia-Pacific Corp	1616	AAA	B
	Utolsó	PCH	Potlatch Corp	925	CCC	B+
Olajipar	Első	TX	Texaco Inc	1601	AAA	B
	Utolsó	PZL	Pennzoil Co	1057	CCC	B-

DOW JONES SUSTAINABILITYGROUP INDEX - 2000

Alapanyagok

- StoraEnso Oy, Finnország
- Dofasco Inc., Kanada

Fogyasztói termékek, tartós

- BMW AG, Németország
- Fuji Photo Film Co. Ltd., Japán

Fogyasztói termékek, fogyóeszköz

- Bristol-Myers Squibb Co., USA
- Unilever Plc., Hollandia

Energia

- Suncor Energy Inc., Kanada
- Enbridge Plc., Hollandia

Pénzügyi szolgáltatás

- Credit Suisse Group, Svájc

- Skandia Försäkrings AB, Svédország

Független

- Norsk Hydro ASA, Norvégia
- Marubeni Corp., Japán

Ipar

- Tomra Systems ASA, Norvégia
- Honeywell Inc., USA

Technológia

- ST Microelectronics N.V., Franciaország
- Fujitsu Ltd., Japán

Közszolgáltatók

- TransAlta Corp., Kanada
- Deutsche Telekom AG, Németország

6. MELLÉKLET: A LEGFONTOSABB KÖRNYEZETI PROBLÉMÁK KÖZÖS MÉRTÉKEGYSÉGEI A CML AJÁNLÁSAI SZERINT

1. Élettelen erőforrások kimerülése

Az élettelen nyersanyagok kimerülésének viszonyítási alapja a teljes készlet. A teljes készlet itt adat-hozzáférhetőségi okokból a felderített készletekre vonatkozik⁹³. Az egyes i erőforrásokra vonatkozó értékek így összeadódnak.

$$\text{Élettelen_nyersanyagok_kimerülése} = \sum_i \frac{\text{anyag_használat}_i}{\text{készletek}_i}$$

A végeredmény egy arányszám, így mértékegysége nincs. A 8. táblázat értékein kívül 7 fém és 3 energiahordozó készletének nagyságát közli az útmutató (Uo. p. 65), továbbiak hozzáférhetők a *World Resources Institute* kiadványaiban.

2. Élő erőforrások kimerülése

Az élő erőforrások kimerülése a készletek újratermelődését és a hatás relatív nagyságát is figyelembe veszi. Az alábbi egyszerű egyenlet nem tudja kezelni az olyan nagymértékű felhasználást, ami már csökkenti a készlet újratermelődését, azaz implicit módon feltételezi a teljes populáció szempontjából elhanyagolható marginális beavatkozást.

$$\text{Kimerülés} = \sum_i \frac{\text{felhasználás}_i}{\text{készletek}_i \times \text{készletek} / \text{termelés_hányados}_i} = \frac{\text{éves_újratermelődés}_i}{\text{készletek}_i^2} \times \text{felhasználás}_i$$

A végeredmény mértékegysége: év⁻¹. A jobboldali egyenlet első tagját, az ún. *élő kimerülési tényezőt* az útmutató néhány veszélyeztetett fajra közli, további adatokért a *World Resources Institute* és a *World Wildlife Fund* kiadványaihoz utalja az olvasót (Uo. p. 66).

3. Üvegház hatás fokozódása

A globális felmelegedést fokozó gázok összehasonlításánál azok *globális felmelegítési potenciálját* veszi alapul a modell. Ez azt jelenti, hogy az adott anyag tömegegysége milyen mértékben képes az infravörös sugárzás elnyelésére, a széndioxid tömegegységéhez képest.

$$\text{Üvegház_hatás} = \sum_i \text{globális_felmelegítési_potenciál}_i \times \text{légnemű_kibocsátás}_i$$

A végeredmény mértékegysége: kilogramm (CO₂ egyenérték). A 28 leggyakoribb gáz globális felmelegítési potenciálját az útmutató közli 20, 100, 500 éves periódust illetve közvetett hatásokat figyelembe véve, további adatokért az *International Panel on Climate Change* kiadványaihoz utalja az olvasót (Uo. p. 66-67).

⁹³ Az ásványi vagyon készletek osztályozásához ld. például Kerekes [1998]: p. 19

4. Ózonréteg károsodása

A sztratoszferikus ózonréteget károsító anyagok, gázok összehasonlításánál azok *ózonbontó potenciálját* veszi alapul a modell. Ez azt jelenti, hogy az adott anyag tömegegysége milyen mértékben képes egyensúlyi állapotban az ózonomolekulák bontására, a CFC-11 tömegegységéhez képest.

$$\text{Ózonkárosító}_\text{hatás} = \sum_i \text{ózonkárosító}_\text{potenciál}_i \times \text{légnemű}_\text{kibocsátás}_i$$

A végeredmény mértékegysége: kilogramm (CFC-11 egyenérték). A 22 leggyakoribb ózonkárosító gáz ózonbontó potenciálját az útmutató közli egy hibaintervallumot is megadva, forrásként a *World Meteorological Organization* adatait említve (Uo. p. 67-68).

5. Emberi toxikusság

Az emberi toxikusság a *kitettségi tényezőtől* (exposure factor) és a *hatás tényezőtől* (effect factor) függ. Az előbbi a befogadó közeg mennyiségét jelzi, az utóbbi pedig a kitettség miatt bekövetkező hatásokat. A kitettségi tényező három részre osztható: a légszennyező anyagoknak való közvetlen kitettségi tényezőre, a vízszennyező anyagoknak való közvetlen kitettségi tényezőre, és a talajszennyező anyagoknak való közvetlen és közvetett kitettségi tényezőre. Hasonlóképpen a hatás tényező is három részre osztható. Ez utóbbiakat a WHO által meghatározott elfogadható napi bevitel, vagy más hasonló határérték alapján számolják ki.⁹⁴ Az emberi toxikusság osztályozási tényezői így az alábbi módon számíthatók ki:

$$\text{Osztályozási}_\text{tényező}_\text{levegő} = \text{légszennyező}_\text{kitettségi}_\text{tényező} \times \text{légszennyező}_\text{hatás}_\text{tényező}$$

$$\text{Osztályozási}_\text{tényező}_\text{víz} = \text{vízszennyező}_\text{kitettségi}_\text{tényező} \times \text{vízszennyező}_\text{hatás}_\text{tényező}$$

$$\text{Osztályozási}_\text{tényező}_\text{talaj} = \text{talajszennyező}_\text{kitettségi}_\text{tényező} \times \text{talajszennyező}_\text{hatás}_\text{tényező}$$

A három fenti tényezőt OTL, OTV és OTT-vel, a toxikus hatású *i.* anyag egyes környezeti elemekbe kibocsátott mennyiségét pedig mL_i , mV_i és mT_i -vel jelölve az alábbi módon számolható ki az emberi toxikusság:

$$\text{Emberi}_\text{toxikusság} = \sum_i [(OTL_i \times mL_i) + (OTV_i \times mV_i) + (OTT_i \times mT_i)]$$

A végeredmény mértékegysége: kilogramm (emberi testsúly). Számos fém, szervesetlen vegyület, szénhidrogén és növényvédőszer háromféle osztályozási tényezőjét sorolja fel az útmutató további forrásokra hivatkozva (Uo. p. 68-77).

6. Ökotoxikusság

Az ökoszisztémában élő fajokra kifejtett ökotoxikussági hatás meghatározása a *legnagyobb elfogadható koncentráció* EPA által meghatározott értékein alapul. Ennek alapján két csoportba sorolhatók az ökotoxikussági osztályozási tényezők: vízire és talajbelire. Kiszámításuk az alábbi:

$$\text{Vízi}_\text{ökotoxikusság} = \sum_i \text{vízi}_\text{ökotoxikussági}_\text{tényező}_i \times \text{kibocsátás}_\text{vízbe}_i$$

⁹⁴ A teljes levezetés megtalálható: Heijungs R. (final ed., et. al.) [1992b]: p. 88-97.

A vízi ökotoxikussági tényező mértékegysége m³/mg, a kibocsátásé mg, így a vízi ökotoxikusság értékét m³-ben kapjuk meg.

$$\text{Talajbéli_ökotoxikusság} = \sum_i \text{talajbéli_ökotoxikussági_tényező}_i \times \text{kibocsátás_talajba}_i$$

A talajbéli ökotoxikussági tényező mértékegysége kg/mg, a kibocsátásé mg, így a talajbéli ökotoxikusság értékét kg-ban kapjuk meg.

Az emberi ökotoxikusságnál felsorolt anyagok kétféle osztályozási tényezőjét sorolja fel az útmutató további forrásokra hivatkozva (Uo. p. 77-83).

7. Fotokémiai oxigén képződés

A fotokémiai oxigén (szmog) képződést fokozó gázok összehasonlításánál azok *fotokémiai oxigén képző potenciálját* veszi alapul a modell. A probléma referencia egysége az etilén; az adott anyag tömegegységének oxidáló képességét ehhez viszonyítják.

$$\text{Oxidáns_képzés} = \sum_i \text{fotokémia_oxigén_képző_potenciál}_i \times \text{légnemű_kibocsátás}_i$$

A végeredmény mértékegysége: kilogramm (C₂H₄ egyenérték). A lúgok, halogénezett szénhidrogének, alkoholok, ketonok, észterek, éterek, olefinek, acetilének, aromások és aldehidek fotokémiai oxigén képző potenciálját *ENSZ* adatokra hivatkozva közli az útmutató (Uo. p. 83-86).

8. Savasodás

A környezetbe kibocsátott anyagok savasodáshoz való hozzájárulását *savasítási potenciáljuk* alapján lehet megítélni. A savasítási potenciál az adott anyag H⁺ kibocsátási hajlamát mutatja, összevetve kéndioxid és az adott anyag tömegegységét.

$$\text{Savasító_hatás} = \sum_i \text{savasítási_potenciál}_i \times \text{légnemű_kibocsátás}_i$$

A végeredmény mértékegysége: kilogramm (SO₂ egyenérték). A 7 leggyakoribb ilyen hatású gáz globális osztályozási tényezőjét felsorolja az útmutató (Uo. p. 87).

9. Tápanyag feldúsulás

A vízbe, talajba és levegőbe juttatott tápanyagok közös nevezőre hozatala az előbbiekhöz hasonlóan a leggyakoribb eutrofizációt fokozó anyag, a foszfát biomassza képző hatásához mérve történik.

$$\text{Tápanyag_feldúsítás} = \sum_i \text{tápanyag_feldúsító_potenciál}_i \times \text{kibocsátás}_i$$

A végeredmény mértékegysége: kilogramm (PO₄³⁻ egyenérték). A 12 leggyakoribb eutrofizáló anyag potenciálját felsorolja az útmutató (Uo. p. 87).

10. Sugárzás

A sugárzás hatása függ a sugárzás fajtájától, a kitett anyagtól és az eltelt időtől. A sugárzásra vonatkozó adatok általában nem szerepelnek az anyag- és energia-mérlegekben, ezért osztályozásukat sem tudja megoldani a modell. A jövőbeli hatásban való megjelenítés alapjául szolgálhat egy referencia anyag által elnyelt sugárzás dózis, vagy a határértékre szennyezett anyag mennyisége. Ez utóbbit csak munkahelyekre határozta meg az *International Commission on Radiological Protection*.

11. Hulladék hő

A hulladék hő hatásait még nem vizsgálták itt felhasználható tudományos kutatások. Amíg ez megtörténik, a modell – ha egyáltalán alkalmazza ezt a kategóriát – csak a vízbe kibocsátott hőmennyiséget összegzi, mértékegysége MJ.

$$\text{Vízi_hő} = \text{vízbe_kibocsátott_energia}$$

12. Zaj

A zajkibocsátás összesítése a hulladék hőhöz hasonlóan nem tudja figyelembe venni a hatásokat. Ez egyrészt köszönhető annak, hogy az elérési út nem ismert, másrészt az egyes zajszintek zavaró hatásáról szóló szubjektív megítéléseknek.

Zaj = hang

A fenti módon számított összes zaj mértékegysége Pa²s. Ennél az eljárásnál többet mondóbbnak tarthatjuk az ISO 14031 szabvány néhány mérőszámát, úgymint zaj határérték átlépések száma, zajra tett panaszok, stb.

13. Szagok

A kibocsátott szagok megítélésénél a legfontosabb ilyen hatású anyagokra megállapított küszöbértékeket veszi figyelembe a modell. A légnemű kibocsátások közös mértékegysége így a küszöbértékre szennyezett levegő térfogata. A számláló mértékegysége mg, a nevezőé mg/m³, így a végeredményt m³-ben kapjuk meg.

$$\text{Szaggal_szennyezett_levegő} = \sum_i \frac{\text{levegőev_történő_kibocsátás}_i}{\text{szag_küszöbérték}_i}$$

Az útmutató 64 anyag szagra vonatkozó küszöbértékét közli (Uo. p. 87-89).

14. Munkakörülmények

A munkakörülmények romlásában megnyilvánuló hatásokba való átszámítás számszerűsített módszere még nem áll rendelkezésre. A munkakörülmények kategóriába tartozik az emberi toxikusság, sugárzás, zaj, szagok és biztonság. Az elérési út általában rövid, így a kitettség szinte biztos. A számítás alapjául az egyes anyagokra meghatározott *legmagasabb elfogadott munkahelyi koncentráció (MAC)* értékek szolgálhatnak. Ezekkel azonban az a probléma, hogy nemcsak a környezeti hatásokat, de a technikai és gazdasági megvalósíthatóságot is figyelembeveszik.

A modell készítői – átmeneti megoldásként – a kültéri problémákra való átszámításhoz hasonló eljárást javasolnak, például az emberi toxikusság, sugárzás, zaj, szag és biztonság kategóriákban. Az anyagok lebomlásának vagy szétterülésének kisebb esélye miatt a kitettségi tényezőket ehhez módosítani kell.

15. Kiszáradás

A kiszáradással a modell nem igen tud mit kezdeni, hiszen ez nagymértékben függ a helyi vízkészletek mennyiségétől. A kiszáradás alapvetően úgy határozható meg, mint az összes vízfelhasználás és a nem káros (megújuló készletet meg nem haladó) vízkivétel különbsége. A víz megújuló (élő) erőforrásokhoz hasonlóan kezelhető, de mindenképpen a helyi vízkészletek figyelembevételével.

16. Ökológiai rendszerek fizikai károsodása

Ez a kategória a területhasználat ökológiai rendszerekre kifejtett káros hatását írja le. A károk összességének meghatározásához szükség lenne az ötféle ökoszisztéma károsításának súlyozására, ilyen próbálkozás azonban még nem volt. Az összesítés az ötféle ökoszisztéma összes rendelkezésre álló területén és azok szubjektív értékén alapulhatna.

17. Tájak károsodása

A tájak károsodása szintén nem kezelhető a modell keretein belül, mivel az csak az egyes zavaró objektumokban írható le és erősen szubjektív hatás. Az ökológiai rendszerek fizikai károsodása és a tájak károsítása kategóriák összefogásaként az összes területhasználat ISO 14031 szerinti mérőszámai javasolhatók.

18. Közvetlen vagy közvetett emberi áldozatok

Az áldozatokat egyszerű számként jeleníti meg a modell. Ezen belül különbséget lehet tenni a kisebb sérüléssel, súlyos sérüléssel vagy halállal járó balesetek, károsodások között. Az előző kategóriához hasonlóan itt is többet nyújt az ISO 14031 vonatkozó mérőszám osztálya.

7. MELLÉKLET: **MÉRŐSZÁM FORMANYOMTATVÁNY**

MUTATÓ	Azonosító⁹⁵	2.2.3.C4
	Terület	2.2.3 Beszállítók
	Megnevezés	x. beszállító audit eredménye
	Leírás	A beszállító minőségbiztosítási rendszerével szemben támasztott követelmények teljesülésének mértéke. A mérés alapja ellenőrző lista, szempontjainak teljesülése 0-5 ponttal értékelhető.
	Kiszámítás	kapott összpontszám/elérhető összpontszám×100
	Mértékegység	%
	Érték	78
ELJÁRÁS	Aggregált mutató (utalás lefelé v. felfelé)	Összes beszállító audit eredménye ld. 2.2.3.B2
	Mérési mechanizmus	Kérdőív a beszállítóknak
	Ellenőrzési mechanizmus	Félévente a beszállítók 5%-ánál személyes látogatással ellenőrzi a beszerzési vezető az adatok helyességét. 20%-nál nagyobb eltérés esetén a beszállító figyelmeztetést kap, másodszori figyelmeztetés után meg kell fontolni a szerződés felbontását.
	Mérési gyakoriság	3 havonta
VISZONYÍTÁS	Előző értékek (mikor és mennyi)	1998: 72%, 1999: 79%
	Cél	Csak aggregálnál: ld. 2.2.3.B2
	Viszonyérték (pl. iparág)	nincs
FELELŐSÉG	Mérésért felelős	beszerzési vezető
	Belső jelentési mechanizmus	3 havonta, közvetlenül a minőségi vezetőnek
	Felügyelet (figyelés és beavatkozás)	minőségi vezető
IRÁNYÍTÁS	ISO 14001-es cél legyen konkrét formában?	Nem
	A környezeti politikába bekerüljön általános formában?	Igen: "Cél a környezettudatosabb beszállító igénybevétele, és a meglévő beszállítók ösztönzése a környezetkímélőbb tevékenységre."
	Külső közlés hogyan? pl. (környezeti jelentés)	Környezeti jelentésben megemlíteni a mérést és a konkrét intézkedéseket.
	Jutalmazás (ki, hogyan)	Év legjobb beszállítója díj. Január végén kerül kiosztásra, alapja az összes beszállítói mutató.
	Egyéb javítási mechanizmus	Beszállítók éves fél napos oktatása tevékenységük környezeti hatásairól, a környezettudatos működés módjairól.

⁹⁵ Az első 3-4. szám a mérőszám csoportra utal, a betű az aggregáltsági szintre ('C' konkrét mutató, 'A' legösszevontabb érték), az utolsó számjegy a csoporton belüli egyedi azonosító.

8. MELLÉKLET: A KÉT SZAKMAI NAP MEGHÍVÓJA



KÖVET

Környezettudatos Vállalatirányítási Egyesület

INEM Hungária - Hungarian member organization of the International Network for Environmental Management

1063 Budapest, Munkácsy M. u. 16. ✉ 1387 Bp. 62, Pf. 17, Hungary ☎ (36 1) 331-6763, 331-7578 📠 332-0787 📧 gergelytoth@mail.neti.hu

Tisztelt tagunk, tisztelt érdeklődő!

Ezúton szeretnénk meghívni a KÖVET 2000. évi első *Környezet-Érték* c. szakmai napjára, amely az alábbi témákban kerül megrendezésre:

Környezeti teljesítmény értékelés, költségszámítás, jelentéskészítés

A szakmai napot azonos tartalommal kétszer rendezzük meg. Hely és időpontok:

**KÖVET, VI. ker. Munkácsy M. u. 16.,
3. emeleti oktatóterem
2000. február 16., szerda, 10.00-12.00 óra
illetve 2000. február 18., péntek, 10.00-12.00 óra**

Előadók:

Ira Robert Feldman,⁹⁶ elnök, gt strategies + solutions (Washington D.C.)

Tóth Gergely, ügyvezető igazgató, Környezettudatos Vállalatirányítási Egyesület

A vállalati **környezeti teljesítmény értékelésének** számos módszere közül az egyik legegyszerűbb a környezeti mérőszámok alkalmazása, amik világos formában foglalják össze a nehezen átlátható környezeti adattömeget, a hamarosan megjelenő ISO 14031 szabvánnyal összhangban. A környezeti jelentések készítésekor egyre inkább a mérőszámokon, tényeken, számszerű információon van a hangsúly.

⁹⁶ Ira Feldman, jelenleg saját tanácsadó cégét irányítja, korábban a Környezetvédelmi Hivatalnál (US EPA) az *Environmental Leadership Program* (önkéntes vállalati környezetvédelmi kezdeményezés) vezetője, az USA ISO 14000-es küldöttségében a környezeti teljesítményértékelés albizottság elnökhelyettese. Más mértékadó szakmai szervezetek mellett az Elnök Fenntartható Fejlődés Tanácsadó Testülete Környezeti Menedzsment Munkacsoportjának (Environmental Management Task Force of the President's Council on Sustainable Development) tagja, két ISO 14000-ről szóló könyv írója (Tom Tiborral közösen) képzéseket vezetett többek között Kínában, Vietnámban, Thaiföldön, Kolumbiában, Mexikóban, Izraelben, Jordániában.

A jelenlegi számviteli rendszer csak a **környezeti költségek** töredékét mutatja ki, általában az ártalmatlanítással és az utólagos tisztítással kapcsolatban, valamint az esetlegesen fizetendő környezeti bírságokat. Németországi tapasztalatok szerint a szennyezések és hulladékok beszerzési ára és egyéb ráfordításai költségei a fentieknek 10-20-szorosát teszik ki, a környezettudatos működésen keresztül ezek ötöde kiküszöbölhető. A környezeti költségszámítás a környezethasználattal és -szennyezéssel kapcsolatos költségek csökkentéséhez nyújt segítséget.

A két módszer hazai elterjesztéséhez az USAID által támogatott EcoLinks programhoz adtunk be - utólag sikeresnek bizonyult - pályázatot, a projektet emellett a MOL is támogatja. A februárban kezdődő és év végén befejeződő *Környezet-Érték* projekt során 200-300 vállalatot szeretnénk írásban tájékoztatni a módszerekről, azokhoz gyakorlati útmutatót készíteni, 20-30 cég szakembereit oktatásban részesíteni, 3-5 vállalatnál pedig demonstrációs projektet szervezni. A projekt végrehajtója a *KÖVET*, partnerként a *gt strategies + solutions* működik benne közre.

A szakmai napon a módszereket és *Környezet-Érték* projektet mutatjuk be az érdeklődőknek.

Tisztelettel:

Tóth Gergely
ügyvezető igazgató

A részvételi díj alkalmanként 2000 forint, KÖVET tagoknak ingyenes. Mindkét esetben csak az alábbi jelentkezési lap február-14-ig történő visszaküldésével tudjuk elfogadni a jelentkezést! A részvételi díjat kérjük a helyszínen fizetni, vagy előre átutalni a KÖVET 10700079-04903709-51100005 sz. számlájára. A számlát mindkét esetben a helyszínen állítjuk ki.

Budapest, 2000-02-02



Jelentkezési lap

KÖVET

Szervezet: _____

A résztvevő neve: _____ Beosztása: _____

Cím: _____

Telefon: _____ Telefax: _____

A részvételi díjat előre, átutaljuk vagy a helyszínen fizetjük .

KÖVET tagok vagyunk

Az 1. Napon (szerda) és/vagy a 2. Napon (péntek) kívánok részt venni.

9. MELLÉKLET: A TRÉNING MEGHÍVÓJA



KÖVET

Környezettudatos Vállalatirányítási Egyesület
INEM Hungária - Hungarian member organization of the International Network for Environmental Management

1063 Budapest, Munkácsy M. u. 16. ☒ 1387 Bp. 62, Pf. 17, Hungary ☎ (36 1) 473-2290 📠 473-2291 ✉ gergelytoth@mail.neti.hu

KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉS TRÉNING

Helyszín: Munkácsy M. u. 16. III. em. oktatóterem, Budapest, VI. kerület,

Időpontok: **2000. szeptember 18-20. (hétfő-szerda)**
2000. október 9-11. (hétfő-szerda)

} Azonos program!



A képzésről röviden

Az EcoLinks program (USAID) és a MOL Rt. által támogatott *Környezet-Érték* projekt során a vállalatok széles körét írásban tájékoztatjuk a környezeti teljesítményértékelés és költségszámítás módszereiről, azokhoz gyakorlati útmutatót készítünk, majd 20-30 cég szakembereinek oktatást szervezünk (jelen program). A második fázisban 3-5 vállalatnál demonstrációs projektet indítunk. A projekt 2001 januárjában zárul, végrehajtója a *KÖVET*, partnerként az USA-beli *gt strategies + solutions* működik benne közre.

A részvétel feltételei

Az oktatást elsősorban iparvállalatoknak szánjuk, de a módszer jól alkalmazható szolgáltató cégeknél (pl. bankok, kereskedelem) is. Bizonyos arányban lehetőség van tanácsadók részvételére is, ennek azonban feltétele, hogy legalább egy, ipari tevékenységgel foglalkozó partnerük képviselője is részt vegyen a képzésen, mivel a részvétel támogatott, elsődleges célcsoportja pedig az ipar.

A háromnapos képzésen való részvétel díja 60 ezer forint, ennek 50%-át az EcoLinks fedezi, így a részvételi díj személyenként 30 ezer forint. Ez magában foglalja a tananyagot és a háromszori ebédet is. KÖVET tagok képviselői további 30% kedvezményben részesülnek (21 ezer forint).

A képzés programja

Szeptember 18 (vagy október 9), hétfő, 9.30 - 15.45

9.30 - 10.00	A résztvevők üdvözlése, bemutatkozás
10.00 - 11.00	A környezeti teljesítményértékelés és annak módszerei
11.00 - 11.15	Szünet
11.15 - 12.30	<i>1. gyakorlat: Almateszt</i> A környezeti teljesítményértékelés előkészítő módszerei: Grafikus megjelenítések KIR hatásértékelési eljárásai
12.45 - 13.45	Ebéd

14.00 - 15.45	Környezeti teljesítményértékelés mérőszámokkal, az ISO 14031 szabvány szerint <i>2. gyakorlat: CO₂ mérleg</i>
---------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Szeptember 19 (vagy október 10), kedd, 9.00 - 15.45

9.00 - 10:15	Öko-hatékonysági értékelés, 4-es és tízes tényező
10.15 - 10.30	Szünet
10.30 - 12.30	Anyag és energiaelemzés <i>3. Gyakorlat: kávéfőzés</i>
12.45 - 13.45	Ebéd
14.00 - 15.00	A környezeti teljesítmény index <i>4. gyakorlat: kiszámítása</i>
15.00 - 15.45	A hatásokba való átszámítás

Szeptember 20 (vagy október 11), szerda, 9.00 - 15.45

9.00 - 10.30	A környezeti költségszámítás <i>5. gyakorlat: A környezetszennyezés teljes költségének kiszámítása</i>
10.30 - 10.45	Szünet
10.45- 12.30	A környezeti teljesítményértékelés bevezetésének lépései
12.45-13.45	Ebéd
14.00-15.45	A környezeti teljesítményértékelés alkalmazásai



Környezet-Érték tréning (több résztvevő esetén másolandó)



Jelentkezési lap

KÖVET

Szervezet: _____

A résztvevő neve: _____ Beosztása: _____

Cím: _____

Telefon: _____ Telefax: _____

A részvételi díjat előre átutaljuk vagy a helyszínen fizetjük .

KÖVET tagok vagyunk

Az 1. tréningen (09.18-20.) vagy a 2.tréningen (10.9-11.) kívánok részt venni.

A válaszlapot szíveskedjék visszaküldeni a 473-2291 fax számra, vagy az 1387 Budapest 62, Pf. 17. postacímre! Több résztvevő esetén másolandó! Egy csoportban legfeljebb 20 résztvevőt tudunk fogadni. Túljelentkezés esetén az érkezési sorrend a döntő.

10. MELLÉKLET: A BEMUTATÓ PROGRAM



KÖVET

Környezettudatos Vállalatirányítási Egyesület
INEM Hungária - Hungarian member organization of the International Network for Environmental Management

1063 Budapest, Munkácsy M. u. 16. ✉ 1387 Bp. 62, Pf. 17, Hungary ☎ (36 1) 473-2290 📠 473-2291 📧 gergelytoth@mail.neti.hu

KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉS DEMONSTRÁCIÓS PROGRAM

Célok

A környezeti teljesítmény értékelési rendszerének kialakítása mérőszámok segítségével az alábbi célokat szolgálja:

- A megtakarítási és javítási (optimalizálási) lehetőségek feltárása;
- A felsővezetés tájékoztatása a kulcsfontosságú és aggregált mutatókról;
- A dolgozók motiválása;
- A környezeti változások figyelése, a folyamatos javítás elérése;
- A környezeti és KIR célok jobb számszerűsíthetősége;
- Más vállalatokhoz történő viszonyítás;
- A külső kommunikáció teljesítménymutatóinak kiválasztása (pl. környezeti jelentés).

Előnyök

- Mérőszámokból álló környezeti teljesítményértékelő rendszer kialakítása;
- A környezeti változás folyamatos nyomon követhetősége;
- Az optimalizálási lehetőségek feltárása;
- A környezeti (pl. KIR) célok meghatározásának és megvalósításának elősegítése;
- Rávilágítás a piaci lehetőségekre és költségmegtakarítási pontokra;
- A más vállalatokkal való összevetés lehetősége (benchmarking);
- Alapinformáció a környezeti jelentésekhez és környezeti kommunikációhoz;
- Visszacsatolás a dolgozók ösztönzéséhez;
- Az ISO 14001 és EMAS rendszerek bevezetésének elősegítése.

Figyelembe veendő elemek

- A már alkalmazott mérőszámok, rendelkezésre álló adatok;
- Az egyéb teljesítményértékelő rendszerek (pl. egészség, biztonság, minőség);
- A kiépített vagy kiépítés alatt álló környezetközpontú irányítási rendszerek kapcsán felmért környezeti tényezők, hatások és kitűzött célok, előirányzatok;
- A felsővezetőség és a dolgozók motiválásának szempontjai;
- A más vállalatokról hozzáférhető adatok.



A projekt lépései

- Az értékelésbe bevont részlegek és felelősök kiválasztása;
- Oktatás a teljesítményértékelésről, a projekt céljainak és lépéseinek egyeztetése;
- A meglévő elemek összegyűjtése adott eljárás szerint;
- Az összegyűjtött információ kiegyensúlyozása, kategorizálása, aggregálása;
- A javítási mechanizmusok kialakítása;
- A megfogalmazott célokat szolgáló mérőszámok kiválasztása;
- A rendszer továbbfejlesztése (pl. indexek számítása, teljes anyag- és energiamérlegek, környezeti költségszámítás egyes eljárásokra).

Várt eredmények

- Kb. 20-30 leglényegesebb mérőszám folyamatos figyelése (felsővezetés);
- Több mérőszám és számszerűsített adat a jelentésekben;
- Gyors megtérülésű megtakarítási lehetőségek feltárása;
- Az ISO 14031 szerinti teljesítményértékelő rendszer kiépítése;
- Elhanyagolt területek (pl. PR) környezetből eredő lehetőségeinek kihasználása.

A részvétel feltételei

A demonstrációs programot elsősorban iparvállalatoknak szánjuk, de a módszer jól alkalmazható szolgáltató cégeknél (pl. bankok, kereskedelem) is, ezért egy nem termelő vállalat részvételére is lehetőség van.

A demonstrációs programban való részvétel díjai cégmérettől függően az alábbiak:

	Teljes ár	Támogatott ár	Támogatott ár KÖVET tagoknak
500 főnél kevesebb alkalmazott:	300 ezer forint	150 ezer forint	105 ezer forint
501-1000 alkalmazott	600 ezer forint	300 ezer forint	210 ezer forint
1001 főnél több alkalmazott	840 ezer forint	420 ezer forint	294 ezer forint

A fenti összeg magában foglalja a demonstrációs programra jelentkező vállalat két munkatársának ingyenes képzését (szeptember 18-20 vagy október 9-11).

Az EcoLinks által támogatott ár 3-5 cég kedvezményes részvételét teszi lehetővé. Túljelentkezés esetén az elbírálás szempontja az érkezési sorrend és a cég tevékenysége (a projekt célja a szennyezés mérhető csökkentése, ezért a nagyobb, szennyezőbb iparágban működő vállalatok előnyt élveznek).



Jelentkezési lap

KÖVET

Szervezet: _____

Kapcsolattartó neve: _____ Beosztása: _____

Vállalat tevékenysége: _____ Alkalmazottak száma: _____

Telefon: _____ Telefax: _____

Ezúton jelentkezünk a Környezet-Érték demonstrációs programban való részvételre, egyúttal vállaljuk a részvételi díj kifizetését, legkésőbb 2000. október 11-ig.

Megfontoljuk a demonstrációs programban való részvételt, kérünk bővebb tájékoztatást.

11. MELLÉKLET: A KÖRNYEZET-ÉRTÉK KÉPZÉS RÉSZTVEVŐI

2000. október 9-11, Budapest, Munkácsy M. u. 16 .

Vállalat	Dr	Vezetéknév	Keresztnév	Beosztás	Város
1. BorsodChem Rt.		Dr. Csuták	János	környezetvédelmi osztályvezető	Kazincbarcika
2. BorsodChem Rt.		Újvári	Józsefné	Főmunkatárs	Kazincbarcika
3. Budapesti Erőmű Rt.		Dobos	Erzsébet	környezetvédelmi mérnök	Budapest
4. Chinoir Rt.		Ódor	Erzsébet	környezetvédelmi osztályvezető	Budapest
5. Consact		Pallos	Gabriella	Tanácsadó	Budapest
6. Deloitte & Touche	Dr.	Pásztor	Zsolt	senior associate	Budapest
7. Denso Magyarország		Kovács	Viktor	engineer	Székesfehérvár
8. Drávatej Kft.		Ungvári	Zoltán	minőségbiztosítási főmérnök	Barcs
9. Dunaferr Acélművek Kft.		Kovács	Anna	környezetvédelmi szolgáltatvezető	Dunaújváros
10. Dunaferr Qualitest		Beregi	András	környezetvédelmi vezető	Dunaújváros
11. EGIS Gyógyszergyár		Kovács	Ágnes	környezetvédelmi szakmérnök	Budapest
12. Ericsson Magyarország	Dr.	Bakonyi	János	Quality coordinator	Budapest
13. Ericsson Magyarország		Divényi	Krisztina	Asszisztens	Budapest
14. Ericsson Magyarország		Kiszel	István	quality specialist	Budapest
15. Ericsson Magyarország		Rudnyánszky	Ádám	üzleti elemző	Budapest
16. Ericsson Magyarország		Vincze	István	Quality coordinator	Budapest
17. Ericsson Magyarország		Mathias	Anna	Asszisztens	Budapest
18. IBM Storage Products		Mészöly	Barbara	KIR koordinátor	Székesfehérvár
19. Innotransz Bt.	Dr.	Romhányi	Gábor	ügyvezető igazgató	Budapest
20. Kontavill Rt.		Berényi K.	József	környezetvédelmi mérnök	Szentés
21. Magyar Villamos Művek		Szabó	János	Szakértő	Budapest
22. MOL Rt.		Medve	András	EBK főmunkatárs	Budapest
23. MOL Rt. FLÜ Dunai Finomító		Varga	Viktória	Osztályvezető	Százhalombatta
24. Paksi Atomerőmű Rt.		Darócziné Sallai	Orsolya	környezetvédelmi mérnök	Paks
25. PHILIPS Kft.		Gärtner	Szilvia		Székesfehérvár
26. Qualitest Lab Kft.		Oláh	Istvánné	Osztályvezető	Dunaújváros
27. Richter Gedeon Rt.		Szabó	Zsolt	környezetvédelmi előadó	Budapest
28. Siemens Rt.		Ősz	Krisztina	minőség és KIR menedzser	Budapest
29. TDK Elektronika	Dr.	Kovács	László		Rétság
30. TDK Elektronika		Várszegi	Tamás		Rétság
31. TDK Elektronika.		Makara	Szabolcs	környezetvédelmi mérnök	Rétság

12. MELLÉKLET: A KÖRNYEZET-ÉRTÉK KÉPZÉS RÉSZTVEVŐI

2001. november 6-8., Budapest, Munkácsy M. u. 16 .

	Cég/Szervezet	Képviselő
1.	Bács-Kiskun Megyei Vállalkozásfejlesztési Alapítvány	Kónya József
2.	Consact	Csorba Szilárd
3.	DENSO Manufacturing Hungary Ltd.	Csuta Orsolya
4.	ENCOTECH Kft.	Frecskó Barbara
5.	KÖVET	Antal Orsolya
6.	KÖVET	Herner Katalin
7.	KÖVET	Kaszás Attila
8.	PROFES Kft.	Schandl Anna
9.	QMR Bt.	Török Gábor
10.	TTMK	Bársonyi Krisztina
11.	TTMK	Borsos Beáta
12.	VIDEOTON HOLDING Rt.	Dulai Andrea
13.	VIDEOTON HOLDING Rt.	Kiss Judit

13. MELLÉKLET: AZ ÚJ TRÉNING MEGHÍVÓJA



KÖVET

Környezettudatos Vállalatirányítási Egyesület
INEM Hungária - Hungarian member organization of the International Network for Environmental Management

1063 Budapest, Munkácsy M. u. 16. ✉ 1387 Bp. 62, Pf. 17, Hungary ☎ (36 1) 473-2290 📠 473-2291 📧 antal@mail.neti.hu

KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉS TRÉNING

Helyszín: Munkácsy M. u. 16. III. em. oktatóterem, Budapest, VI. kerület,

Időpont: **2001. november 6-8.** (kedd-csütörtök)
Vizsganap (alternatív): **2000. november 19.** (hétfő)



A KÉPZÉSRŐL RÖVIDEN

Az EcoLinks program (USAID) és a MOL Rt. által támogatott *Környezet-Érték* projekt során a vállalatok széles körét írásban tájékoztattuk a környezeti teljesítményértékelés és költségszámítás módszereiről, azokhoz gyakorlati útmutatót készítettünk, majd háromnapos oktatást szerveztünk, amin 34 vállalati szakember vett részt. Értékelésük szerint a tanfolyam sikereses volt.* A második fázisban néhány vállalatnál demonstrációs projektet indítottunk.

A *Környezet-Érték* program támogatott része lezárult. Az első oktatás és a demonstrációs projektek tapasztalatai alapján a kézikönyvet és a képzést továbbfejlesztettük, sikeres vizsga esetén a tanfolyamról oklevelet is kiállítunk.

A RÉSZVÉTEL FELTÉTELEI

Az oktatást elsősorban iparvállalatoknak szánjuk, de a módszer jól alkalmazható szolgáltató cégeknél (pl. bankok, kereskedelem) is. A háromnapos képzésen való részvétel díja személyenként **70 ezer forint**. Ez magában foglalja a tananyagot és a háromszori ebédet is. **KÖVET tagok képviselői 30% kedvezményben** részesülnek (részvételi díj 49 ezer forint).

Az oktatáshoz két részből álló vizsga kapcsolódik: a vizsgázók írásban kifejtő és tesztkérdésekre válaszolnak (helyszíni rész), valamint egy 10-30 egyszerű mérőszámból álló rendszert állítanak össze értékelve saját cégük környezeti teljesítményét (otthon elvégzendő feladat). **A vizsga nem kötelező**, de oklevelet csak a vizsga mindkét felét sikeresen elvégző résztvevőknek állítunk ki.

* A bemutatott módszerekre adott átlagos pontszám **hasznosságban** (5–számomra nagyon hasznos, 1–számomra teljesen érdektelen) és **használhatóságban** (5–a cégnél a megismert formában alkalmazható 1–a cégnél módosítva, átalakítva, jobban megismerve sem használható) **3,9**. A **tréningre** (előadások, tananyag, gyakorlatok, stb.) adott átlagos pontszám (5-ös skálán): **4,1. 25 résztvevőből 22 ajánlaná** a tréninget kollégáinak a jelenlegi áron.

A KÉPZÉS PROGRAMJA

November 6, kedd, 9.30 - 15.45 **1. oktatási nap**

9.30 - 10.00	A résztvevők üdvözlése, bemutatkozás	ÁTTEKINTÉS
10.00 – 11.00	<i>1. gyakorlat: Ökológiai lábnyomunk</i> A környezeti teljesítmény fogalma és értékelésének módszerei	
11.00 – 11.15	Szünet	INDOKLÁS
11.15 – 12.30	A környezeti teljesítmény értékelése, mint piaci kényszer	
12.45 – 13.45	Ebéd	ELŐKÉSZÍTÉS
14.00 – 15.45	A környezeti teljesítményértékelés előkészítő módszerei: Az öko-térképezés Egy egyszerű KIR hatásértékelési eljárás	

November 7, szerda, 9.00 - 15.45 **2. oktatási nap**

9.00 - 10:15	<i>2. gyakorlat: A zöld pék három kívánsága</i> ISO 14031: Környezeti teljesítményértékelés mérőszámokkal I.	ALKALMAZÁS
10.15 – 10.30	Szünet	
10.30 – 12.30	ISO 14031: Környezeti teljesítményértékelés mérőszámokkal II.	
12.45 – 13.45	Ebéd	
14.00 – 15.00	Öko-mérlegek: anyag és energiaelemzés <i>3. Gyakorlat: kávéfőzés</i>	
15.00 – 15.45	A környezeti költségszámítás <i>5. gyakorlat: A környezetszennyezés teljes költségének kiszámítása</i>	

November 8, csütörtök, 9.00 - 15.45 **3. oktatási nap**

9.00 – 10.30	A környezeti teljesítményértékelés folyamata és alkalmazásai	ALK.
10.30 – 10.45	Szünet	
10.45- 12.30	A környezeti teljesítmény index <i>4. gyakorlat: kiszámítása</i>	TOVÁBB- FEJLESZTÉS
12.45-13.45	Ebéd	
14.00-15.45	A hatásokba való átszámítás <i>5. gyakorlat: almateszt</i> Öko-hatékonysági értékelés, 4-es és tízes tényező	

November 19, hétfő, 10.00-12.00 **Vizsga**

9.00– 12.00	A vizsga két részből áll. Az <i>otthon elkészítendő feladat</i> szerint minden résztvevőnek egy valós vállalat környezeti lényeges környezeti mérőszámaiból (10-30 db) álló rendszert kell ajánlás szinten megfogalmaznia, a mérőszámok legalább felénél összegyűjteni a három évre vonatkozó értékeket. A <i>helyszínen kitöltendő írásbeli vizsga</i> a leadott anyag lényegére vonatkozó kifejtendő és tesztkérdéseket tartalmaz. A legalább két oktatási napon résztvevő és a vizsga mindkét részét sikeresen teljesítő hallgatók a KÖVET által kiállított oklevelet kapnak.
----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

IRODALOMJEGYZÉK

- Afsah, S. and D. Ratunanda [1999]: *Environmental Performance Evaluation and Reporting in Developing Countries: The Case of Indonesia's Programme for Pollution Control, Evaluation and Rating (PROPER)*, in M. Bennett, and P. James (eds.): Sustainable Measures, Greenleaf Publishing, Sheffield: p. 185-201.
- Ahbe, S., A. Braunschweig, R. Müller-Wenk [1990]: *Methodik für Ökobilanzen auf der Basis Ökologischer Optimierung*, Schriftreihe Umwelt Nr. 133 des Bundesumweltamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern.
- Atkinson, E. [1997]: *Measuring Eco-efficiency in Business*, National Round Table on the Environment and the Economy, Ottawa.
- Bailey A. [1999]: *Környezeti auditálás*, in Bailey, A., Bezegh A., Frigyer A., Bándi Gy., Galli M., Kerekes S., Tóth G. [1999]: *Környezeti vezető és auditor képzés – Tankönyv*, Magyar Szabványügyi Testület (MSZT), Budapest.
- Baka É. [2001]: A vállalatok környezetvédelmi kommunikációja, diplomamunka, Budapest Gazdasági Főiskola, Külkereskedelmi Főiskolai Kar, Public Relations Tanszék
- Bakacsi Gy. [1998]: *Szervezeti magatartás és vezetés*, 2. kiadás, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- Barakonyi K. [2000]: *Stratégiai menedzsment*, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Baranyi Á. [1999]: *Etika vagy reálpolitika?*, Gazdaság, Vállalkozás, Vezetés, 99/1 Műhelytanulmányok, Budapest.
- Bartolomeo, M. [1995]: *Environmental Performance Indicators in Industry*, Fondazione ENI Enrico Mattei (FEEM), Milan.
- BEA [1998]: *ADAPT project gains momentum*, in Business Environment Association (BEA) Business Bulletin, Spring 1998, p. 1-2.
- Bennet, M. and P. James [1999b]: *ISO 14031 and the Future of Environmental Performance Evaluation*, in M. Bennett, and P. James (eds.): Sustainable Measures, Greenleaf Publishing, Sheffield: p. 76-97.
- Bennett, M., A. Hughes and P. James [1999]: *Evaluating the Whole-Life Environmental Performance of Products: A Comparison of Eco-Points, Eco-Compass and Eco-Costing Approaches*, in M. Bennett, and P. James (eds.): Sustainable Measures, Greenleaf Publishing, Sheffield: p. 283-311.
- Bennett, M., and James, P. (eds.) [1998]: *The Green Bottom Line – Environmental Accounting for Management. Current Practice and Future Trends*, Greenleaf Publishing, Sheffield.
- Bertalanffy, L. v. [1991]: *... ám az emberről semmit sem tudunk*, Budapest, KJK.
- Bhatnagar, V. [1999]: *Evaluating Corporate Environmental Performance in Developing Countries: TERI's Eco-Rating System*, in M. Bennett, and P. James (eds.): Sustainable Measures, Greenleaf Publishing, Sheffield: p. 202-220.
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) und UBA (Umweltbundesamt) [1995]: *Handbuch Umweltcontrolling*, Vahlen, München.
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) und UBA (Umweltbundesamt) [1997]: *A Guide to Corporate Environmental Indicators*, BMU, UBA, Bonn.
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) und UBA (Umweltbundesamt) [1996]: *Handbuch Umweltkostenrechnung*, Vahlen, München.
- Boda Zs. [1998]: *Globalizáció és egyenlőtlenség*, LIGET: Irodalmi és ökológiai folyóirat 11. évf. 10. sz.

- Boda Zs., Gulyás Á., Matolay R. [1993]: A fenntartható gazdasági jólét mutatója: ISEW, Ökológia, Környezetgazdálkodás, Társadalom 4. 1993. 2-3. - p. 2-7.
- Boda Zs., Pataki Gy. [1997]: *Versenyképesség és környezetügy*, Versenyben a világgal kutatási program Z3, BKE Vállalatgazdaságtan Tanszék, Budapest.
- Bodnár V., Császár Cs., Dobák M. [1996]: *Kontrolling*, in Dobák (et al.): Szervezeti formák és vezetés, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, p. 157-180.
- Braunschweig, A., R. Müller-Wenk [1993]: *Ökobilanzen für Unternehmen: eine Wegleitung für die Praxis*, Verlag Paul Haupt, Bern.
- Brown L. R. (et al) [1999]: *A világ helyzete 1998*, Föld Napja Alapítvány, Budapest.
- Budapesti Erőmű (BE) Rt. [2000]: *Környezetvédelmi jelentés 1999*, BE Rt, Budapest.
- Budapesti Erőmű (BE) Rt. [2001]: *Környezetvédelmi jelentés 2000*, BE Rt, Budapest.
- Bulla M. (et al. szerk.) [1993]: *Feladatok a XXI. századra: Az ENSZ Környezet és Fejlődés Világkonferencia dokumentumai*, Föld Napja Alapítvány, Budapest.
- Bulla M. [1993]: *A környezeti hatásvizsgálat preventív szerepe a környezetvédelemben*, Vezetéstudomány, 24. 1993. 5-6. - p. 33-41.
- BUND, Miserior (Hrsg.) [1996]: *Zukunftsfähiges Deutschland. Ein Beitrag zu einer global nachhaltigen Entwicklung*, Studie des Wuppertal Instituts, Basel.
- Butterbrodt, D. and G. Winter [1998]: *Fünf Stufen auf dem Weg zu einer zukunftsfähigen Unternehmensführung*, in G. Winter (Hrsg.): Das umweltbewußte Unternehmen, Verlag Vahlen, München: p. 11-20.
- Canadian Institute of Chartered Accountants (CICA) [1992]: *Environmental Accounting and the Role of the Accounting Profession*, CICA, Toronto.
- Canadian Institute of Chartered Accountants (CICA) [1994]: *Reporting on Environmental Performance*, CICA, Toronto.
- Carr, E. [2000]: *Earthly Rewards*, in The Economist, The World in 2000, különszám.
- CERES, GRI [1999]: *Sustainability Reporting Guidelines – Exposure Draft for Public Comment and Pilot Testing, March 1999*, Coalition for Environmentally Responsible Economies (CERES) on behalf of the Global Reporting Initiatives (GRI), Boston.
- Chikán A. [1998]: *Vállalatgazdaságtan*, Aula, Budapest.
- CIA . [2001]: *Factbook*, <http://www.odci.gov/cia/publications/factbook/index.html> .
- Clausen, J. [1998]: *Umweltkennzahlen als Steuerungsinstrument für das nachhaltige Wirtschaften von Unternehmen*, in E. Seidel, J. Clausen, E. K. Seifert: Umweltkennzahlen, Verlag Vahlen, München: p. 33-70.
- Clausen, J., Fichter K. [1998]: *Environmental Reports, Environmental Statements - Guidelines on Preparation and Dissemination*, IÖW, FUTURE, INEM, München, Wedel.
- CML, Novem, rivm, UNEP [1996]: *Life Cycle Assessment: What it is and how to do it*, UNEP (United Nations Environment Program), Industry and Environment, Cleaner Production Program, Paris.
- Csermely Á., Kaderják P. [1994]: *Az ipari szerkezetátalakulás környezeti hatásai*, Közgazdasági Szemle, XLI. évf., 1994. 12. sz: p. 1097-1116.
- Csutora M. [1999]: *Mérhető-e a vállalati környezeti teljesítmény?*, Gazdaság, Vállalkozás, Vezetés, 99/1 Műhelytanulmányok, Budapest.
- Csutora M. [2000]: *Az alkalmazkodási tartomány: A hiányzó láncszem a vállalatok környezeti stratégiáinak értékeléséhez*, Ph.D. értekezés, BKÁE, Gazdálkodástudományi Ph.D. Program, Budapest.
- Csutora M. [2001]: *Opponensi vélemény Tóth Gergely: A környezeti teljesítményértékelés című doktori értekezés tervezetéről*, BKÁE, Környezetgazdaságtani és Technológiai Tanszék, Budapest.
- Daly, H. E. [1991]: *Steady-State Economics*, Island Press, Washington, D.C.

- Daly, H. E. [1992]: *Vom Wirtschaften in einer leeren Welt zum wirtschaften in einer vollen Welt*, in R. Goodland, H. Daly, S. El Serafy, B. Droste: *Nach dem Brundtland Bericht: Umweltverträgliche wirtschaftliche Entwicklung*, Bonn.
- Debreczeny I., Ferjancsik Zs., Olessák D., Szikla Z., Varga P. [1997]: *Papíripari vállalatok környezeti menedzsmentje, figyelembe véve a papír társadalmi, gazdasági szerepét*, BKE, Budapest.
- Debreczeny I., Szőke A. [1993]: *Korszerű papírgyártás - környezetvédő szemlélettel*, *Környezet És Fejlődés*, 4. 1993. 1-2. - p. 37-38., Budapest.
- Deloitte Touche Tohmatsu [1997]: *Corporate Environmental Report Score Card – A Benchmarking Tool for Continual Improvement*, DTT, USA.
- DENSO [2000]: *DENSO Corporation Environmental Report 2000*, DENSO, Aichi.
- Diemer, R. v. [1998]: *Notwendige Voraussetzungen umweltbewußter Unternehmensführung*, in G. Winter (Hrsg.): *Das umweltbewußte Unternehmen*, Verlag Vahlen, München: p. 85-106.
- Ditz, D., J. Ranganathan, R. D. Banks (eds.) [1995]: *Green Ledgers: Case Studies in Corporate Environmental Accounting*, World Resources Institute (WRI), Washington D.C.
- Dow Jones Sustainability Group Index [1999]: *Corporate Sustainability Biographies*, The Index of Dow Jones Indexes and SAM Sustainability Group, September 1999, Zürich.
- Eccles, R., H. Kahn [1998]: *Pursuing Value: The Information Reporting Gap in the U.S. Capital Markets*, PriceWaterhouseCoopers.
- EEC [1993]: *Council Regulation (EEC) no 1836/93 of 29 June 1993 allowing voluntary participation by companies in the industrial sector in a community eco-management and audit scheme (EMAS)*, Official Journal no. L 168, 10/07/93.
- EEC [1996]: *Council directive 96/61/EC of 24 September 1996 concerning integrated pollution prevention and control (IPPC)*, www.ktm.hu/kvh/ippc/index.htm.
- Elkington, J. [1989]: *The Green Capitalists. How to Make Money and Protect the Environment*, Victor Gollancz Ltd, London.
- Engel, H. W. [2000a]: *Öko-térképezés – Szemléletes, egyszerű és gyakorlatias eszköz kisvállalkozások és kézműves üzemek környezeti teljesítményének felmérésére és javítására*, KÖVET, Budapest.
- Engel, H. W. [2000b]: *Votre tableau de bord de gestion environnementale – Les indicateurs de performance environnementale*, ABECE, Institut Eco-Conseil, FEB, Bruxelles.
- Engel, H. W., Tóth G. [2000]: *Miért és hogyan foglalkozunk a környezetvédelemmel vállalatunknál? – A környezettudatos vállalatirányításról és az ISO 14001-ről egyszerűen*, Környezettudatos Vállalatirányítási Egyesület (KÖVET-INEM Hungária), Budapest.
- ENSZ [1993]: *A Riói Nyilatkozat a Környezet és Fejlődésről, Az ENSZ Környezet és Fejlődés Világkonferencia Dokumentumai*, Föld Napja Alapítvány, Budapest.
- enviro [1997]: *Sweden in the year 2021 – A futures study*, enviro (International Magazine on the Environment), No. 24, December 1997.
- Epstein, J. M. [2000]: *Strategic evaluation of environmental projects in SMEs*, in *Environmental Quality Management*, Spring 2000, Vol. 9, Iss. 3, p. 37, New York.
- European Green Table [1995]: *Framework Document for Developing EPIs in EPE-Methodology and Approach for Implementation in Industry*, EGT, Oslo.
- Faragó T., Gyulai I. (szerk. et al.) [1994]: *Környezet és társadalom közös jövője: Az ENSZ Környezet és Fejlődés Konferenciáján elfogadott "Feladatok a XXI. századra" című program áttekintése és megvalósításának első eredményei*, KTM, Budapest.
- Faragó T., Nemes Cs. (szerk.) [1997]: *AZ ENSZ Közgyűlés rendkívüli ülészsaka: A fenntartható fejlődés nemzetközi programjának értékelése és a további feladatok*, Fenntartható Fejlődés Bizottság, Budapest.

- Fischer, H., Wucherer, C., Wagner, B., Burschel, C. [1997]: *Umweltkostenmanagement – Kosten senken durch praxiserprobtes Umweltcontrolling*, Carl Hanser Verlag, München, Wien.
- Fülöp Szigetek Környezetvédelmi és Természeti Erőforrások Minisztériumának honlapja:
<http://www.denr.gov.ph/070998.htm>
- Fussler, C., P. James [1996]: *Driving Eco-Innovation: A Breakthrough Discipline for Innovation and Sustainability*, FT / Pitman, London.
- Galli M. [1999]: *Tisztább termelés*, in Bailey, A., Bezegh A., Frigyer A., Bándi Gy., Galli M., Kerekes S., Tóth G. [1999]: *Környezeti vezető és auditor képzés – Tankönyv*, Magyar Szabványügyi Testület (MSZT), Budapest.
- Gentry, B. S., L. O. Fernandez [1996]: *Valuing the environment: How Fortune 500 CFOs and Analysts Measure Corporate Performance*, United Nations Development Program (UNDP), Office of Development Studies, Working Paper Series, New York.
- Georg Michael Pfaff Gedächtnisstiftung [1979]: *Fünftes Kaiserslauterer Gespräch: Ökologische Bilanzierung ökonomischer Tätigkeit*, in: Simonis, U. E. (Hrsg), *Ökonomie und Ökologie - Auswege aus einem Konflikt*, 6. Auflage, Stiftung Ökologie und Landbau, Verlag C. F. Müller.
- Giegrich, J., S. Schmitz [1996]: *Valuation as a step in impact assessment: Methods and case study*, in M. A. Curran: *Environmental Life-Cycle Assessment*, McGraw-Hill, New York.
- Gonella, C., Henriques, A., Sabapathy, J. [1999]: *GRI Sustainability Reporting Guidelines – Draft Technical Note on Social Indicators, June 1999*, New Economics Foundation, London
- Görög M. [1999]: *A projektmarketing etikai vetületei*, Gazdaság, Vállalkozás, Vezetés, 99/1 Műhelytanulmányok, Budapest.
- Gray, W., Schadbegian R. J. [1993]: *Environmental Regulation and Managing Productivity at the Plant Level*, Report No. CES 96-3, US Bureau of Census, Washington D.C.
- Gyulai I. [2002]: *A fenntarthatóság fogalma és lényege, a fenntartható fejlődés*, MTVSZ, Budapest.
- Haas, M. [1998]: *Umweltorientiertes Beurteilungsmodell für Bauprodukte und Gebäude*, in G. Winter (Hrsg.): *Das umweltbewußte Unternehmen*, Verlag Vahlen, München: p. 989-1000.
- Hamm, U. [1998]: *Umweltrelevantes Kostenmanagement*, in G. Winter (Hrsg.): *Das umweltbewußte Unternehmen*, Verlag Vahlen, München: p. 1035-1056.
- Hart, S.L. [1997]: *Beyond greening: strategies for a sustainable world*, Harvard Business Review, January–February 1997, p. 67–76.
- Heegner, S. [1998]: *6E-Konzept des schwedischen Gewerkschaftsdachverbandes TCO*, in G. Winter (Hrsg.): *Das umweltbewußte Unternehmen*, Verlag Vahlen, München: p. 375-388.
- Heijungs R. (final ed., et al.) [1992a]: *Environmental Life Cycle Assessment of products – I. Guide*, CML, Novem, rivm, TNO, B&G, Leiden, The Netherlands.
- Heijungs R. (final ed., et al.) [1992b]: *Environmental Life Cycle Assessment of products – II. Background*, CML, Novem, rivm, TNO, B&G, Leiden, The Netherlands.
- Hillary, R. (cont. ed.) [2000a]: *Small and Medium-Sized Enterprises and the Environment*, Greenleaf Publishing, Sheffield.
- Hillary, R. (ed.) [2000b]: *ISO 14001, Case Studies and Practical Experiences*, Greenleaf Publishing, Sheffield.
- Hillary, R. [1999]: *Evaluation of Study Reports on the Barriers, Opportunities and Drivers for SMEs in the Adoption of Environmental Management Systems*, Department of Trade and Industry, Crown.
- Horst, P. [1998]: *Ziele und Ergebnisse umweltbewußter Unternehmensführung*, in G. Winter (Hrsg.): *Das umweltbewußte Unternehmen*, Verlag Vahlen, München: p. 119-160.
- Hunyadi L., Mundruczó Gy., Vita L. [1996]: *Statisztika*, Aula, Budapest.
- ICI [1998]: *Safety, Health and Environment Performance, 1997*, SHE Report, ICI, London.

- ifeu (Institut für Umweltinformatik Hamburg) [1999]: *Ein interaktives Programm zur Erstellung von Ökobilanzen*, programismertető, ifeu, Hamburg.
- Innovest Strategic Value Advisors [1999]: *The Petroleum Industry: Hidden Risks and Value Potential for Strategic Investors*, tanulmány, New York.
- International Institute for Sustainable Development (IISD) [1993]: *Coming Clean: Corporate Environmental Reporting*, IISD.
- ISO (International Organization for Standardization) [1998a]: *ISO/DIS 14031: Environmental Management – Environmental Performance Evaluation – Guidelines*, ISO/ANSI, New York.
- ISO (International Organization for Standardization) [1998b]: *Draft ISO TR 14032.2: Environmental Management – Environmental Performance Evaluation – Examples Illustrating the use of ISO 14031*, ISO Central Secretariat, Geneva.
- ISO (International Organization for Standardization) [1999]: *ISO/FDIS 14031: Environmental Management – Environmental Performance Evaluation – Guidelines*, ISO/ANSI, New York.
- Jasch, C. [1999]: *Ecobalancing in Austria: Its use in SMEs and for Benchmarking*, in M. Bennett, and P. James (eds.): *Sustainable Measures*, Greenleaf Publishing, Sheffield: p. 151-169.
- Kamiske, G. F. (Hrsg), D. Butterbrodt, M. Dannich-Kappelman, U. Tammler [1995]: *Umweltmanagement – Moderne Methoden und Techniken zur Umsetzung*, Carl Hanser Verlag, München.
- Kaplan, R. S., D. P. Norton [1989]: *Balanced Scorecard: Kiegyensúlyozott stratégiai mutatószámrendszer*. KJK – IFUA Horváth & Partner, Budapest.
- Kerekes (et al.) [2000]: *A hazai vállalatok környezeti teljesítményének értékelése*, BKÁE Környezetgazdaságtani és Technológiai Tanszék, Budapest.
- Kerekes S. [1998]: *A környezetgazdaságtan alapjai*, Aula, Budapest.
- Kerekes S., Kindler J. (szerk.) [1997]: *Környezeti menedzsment*, Aula, Budapest.
- Kerekes S., Kobjakov Zs. [1994]: *Bevezetés a környezetgazdaságtanba*, ELTE Természettudományi Kar, Budapest.
- Kerekes S., Szlávik J. [1989]: *Gazdasági útkeresés, környezetvédelmi stratégiák*, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- Kereszty A. [1998]: *Zöld tények könyve*, Greger-Delacroix, Budapest.
- Kieser, A. [1995]: *Szervezetelméletek*, Aula, Budapest.
- Kiss K. [1994]: *Ezredvégi kertmagyarország*, V-kiadó, Budapest
- Klassen, D. R. [1999]: *The impact of environmental technologies on manufacturing performance*, Academy of Management Journal, Missisipi State, December 1999, Vol. 42, Iss. 6, p. 599-616.
- KMPG [1992]: *A Measure of Commitment: Guidelines for Measuring Environmental Performance*, 1992.
- Kocsis T. [1999]: *Emberközpontú fejlődés*, Gazdaság, Vállalkozás, Vezetés, 99/1 Műhelytanulmányok, Budapest.
- Kormányrendelet [1995/152]: 152/1995 sz. Kormányrendelet „A környezeti hatásvizsgáltról”.
- Kormányrendelet [1996/102]: 102 /1996 (VII. 12.) sz. Kormányrendelet „A veszélyes hulladékokról”.
- Kormányrendelet [1996/93]: 93/1996 (VII. 4.) Kormányrendelet "A környezetvédelmi megbízott alkalmazásának feltételéhez kötött környezethasználatok meghatározásáról"
- Korpás A. [1996]: *Általános statisztika I.*, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Korten, D. C [1996]: *Tőkés társaságok világalma*, Kapu, Budapest.

- Kósi K. [1994]: *New challenges and the voluntary participation of companies in environmental management and auditing systems*, in: István Fodor, Gordon P. Walker (ed.) *Environmental policy and practice in Eastern and Western Europe*, MTA RKK, Pécs.
- Kósi K. [2001]: *Opponensi vélemény Tóth Gergely: Vállalatok környezeti teljesítményének értékelése a fenntarthatóság jegyében c. disszertáció-tervezetéről*, BME, Környezetgazdaságtan Tanszék.
- Kósi K., Nováky E., Szász T., Szilávik J., Valkó L., Mihalik I. (szerk.) [1988]: *A környezetvédelem társadalmi-gazdasági kérdései*, MKKE PTK, Budapest.
- Kósi K., Varga J., Kovács E., Kőmíves J. [1997]: *Auditálás, menedzsment rendszerek*, KJK, Budapest.
- Kovács E. [2000]: *A környezeti jelentések szerepe a vállalatok környezeti és társadalmi felelősségének előmozdításában*, Ph.D. értekezés, BKÁE, Gazdálkodástudományi Ph.D. Program, Budapest.
- Központi Statisztikai Hivatal [1999]: *Környezetstatisztikai adatok*, KSH, Budapest.
- KTM rendelet [1996/11]: *11/1996 (VII. 4.) KTM rendelet "A környezetvédelmi megbízott alkalmazási és képzési feltételeiről"*.
- KTM rendelet [1996/12]: *12/1996 (VII. 4.) KTM rendelet "A környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljogosítás módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről"*.
- Láng I. [1998]: *EU-csatlakozásunk környezeti szempontból*, Európai Tükör, Európai Tükör, 1998. 3. évf. 2. szám, Budapest.
- Láng I. [2001]: *Lesz-e új a nap alatt a környezetvédelemben?: Stockholm - Rió – Johannesburg*, Magyar Tudomány, 2001. 46. évf. 12. szám, p. 1415-1422, Budapest.
- Lehni, M. [2000]: *Eco-efficiency: Are you realizing the benefits?* in *Sustain – The quarterly newsletter of the World Business Council for Sustainable Development*, June 2000, Iss. 12, p. 10-12, WBCSD, Geneva.
- Letmathe, P. [1998]: *Umweltbezogene Kostenrechnung*, Vahlen, München.
- Lorenz, K. [1989]: *A civilizált emberiség nyolc halálos bűne*, IKVA, Sopron.
- Lorenz, K. [1997]: *Ember voltunk hanyatlása*, Cartafilus, Budapest.
- Makower, J., Elkington, J., Hailles, J. [1988]: *The Green Consumer Supermarket Guide*, London, 1988.
- Meadows, D. H., Meadows D. L., Randers, J. [1992]: *Beyond the Limits*, Chelsea Green Publishing Co, Post Millis, Vermont.
- Miakisz, A. J. [1994]: *Measuring Environmental Performance at Niagara Mohawk Power*, Total Quality Environmental Management, Autumn 1994, Vol. 4, Iss. 1, p. 47-56, New York.
- Miakisz, A. J. [1995]: *How Niagara Mohawk Incorporates Environmental Factors into Policies, Plans, and Procedures*, Total Quality Environmental Management, Summer 1995, Vol. 4, Iss. 4, p. 53-63, New York.
- Miakisz, A. J., A. K. Miedema [1998]: *Environmental Performance Benchmarking for Electric Utilities*, Environmental Quality Management, Summer 1998, Vol. 7, Iss. 4, p. 49-60, New York.
- Miakisz, J. [1999]: *Measuring and Benchmarking Environmental Performance in the Electric Utility Sector: The Experience of Niagara Mohawk*, in M. Bennett, and P. James (eds.): *Sustainable Measures*, Greenleaf Publishing, Sheffield: p. 221-245.
- MOL Rt. [2000]: *Egészségvédelem, Biztonságtechnika, Környezetvédelem 1999*, MOL Rt., Budapest.
- Montabon, F. [2000]: *ISO 14000: Assessing its perceived impact on corporate performance*, Journal of Supply Chain Management, Tempe, Spring 2000, Vol. 36, Iss. 2, p. 4-17.
- Mozsgai K., Nemes Cs., Pálvölgyi T. [2001]: *A környezetvédelem stratégiája Magyarországon*, INFO-TÁRSADALOMTUDOMÁNY, 2001. 52. szám, p. 63-72.
- MSZT (Magyar Szabványügyi Testület) [1996]: *MSZ EN ISO 14001: Környezetközpontú irányítási rendszerek. Követelmények és alkalmazási irányelvek (ISO 14001: 1996)*, MSZT, Budapest.

- MSZT (Magyar Szabványügyi Testület) [1996]: *MSZ EN ISO 14004: Környezetközpontú irányítási rendszerek. Az elvek, a rendszerek és a megvalósítást segítő módszerek általános irányelvei (ISO 14004: 1996)*, MSZT, Budapest.
- Müller-Wenk, R. [1979]: *"Ökologische Buchhaltung" - Eine Einführung*, in Simonis, U. E. (Hrsg), *Ökonomie und Ökologie - Auswege aus einem Konflikt*, 6. Auflage, Stiftung Ökologie und Landbau, Verlag C. F. Müller.
- NAE (National Academy of Engineering) [1999]: *Industrial Environmental Performance Metrics – Challenges and Opportunities*, Committee on Industrial Environmental Performance Metrics, NAE, National Research Council, National Academy Press, Washington D.C.
- Nafti, R., Miller, J. [2000]: *Gondos bánásmód – Megtakarítási lehetőségek az erőforrás felhasználás és környezetterhelés csökkentésével*, KÖVET, Budapest.
- Neckermann [1996]: *Environmental Statement 1995*, Neckermann Versand AG, Frankfurt.
- Nemcsicsné Zs. Á., Bartl C., Kovács E. [1999]: *Környezeti szempontok megjelenítése a vállalat számviteli rendszerében*, Gazdaság, Vállalkozás, Vezetés, 99/1 Műhelytanulmányok, Budapest.
- Neumarkter Lammsbräu [1996]: *Integrated Management in a German Brewery, Case Study 10* in International Network for Environmental Management (INEM): Case Studies in Environmental Management in Small- and Medium- Sized Enterprises, INEM, Wedel.
- Neumarkter Lammsbräu [1998]: *Öko-Controlling Bericht*, 1997.
- NMPC (Niagara Mohawk Power Corporation) [1994a]: *Bioenergy from Willow*, Research Project Profile, Project number: 05-9020, Syracuse, New York.
- NMPC (Niagara Mohawk Power Corporation) [1994b]: *Advanced Wind Turbine Technology*, Research Project Profile, Project number: 05-9398, Syracuse, New York.
- NMPC (Niagara Mohawk Power Corporation) [1998]: *Points of Progress, Environmental Performance Summary 1991-1997*, NMPC, Syracuse, New York.
- NMPC (Niagara Mohawk Power Corporation) [1999a]: *Zebra Mussels*, Research Project Profile, Syracuse, New York.
- NMPC (Niagara Mohawk Power Corporation) [1999b]: *Atlantic Salmon*, Research Project Profile, Syracuse, New York.
- OECD [1996]: *Environmental Indicators: A Review of Selected Central and Eastern European Countries*, OECD, Centre for Co-operation with the Economies in Transition, Párizs.
- OECD [1998]: *A környezetpolitikai teljesítmény az OECD országokban*, Környezetvédelmi Minisztérium, Szemelvények az OECD környezetpolitikájából sorozat (Szerkesztő Pomázi István).
- Pataki Gy. [2000]: *Az ökológiailag fenntartható vállalat*, doktori értekezés tervezet, BKÁE, Budapest.
- Pataki Gy., Radácsi L. [2000]: *Alternatív kapitalisták*, Új Paradigma, Szentendre.
- Pataki Gy., Tóth G. [1999]: *Vállalati környezettudatosság – A GEMS-HU (nemzetközi felmérés a környezettudatos vállalatirányítás helyzetéről Magyarországon) eredményeinek összefoglalója*, KÖVET, Budapest.
- Perrow, C. [1997]: *Szervezetszociológia*, Osiris, Budapest.
- Pojasek, R. B. [2000]: *Striving for Environmental Excellence with the Baldrige Modell*, Environmental Quality Management, Spring 2000, Vol. 9, Iss. 3, p. 91, New York.
- Pomázi I. [1997]: *Az OECD környezetpolitikája és a magyar csatlakozás*, Környezet és fejlődés, 1996/97. 6. évf. 5-6. szám
- Popper, K. R. [1997]: *A tudományos kutatás logikája*, Európa Könyvkiadó, Budapest.
- Porter M. E., C. van der Linde [1995]: *Green and Competitive: Ending the Stalemate*, Harvard Business Review, 73 (5), p. 120-134.

- Pritsch, O. [1998]: *Controlling in Umweltmanagementsystemen*, in G. Winter (Hrsg.): Das umweltbewußte Unternehmen, Verlag Vahlen, München: p. 507-526.
- Quinn, D [1993]: *Izmael*, Budapest, Föld Napja Alapítvány. Második, változatlan kiadás: [1999].
- Radtke, P. [1998]: *Umfassendes Management als Lösungsansatz – Das Berliner Modell*, in G. Winter (Hrsg.): Das umweltbewußte Unternehmen, Verlag Vahlen, München: p. 75-84.
- Raubergeer, R. and B. Wagner [1999]: *Ecobalance Analysis as a Managerial Tool at Kunert AG*, in M. Bennett, and P. James (eds.): Sustainable Measures, Greenleaf Publishing, Sheffield: p. 170-184.
- Rees, W. E., Wackernagel, M. [1994]: *Ecological footprints and appropriated carrying capacity: Measuring the natural capital requirements of the human economy*, in Jansson, M. et al. (eds.): Investing in natural capital: The ecological economics approach to sustainability, Island Press, Washington D.C.: p. 362–390.
- Rikhardsson P. [1999]: *Information Systems for Corporate Environmental Management Accounting and Performance Measurement*, in M. Bennett, and P. James (eds.): Sustainable Measures, Greenleaf Publishing, Sheffield: p. 132-150.
- Robbins, S. P. [1991]: *Management*, 3rd edition, Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- Rockart, J. F. [1979]: *Chief executive define their own data needs*, in Harvard Business Review, March-April 1979.
- Sachs, W. (ed.) [1995]: *Global ecology: A new arena of political conflict*, 2nd edition, Zed Books, London.
- SAM, Dow Jones Indexes [2000]: *Sustainability Assessment Questionnaire for Auto Manufacturers*, 72 más iparágra vonatkozó kérdőívvel együtt letölthető a www.sam-group.com honlapról.
- Samuelson, P. A., Nordhaus, W. D. [1990]: *Közgazdaságtan*, I.-II.-III. kötet, Második, változatlan kiadás, KJK, Budapest.
- Sántha, A. [1992]: *Környezetgazdaságtan*, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- Savage, E. V. [2000]: *MSV and public disclosure of performance goals are key agenda issues*, Chemical Market Reporter, May 22, 2000, Vol. 257, Iss. 21, p. 25, New York.
- Schaltegger, S. (et al) [1996]: *Corporate Environmental Accounting*, Chichester, New York.
- Schaltegger, S., Müller, K. [1998]: *Calculating the True Profitability of Pollution Prevention*, in M. Bennett, and P. James (eds.): The Green Bottom Line, Greenleaf Publishing, Sheffield: p. 86-99.
- Schmager, B. [1998]: *Einbindung von umweltrelevanten Daten in die Produktionsplanung*, in G. Winter (Hrsg.): Das umweltbewußte Unternehmen, Verlag Vahlen, München: p. 547-558.
- Schmidheiny, S. [1992]: *Changing course: A Global Business Perspective on Development and the Environment*, MA: MIT Press, Cambridge.
- Schmincke, E. und Seifert, E [1998a]: *Umweltmanagement für nachhaltige Entwicklung – Standardisierung als Problemlösungsansatz*, in G. Winter (Hrsg.): Das umweltbewußte Unternehmen, Verlag Vahlen, München: p. 33-40.
- Schmincke, E. und Seifert, E [1998b]: *Bewertung von umweltorientierten Leistungen und deren Normenkonzepte*, in G. Winter (Hrsg.): Das umweltbewußte Unternehmen, Verlag Vahlen, München: p. 455-476.
- Schrivastava, P. [1995]: *Environmental Technologies and Competitive Advantage*, Strategic Management Journal, Iss. 16, p. 183-200.
- Schumacher, E. [1991]: *A kicsi szép*, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- Scitowsky, T. [1990]: *Az örömtelen gazdaság*, Budapest, KJK.
- Seidel, E. [1998]: *Umweltorientierte Kennzahlen und Kennzahlensysteme – Leistungsmöglichkeiten und Leistungsgrenzen, Entwicklungsstand und Entwicklungsaussichten*, in E. Seidel, J. Clausen, E. K. Seifert: Umweltkennzahlen, Verlag Vahlen, München: p. 9-32.

- Seidel, E., J. Clausen und E. K. Seifert [1998]: Umweltkennzahlen, Verlag Vahlen, München.
- Seifert, K. E. [1998a]: *Nachhaltige Entwicklung und Agenda 21 – Herausforderung für Wissenschaft, Politik und Wirtschaft*, in G. Winter (Hrsg.): Das umweltbewußte Unternehmen, Verlag Vahlen, München: p. 21-32.
- Seifert, K. E. [1998b]: *Kennzahlen zur Umwelleistungsbewertung – Der internationale ISO 14031-Standard im Kontext einer zukunftsfähigen Umweltberichterstattung*, in E. Seidel, J. Clausen, E. K. Seifert: Umweltkennzahlen, Verlag Vahlen, München: p 71-120.
- SEPA (Swedish Environmental Protection Agency) [1997]: *Sweden in the year 2021 – A futures study*, Enviro, No. 24. December, 1997.
- SETAC-Europe, WIA-2 [1999]: *Best Available Practice Regarding Impact Categories and Category Indicators in Life Cycle Impact Assessment*, Background Document for the Second Working Group on Life Cycle Impact Assessment of SETAC Europe, ecomed publishers, Landsberg, Germany.
- Simon M., S. Evan, T. Malone, A. Sweatman, T. Bhamra, S. Poole [1998]: *Ecodesign Navigator: A Key Resource in the Drive Towards Environmentally Efficient Product Design*, Manchester Metropolitan University and Cranfield University, Manchester.
- Stahlmann, V. [1998]: *Ökobilanzen*, in G. Winter (Hrsg.): Das umweltbewußte Unternehmen, Verlag Vahlen, München: p. 759-784.
- Stanners, Bourdeau [1995]: *Europe's Environment - The Dobris Assessment*, EEA (European Environmental Agency), Kopenhagen.
- Sustainable Performance Group [1999]: *Sustainability – A Global Investment Approach*, Annual Report 1998, Feusisberg.
- Sustainable Performance Group [2000]: *Sustainability – A Global Investment Approach*, Quarterly Report 1999, Feusisberg.
- Szlávik J., Valkó L. [1995]: *Környezetgazdaságtani alapismeretek*, NSZI, Budapest.
- TDK [2000]: *Love the Future – TDK's Environmental Report 1999*, TDK, Ichikawa City.
- Tinbergen, J., Hueting, R. [1992]: *Bruttosozialprodukt und Marktpreise – Falsche Signale, die die Umweltzerstörung kaschieren*, in R. Goodland, H. Daly, S. El Serafy, B. Droste: Nach dem Brundtland Bericht: Umweltverträgliche wirtschaftliche Entwicklung, Bonn.
- Törvény [1995/53]: 1995. évi LIII törvény, „A környezet védelmének általános szabályairól”.
- TTMK (Tisztább Termelés Magyarországi Központja), Stenum GmbH [1998]: *Ökoprofit kézikönyv*, TTMK / BKE, Budapest.
- UNEP, Sustainability [1994]: *Company Environmental Reporting. A Measure of the Progress of Business and Industry towards Sustainable Development*, Technical Report No. 24/1994, Paris.
- United Nations Environment Programme (UNEP) [1995]: *Industry and Environment*, Vol. 18, No. 2-3, April-September 1995.
- US Environmental Protection Agency (US EPA) [1998]: *An Introduction to Environmental Accounting as a Business Management Tool – Key Concepts and Terms*, in M. Bennett, and P. James (eds.): The Green Bottom Line, Greenleaf Publishing, Sheffield: p. 61-85.
- US EPA (United States Environmental Protection Agency) [1999]: *Ecotox treshold*, <http://www.epa.gov/oerrpage/superfnd/web/oer>
- Valkó L. [1990]: *Gondolatok a környezetvédelmi piac növekedésének természetéről*, Környezet és Fejlődés, 1. 1990 4. pp. 64-66
- Verfaillie, H. A., Bidwell, R. [2000]: *Measuring eco-efficiency – A guide to reporting company performance*, Final Draft Report, June 2000, WBCSD, Geneva.
- Világbank honlapok: <http://www.worldbank.org/nipr/comrole.htm>,
http://www.worldbank.org/nipr/work_paper/vincent/index.htm
<http://www.worldbank.org/nipr/wdr99.htm>

- VROM (Holland Lakásügyi, Területtervezési és Környezetvédelmi Minisztérium) [1989]: *NEPP - National Environmental Policy Plan 1*, VROM, The Hague.
- Wagner, B. [1995]: *Arbeitsmaterialen Umweltmanagement*, Augsburg, kézirat, idézi: M. Bennett, and P. James (eds.) [1998], p. 96.
- Walley, N., B. Whitehead [1994]: *It's not easy being green*, Harvard Business review, 72 (3), p. 46-52.
- WBCSD – Öko-hatékonysági honlap: <http://www.wbcds.org/coeff>
- WCED (World Commission on Environment and Development) [1988]: *Közös jövőnk*, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Weizsäcker, E. U. v., A. B. Lovins, L. H. Lovins [1995]: *Faktor Vier. Doppelter Wohlstand – halbiertes Naturverbrauch*, Bericht an den Club of Rome, München.
- Weizsäcker, E. U. v., Seifert, K. [1997]: *Volkswirtschaftliche Dimension des Umweltkostenmanagements*, in Fischer, H., Wucherer, C., Wagner, B., Burschel, C.: *Umweltkostenmanagement – Kosten senken durch praxiserprobtes Umweltcontrolling*, Carl Hanser Verlag, München, Wien.
- Werf, W. v. d. [1999]: *A Weighted Environmental Indicator at Unox: An Advance towards Sustainable Development?*, in M. Bennett, and P. James (eds.): *Sustainable Measures*, Greenleaf Publishing, Sheffield: p. 246-252.
- White, A. and D. Zinkl [1999]: *Standardization: The Next Chapter in Corporate Environmental Performance and Reporting*, in M. Bennett, and P. James (eds.): *Sustainable Measures*, Greenleaf Publishing, Sheffield: p. 117-131.
- Winter, G. (Hrsg.) [1998]: *Das umweltbewußte Unternehmen – Die Zukunft beginnt heute*, 6. Auflage, Verlag Vahlen, München.
- Winter, G. [1997]: *Zölden és nyereségesen – Útmutató a környezettudatos vállalatirányításhoz*, Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- Witt, F. J., Witt, K. [1994]: *Controlling kis- és középvállalkozások számára*, Springer Hungarica, Budapest.
- World Bank [1993]: *Development and the Environment, World Development Report 1992*, Oxford University Press, Oxford.
- World Bank [1995]: *Monitoring Environmental Progress: A Report on Work in Progress*, Environmentally Sustainable Development Series, Washington D.C.
- World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) [2000]: *Eco-efficiency indicators and reporting*, Status Report, WBCSD EEM Working Group, March 2000, Geneva.
- World Economic Forum [2000]: *Pilot Environmental Sustainability Index – An Initiative of the Global Leaders for Tomorrow Environment Task Force*, Report for the Annual Meeting 2000, Davos.
- World Resources Institute (WRI) [1996]: *Corporate Environmental Performance Indicators – Bridging Internal and External Information Needs*, (WRI), Washington D.C.
- Young, W. and R. Welford [1999]: *An Environmental Performance Measurement Framework for Business*, in M. Bennett, and P. James (eds.): *Sustainable Measures*, Greenleaf Publishing, Sheffield: p. 98-116.
- Zilahy Gy. [2001]: *A szervezeti tagok motivációjának szerepe az 'energiahatékonysági rés' kialakulásában*, Ph.D. értekezés, BKÁE, Gazdálkodástudományi Ph.D. Program, Budapest.
- Zilahy Gy. [2001]: *A tisztább termeléstől az ipari ökológiáig*, ÁTFOGÓ: Információs rendszer a környezetvédelemről 2001. 1. évf. 1. szám ÁTFOGÓ p. 9-14., Budapest.
- Zsolnai L. [1989]: *Másként gazdálkodás*, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.

PUBLIKÁCIÓS LISTA

- TÓTH GERGELY

Kézikönyvek, útmutatók:

- Georg Winter [1995]: *Blueprint for Green Management*, c. könyvének (McGraw-Hill, London) magyarra fordítása, adaptálása, aktualizálása, magyar példákkal való kiegészítése. Magyarul: Georg Winter [1997]: *Zölden és nyereségesen - Útmutató a környezettudatos vállalatirányításhoz*, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, pp. 250.
- Heinz Werner Engel, Tóth Gergely [2000]: *Miért és hogyan foglalkozunk a környezetvédelemmel vállalatunknál?* c. útmutató magyar változatának elkészítése angol nyelvű eredeti alapján, KÖVET, Budapest, pp. 20.
- Rachid Nafti, Joice Miller [2000]: *Gondos bánásmód* c. útmutató fordítása, magyar példákkal való kiegészítése, Herner Katalinnal közösen, KÖVET, Budapest, 2000, pp. 20.
- Heinz Werner Engel [2000]: *Öko-térképezés* c. útmutató fordítása, KÖVET, Budapest, pp. 20
- Tóth Gergely [2001]: *Környezeti teljesítményértékelés* c. kézikönyv írása és szerkesztése, KÖVET, Budapest, pp. 76.
- Heinz Werner Engel, Tóth Gergely [2001]: *EMAS 2001 – Egyszerűen* c. útmutató magyar változatának elkészítése angol nyelvű eredeti alapján, KÖVET, Budapest, pp. 20. A magyar változat egyidejűleg angol nyelven is megjelent *EMAS 2001 Put Simply* címen.

Szakcikkek:

- Tóth Gergely [1993]: *Japanese Business Activity from a Hungarian Point of View*, Acta Oeconomica, Vol. 45. (3-4), pp. 401-420, Akadémiai Kiadó.
- Tóth Gergely [1995]: *Mindennapi gazdasági döntések és mindennapi környezetvédelem*, Marketing & menedzsment, XXIX. évfolyam, 1995/1, pp. 33-37.
- Lekics Valéria, Tóth Gergely [1995]: *Green Products in Hungary - The Bumpy Transition Towards Market Economy*, Ecodecision, 16, Spring 1995.
- Tóth Gergely [1997]: *A logisztika környezetvédelmi kérdései*, Logisztika, VI. évf. 1. szám, 1997. január-február, pp. 6-8.
- Kék Mónika, Nemcsicsné Zsóka Ágnes, Tóth Gergely [1998]: *Zöldülő bankok*, Bankszemle, 1998/1-2, pp. 73-88.
- Tóth Gergely [1998]: *A gyakorlati tudomány pusztító volta*, Valóság, XVI. évf. 6. szám, pp. 44-54.
- Tóth Gergely [1999]: *A vállalatok környezettudatosságának támogató és akadályozó tényezői - Egy szervezetelméleti megközelítés*, Gazdaság, Vállalkozás, Vezetés, 99/1, Műhelytanulmányok, pp. 129-146.
- Tóth Gergely [1999]: *ISO 14001 Speedometer – Offers Fresh Look at the Certification Derby*, Business and the Environment, August 1999, Volume X, No. 8., pp. 3-5.
- Tóth Gergely [1999]: *Zöld kereskedelem*, Környezetvédelem, VII. évf. '99/4. Szám, pp. 12-13
- Tóth Gergely [1999]: *Inkább a nagyokra lehet számítani – Felmérés a környezettudatos vállalatirányításról*, Műszaki Magazin, IX. évf. 1999/9. szeptember, pp. 16.
- Tóth Gergely [1999]: *Az ISO 14001 sebességmérő*, Magyar Minőség, VIII. évf. 10. sz. 1999. október, pp. 24-27.
- Tóth Gergely [1999]: *Az EcoValue modell: A környezettudatosság jót tesz a részvényárfolyamnak*, Műszaki Magazin, IX. évf. 1999/11. november, pp. 16.
- Tóth Gergely [1999]: *A környezettudatosság emeli a részvényárfolyamot*, Magyar Minőség, VIII. évf. 11. sz. 1999. november, pp. 39-41.

- Tóth Gergely [1999]: *Tachometr ISO 14001', Environmentální Aspekty Podnikání*, CEMC, Speciál '99, pp. 16-17.
- Tóth Gergely [2001]: *A környezettudatos vállalatirányítás térnyerésének szervezeti akadályai*, Magyar Minőség, 2001/4, pp. 14-17.
- Mathias Anna, Tóth Gergely [2001]: *A környezet: érték – megtakarítások környezettudatossággal*, Magyar Minőség, 2001/4, pp. 14-17.
- Tóth Gergely [2001]: *Umweltbewusstes Management – Deutschland und Japan vor den USA*, Markt & Technik, 21/2001, pp. 7 8.

Tanulmányok, rövid cikkek, szerkesztés, egyéb:

- Fordítások, könyvajánlások a Marketing & menedzsment c. szaklapban (1995-1996).
- Rövid cikkek a környezettudatos vállalatirányításról különböző szaklapokban (pl. Környezetvédelem magazin, Figyelő, PIAC '96, szervezeti hírlevelek).
- Műszaki Magazin: rövid írások és szerkesztőbizottsági tagság.
- Az átfogó környezettudatos vállalatirányítás lehetőségei Magyarországon - Nemzetközi nyitókonferencia, tanfolyamok, nyilatkozatok és vállalati esettanulmányok* c. kötet fordítása és szerkesztése (megjelent magyar, angol és német nyelven), INEM, 1995, pp. 140.
- Zölden és nyereségesen* c. hírlevél részbeni írása, szerkesztése, megjelenik évente kétszer-négyszer, KÖVET-TTMK, Budapest.
- Perion – Development of Environmental Market Opportunities in a Hungarian Automobile Battery Manufacturer és Dunalakk Paint Producing and Servicing Ltd.* - esettanulmányok magyar vállalatokról a Claire Buckley [1996]: *Case Studies in Environmental Management in Small and Medium Sized Enterprises* c. kötetben, INEM Case Book Series, Volume 1.
- Lekics Valéria, Tóth Gergely [1997]: *Az EU konform gyakorlat kialakításának lehetséges forgatókönyvei, hatások az ipar szerkezetére*, Magyarország az ezredfordulón, MTA Stratégiai Kutatások, 'Zöld belépő' tanulmánya, Budapest.
- Tóth Gergely (szerk.) [1998]: *Overview of the Hungarian Environmental Technology Industry*, Project Tech Com Hungary, IMFA - KÖVET, Budapest, pp. 84.
- Bezegh András, Frigyer Attila, Tóth Gergely, Guy Turchany [1999]: *Államigazgatási szempontok a környezet minőségének javításával, a környezetközpontú irányítási rendszerekkel kapcsolatos kezdeményezésék elősegítésére*, Gazdasági Minisztérium.
- Bándi Gyula, Faragó Tibor, Magosányi Zsuzsa, Peterdy András, Tóth Gergely, Vásárhelyi Tamás [1999]: *A környezet minőségének javításával, a környezetközpontú irányítási rendszerekkel kapcsolatos kezdeményezések elősegítése*, Gazdasági Minisztérium.
- Pataki György, Tóth Gergely [1999]: *Vállalati környezettudatosság – A GEMS-HU (Nemzetközi felmérés a környezettudatos vállalatirányítás helyzetéről Magyarországon) eredményeinek összefoglalója*, KÖVET, Budapest. Egyidejűleg angolul is megjelent *Company Environmental Awareness* címen.
- Csizmazia Lea, Kis András, Tóth Gergely, Várnai Mónika [1999]: *Az IPPC Direktíva magyarországi bevezetéséből eredő költségek és hasznok*, Környezetvédelmi Minisztérium.
- Development of a Pioneering Environmental Strategy by a Packaging Paper Manufacturer: Dunapack Ltd. Packaging Paper Division*, esettanulmány a Dunapackról a Claire Buckley [1999]: *Case Studies in Environmental Management in Central and Eastern Europe* c. kötetben, INEM Casebook Series, Volume II, Greenleaf Publishing, Sheffield.
- Tóth Gergely [2001]: *Erfolgsfaktoren und Umsetzungsprobleme bei der Einführung von integrierten Umweltmanagementsystemen in Ungarn* in: H. P. Barkenthien – M. Kramer (Hrsg.): *Neue Wege zu Umweltpartnerschaft mit Mittel- und Osteuropa*, Erich Schmidt Verlag, Berlin, pp. 166-169.
- Környezet- és természetvédelmi lexikon 16 szócikkének megírása (összesen 350 szerző), Akadémiai Kiadó, Budapest, 2002.