

DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS

POLGÁR ANDRÁS

**NYUGAT-MAGYARORSZÁGI EGYETEM
ERDŐMÉRNÖKI KAR
SOPRON**

2012

**NYUGAT-MAGYARORSZÁGI EGYETEM
ERDŐMÉRNÖKI KAR
SOPRON**

**Kitaibel Pál Környezettudományi Doktori Iskola
K1 Bio-környezettudomány alprogram**

**KÖRNYEZETI HATÁSÉRTÉKELÉS A
KÖRNYEZETIRÁNYÍTÁSI
RENDSZEREKBEN**

Doktori (PhD) értekezés

(PhD 276)

Készítette:

**Polgár András
okl. környezetmérnök**

Tudományos témavezető:

**Dr. Pájer József CSc
egyetemi docens**

**Sopron
2012**

KÖRNYEZETI HATÁSÉRTÉKELÉS A KÖRNYEZETIRÁNYÍTÁSI RENDSZEREKBE

Értekezés doktori (PhD) fokozat elnyerése érdekében
a Nyugat-magyarországi Egyetem Kitaibel Pál Környezettudományi Doktori Iskolája
K1 Bio-környezettudomány programja keretében.

Írta:
Polgár András

Témavezető: Dr. Pájer József CSc egyetemi docens

Elfogadásra javaslom (igen / nem)

(aláírás)

A jelölt a doktori szigorlaton % -ot ért el.

Sopron,

.....
a Szigorlati Bizottság elnöke

Az értekezést bírálóként elfogadásra javaslom (igen /nem)

Első bíráló (Dr.) igen /nem

(aláírás)

Második bíráló (Dr.) igen /nem

(aláírás)

(Esetleg harmadik bíráló (Dr.) igen /nem

(aláírás)

A jelölt az értekezés nyilvános vitáján% - ot ért el.

Sopron,

.....
a Bírálóbizottság elnöke

A doktori (PhD) oklevél minősítése

.....
Az EDT elnöke

„Csak olyan teoretikus és a tényektől eltávolodott gondolat, mint a modern európai, tudta elképzelni az ember evolúciójának lehetőségét a környező természettől függetlenül, vagy az ember evolúcióját úgy tekinteni, mint a természet fokozatos meghódítását. Ez teljesen lehetetlen.

*...
És ugyanakkor az emberiség, mint egész, sohasem szabadulhat meg a természettől, mert még a természet elleni harcban is a természet céljainak megfelelően cselekszik. A nagy emberi tömegek evolúciója a természet céljaival ellenkezik. Az emberek kis százalékanak evolúciója viszont összhangban lehet a természet céljaival. Az emberben megvan az evolúció lehetősége.”*

G. I. Gurdjieff¹

¹ P. D. Ouspensky: Egy ismeretlen tanítás töredékei (In Search of the Miraculous Fragments of an Unknown Teaching). Püski Kiadó, Budapest, 1995, p. 57.

Köszönetnyilvánítás

A disszertáció elkészítése során sokak segítségére számíthattam. A lehetőségekhez mérten, a teljesség igénye nélkül, szeretném kiemelni azokat, akiknek a leginkább köszönettel tartozom.

A Soproni Egyetem, majd később a Nyugat-magyarországi Egyetem (NyME) Erdőmérnöki Kara - ahol tanulmányaimat az okleveles környezetmérnöki, mérnök tanári és környezetirányítási szakértő szakirányú továbbképzési szakokon végeztem - jelentették azt az oktatási és nevelő közeget, mely mérnöki hivatástudatom kialakításában játszott szerepet és a doktori tanulmányaim során kutatóvá formált és oktatóként alakít ma is. Nagy szeretettel gondolok vissza a hagyományos értékeket közvetítő professzoraimra, tanáraimra. Köszönöm az ösztönző légkört diáktársaimnak is, akik életem legszebb és szakmailag legfontosabb éveiben voltak útitársaim.

Köszönetemet szeretném kifejezni témavezetőmnek, Dr. Pájer József CSc tanszékvezető egyetemi docensnek, aki a Környezet- és Földtudományi Intézet Környezetvédelmi Tanszékén kezdetektől befogadta és támogatta kutatási témámat. Tanulmányaim során szakmai elhivatottsága, vezető oktatói és kutatói munkája példaként állt előttem. A dolgozat megírása során értékes tanácsaival segítette munkámat. Hálával tartozom neki, hogy ajtaja mindig nyitva állt előttem, építő kritikáival és észrevételeivel mindig támogatta törekvéseimet.

Doktori tanulmányaim során nyújtott támogatásáért nagy tisztelettel gondolok néhai Prof. dr. Mészáros Károlyra, az Erdőmérnöki Kar dékánjára. Munkahelyi vezetőimtől, Varga Gábor egyetemi tanácsostól, Dr. Kovács Zoltán PhD igazgatótól és Dr. Pájer József CSc tanszékvezető egyetemi docenstől az évek során folyamatos támogatást kaptam, amely lehetővé tette a téma kutatását. Köszönet érte.

Hasznos tanácsaival segítette kutatásomat Dr. Héjj Botond CSc egyetemi docens, Dr. Tamaska László PhD igazgató, Dr. Bogdán Olivér PhD igazgató és Nagy János vezető auditor. Külön köszönet illeti Hargitai Gábort és Petyus András, akik a vállalatok kérdőíves megkérdezésében nyújtottak segítséget. Dömötör Judit kolleganőmtől a kutatási adatbázis alakításában, Jákli Gyulától a statisztikai elemzés során kaptam értékes segítséget.

Nem feledhetem munkatársaimat és doktorandusz társaimat sem, akiknek a szakmai légkört és az inspiráló beszélgetéseket köszönhettem. Hálával tartozom nekik buzdításukért.

A szakmai szervezetek közül az NyME Kooperációs Kutatási Központ Nonprofit Kft. és a KÖVET Egyesület a Fenntartható Gazdálkodásért nagyban segítették munkámat.

A felmérésben részt vevő vállalatok és tanúsító szervezetek közreműködése nélkül sem készülhetett volna el e munka, köszönöm támogató hozzáállásukat!

Végül, de nem utolsó sorban köszönöm Feleségemnek Áginak és Péter fiamnak, hogy biztosítják a munkához elengedhetetlen biztos háttérrel. Nem fejezhetem ki eléggé hálámat támogatásukért Szüleimnek, néhai Nagyszüleimnek és Családomnak.

Sopron, 2012. tavasz

a szerző

Tartalomjegyzék

KIVONAT	12
ABSTRACT	13
1. BEVEZETÉS	14
1.1 Kutatási alapelvek, motivációk	14
1.2 A tudományos probléma felvetése	15
1.3 A kutatás célkitűzései.....	17
1.4 A kutatás lépései.....	18
1.5 Alapfogalmak és alapelvek.....	21
2. A TÉMA SZAKIRODALMI ELŐZMÉNYEI.....	24
2.1 Fenntarthatósági keretek.....	24
2.1.1 Fenntarthatóság és vállalati felelősség	24
2.1.2 A vállalatok környezetvédelmi érdekeltsége	30
2.1.3 A környezetvédelem térnyerése a vállalatoknál.....	36
2.2 A környezetirányítási rendszerek és fejlődésük.....	42
2.2.1 Az irányítási rendszerek PDCA modellje	42
2.2.2 Szabványosítási törekvések.....	45
2.2.3 Integrálás	51
2.3 Hatásértékelési eljárások	51
2.3.1 A környezeti teljesítmény értelmezése.....	51
2.3.2 KIR hatásértékelési eljárások	59
3. ANYAG ÉS MÓDSZER	71
3.1 Vizsgálati anyag és módszer.....	71
3.1.1 A „Tervezési (Plan)” fázis optimalizálási paraméterei.....	71
3.1.2 A vizsgált parciális környezeti teljesítmény - összetevők és indexek	82
3.1.3 A kérdőív kialakítása	84
3.2 A vállalati sokaság.....	87
3.3 A vizsgált minták.....	89
3.3.1 A környezetirányítási rendszerrel rendelkező szervezetek.....	89
3.3.2 A kontroll minta	94
4. EREDMÉNYEK.....	95
4.1 A KIR működtetésével kapcsolatos erőfeszítések.....	95
4.2 Dokumentált környezeti hatásértékelési eljárások	96
4.2.1 AZ ISO 14001 szabvány környezeti tényezőkre vonatkozó követelményei	96
4.2.2 A dokumentumelemzés eredményei	98
4.3 A kérdőíves vizsgálat eredményei	102
4.3.1 A „Tervezési (Plan)” fázis keretének meghatározása.....	104
4.3.2 A környezeti tényezők azonosítása	113
4.3.3 A környezeti tényezők számszerűsítése.....	120
4.3.4 A jelentős tényezővé válás feltételei	122
4.3.5 A jelentős tényezők és hatások folyamatos értékelése	126
4.3.6 A környezeti célok kialakítása	128
4.3.7 A környezeti célkitűzések megvalósítása	131
4.3.8 A környezeti elemek állapotának befolyásolása	134
4.3.9 A KIR működtetése integrált irányítási rendszerben	137
4.4 A feltárt KIR változók	140
4.5 Korrelációk és teljesítmény dimenziók.....	146
4.5.1 Korrelációk	147
4.5.2 Az adatbázis főkomponensei	154
4.5.3 Klaszterelemzés.....	160
4.5.4 Racionalizált teljesítmény dimenziók.....	162
5. TELJESÍTMÉNY INDEXEK.....	164
5.1 A teljesítmény indexek jellemzői.....	165
5.1.1 Indexek és a teljes minta értékei	166
5.1.2 Regionális értékek.....	171

5.2	A teljesítmény indexek érzékenysége	172
5.2.1	A lehetséges fejlesztési változók.....	174
5.2.2	Érzékenységvizsgálat hisztogramelemzéssel	179
5.3	Célirányos fejlesztési lehetőségek.....	182
5.3.1	A fejlesztési lehetőségek befolyása a teljesítmény dimenziókra	182
5.3.2	Fejlesztési lehetőségek a teljesítmény dimenziókban	185
6.	ÖNÉRTÉKELÉSEN ALAPULÓ KIR FEJLESZTÉSI MODELL.....	190
6.1	Önértékelésen alapuló KIR fejlesztési modell koncepció.....	190
6.2	Célirányos fejlesztési lehetőségek azonosítása	192
6.3	Az eljárás tesztelése és értékelése	195
7.	ÖSSZEFOGLALÁS.....	200
7.1	Összegzés és a vizsgálati eredmények értékelése.....	200
7.2	A kutatás jövőbeli irányai.....	204
8.	TÉZISEK.....	206
9.	FELHASZNÁLT IRODALOM.....	208
10.	A SZERZŐ PUBLIKÁCIÓI.....	218
	ÁBRAJEGYZÉK.....	224
	TÁBLÁZATJEGYZÉK.....	226
	RÖVIDÍTÉSEK.....	228
	MELLÉKLETEK JEGYZÉKE	229
	MELLÉKLETEK.....	230

Kivonat

POLGÁR ANDRÁS KÖRNYEZETI HATÁSÉRTÉKELÉS A KÖRNYEZETIRÁNYÍTÁSI RENDSZEREKBE

Az ISO 14001 szerint szabványosított környezetirányítási rendszer (a továbbiakban: KIR) alkalmazása, elterjedtsége miatt, kulcsfontosságú szerepet játszik a vállalati környezeti hatások kezelésében. A KIR kialakításának, működtetésének környezettudományos megalapozottságát igényli a vállalati környezeti tényezők/hatások előírt azonosítása és értékelése, mely vizsgálataim fő tárgyát képezte. Kutatásom alapelveként tekintetem, hogy a KIR hatékonyságát, vagyis környezeti teljesítményét (KT) végeredményben a tényleges környezeti hatásokon mérhető javulás jelenti.

Elemeztem a környezeti hatásértékelési folyamatot keretbe foglaló „Tervezési (Plan)” fázis lépéseit. Kimeneteit a környezeti megfontolások mellett az egyéb (gazdasági, irányítási) szempontokkal is átitatott, jelentős környezeti hatásokhoz illesztett környezeti célkitűzések testesítik meg. A vizsgált fázis folyamatát befolyásoló minőségi paraméterek feltárásával és az optimalizálási lehetőségek azonosításával erősítettem a környezeti vonatkozások teljesebb érvényre jutását.

A dolgozatban célul tűztem ki a KIR-t alkalmazó vállalatok környezeti teljesítményének egységes értékeléséhez és fejlesztéséhez szolgáló döntéstámogató módszertan kialakítását. A „Tervezési (Plan)” fázis paramétereire vonatkozó kérdőíves felmérés során feltártam a környezettudatos vállalatirányítás vizsgált területének gyakorlatát. A megalapozó vizsgálatokkal a folyamatban szabályozható KIR változók körét határoztam meg. Többváltozós statisztikai elemzéssel azonosítottam a meghatározó kapcsolatokat és a folyamatot jellemző parciális teljesítmény dimenzióit (környezetvédelmi motivációs, környezeti teljesítmény, környezeti hatásértékelési és környezetmenedzsment dimenzió).

Az azonosított dimenziók köré változócsoportokat rendeltem, melyek alapján teljesítmény indexeket (4+1 db) alakítottam ki. Az indexeket a minta csoportos és regionális értékeinek vizsgálatával teszteltem. A szervezetek (ön)értékelését a létrehozott index háttértáblázatok alapján végeztem el. A mutatók segítségével számszerűsítettem és értékeltem a vállalatok adott időpontban jellemző környezeti teljesítményét. A módszerrel biztosítottam a különböző szervezetek olyan egységes szemléletű értékelhetőségét, mely nem igényli a változatos vállalati eljárások módosítását, és lehetőséget ad az összehasonlítás elvégzéséhez.

Az optimalizálást lehetővé tevő tényezők mentén fejlesztési javaslatokat adtam meg. A felmérés adatbázisát használtam fel a kialakított indexek érzékenységvizsgálatára, amellyel megadtam a célirányos fejlesztések várható befolyását az egyes teljesítmény dimenziókra. Az eredményeket segéd táblázatokban foglaltam össze a fejlesztések (36 db) befolyásának teljes, parciális, ill. specifikus karaktere alapján.

A fejlesztési eredményeket és a kifejlesztett értékelési módszertant az önértékelésen alapuló KIR fejlesztési modell koncepcióban összegeztem. Útmutatót adtam a kutatásom tapasztalatainak gyakorlati alkalmazásához, különös tekintettel a teljesítményt befolyásoló gyenge pontok azonosítására és a hozzárendelhető fejlesztések kiválasztására. A kidolgozott eljárás lényeges lépéseit vállalati példákon keresztül demonstráltam.

A kifejlesztett módszertannal lehetővé tettem a különböző vállalatok teljesítményének mutatószámokon keresztül történő és egységesen értelmezhető mérését és összehasonlítását. A kifejlesztett modell gyakorlati alkalmazása lehetővé teszi a KIR folyamatos fejlesztését célzó döntések megalapozását. Általa a fizikai KT közvetett fejlesztése valósul meg, mivel az előirányzott fejlesztési erőfeszítések azon paramétereket érintik, amelyek a környezeti tényezők és hatások kezelésére vonatkoznak.

Abstract

ANDRÁS POLGÁR ENVIRONMENTAL IMPACT EVALUATION IN THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEMS

In the interest of the real environmental performance behind an environmental management system (EMS), it is of high priority to explore and analyse the environmental factors and impacts and to select the relevant environmental factors in the course of the implementation of the EMS.

The research has been conducted by using questionnaires within home companies applying EMS according to the standard ISO 14001. The objective of my survey was to perform an evaluation of the state of affairs after 15 years of the first EMS certification in the form of descriptive statistics. Reduced database of questionnaire survey was subjected to principal component analysis in order to form factors. The result of factor analysis indicates that the environmental performance of Hungarian industrial companies performing in the survey and the effectiveness of EMS-es can be explained and separated characteristically along 4 dimensions.

Parameters which are influencing corporate environmental performance demonstrably: 5 corporate performance indexes (environmental motivation, performance, impact assessment, management and aggregate index) have been created on the grounds of the main topics of survey.

In case of formed indexes performance of organizations has been examined by histogram analysis depending on main parameters (36 pcs). Collective or separate development of background variates which build the indexes gives opportunity conversely for identifying the main improvable factors.

In the invented model of improvement of the EMS based on the self assesement of companies in the course of implementation and operation of EMS the fields of corporate development can come estimated for the sake of improvement of environmental performance on the grounds of detected effects of variates and the arrangements made for their improvement.

The research has been analysed the role of EMS in influencing the state of the elements of environment.

1. Bevezetés

1.1 Kutatási alapelvek, motivációk

A *környezetirányítási rendszerek* (alternatív megnevezéssel: környezetközpontú irányítási rendszerek, környezeti menedzsment rendszerek, környezettudatos irányítási rendszerek) közvetlen célja a vállalat (vagy egyéb szervezet) erőforrás-felhasználásának és környezetszennyezésének kézbevétele, közvetve pedig a vállalati környezeti teljesítmény javítása (LÁNG 2002).

E definícióból következik, hogy a környezetirányítási rendszer (a továbbiakban: KIR) meghatározó feladata a vállalati tevékenység *környezeti követelményeknek* való megfelelésének biztosítása.

A környezeti követelmények alapvető eleme, hogy a vállalati tevékenység ne okozzon kedvezőtlen környezeti hatásokat, s lehetőség szerint hatásai kedvezőbbek legyenek, mint versenytársaiké, társadalmi (fogyasztói) megítélése javuljon és így a vállalat a *piaci versenyben kedvező pozíciókat* érjen el. A *környezeti hatások azonosítása, folyamatos értékelése* ennek megfelelően a vállalat fontos érdekének tekinthető, és ugyanakkor a környezet védelméhez való hozzájárulás révén társadalmi érdek is.

Az okleveles környezetmérnöki, majd a környezetirányítási szakértő szakirányú továbbképzési szakos egyetemi tanulmányaim során a fenntartható fejlődés és a környezeti követelmények jelentőségével, lépten-nyomon találkoztam. Az alapozó természet- és környezettudományos tárgyak többnyire a *hatásviselői* oldalról közelítették meg a témakört. A szakmai mérnöki tárgyakon belül, a környezeti hatásvizsgálatok, valamint a környezetmenedzsment témakörében viszont a *hatásokat okozó* oldal befolyásolásának lehetőségeit is megismertem.

A környezeti elemek és –rendszerek jellemzőiben az emberi tevékenység következtében bekövetkező változás a *környezeti hatás* (PÁJER 1998). A környezeti hatás *értékelése* a változás jelentőségének kifejezését célozza, és ezzel egyúttal intézkedéseket, döntéseket készít elő, alapoz meg. A környezeti hatások értékelése alapot adhat ahhoz is, hogy különböző tevékenységek környezeti szempontból összehasonlíthatók legyenek.

A környezeti problémák háttérben meghatározó szerepet játszik a *gazdasági szektor*, ezen belül is főként az ipari szféra (TORMA 2007).

A vállalati *környezeti tényező-hatás párok* (TÓTH 2002), mint ok-okozati összefüggések kezelési lehetőségének mélyebb vizsgálatára a környezetirányítási rendszerek (KIR) tanulmányozása ösztönzött. A „*Tervezési (Plan)*” fázis, azon belül is a *KIR hatásértékelési folyamat*, mint a szabványosított KIR alkalmazásának egyik kiindulási pontja, így került figyelmem középpontjába. Régóta foglalkoztatott a kérdés, hogy hogyan kerül mérlegre a környezet védelmének ügye a profitorientált vállalatoknál? Végeredményben milyen jellegű környezeti teljesítmény (KT) jellemzi a tanúsított környezetirányítási rendszert alkalmazó vállalatokat? Milyen szinten jutnak érvényre a környezeti hatásértékelésen alapuló eredmények a környezeti célkitűzésekben? Hogyan fejleszthető a vállalati gyakorlat az érintett környezeti elemek pozitív befolyásolása érdekében?

Vizsgálataim alapját képezte az a tény, hogy az *ISO 14001* szerint szabványosított KIR működtetésével a jelentős vállalati környezeti hatásokat azonosítani, valamint rendszeresen elemezni kell (MSZ EN ISO 14001:2005).

A *szervezetek stratégiai dokumentumait* jelentő politika, célok és előirányzatok a tevékenységekkel, termékekkel vagy szolgáltatásokkal kapcsolatos környezeti tényezők és *lényeges környezeti hatások ismeretén* alapulnak. A környezeti tényezők és –hatások feltárása, ill. elemzése, a releváns környezeti tényezők kiválasztása *kiemelt fontosságú* a KIR kiépítése során. Ez képezi alapját mind a környezeti politika megfogalmazásának, mind pedig a környezetvédelmi célrendszer összeállításának, a megfelelő prioritások kiválasztásának (TORMA 2007).

A kutatás alap gondolata azon elképzelés köré szerveződött, mely szerint a környezeti teljesítményben tükröződő környezeti hatásokon nyugvó eredmény a KIR alkalmazását illetően azon múlik, hogy a rendszert bevezető vállalatok és tanácsadók működő, és „élő” rendszer kiépítésére törekednek, vagy megelégszenek egy megfelelően dokumentált (és tanúsítható), de nem működő rendszerrel (WINTER 1997).

A környezetirányítási rendszerek álláspontom szerint viszonylagos elterjedtségük (KÖVET, KIR-LISTA, 2007) miatt kulcsfontosságú szerepet játszanak a vállalati környezeti hatások kezelésében. A hatékonyságot végeredményben pedig a tényleges környezeti hatásokon mérhető javulás jelenti.

1.2 A tudományos probléma felvetése

A „környezetközpontú irányítási rendszer” megnevezéssel bevezetett szervezeti és eljárási intézkedéseket, majd a szabványosított, a versenytársak és a társadalom számára is hiteles (tanúsított) információt biztosító eljárásokat ma már *világszerte* alkalmazzák. Ugyanakkor tapasztalható, hogy - talán éppen a piaci verseny okán - az *eljárások gyakran sajátosak, formálisak*, a vállalat egyedi érdekei által meghatározottak.

A témában végzett vizsgálatokhoz a motivációt a KIR-t leíró MSZ EN ISO 14001:2005 szabvány *KT fogalmának* értelmezhetősége adta. A legtöbb kritika, amelyre SEIFERT (1998) is felhívta a figyelmet, a környezeti teljesítményre alkalmazott fogalom értelmezését éri: a szervezet által okozott környezeti terhelés csökkentését közvetlenül ugyanis nem követeli meg a szabvány. Sok szakember a környezeti teljesítményt az audit során az irányítási rendszer szabványnak való megfeleléségében méri (azaz javul a KT, ha fejlődik az irányítási rendszer²), nem pedig a tényleges környezeti hatásokban (azaz javul a KT, ha csökken a szervezet által okozott környezetszennyezés³) (TÓTH 2002).

KEREKES - KINDLER (1997) felhívja rá a figyelmet, hogy az a vállalat, amelyik az ISO 14001 szabvány szerinti tanúsítvánnyal rendelkezik, *nem feltétlenül környezetbarát*, sőt a környezetvédelmi teljesítménye sem feltétlenül elismerésre méltó. A tanúsítás azt jelenti, hogy a vállalat megfelelő környezeti menedzsment rendszert működtet, környezeti teljesítményét ellenőrzi, értékeli és vállalja a *folymatos javítást*.

Az ISO 14000 szabványok kidolgozásakor elsősorban az üzleti és csak másodlagosan a környezeti szempontok domináltak. A gazdasági racionalitás vezérelte célok mégis nagyobb eredményeket hoznak a környezet állapotának javulásában, mint amit a büntetésekkel és ökoadókkal elérhetnek a szabályozó hatóságok.

² Ami az irányítási teljesítmény megítélése.

³ Amely a valós környezeti hatásokon alapuló fizikai környezeti teljesítmény.

Az ISO 14001 szabvány önmagában nem csodaszer, de segítségével jelentős eredmények érhetők el a termelés és a fogyasztás káros környezeti hatásainak mérséklésében, a *fenntartható fejlődés elveit szem előtt tartó gazdaság* megteremtésében.

A vállalatok „önként” vállalt KT javulása esetén a környezet állapotának javulása a lehető legkisebb költséggel valósul meg, hiszen ez esetben a hatékonysági kritérium ugyanúgy érvényesül, mint a vállalatok bármely üzleti tranzakciója esetén.

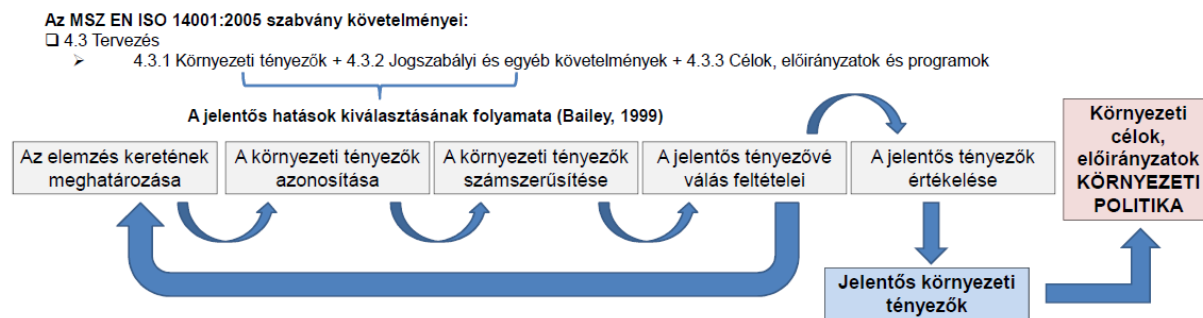
Egy másik álláspont szerint az MSZ EN ISO 14001:2005 szigorúan véve *nem képvisel elnéző megközelítést*, hiszen azzal, hogy a környezeti teljesítmény javításának fogadja el a *szervezeti KT javítását* még nem determinálja azt, hogy a *fizikai KT* nem fog javulni. A szervezeti KT javulása ugyanis – a folyamatok hatékonyságának növelésén keresztül – indirekt módon a fizikai környezeti teljesítményt is javítja (TORMA 2007).

A mérnöki, - vagyis a környezeti hatásokon nyugvó - megítélésem szerint, a környezeti teljesítmény fejlődése társadalmilag akkor hasznos, ha a KIR-ek hatékonyságát végeredményben a fizikai környezeti teljesítmény javulása jelenti. A KIR alkalmazásával így a környezeti elemek állapotának kedvező befolyásolása valósul meg.

Feltételeztem, hogy léteznek olyan tényezők, amelyek mentén a fizikai KT nézőpontjából a KIR optimalizálási folyamata *torzul*, ilyen pl. a környezeti hatások nem kellő gondossággal végzett kezelése vagy az irányítási kérdések túlzott előtérbe kerülése.

Szemléletem szerint a megfelelő működés egyik sarokpontja a tevékenységhez kapcsolódó környezeti tényező-hatás párok *környezettudományi alapokon* történő mind pontosabb azonosítása és értékelése, majd e *környezeti információ beépítése* a környezeti célokba. E folyamatot a PDCA⁴ ciklusban a „Tervezési (Plan)” fázis foglalja keretbe.

A KIR bevezetése és működtetése során a „tervezés” szakadatlan folyamatot jelent, melynek részletes lépéseit BAILEY (1999) nyomán, folyamatábrán mutatom be. Elemzésemet e fázis gyakorlati megvalósításának mind pontosabb megismerése érdekében végeztem.



1-1. ábra: A „Tervezési (Plan)” fázis követelményei és a jelentős hatások kiválasztási folyamata az ISO 14001 szabványban (Bailey 1999) (saját szerkesztés).

A folyamat logikai vizsgálata során megállapítottam, hogy az egymásra épülő lépések végrehajtásának minősége nagyban befolyásolja kimenetét. A környezeti tényezők meghatározása, a jelentős tényezők értékelése és a környezeti célok jelentős hatásokhoz illesztése *kulcspontokként* jelentkeztek.

Az MSZ EN ISO 14001:2005 szabvány a környezeti tényezők megállapítására vonatkozóan megemlíti, hogy nincs egyetlen egységesen megfogalmazott megközelítés azon környezeti tényezők megállapítására, amelyekre a szervezet elvárható közvetlen vagy közvetett befolyással tud lenni. Nincs egyetlen helyes módszer a jelentős környezeti tényezők

⁴ „Tervezés - végrehajtás - ellenőrzés - intézkedés” (Plan – Do – Check - Act, PDCA) néven ismert módszer.

meghatározására. Az alkalmazott módszertől azonban elvárt, hogy következetes eredményeket szolgáltatson és térjen ki a kiértékelési kritériumok kitűzésének és alkalmazásának módjára.

A szervezetek tehát nagy szabadsággal bírnak a szabvány e követelményeinek teljesítésekor.

Feltételeztem, hogy az érintett lépésekben az értékelési és illesztési kritériumokat mérlegelő, kompromisszumokon (környezeti – gazdasági - irányítási) alapuló döntés határozza meg a folyamat kimenetét. A környezeti hatások és a belőlük eredő kockázatok, veszélyek mellett más, pl. gazdasági, szervezeti, irányítási kérdések stb. számba vétele is megjelenik. A környezeti hatásokon alapuló KT kívánatos elérése érdekében a környezeti és egyéb (gazdasági, szervezeti, irányítási stb.) kritériumok aránya a döntési folyamatban *kritikus pontokként* jelentkeznek.

A feltárt kulcspontok és kritikus pontok mentén feltételeztem a „Tervezési (Plan)” folyamat végeredményének torzulási lehetőségét.

Felmerült a kérdés, hogy hogyan és milyennek értékelhető az alkalmazott környezetirányítási rendszerek karaktere? Mely tényezők befolyásolják a kutatás fókuszában álló „Tervezési (Plan)” fázis lépései, valamint a hatásértékelési folyamat minőségét? A „környezeti - gazdasági - irányítási” kompromisszumos döntési helyzetben hogyan érhető el a mind tökéletesebb KT, vagyis hogyan fejleszthető a folyamat a környezeti elemek állapotának pozitív befolyásolása javára?

1.3 A kutatás célkitűzései

A környezetirányítási szakértő szakirányú továbbképzési szakos szakdolgozatomban és a Nyugat-magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar Környezet- és Földtudományi Intézet Környezetvédelmi Intézeti Tanszéke kutatómunkájában való részvételem során tapasztaltam, hogy a vállalatok gyakran változatos, egyedi eljárásokat, valószínűsíthetően számukra kedvező mutatókat alkalmaztak környezeti hatásaik számbavétele és értékelése során.

Úgy gondolom, hogy az összehasonlíthatóság, az adatok, információk összevethetőségének biztosítása adhatná meg annak valós lehetőségét, hogy úgy a piaci versenytársak, mint a vásárlók, a társadalom megfelelő információkhoz jusson, és érvényesíthesse környezeti elvárásait.

Kutatási témaként ezért választottam a környezetirányítási rendszerek környezeti hatásértékelésének vizsgálatát és hatékonyságának fejlesztését.

A doktori disszertációmban a „Tervezési (Plan)” fázis, a környezeti tényezők és hatások azonosításának és értékelésének szerepét, mint a környezetirányítási rendszerek optimalizálásának fontos területét vizsgáltam meg. E nézőpontból feltártam a hatásértékelési folyamatban gyökerező és a KIR hatékonyságát befolyásoló fejlesztési pontokat és lehetőségeket.

Célként tűztem ki a hazai eljárások és a vállalati KT egységesen értelmezhető értékelését, valamint egy olyan döntéstámogató KIR fejlesztési modell koncepció megalkotását, amely a kutatás eredményeinek módszeres gyakorlati felhasználását célozta meg.

A szabványosított környezetirányítási rendszerekben alkalmazott hatásértékelést ezért *kettős megközelítésben* vizsgáltam. Egyrészt elemeztem a környezeti tényező-hatás párok azonosításának és értékelésének módszertanát. Másrészt távolabbi nézőpontból, folyamatszempléletben tártam fel a hatásértékelés eredményeinek felhasználását. Kiemelt figyelemmel tekintettem a rendszer optimalizálásában betöltött szerepére is, valamint az ezt befolyásoló paraméterekre.

A kutatás során az alábbi *fő kérdésekre* kerestem a választ:

1. Melyek a KIR alkalmazó szervezetek legfőbb erőfeszítései a szabványkövetelmények megvalósítására?
2. Mi a szerepe a „Tervezési (Plan)” fázisnak a KIR hatékonyságának fejlesztésében?
3. Mely paraméterek játszanak szerepet optimalizálásában?
4. Melyek a környezeti teljesítmény meghatározó dimenziói a „Tervezési (Plan)” fázisban?
5. Hogyan és milyen szintűnek értékelhető a hazai vállalatok környezetirányítási rendszergyakorlata?
6. Hogyan fejleszhető a KIR hatékonysága a gyakorlatban?

1.4 A kutatás lépései

A disszertációt szerkezetileg *három fő részre* tagoltam. Az első részben áttekintettem a környezetirányítási rendszerek kialakulásának alapjait és követelményeit, különös tekintettel a vizsgált témakörre. Második részben a megalapozó vizsgálatok eredményeit ismertettem, meghatároztam a „Tervezési (Plan)” fázist jellemző főbb változókat és teljesítmény dimenziókat.

Harmadik részben a témakör fejlesztésére vállalkoztam, ahol teljesítmény mutatókat képeztem és meghatároztam azt a modellt, amely útmutatóul szolgált a kutatási eredmények módszeres felhasználásához a vállalati gyakorlatban.

A kutatás célkitűzései során ismertett kérdéseim megválaszolására a következő *kutatási lépéseken* keresztül jutottam el.

A *szakirodalmi vizsgálatok* során és a *szabványkövetelmények tanulmányozásával* feltártam a „Tervezési (Plan)” fázis szerepét és folyamatát befolyásoló főbb *minőségi paramétereket*⁵. *Elővizsgálataim* során feltártam a KIR működtetésével kapcsolatos vállalati erőfeszítések vizsgálatával és a hatásértékelésre vonatkozó környezetirányítási eljárási utasítások (17 db dokumentált vállalati eljárás) dokumentumelemzésével a környezetmenedzsment minőségi színvonalát. Az értékeléshez létrehoztam a szabványkövetelményeket tartalmazó kötelező és nem kötelező kritériumokon alapuló *ellenőrző listát*. Rávilágítottam a szabványos KIR alkalmazás kritikus pontjaira, melyek közül kiemelkedett a „Tervezési (Plan)” fázis, megadtam a követelmények beépítésének szintjét.

Részletes vizsgálatot végeztem a környezeti tényezők és hatások azonosítására, valamint értékelésre vonatkozó *vállalati gyakorlat* megismerésére. Feltételeztem, hogy a vállalatok gazdasági érdekei befolyásolhatják az alkalmazást. *Kérdőíves módszerrel* felmérést végeztem célzottan a magyarországi ISO 14001 szabvány alapján kialakított KIR alkalmazók körében (*114 vállalat*). A folyamat lépéseit befolyásoló *minőségi paraméterek* elemzésével és összekapcsolásával adtam árnyaltabb képet a hazai vállalatok eljárásairól. Létrehoztam a környezettudatos vállalatirányítás vizsgált nézőpontjának *adatbázisát* is. A vizsgálat igazolta feltevésemet, mely szerint a vállalatok a hatásokat változó következetességgel, és jellemzően vállalat specifikus szempontok alkalmazásával vonták be az eljárásaikba.

⁵ A paramétereket az MSZ EN ISO14001:2005 szabvány és a kapcsolódó szakirodalom alapján azonosítottam.

Kontrollként a vállalatok gazdasági tevékenységétől független *KIR tanúsító szervezetek (10 cég)* véleményét vettem alapul, mivel feltételeztem, hogy számukra természetes érdek a szabvány szabályozásának követése.

A kérdésekre adott válaszok megoszlását *statisztikai kiértékeléssel* határoztam meg, megadtam a *hazai gyakorlat jellemzőit*. Az egyes válaszok alakulását más válaszok függvényében is tanulmányoztam, mellyel bizonyos jellemzők egyértelmű alkalmazást befolyásoló szerepét mutattam ki.

Az elemzés során a folyamatot befolyásoló *rendszerjellemzők*, mint a KIR „Tervezési (Plan)” fázis változóinak azonosítása is megvalósult, melyek a második kutatási lépést alapozták meg.

Ezután olyan vállalati *környezeti teljesítményt befolyásoló dimenziók* feltárását céloztam meg, amelyek a környezeti tényező-hatás párokra vonatkozó információt tömörítik. Ehhez *második lépésben* az adatbázis többváltozós statisztikai elemzésével (korrelációelemzés, faktoranalízis és klaszteranalízis) rávilágítottam a környezetirányítási rendszerek „Tervezési (Plan)” fázisának működését és hatékonyságát meghatározó releváns KIR változókra és dimenziókra. Ki tudtam szűrni azokat a paramétereket, amelyek releváns módon befolyásolták a vizsgált folyamatot.

A megalapozó vizsgálatok eredményeit felhasználva *harmadik lépésben* olyan mutatók létrehozását tűztem ki célul, amelyek nem csupán jelzik a környezeti teljesítmény kívánt tartalmú, adott időben jellemző szintjét, de megadják azokat a paramétereket és intézkedéseket is, amelyekkel a KT javítható.

A KIR hatékonyságát meghatározó változókon és teljesítmény dimenziókon nyugvó *KIR teljesítmény indexeket* (4+1 db, környezetvédelmi motivációs, környezeti teljesítmény, környezeti hatáértékelés, környezeti menedzsment és aggregált index) alakítottam ki. A kidogozott mutatók felépítését útmutató *háttértáblázatokban* ismertettem. A kidolgozott módszerem biztosítja a különböző szervezetek egységes értékelését, mely nem igényli a vállalati eljárások módosítását, továbbá összehasonlításra ad lehetőséget.

Az *indexek tesztelését* a válaszadó vállalatok gyakorlatának hazai összesített és regionális értékelésével végeztem el.

A fejlesztési lehetőségek feltárása céljából az indexeken *érzékenységvizsgálatot* végeztem. Az adatbázis információit felhasználva az egyes KIR változók, mint potenciális *célirányos fejlesztési lehetőségek* (36 db), index értékekre gyakorolt befolyását tudtam azonosítani. A befolyásokat (teljes/parciális/specifikus) *segédtáblázatokban* foglaltam össze, amelyek megmutatják, hogy az adott intézkedések mely indexek és milyen mértékű javítására alkalmasak.

Negyedik lépésben az eredmények rendszerszemléletű gyakorlati hasznosítására kialakítottam a *vállalati önértékelésen alapuló KIR fejlesztési modell koncepciót*. A modell kulcseleme a kidolgozott mutatók és fejlesztési lehetőségek módszeres alkalmazása. A módszer nem igényli a vállalatoktól az általuk alkalmazott eljárások módosítását, ám biztosítja a különböző szervezetek összehasonlíthatóságát és értékelhetőségét. A kifejlesztett modellem segítséget nyújtott ahhoz, hogy a vállalatok különböző megközelítésű mutatószámai *egységesen* értelmezhetőek legyenek.

A kutatási eredményeim az olyan lehetséges további vizsgálatok és fejlesztések kivitelezését alapozták meg (*döntéstámogatás*), amelyekkel a szabványosított KIR alkalmazók vállalatuknál a környezeti elemek állapotának mind pozitívabb befolyásolását érhetik el a fizikai környezeti teljesítményt érintő eljárásaik mentén.

A kutatás lépéseinek áttekintését az alábbiakban mutatom be.

1-1. táblázat: A vizsgálat lépései és eredményei

MEGALAPOZÓ VIZSGÁLATOK	
Szakirodalmi vizsgálatok és	
Elővizsgálat: Környezetelemzésre vonatkozó vállalati környezetirányítási eljárási utasítások (17 db) dokumentumelemzése kritériumokon alapuló ellenőrző lista módszerével.	
Részeredmény: KIR „Tervezési (Plan)” fázisának minőségi paraméterei	
I. <u>Empirikus kutatás: Kérdőíves felmérések, adatgyűjtés</u>	
Részeredmény: A felmért vállalati (114 vállalat) gyakorlat és tanúsítói tapasztalatok (10 tanúsító szervezet) adatbázisai	
Adatelemzés	
A. Kvalitatív empirikus kutatás	B. Kvantitatív empirikus kutatás
<p>1. A KIR működtetésével kapcsolatos vállalati erőfeszítések feltárása</p> <p>a. KIR alkalmazás erőfeszítései</p> <p>b. Szabvány követelményekre vonatkozó változtatási igények felmérése</p>	<p>1. Megalapozó vizsgálatok</p> <p>a. Exploratív vállalati helyzetértékelés és tanúsítói kontroll</p> <p>b. Szakmai alapon kiválasztott paraméterek együttes alakulásának elemzése</p> <p>c. KIR változók alakulásának azonosítása</p>
	<p>2. Redukált adatbázis létrehozása</p> <p>a. Az adatbázis adatredukciója a statisztikai elemzés céljából</p> <p>b. Változók értékkészletének skálázása</p>
Részeredmény: KIR „Tervezési (Plan)” fázisának azonosított optimalizálási változói	
II. <u>A minta többváltozós statisztikai kiértékelése</u>	
<p>1. Korreláció elemzés</p> <p>2. Vállalati környezeti teljesítményt befolyásoló faktorok kialakítása főkomponens analízis (PCA) segítségével</p> <p>3. Klaszteranalízis</p>	
Részeredmény: KIR „Tervezési (Plan)” fázisának azonosított releváns változói és racionalizált teljesítmény dimenziói (környezetvédelmi motivációs, környezeti teljesítmény, környezeti hatásértékelési és környezeti menedzsment dimenzió)	
FEJLESZTÉSEK	
III. <u>KIR teljesítmény indexek</u>	
<p>1. KIR teljesítmény indexek kialakítása és tesztelése, összesített és regionális állapotértékelés</p> <p>2. KIR fejlesztési lehetőségek azonosítása az indexek érzékenységvizsgálatával, befolyások azonosítása</p>	
Eredmény: KIR teljesítmény indexek (4+1 db) kialakítása (háttértáblázatok), a minta összesített és regionális állapotértékelése és a vállalati környezeti teljesítményt befolyásoló KIR fejlesztési lehetőségek (36 db) azonosítása és hatásuk (teljes/parciális/specifikus) elemzése (segéd táblázatok)	
IV. <u>Fejlesztési modell koncepció</u>	
<p>1. Célirányos fejlesztési lehetőségek feltárása</p> <p>2. Önértékelésen alapuló KIR fejlesztési modell koncepció kialakítása</p> <p>3. A kifejlesztett eljárás tesztelése vállalati önértékelési példákon keresztül</p>	
Eredmény: Önértékelésen alapuló KIR fejlesztési modell koncepció kialakítása	

1.5 Alapfogalmak és alapelvek

A szakirodalmi, jogszabályi és szabványi háttér a következő lényeges fogalmakat rögzíti, melyek a „Tervezés (Plan)” folyamatával kapcsolatban lényeges elemekként jelentek meg és megértéséhez feltétlenül szükségesek voltak.

A *környezet* környezeti elemekből és környezeti rendszerekből áll, amelyekben emberi tevékenységek, beavatkozások történnek. A környezeti elemek és rendszerek között lejátszódó folyamatok, és a szerkezet alapvető fontosságú a környezetben bekövetkező változások megértéséhez.

A *környezet részei*:

- *környezeti elemek*: levegő, felszíni és felszín alatti vizek, a föld, az élővilág (egyedek és populációk), művi elemek, az ember, mint egyén;
- *környezeti rendszerek*: ökoszisztémák (társulások és élőhelyek), és települési környezet.

A *táj* magába foglalja a természetes és mesterséges környezeti rendszert, kivéve magát az embert, mint egyént és közösséget. Mivel a környezetben jelentkező energiaformák nem, vagy nem mind részei a már említett kategóriáknak, azokat a nevükön nevezzük (RÉDEY – MÓDI – TAMASKA 2002).

A *környezetmenedzsment rendszer* fogalmát az 1221/2009/EK RENDELET (EMAS GLOBAL) környezetvédelmi vezetési rendszerként, az MSZ EN ISO 14001:2005 szabvány környezetközpontú irányítási rendszerként definiálja:

- az *EMAS Global* megfogalmazása: „*környezetvédelmi vezetési rendszer*”: az általános vezetési rendszer része, amely magában foglalja a szervezeti felépítést, a tervezési tevékenységeket, a felelősségi köröket, az eljárásokat, a környezeti politika kidolgozásának, bevezetésének, megvalósításának, vizsgálatának és fenntartásának folyamatait és eszközeit, valamint a környezeti tényezők kezelését
- az *MSZ EN ISO 14001:2005* megfogalmazása: „*környezetközpontú irányítási rendszer*”: egy szervezet irányítási rendszerének az a része, amelynek az a szerepe, hogy kialakítsa és bevezesse környezeti politikáját és kezelje környezeti tényezőit.

PÁJER (2007) megfogalmazása szerint a *környezeti hatótényezőknek* nevezzük a környezeti hatást eredményező tevékenység jellemzői közül azokat, amelyek a bekövetkező változást befolyásolják. A hatótényezők specifikus tulajdonsága a *hatóképesség*, amit azok a jellemző tulajdonságok és körülmények határoznak meg, amelyek alkalmassá teszik a hatótényezőt környezeti változás előidézésére.

Környezeti tényező:

- az *EMAS Global* megfogalmazása: a szervezet tevékenységeinek, termékeinek vagy szolgáltatásainak olyan eleme, amely hatással van, vagy hatással lehet a környezetre;
- az *MSZ EN ISO 14001:2005* megfogalmazása: valamely szervezet tevékenységének, termékeinek vagy szolgáltatásainak olyan eleme, amely kölcsönhatásba kerülhet a környezettel.

Az *EMAS Global* megkülönbözteti a jelentős, közvetlen és közvetett környezeti tényezőket.

- *jelentős környezeti tényező*: olyan környezeti tényező, amely jelentős környezeti hatással jár vagy járhat

- *közvetlen környezeti tényező*: a szervezet saját tevékenységeihez, termékeihez vagy szolgáltatásaihoz kapcsolódó olyan környezeti tényezők, amelyek felett a szervezet közvetlen irányítási ellenőrzéssel rendelkezik
- *közvetett környezeti tényező*: a szervezet harmadik felekkel folytatott interakciójából eredő környezeti tényező, amelyet egy szervezet ésszerű mértékig befolyásolhat.

A környezeti elemek, elemegyüttesek és rendszereik jellemzőiben a vizsgált emberi tevékenység következtében létrejövő változás a *környezeti hatás*. A környezeti hatás a *hatásfolyamat* eredménye (PÁJER 1996). A hatásfolyamatok kölcsönhatás-rendszerben zajlanak, az egyes hatáselemek sajátos jellemzői mellett a környezeti hatást az egyidejű hatásfolyamatok összessége/egymásra hatása is befolyásolja. Azokat a konkrét környezeti elemeket, elemegyütteseket, amelyek jellemzőiben a hatásfolyamat eredményeképpen változás érzékelhető, *hatásviselő*knak nevezzük (PÁJER 2007).

Alapvető a „*forrás - elérési út – célközeg*” szemléletmód alkalmazása. A szennyezés 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 juttatott 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 (TÓTH 2002).

Környezeti hatás:

- *EMAS Global* megfogalmazása: a környezet bármilyen – akár kedvező, akár kedvezőtlen – változása, amely részben vagy egészben a szervezet tevékenységéből, termékeiből vagy szolgáltatásaiból ered
- az *MSZ EN ISO 14001:2005* megfogalmazása: a környezetben végbemenő mindennemű változás – akár káros, akár hasznos -, amely egészben vagy részben a szervezet környezeti tényezőitől származik.

A környezeti változás következményét, az ember számára vett pozitív vagy negatív *jelentőségét értékeléssel* határozzuk meg, amely aztán alapul szolgál a *környezeti hatás minősítéséhez*, a változások elfogadhatóságáról szóló döntéseinkhez.

Egy-egy hatásviselő jellemzőinek megváltozása újabb változásokat eredményezhet más környezeti elemekben, ezért a hatásviselők egy-egy hatásfolyamatban való "elhelyezkedését" minősíteni kell. Az *elsődleges hatásviselők* meghatározott hatótényezővel állnak közvetlen hatáskapcsolatban. Az *elsődleges*, majd a további hatásviselők változásai következtében - láncszerűen - módosuló elemek a *másodlagos*, a *harmadlagos* (és így tovább, majd végül) a *végső hatásviselők* (PÁJER 1998).

A *KIR környezeti hatásértékelési eljárás* során 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. A jelentőssé válás feltételeit az alkalmazott módszer határozza meg (TÓTH 2002).

Környezeti cél:

- *EMAS Global* megfogalmazása: a környezeti politikából eredő, átfogó környezeti cél, amelynek elérését egy szervezet tűzte ki maga elé, és amelyet, ha lehetséges, számszerűsítenek
- az *MSZ EN ISO 14001:2005* megfogalmazása: általános, a környezeti politikával összhangban lévő cél, amelyet egy szervezet tűz ki maga elé.

A környezeti célok teljesülésének eszközét az uniós jogszabály környezeti célkitűzésként, míg a nemzetközi szabvány környezeti előirányzatként definiálja:

- *EMAS Global* megfogalmazása: „környezeti célkitűzés”: a szervezet egészére vagy annak részeire vonatkozó részletes teljesítménykövetelmény, amely a környezeti célokból ered, s amelyet a környezeti célok elérése érdekében kell meghatározni és teljesíteni
- az *MSZ EN ISO 14001:2005* megfogalmazása: „környezeti előirányzat”: a szervezetre, vagy annak részeire vonatkozó, a környezeti célokból következő részletes teljesítési követelmény, amelyet a célok elérése érdekében meg kell adni és teljesíteni kell.

A *háttérhatás* azon tényezők és hatások összessége, amelyek befolyásolják ugyan a hatásfolyamat eredményét, de létük független a vizsgálat tárgyát képező tevékenységtől. A háttérhatás forrása lehet azonosított (pl. egy konkrét, működő üzem), vagy azonosítatlan, mint például a háttérszennyezettség.

A hatótényezők okozta környezeti változások meghatározott (földrajzi) területen belül érzékelhetők. Ez a *hatásterület*, amelyet konkrét hatótényező és az azzal hatáskapcsolatban lévő konkrét hatásviselő figyelembe vételével határozhatunk meg (PÁJER 1998).

Végül a környezeti menedzsment általánosan elfogadott *alapelveit* a következőkben foglalhatjuk össze NORTH KLAUS (1992) nyomán:

1. A környezet védelme vállalati prioritás
2. Integrált menedzsment
3. Folytonos fejlődés, tökéletesítés
4. Az alkalmazottak folytonos képzése
5. A projektek előzetes környezeti szempontú értékelése
6. Környezetbarát termékek és szolgáltatások
7. A környezetkímélő használatot támogató fogyasztói tanácsadás
8. A környezeti szempontokat már a létesítmény és a tevékenység tervezésekor érvényesíteni kell
9. A környezeti menedzsmentet kutatások támasztják alá
10. A szennyezés megelőzését szolgáló megközelítés
11. A környezeti menedzsment figyel a vevőkre és a szállítókra is
12. Az üzemzavarok és balesetek következményeinek elhárítására való készenlét
13. A technológia transzfer előmozdítása
14. Közreműködés az osztársadalmi erőfeszítésekben
15. Nyitottság a környezeti problémákra
16. Tájékoztatottság és tájékoztatás.

2. A téma szakirodalmi előzményei

Az alábbi fejezetekben bemutatom a vállalatok környezetvédelmi tevékenységét befolyásoló alapjellemzőket. Kitérek azon elvek tárgyalására, amelyek a fenntartható fejlődés és a környezettudatosság össztársadalmi érdeke és filozófiai síkja mellett, a vállalatokat gazdasági oldalról a környezetkímélő magatartásra és a megelőző szemléletre ösztönzik. Megvilágítom a környezetvédelem térnyerésének szerepét és a környezettudatos vállalatiirányítás eszköztudományát.

Az irányítási rendszerek modelljének ismertetése után részletesen tárgyalom a környezetirányítási rendszerekre vonatkozó szabványosítási törekvéseket. Bemutatom a környezeti teljesítmény értelmezéseit és a KIR hatásértékelési eljárás főbb jellemzőit.

2.1 Fenntarthatósági keretek

2.1.1 Fenntarthatóság és vállalati felelősség

Számos szerző felhívta munkájában a figyelmet környezetünk súlyos problémáira, melyek globális szintre emelkedve, megoldásra váró feladatot jelentenek. KERÉKES - KINDLER (1997) szerint világunk számára, s a jövő szempontjából már ma is alternatívák között kell választanunk. Hasonlóan vélekedik WINTER (1997), aki az elmúlt időszakban előforduló számtalan súlyos és kisebb környezetszennyezési baleset révén arra az égető problémára mutat rá, hogy milyen következményekkel jár a *környezettudatos vállalatiirányítás* hiánya és a nem megfelelő eljárások alkalmazása⁶ (WINTER 1997).

Az emberiség növekvő gazdasági aktivitásának következtében az ipari forradalom óta eltelt mintegy 150 év alatt a világ gazdaságának nyersanyag-felhasználása mintegy 130-szorosára nőtt (FARKAS 1993). A nagymértékű *gazdasági bővülés* az input-oldali terhelések mellett másik hatása az életminőség és ezzel egyetemben az *igények jelentős mértékű emelkedése* is volt. Az életminőség javulás és a közegészségügyi ellátás fejlődése és kiterjesztése egy addig nem látott népességnövekedési folyamatot indított el. Az egyre növekvő népesség természetesen egyre nagyobb mennyiségű gazdasági jószágot igényel, melyet a gazdasági szektor csak egyre növekvő mértékű környezetterheléssel képes kielégíteni (NAGY – TORMA – VAGDALT 2006).

A környezet nagymértékű károsodásának felismerésével növekszik a vállalatokra nehezedő nyomás. Fokozódik a kereslet a *környezetkímélő* termékek, gyártási eljárások és a szolgáltatások iránt (PÁJER 2007).

Több tudományterületen munkálkodó szakember rámutatott a megoldás keresése során a vállalatok kulcsszerepére és arra az attitűdre, amelynek alapja a felelősségteljes működés. A vállalati felelősségről szóló vita az Egyesült Államokban lángolt fel, és MILTON FRIEDMAN (1970) Nobel-díjas közgazdász 1970-es cikkétől szokás származtatni. Friedman elutasította, hogy a vállalat nem alapküldetésébe (részvényesi érték növelése, egyszerűbben a *nyereség maximalizálása*) tartozó dolgokkal foglalkozzon (TÓTH 2007).

⁶ Pl. a legtöbb veszélyes anyaggal kapcsolatos baleset figyelmen kívül hagyás következménye, de a kommunikáció hiányából eredő hibák is szerepet játszhatnak (klasszikusként elhíresült környezeti katasztrófák: Seveso, Bophal, Csernobil, Exxon Valdez).

Napjainkban a *vállalati felelősség* a „fejlődés”⁷ fenntarthatatlansága miatt olyan vastörvény, amit be kell tartani a jövő gazdálkodóinak. Nemcsak azért, mert ez piaci elvárás, vagy fogyasztói nyomás nehezedik rájuk. Egyfajta olyan kényszer, amit bolygónk és társadalmaink állapota ró mindnyájunkra, s amit nem lehet népszavazással vagy más törvényekkel megváltoztatni (TÓTH 2007).

A kutatók egyértelmű álláspontja, hogy a környezet ügye tehát tartósan előtérbe került. Az angol nyelvterületen terjedőben lévő kifejezés szerint „zöldülésnek” (*greening*) vagyunk tanúi és részesei. A magyar nyelvben a „zöldülés” szónak van némi negatív mellékjelentése is, az angolban viszont a „greening” megújulást, újjászületést is jelent és használatában - ha mellékjelentésként is - ez is jelen van (KEREKES - KINDLER 1997).

A *globális és regionális gondolkodás és cselekvés* a gazdasági szféra szintjén jelentkező környezetvédelmi aktivitás keretfeltételeit jelöli ki és ily módon a stratégiai jellegű intézkedések sorába tartozik. A lokális szint feladata e stratégiai intézkedések teljesülésének biztosítása és így az egész rendszer sikeres működésének megalapozása. Ezt az összefüggést fejezi ki a „*Gondolkodj globálisan, cselekedj lokálisan*” elv („*Think globally, act locally*”) is (NAGY – TORMA – VAGDALT 2006).

A nemzetközi vállalatok hangsúlyosan kezelik a működés környezeti hatásának csökkentését, a minőségbiztosítási szakemberek pedig egyre inkább megkövetelik a szállítóktól a *környezetbarát termékeket*. Ez a nagyok mellett a kis- és középvállalatokat is arra készítette, hogy konkrét lépéseket tegyenek, maholnap már csak így tarthatják meg helyüket a *szállítói láncolatban*. Sok cég önként dönt az offenzív viselkedésmód mellett: olyan *ökológiai stratégiát* folytatnak, amely megtisztítja a piacot a versenytársaktól. Arra az egyszerű megállapításra jutottak, hogy nagymértékben növeli a nyereségüket az olyan termékek gyártása és terjesztése, amelyek előállításához és használatához kevesebb víz, nyersanyag és energia szükséges, amelyek csökkentik a hulladékártalmatlanítási költségeket.

A gazdálkodók tudják, növekszik a felelősségre vonás kockázata a környezetkárosító termékek gyártásával és kibocsátási határértékek túllépésével kapcsolatban. A vállalatok a jövőben csak akkor juthatnak bankhitelhez, ha pl. telephelyük talajszennyezettségét előzőleg felmérték (WINTER 1997).

A téma tárgyalása a vállalati „zöld” törekvések mögött rejlő legfontosabb alapelvek tisztázását igényli. A környezeti, gazdasági, társadalmi erőfeszítéseket az 1987-ben felelevenített fenntartható fejlődés filozófia motiválja. Az alábbiakban áttekintem az elképzeléssel kapcsolatban álló főbb kérdéseket.

Élhető környezetünk előtérbe kerülésének bizonyítéka, hogy a környezet védelmével kapcsolatban megfogalmazódott a nemzetközi és hazai szakirodalomban egyaránt az egyik leggyakrabban alkalmazott elképzelés, a „*fenntartható fejlődés*” gondolata. Elveit az ENSZ Környezet és Fejlődés Bizottsága⁸ által 1987-ben készített „*Közös jövőnk*” című *átfogó program* rögzítette először. Ezt követően a kilencvenes években vált ismertté a fenntartható fejlődés fogalma először a környezetvédelmi szakemberek, majd a nagyobb nyilvánosság körében is.

⁷ Megj.: az itt használt „fejlődés” helyett inkább a „növekedés” szóhasználat lenne találhatóbb. A fejlődés kezdetben, kvalitatív javulás megjelölésére használták, de jelentése később helytelenül a kvantitatív növekedés felé tolódott.

⁸ Dr. Gro Harlem Brundtland asszony vezetésével.

„A fenntartható fejlődés röviden olyan fejlődést jelent, mely úgy biztosítja a jelen szükségleteinek a kielégítését, hogy az nem károsítja a jövő generációk igényeinek a kielégítését.” (KÖZÖS JÖVŐNK 1987).

Az 1987 óta eltelt idő alatt a világ legtöbb országában elismerték⁹ a fenntarthatóság fontosságát és az a *kormány szintű környezetvédelmi programok* alapvető elemévé vált. Ezen felül a legutóbbi években külföldön és hazánkban is egyre több gazdálkodó szervezet nyilvánítja ki környezetvédelmi politikáját a fenntartható fejlődés jegyében (<http://emas.kvvm.hu/page.php?p=19&l=>).

A fenntarthatóság nem egy spontán kialakult és magától fennmaradó állapot, hanem egy olyan folyamat eredménye, amely csak *átfogó, rendszerorientált döntésekkel, beavatkozásokkal* valósítható meg. A célok nem választhatók meg egy-egy dimenzióban, ágazatban szabadon, hanem azoknak bonyolult rendszerösszefüggések következtében tiszteletben kell tartaniuk bizonyos korlátokat. A fenntarthatóság lényege mindenképpen olyan fejlődési pályára való törekvés, amelyik tartósan követhető, azaz amely mentén haladva a fejlődés során nem éljük fel a későbbi létezmódok tartalékait és lehetőségeit.

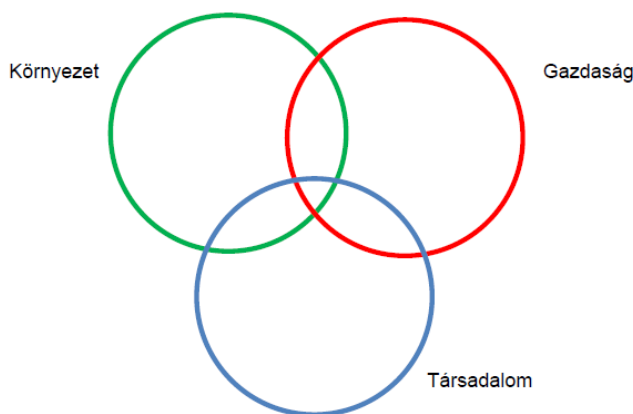
Az *intergenerációs*, azaz időbeli összefüggés egyirányú, a ma élőkre vonatkozóan ír elő kötelezettséget a későbbi generációk irányában; – a későbbi életről nem vár el viszonzást, hiszen nem is lennének képesek visszahatni a mai életre.

Ezzel szemben a fenntarthatóság térbeli, *intragenerációs* követelménye kétirányú: nekünk tekintettel kell lennünk másokra (térbeli szolidaritás) de ez még nem elég, hiszen a hatás fordítva is terjed, azaz a mi feltételeinket is tönkreteszhetik mások, ha ők nincsenek tekintettel a mi szükségleteinkre. Mondhatjuk, hogy ők is legyenek szolidárisak velünk: – de hát ezt vagy meghallgatják, vagy nem. Szigorúan véve arra a megállapításra jutunk, hogy a földi élet fenntarthatósága nem is képzelhető el lokálisan, egy-egy térségben, csak regionálisan és globálisan, a Föld egészén.

A gazdaság és környezet viszonyát több szerző is tárgyalja.

Egyik meghatározás a *fenntarthatóság három pilléréről* beszél: a gazdaságról, a társadalomról és a környezetről. Az ún. *gyenge fenntarthatóság* feltételének nevezett követelmény azt mondja, hogy ennek a három pillérnek egyenlő súlya kell legyen a fejlesztésekben, és a gazdasági, a társadalmi és a környezeti tőke összegének nem szabad csökkennie a fejlesztések során. A gyenge fenntarthatóság követelménye tehát egymással helyettesíthetőnek feltételezi a gazdasági, a humán és a környezeti erőforrásokat, ezért ideológiát ad ahhoz, hogy átmenetileg a fejlesztések során egyik-másik tőke akár csökkenhet is, ha azt egy másik pillér ugyanebben az időszakban ellensúlyozza (BULLA - BURUZS 2008).

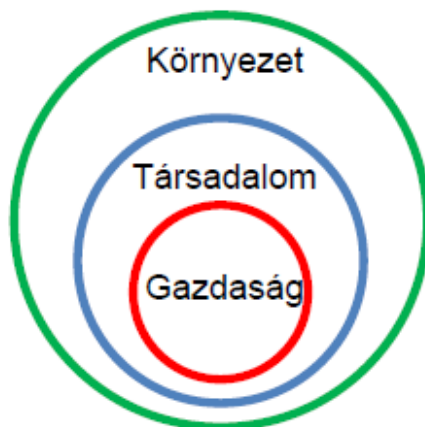
⁹ Magyarországon 2008. május 30-án megalakult a Fenntartható Fejlődés Nemzeti Tanácsa, amelyben pártállástól függetlenül az egészséges környezetet megteremtő, a komfort érzést adó, harmonikus társadalom kialakításán munkálkodnak a szakemberek. A szervezet a fenntartható fejlődés hosszú távú stratégiájának megvalósítását segíti (<http://www.jogiforum.hu/hirek/16751>).



2-1. ábra: A fenntarthatóság összetevőinek, a környezetnek, a társadalomnak és a gazdaságnak az egyenlő fontosságát kifejező ábrázolás (Bulla - Buruzs 2008)

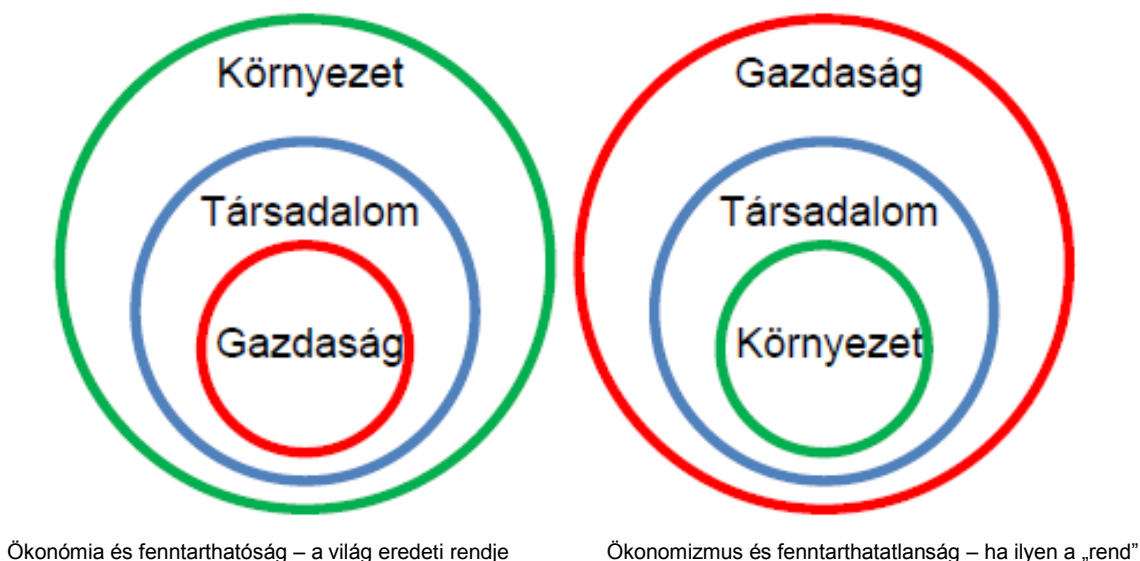
A *gyenge fenntarthatóság* eszméjének, vagyis a gazdasági, társadalmi és környezeti szempontok egyenlő súlyának a deklarációja fontos kiinduló lépés volt, mivel felszínre hozta, hogy a gazdasági és társadalmi tényezők mellett a környezet sem hanyagolható el, – valójában azonban e megközelítés ennél többre nem is használható, mert hamis képet sugall a fenntarthatóság mibenlétéről.

A *valóságban* az egyes pillérek egymással való helyettesíthetősége igen korlátozott módon áll csak fenn, és mind a környezeti javak között, mind pedig a társadalmi-kulturális javak között vannak mással nem pótolható, úgynevezett *kardinális értékek*, amelyekre nézve tehát nem igaz az, hogy átmenetileg elveszthegethetők és később újrateremthetők lennének. A gazdasági, a társadalmi és a környezeti töke elemei, ebben a sorrendben, rendre egyre hosszabb idő alatt alakultak ki, *egyre hosszabb életciklussal* rendelkeznek, és összefüggéseik csak olyan rendszerben modellezhetőek, amelyik figyelembe veszi ezeket az eltérő sajátosságokat. Arra van szükség, hogy a fenntarthatóság pilléreit ne egyszerűen csak felsoroljuk, hanem érvényre juttassuk a köztük lévő rendszerösszefüggéseket. A lassabban változó, meghatározó rendszernek alrendszerét képezi a függőbb változásra képes összetevő: ezt fejezi ki az egyes köröket *egymáson belül elrendező ábrázolás* (VKI 2007 IDÉZI BULLA - BURUZS 2008).



2-2. ábra: A fenntarthatóság pilléreinek, a környezetnek, a társadalomnak és a gazdaságnak az egymásba ágyazódását kifejező ábrázolás (Bulla - Buruzs 2008)

A Polányi Károly által megfogalmazott *gazdaság és környezet viszonya*, egyben a három rendszer történelmi és alárendeltségi rendje. A természet része (alrendszere) a társadalom, a társadalom alrendszere a gazdaság, nem pedig fordítva (TÓTH 2007).



2-3. ábra: A rendszerek és alrendszerek megfordult viszonya (Tóth 2007)

TÓTH (2007) vállalati oldalról kritikai észrevételként jegyezi meg, hogy fogalmilag a gyakran használt „*vállalati fenntarthatóság*” kifejezés *nem létezik*, csakúgy, mint „fenntarthatósági teljesítmény”, „fenntarthatósági menedzsment”, végül maga a „fenntartható vállalat” sem. (Ebből következik, hogy bizonyos szempontból téves a „fenntarthatósági jelentés” kifejezés is.) A dolog alaptermészetéből adódik, hogy nem beszélhetünk pl. fenntartható sejtéről vagy szervről az élő szervezetben, csak az egész rendszer „fenntarthatósága” szempontjából jól vagy rosszul funkcionáló sejtéről. A *vállalati környezetmenedzsment szakterületén* a jövő igényeinek megfelelően azokat a vállalati működéseket keressük, amelyek segítik a rendszer fenntartható fejlődését, s nem gátolják azt (TÓTH 2007).

A vállalat azonban nemcsak gazdasági egység, hanem a *társadalmi struktúra más dimenzióiban* is fontos szerepet tölt be.

A társadalmi környezet mindig is „elvárt” a vállalkozásoktól, azok képviselőitől bizonyos viselkedésmintákat, s ezeknek betartását „díjazta” a piaci versenyben is. Napjainkban egyre jelentősebbé válnak a vállalati célok között az *erkölcsi alapokon* álló kiegészítő célok. Ez a tendencia vezet el a „*felelős vállalat*” koncepcióhoz (SCHUMACHER 1973), amely szerint a vállalatnak társadalmi felelőssége van, s ennek megfelelően működése során egy szűrőt alkalmazva „racionálisan dönt morálisan elfogadható alternatívák között” (ZSOLNAI 1989).

A fejlett társadalmi tudattal rendelkező közösségben a morális célok követése *pozitívan hathat a nyereségessegre is*, ugyanis ekkor a közösség honorálja az etikus viselkedést (TÓTH ET AL. 2005).

A vállalati felelősséget vizsgálók általában felteszik azt a kérdést, *kinek is felelősek a vállalatok*. A közgazdaságtan – kissé leegyszerűsített – válasza szerint csakis a részvényeseknek illetve tulajdonosoknak, akiknek egyetlen szívügye a nagyobb nyereség. Az érintett-fél (angol műszóval: *stakeholder*) elmélet szerint a vállalat immár minden érintett csoportnak felelős, beleértve a szomszédokat, a civil szervezeteket, a kormányokat is. Reálisan nem igazán hihetünk abban, hogy (1) minden hátrányosan érintett csoportnak lesz képviselője, (2) ezek a képviselők valaha is olyan érdekérvényesítő képességre tesznek szert, hogy egy-egy részeredménytől eltekintve komolyan eltérítsék a vállalatokat célfüggvényüktől. Nem beszéltünk még (3) az egyszerűen képviselhetetlen csoportokról (például jövő generációk, felfedezésük előtt kihalt fajok), (4) a megismerés korlátairól, de legfőképp arról,

hogy (5) az ember, vagy a vállalat képes egy-két célt követni, de nem tud megfelelni 10-15 különböző csoport sokszor merőben eltérő érdekeinek, elvárásainak.

Ezért a kérdést nem így tehetjük fel: „Kinek felelős a vállalat?“, hanem így: „*Miért felelős a vállalat?*” A felelősség a szerző olvasatában tehát nem kötelezettséget jelent, hanem elköteleződést, azaz nem büntetőjogi, hanem önként felvállalt kategóriáról van szó (TÓTH 2007).

A hatvanas évektől igen heves támadások érték a nagyvállalatokat eleinte a környezetvédelem, majd a fenntartható fejlődés nevében. Sokan egyenesen a zérus növekedést kezdték hangoztatni, mint a fenntartható fejlődés gyakorlati megvalósítását (például DALY 1991). A zérus növekedés nyilvánvalóan ellentmond a mikro- és makroszintű gazdasági döntéshozók vérebe ivódott növekedési mítosznak, ezért a nagyvállalatok megalkották saját, jól operacionalizált fenntartható fejlődés fogalmukat. Ebben konszenzus van kialakulóban. A „*vállalati fenntarthatóság*” *három optimalizálás*, avagy háromlábú megközelítésének (angolul: triple bottom line) lényege, hogy a fenntarthatóság három oszlopa: *a környezeti, a társadalmi és a gazdasági fenntarthatóság*.

A „vállalati fenntarthatóság” megvalósításakor a környezeti fenntarthatóságot az *öko-hatékonysággal*¹⁰, a társadalmi fenntarthatóságot leginkább bizonyos *alpnormákhoz* való ragaszkodással (például a munkakörülmények javítása, a gyermekmunka mellőzése) és pénzügyi jótékonysággal, a gazdasági fenntarthatóságot pedig a *cég nyereséges*, hosszú távon versenyképes voltával azonosítják (TÓTH 2007).

A *környezetirányítási eszközök jól fejlettek*, a társadalmi felelősség eszközzrendszere fejlődőfélben van, de a gazdasági fenntarthatóságra még eszköz sincsen. A legtöbben elegáns csúsztatással a „*fenntartható gazdasági fejlődés*” helyett „*fenntartható gazdasági növekedést*” mondanak. A hasonló hangzás ellenére a hosszú távon fenntartható növekedés pont az ellenkezője a fenntartható fejlődésnek. HERMAN DALY (1991) világhírű közgazdász frappánsan fogalmazza meg a különbséget: „A fenntartható fejlődés a folyamatos szociális jobblét elérése anélkül, hogy az ökológiai eltartó képességet meghaladó módon növekednénk. A növekedés azt jelenti, hogy nagyobbak leszünk, a fejlődés pedig azt, hogy jobbak.” (TÓTH 2007).

A fenntartható fejlődés filozófiájának széles körű elterjedésével a környezetvédelem szabályozó eszközeinek alkalmazásában is fejlődés figyelhető meg.

A jogi, állami befolyás érvényesülésének módszerei a közül a *közvetlen befolyásolás* („*command and controll*” típusú szabályozás) esetében a közigazgatás túlsúlyáról, a hagyományos eszközök bevonásáról beszélhetünk: ez a szabályozási módszer felállítja a prioritásokat és a kívánt környezeti állapotot, melyekhez a jogi követelmények végrehajtása végett hozzárendelik a végrehajtáshoz szükséges eszközöket. Az állam ellenőrzi a követelményeket, és szankcionálja a jogszabályokat megszegő szennyezői magatartást.

A *gazdasági szabályozás, piaci eszközök (szennyező fizet elv)* alkalmazása esetén a környezeti igényeket a gazdasági feltételrendszerbe illesztik, melynek folytán a szennyező választási szabadsága megmarad, de gazdasági következményekkel kell számolnia. A jogalkotás tehát a piac reakcióit kihasználva fejti ki hatását, melyeket mérlegelve a környezethasználó dönthet, hogy a feltételezett díjnak megfelelően szükséges-e költséghatékonyságának javítása.

Az *önnsabályozás módszere (self regulation)* keretében a jogi szabályozás és a piaci hatások olyan szabályozottsági háttérrel alakítanak ki, melyre hagyatkozva a környezethasználók tevékenységük megszervezése révén hasonló követelményeknek felelnek meg, mint a

¹⁰ Ennek mottója szerint „állítsunk elő minél több értéket, minél kisebb környezeti hatással”.

hagyományos szabályozás folytán. Emellett a követelmények elfogadása és betartása részben saját döntés eredménye. Az önszabályozás módszerében a *jogalkotás* ad keretet a szabályozott közösség és a közigazgatás közötti, a társadalom bevonásával kialakuló együttműködésnek. A *jogon kívüli szabályozás* a nemzetközi szabványosítás valamilyen formáját jelenti (BÖRÖCZ 2003).

Az önszabályozás elve találkozott a döntéshozók és a szabványosító testületek azon szándékával, hogy a kialakult legjobb megoldásokat (a legjobb gyakorlatot) útmutatókba foglalják, mely útmutató aztán a gazdasági döntéshozók segítségére szolgálnak (CSUTORA - KERÉKES 2004).

2.1.2 A vállalatok környezetvédelmi érdekeltsége

Az üzleti vállalkozások, olyan emberi tevékenységeket rejtenek, amelyeknek alapvető célja, létük értelme a fogyasztói igények kielégítése nyereség elérésével. A vállalat (angolul a többjelentésű business fogalomnak felel meg) az üzleti vállalkozás szervezeti kerete: a modern társadalmakban olyan jogilag körülhatárolt struktúra, amelyben az alapvető cél eléréséhez szükséges tevékenységek végbemennek (TÓTH ET AL. 2005).

Az ugyancsak többjelentésű management magyar nyelvi megfelelője a szakmai szövegösszefüggés függvénye. A business management például, lehet vállalatvezetés, de más szakmai tartalmú szövegekörnyezetben vállalatirányítás, avagy vállalati menedzsment is.

Az environmental management megfelelő magyar fordítása a környezetirányítás vagy környezeti menedzsment (KERÉKES - KINDLER 1997).

A vállalat küldetéséből és a vállalati működés *érintettjeinek*¹¹ céljaiból származtathatók a vállalat céljai, amelyek alapot adnak a döntések meghozatalához, illetve a célok eléréséhez szükséges tevékenységek végrehajtásához.

Az üzleti cél és az érdekekben kifejtett tevékenység, a fenntartható fejlődés koncepcióval a háttérben konfliktushoz is vezethet (TÓTH ET AL. 2005). Az eltérő alapcélok miatt kibékíthetetlennek látszik az ellentmondás a *termelés* és a *humánökológia* között. Mindkettő az ember igényeit, érdekeit szolgálja, mégis a termelők és a környezetvédők szószólói gyakran szembenálló felekként, sőt ellenségekként jelennek meg előttünk (KERÉKES - KINDLER 1997).

A *profitmotívum* a vállalati célrendszer vizsgálatakor elsődleges, ugyanis az alapvető cél megfogalmazásában szerepel a nyereségességre törekvés, az *érintettek céljainak* vizsgálatából pedig kitűnik, hogy a *profitcél* szinte integrálja ezeket a célokat. A vállalatot a profitszerzés célja különbözteti meg minden más olyan szervezettől, amely szintén emberi szükségleteket elégít ki. E nélkül nincs vállalat: a piaci versenyben a fogyasztók igény-kielégítéséből (az alapvető cél másik összetevőjéből) előbb-utóbb kihullnak azok, akik nem tudják ezt nyereségesen végezni (TÓTH ET AL. 2005).

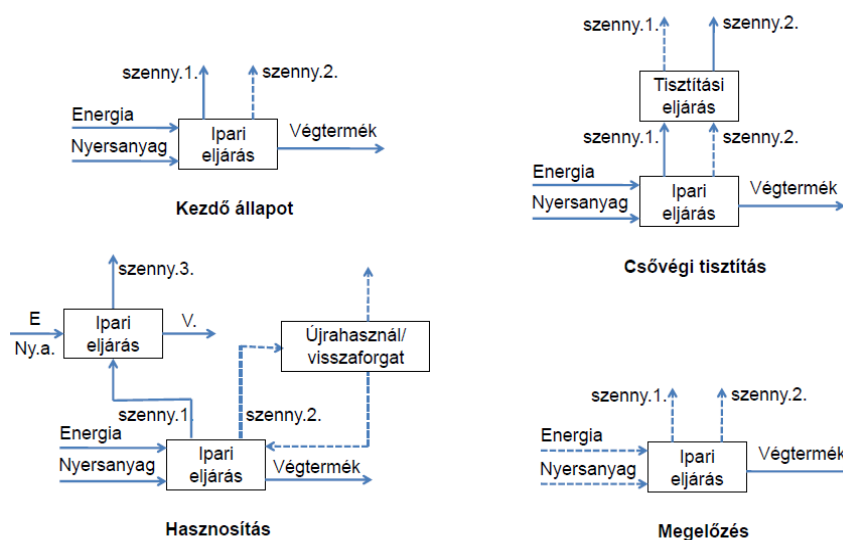
Mára jelentősen megnőtt azoknak az érdekcsoportoknak a száma, akik megfogalmazzák a vállalat környezeti teljesítményével kapcsolatos elvárásaikat. A környezettudatos vállalat ezért már tevékenységének tervezése során figyelembe veszi azt, hogy az *érdekelte felek* milyen igényeket támasztanak környezetvédelmi teljesítményével szemben, így azok számára többé nem kockázati tényezőként, hanem lehetőségként jelennek meg (CSÁNYI 2005).

¹¹ A vállalat működésében érintett minden olyan személy vagy csoport, aki/amely befolyásolhatja a szervezet működését és/vagy érdekelt annak következményeiben (TÓTH ET AL. 2005).

Míg a menedzsmenttudományok képviselői (PORTER 1991, WELFORD - GOULDSON 1993) a *környezeti kihívással* kapcsolatban nagyrészt a kedvező üzleti lehetőségeket, addig az üzletemberek az üzleti lehetőségek beszűkülését, a költségek emelkedését, a versenyképesség csökkenését és a növekvő bizonytalanság miatti fenyegetettséget hangsúlyozzák (KEREKES - KINDLER 1997).

A vállalatok zöme felismerte a környezetvédelem által gerjesztett innovációból származó lehetőségeket, illetve azokat az *előnyöket*, amelyek a környezetbarát tevékenység miatti jobb társadalmi megítélésből származnak. A nemzetközi tapasztalatok azt bizonyítják, hogy a vállalatvezetés *kedvező környezeti attitűdje* nemcsak a természeti és művi környezet számára előnyös, hanem a vállalat számára is *kifizetődő* (BARÓTFI 2000).

A tisztább termelés nemcsak a szennyezés csökkentését, hanem a fenntarthatóság követelményeinek betartását is szolgálja. Az alábbi ábra négy elrendezéséből látszik, hogy amennyiben az eredeti állapot környezetvédelmi szempontból nem elfogadható, változtatásra van szükség.



2-4. ábra: Ipari folyamatok választási hierarchiája (Kerekes 2001)

Az egyik lehetőség, hogy a meglévő technológiához egy *tisztítóüzemet kapcsolunk* ez esetben a hulladék egyik veszélyes formáját egy másik kevésbé ártalmasnak tekintett formává alakítjuk át (csövégi tisztítás). Ez nemcsak az integrált környezetvédelem elvének, hanem a gazdasági racionalitásnak is ellentmond.

A másik lehetőség szerint még mindig nem az alaptermológiát változtatjuk meg, hanem csak gondoskodunk a hulladékok *visszaforgatásáról*, illetve a melléktermékek *hasznosításáról*. Ez jobb megoldás, mint az előző, de sem gazdasági, sem környezeti hatékonysága nem igazán megfelelő.

A környezeti és a gazdasági hatékonyságot egyaránt a *hulladékok keletkezésének elkerülése* szolgálja. Ez az alaptermológia megváltoztatását igényli ugyan, de ezzel a termelés fajlagos költségei és az egységnyi termékre jutó környezetterhelés egyaránt csökken (BARÓTFI 2000).

Akik a környezetvédelemnek csak az úgynevezett „csövégi” megoldásaira gondolnak, nyilván és indokoltan a környezetvédelem költséges voltáról panaszkodnak. Akik azonban a *megelőzés*, a tisztább termelés kínálja lehetőségeket is figyelembe veszik, azok számára a környezeti és a gazdasági érdekek nincsenek ellentmondásban. Nyilvánvaló ugyanis, hogy ha

a felhasznált anyag és energia hasznos terméké és nem káros hulladékká alakul, akkor az gazdasági haszonnal is jár (BARÓTFI 2000).

A környezet szennyezésével kapcsolatban gazdasági kérdéseket tárgyalja KERÉKES (1998). A tevékenységre jellemző szennyezés típusa alapjaiban határozza meg a fenntarthatóság szempontjából vett megítélést. A környezet kizsákmányolásával, vagyis az externális költségek áthárításával a vállalat túltermelését, a túlzott szennyezést, a környezetvédelmi motivációk hiányát, hulladékgazdálkodási problémákat kell megemlítenem, amely tényezők nem fenntartható irányba terelik a vállalati folyamatokat.

A folyamatok következményeként létrejövő *szennyező anyag* káros hatást akkor vált ki, ha a kibocsátás meghaladja azt a mértéket, amit a környezet ártalmatlanítani képes. A környezetbe emittált szennyezőanyag kémiai természetétől, illetve a befogadó közegben uralkodó körülményektől függően többféleképpen viselkedhet, amit a környezetpolitikának is figyelembe kell venni:

- A szennyezés egyik alaptípusa a *flow típusú szennyezés* a környezetbe kikerülve átmeneti koncentrációnövekedést idéz elő és az anyag természetétől, a koncentrációnövekedés mértékétől valamint a befogadó környezet állapotától függő káros környezeti hatást válthat ki¹² (pl. zajszenyezés).
- A *felhalmozódó (stock) típusú szennyezésnek* környezeti szempontból két alaptípusa van: (1) a *teljesen stabil*, felhalmozódó (stock) típusú szennyezésre példák a nehézfém szennyezők¹³ és (2) a felhalmozódó szennyezés más része lassan ugyan de *lebomlik*¹⁴.

Míg az előbbi eset a *növekedés végességét* bizonyítja, ez utóbbi példát szolgáltat a *fenntartható fejlődésre*. A lassan lebomló hulladékokból olyan mértékű emisszió „engedhető meg”, amilyen mértékben azok „eltűnnek” a környezetből (KERÉKES 1998).

Amennyiben az egyéni termelő számára a *környezet ingyenesen áll rendelkezésre*, vagyis gazdasági értelemben *nem érzékeli*, hogy a tevékenysége másoknak kárt okoz, ez a gazdaság működésében komoly zavarokhoz vezet.

(1) A szennyezést okozó tevékenység (például valamely termék termelése) túlzott lesz (pl. személygépkocsi, cigaretta, bizonyos élelmiszerek). (2) Túl sok szennyezést is termelnek (p. rossz hatásfokú energia-felhasználás következtében fellépő környezetszennyezés). (3) A szennyezést okozó termék, szolgáltatás ára túlságosan alacsony, ami túlzott keresletet biztosít számára a piacon. (4) Amíg a szennyezési költségek külsők, vagyis nem az üzletben közvetlenül érdekelt termelőnél és felhasználónál, hanem másoknál jelentkeznek, addig semmi sem ösztönöz az egységnyi termelésre jutó szennyezés csökkentésére, vagyis a termékegységre jutó szennyezési szint is túl magas. (5) Az, hogy a szennyezésnek a környezetbe való kiengedése annyira olcsó, gátolja, sőt gazdasági értelemben lehetetlenné teszi a hulladékok újrahasznosítását, a szennyező anyagok visszaforgatását (KERÉKES 1998).

A neoklasszikus közgazdaságtan szerint nem a szennyezés megszüntetése a cél, hanem a szennyezés gazdaságilag optimális mértékének az elérése. Vagyis létezik az externáliának

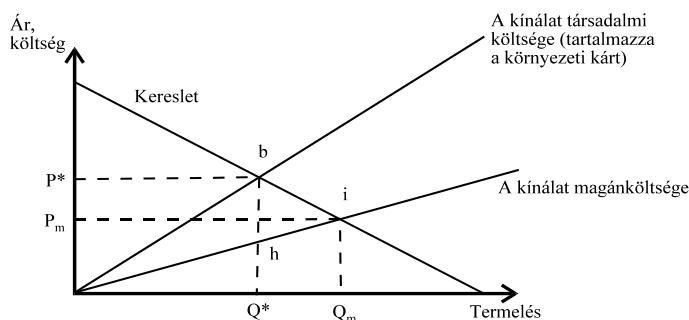
¹² Ugyanaz az emisszió más-más körülmények (pl. időjárási viszonyok) között eltérő környezeti hatással jár. A környezet szennyezés-elnyelő kapacitásától is függ a károsítás mértéke.

¹³ Pl. higany, ólom, kadmium stb., amelyek a talajban, vízben, élőlényekben felhalmozódnak és ezért koncentrációjuk folyamatosan nő.

¹⁴ Pl. a DDT vagy a műanyag hulladékok, de még tipikusabb példaként említhetjük a radioaktív izotópokat, amelyeknél a lebomlás sebességét jelző felezési időt pontosan ismerjük.

egy optimális nagysága, amely társadalmi méretekben maximálja a hasznok és a költségek különbségét.

A fentiek megvilágítására KERÉKES (1998) alapján bemutatom az alábbi ábrát, amely a szennyező termelés hasznát és költségeit a társadalom szemszögéből vizsgálja szabad verseny esetén.



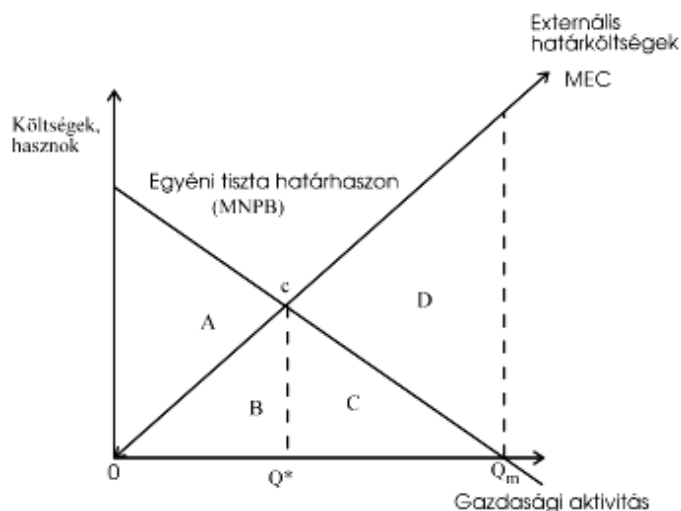
2-5. ábra: A termelés magán és társadalmi költségei (Kerekes 1998)

Amint az ábrán látható, a kínálat összevont magánköltsége lényegesen alacsonyabb, mint a társadalmi költsége, ami az externális hatásokat is tartalmazza. Ez egyúttal azt is jelenti, hogy a szennyezést okozó termék termelése Q_m , nagyobb lesz, mintha a szennyezés hatásait is figyelembe vennénk, ekkor ugyanis csak Q^* mennyiség termelésére kerülne sor.

Természetesen az ár is P_m -ről P^* -ra emelkedne, ha a szennyezés okozta károkat is megtérítenénk a termék árában.

Mint láthatjuk, az ábra a szabad verseny létezésével feltételezi, hogy a termeléssel arányos a környezetszennyezés, ami nem feltétlenül helytálló, valamint azt is, hogy a környezet elviseli a szennyezést bizonyos határok között anélkül, hogy irreverzibilisen megváltozna. Sajnos, ahogyan nincs tökéletes szabad verseny, ugyanúgy nincs olyan szennyezettségi szint sem, amelyik tökéletesen reverzibilis lenne (KERÉKES 1998).

Felmerül a kérdés, hogy mekkora lenne az *externália optimális nagysága*? Ezt mutatja a következő ábra.



2-6. ábra: Az externália gazdaságilag optimális nagysága (Kerekes 1998)

Szabad verseny esetén egy-egy termelő kínálatának változása nem befolyásolja az árat, vagyis a keresleti függvény az x tengellyel párhuzamos. Egy versengő termelőnek a szennyező tevékenységből származó egyéni tiszta határhasznát úgy kapjuk meg, hogy az árból kivonjuk az egyéni termelő határköltségeit. A termelő határhasznát mutató egyenes MNPB (Marginal Net Private Benefit) azt mutatja, hogy az egyéni termelő számára szennyezést okozó tevékenységének egy egységgel történő bővítése mekkora extra hasznot biztosít. Nyilvánvaló, hogy az összes haszna akkor a legnagyobb, ha Q_m nagyságú a termelése.

A vállalat profitja megegyezik a MNPB alatti terület nagyságával, ami valójában a vállalat tiszta magánhaszna. Ha ezzel szembeállítjuk a szennyező tevékenységből a harmadik személyek, vagyis a társadalom szintjén keletkező externális határköltségeket, MEC (Marginal External Costs), akkor a két görbe metszéspontja Q^* -nál a tevékenységnek azt a nagyságát jelöli ki, amelynél az egyéni termelő határhaszna éppen megegyezik a társadalomnak okozott határkárrel. Ez az a pont, amelyik paretói értelemben optimális, ugyanis ennél kisebb volumenű tevékenység esetén a hasznok még növelhetőek volnának, ennél nagyobb volumenű tevékenység esetén viszont a tevékenység visszaszorítása növelné a hasznokat. A görbék alatti területek sajátos jelentéssel bírnak:

- B - az externália gazdaságilag optimális szintje,
- A+B - a tiszta magánhaszon társadalmi optimuma,
- A - a társadalmi tiszta haszon maximuma,
- C+D - az externália azon része, amit el kell kerülni,
- C - a tiszta magánhaszonnak az a része, amit a társadalom nem ismer el,
- Q^* - a gazdasági tevékenység társadalmilag optimális szintje,
- Q_m - a gazdasági tevékenység azon szintje, amely mellett maximális a magánhaszon.

Az ábra szemléletesen mutatja, hogy Q^* -nál nagyobb termelés esetén a teljesítményből származó hozamokat a társadalom kevesebbre értékeli, mint a termeléssel együtt járó és a társadalomra hárított kárt. A Q^* -nál kisebb teljesítmények esetén a termelői hasznok meghaladják a társadalmi károkat.

Amennyiben elfogadjuk előfeltevéseinket, nevezetesen a szabad versenyt, illetve hogy a tevékenységgel arányos a környezetszennyezés, akkor az ábra meggyőzően bizonyítja, hogy a környezetvédelem nem költségmentes és azt is, hogy a termelők csak valamilyen külső beavatkozással, például a társadalomnak okozott kár internalizálásával kényszeríthetők arra, hogy teljesítményüket a kívánatos Q^* nagyságúra csökkentsék (KEREKES 1998).

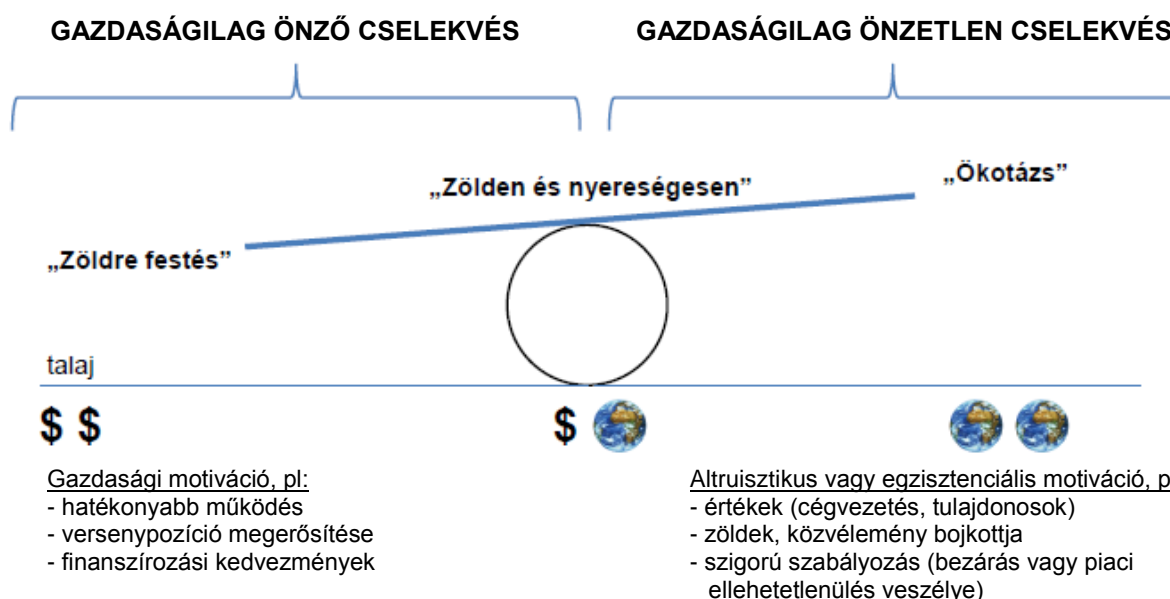
A környezetvédelem nem számszerűsíthető előnyeivel kapcsolatban az első, talán kézzelfoghatóbb felismerés, hogy nem elegendő, ha a vállalat rendelkezik a működéséhez szükséges hatósági engedélyekkel, hanem minden fejlesztést környezetvédelmi oldalról is meg kell alapozni, figyelembe véve, hogy egyetlen termék és technológia sem kerül el a környezetbarátság szempontjából történő megmérettetést. A második, kissé meglepőbb tapasztalat, hogy a szokásos titkolódzás helyett a vállalatoknak reklámozni kell környezetvédelmi elképzeléseiket, aktív kapcsolatokat kell fenntartani a lakossággal, a környezetvédő mozgalmakkal. Részt kell venniük a környezeti tudat fejlesztésében, csak ezáltal remélhetik, hogy működésüket nem érzelmek, hanem a tények alapján ítélik meg. Nem egy erősen környezetszennyező vállalatot vitt a „megtérés” útjára a fogyasztók ellenük és termékeik ellen hirdetett vásárlási bojkottja (KEREKES - KINDLER 1997).

A korábban említett *profit* senkinek sem önmagában való cél. A legtöbb embernek a cég nyereségessége munkahelye, egzisztenciája, azaz alapvető szükségletei kielégítésének eszköze. Ha ez biztonságban van, a több pénztől általában életünket megkönnyítő javakat, több szabadidőt, azaz végső soron több boldogságot várunk. Könnyen belátható tehát, hogy *a profit, s ezzel a vállalat célja az ember, nem pedig fordítva. A társadalmilag felelős vállalat,*

mint gazdasági szereplő, gyakorlati szinten *ökonómiát céloz*, s ha nem is feltétlenül tudatosan, de létevel és működésével küzd az *ökonómizmus ellen*. A felelős vállalat célja tehát, hogy hasznos szereplője legyen a helyi gazdaságnak, azaz az adott település, régió, ország társadalmának szempontjából externáliáinak eredője pozitív legyen. Ezt egy ideig kétségtelenül szolgálja a növekedés, ám egy méret felett biztosan károsítja (TÓTH 2007).

TÓTH (2002) nyomán kijelenthetjük, hogy a fenntarthatósági elveknek megfelelő keretek a gazdasági és környezeti követelmények egyensúlyában rejlenek. A környezeti teljesítmény(értékelés) se nem ökotázs (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.

A szerző nyomán egy mérlegként is funkcionáló számegyenesen ábrázolom a két szélsőséget, mellyel érthetőbbé válik e kijelentése.



2-7. ábra: Gazdasági és környezeti motívumok majdnem egyensúlyban (Tóth 2002)

Ha a fenti mérleghinta a „\$\$” jeleknél 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 (TÓTH 2002).

Összegésképpen megállapítottam, hogy a vállalatok környezeti, gazdasági és társadalmi oldalról is érdekeltek a fenntartható világrend megvalósításában. A környezetmenedzsmenthez tartozó folyamatokat a számszerűsíthető és nem számszerűsíthető környezeti előnyökön, jól felfogott érdekeken keresztül vett bizonyítékok feltárása mindinkább támogatja. A környezettudatosság mellett, fontosnak tartom a gazdasági és társadalmi oldalról jelentkező, egyfajta „fenntarthatósági tudatosság” fejlesztését is.

2.1.3 A környezetvédelem térnyerése a vállalatoknál

A környezetvédelmet, mint funkciót, sok esetben a vállalatok csak külső kényszer hatására teljesítették, a vállalat eredeti céljai között a környezetszennyezés elkerülése nem szerepelt. A legtöbb esetben nem a környezetvédelemmel összefüggő vállalati tevékenység irányítására, hanem a központilag előírt adatszolgáltatási és egyéb kötelezettségek teljesítése érdekében hozták létre és erre is tették alkalmassá.

Napjainkban a vállalatok tulajdonosainak, igazgatóinak és menedzsereinek bizonyítaniuk kell, hogy az elvárható gondossággal mindent megtettek annak érdekében, hogy bármely környezeti probléma bekövetkezését megakadályozzák (ROVET 1993 IDÉZI KERÉKES - KINDLER 1997).

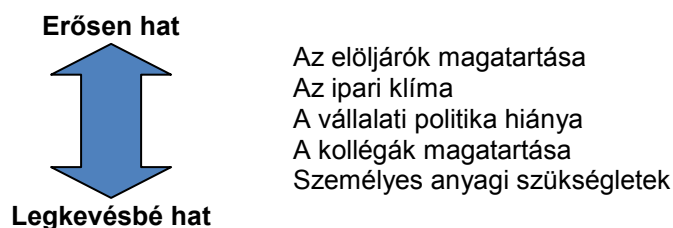
Összefoglalva, a vállalatok környezetirányítási rendszereinek létrejötte mögött nagyon gyakran nem a környezeti probléma felismerése és a tényleges megoldására való törekvés, hanem a jogi felelősség alóli mentesülés igénye áll (KERÉKES - KINDLER 1997).

A környezetvédelmi szervezet megfelelő helyét vállalatonként, a vállalat céljaitól, méreteitől és szervezeti felépítésétől függően egyedileg kell meghatározni.

Nagyvállalatoknál a szervezet elbírja önálló környezetvédelmi osztályok vagy főosztály működését, míg kis- és közepes vállalatoknál a környezetvédelmi feladatokat esetleg más feladatokkal „társbérletben” látja el valaki (KERÉKES - KINDLER 1997).

Miután a környezetvédelem a vállalat hosszabb távú tevékenysége szempontjából meghatározó jelentőségű, kívánatos, hogy a vállalati szervezetfejlesztés során a környezetvédelmi szervezet a vállalati stratégiát alakító *felső vezetés* irányítása alá kerüljön. A *környezetvédelmi konfliktusok* vállalati szintű, vállalaton belüli megjelenését önmagában is eredménynek lehet tekinteni. Ezek felmerülése ugyanis azt mutatja, hogy a vállalaton belül, a vállalat rövid távú érdekeivel szemben képviselője akad a tágabb közösség és ezzel a vállalat hosszabb távú érdekeinek.

Egy vállalatnál dolgozó középvezetők és alkalmazottak *magatartását* döntően az *előjárók etikai attitűdje* határozza meg. Amint azt a következő ábrán látjuk, a kutatások szerint egy vezető döntésének etikátlansága legkevésbé a személyes pénzügyi anyagi szükségleteitől függ.



2-8. ábra: A dolgozók magatartását meghatározó tényezők (Kerekes - Kindler 1997)

Ezeket a megállapításokat a környezetvédelem területén a magyarországi tapasztalatok is alátámasztják. A környezetvédelem jövője szempontjából ezért döntő fontosságú az *új vezetői generációk erkölcsi attitűdje* (KERÉKES - KINDLER 1997).

A felső vezetés befolyásának szerepe a környezetmenedzsment rendszerek kiépítésekor is kiemelkedő fontossággal bír.

A vállalati környezetvédelmi feladatok részben a vállalati *stratégia* kidolgozásához kapcsolhatók, részben *napi feladatok*. E két dimenzióból a vállalatok számára csak a második volt eddig érzékelhető, mert azt különféle rendeletek kézzelfoghatóvá tették a vezetők számára. A környezetvédelem mint a vállalati stratégiát alakító tényező általában nem jelent meg. Ezért is fontos, hogy az üzemi környezetvédelmi tevékenységnek a vállalati stratégia alakításában betöltött, illetve betöltendő szerepét hangsúlyozzuk, mert e nélkül improduktívnak, terhesnek tűnhet a vállalaton belül a környezetvédelmi szervezet (KEREKES - KINDLER 1997).

Ezek után önként kínálkozik a kérdés: mi alapján döntheti el a vállalati felsővezetés, hogy hogyan és a *vezetés melyik szintjén kell foglalkoznia a környezetvédelemmel*, illetve milyen környezetvédelmi *szervezetre* és általában milyen környezeti *menedzsmentre* van szüksége? A vállalkozás környezeti érzékenységének értékelését illetően a menedzsment kétféle hibát követhet el (KEREKES - KINDLER 1997):

1. *Alul- vagy túlbecsülheti* a környezeti kihívásban rejlő üzleti lehetőségeket a vállalat jövőbeni fejlődése szempontjából.
2. *Túlértékelheti* vagy bagatellizálhatja a környezeti kihívás támasztotta korlátokat.

Elég nehéz univerzális választ adni arra a kérdésre, *mi a jó környezeti menedzsment*? Egyet kell értenünk T. R. BARTMANNAL (1993): „Nincs világosan megfogalmazott szabvány a környezeti menedzsmenttel szembeni követelményeket illetően.”

Annak ellenére, hogy a fenti állítást mindenki elfogadja, a jogi intézmények és a legtöbb kutató is arra kényszerül, hogy egy *univerzális ideálhoz*¹⁵ mérje a vállalatok környezeti menedzsmentjét.

Összességében a szakirodalmi elemzés alapján megállapíthatom, hogy a környezeti-menedzsmentnek testreszabottnak, a vállalat tevékenységéhez, külső és belső kockázataihoz igazodónak kell lennie, az univerzális megoldások veszélyeket hordoznak a vállalat számára. KERÉKES – KINDLER (1997) megállapítja, hogy a gyakorlatban mégis komoly erőfeszítések történnek a jónak tartott környezeti menedzsment rendszerek elterjesztésére, illetve ilyenek kifejlesztésére.

Sajnos a téves helyzetértékelést leggyakrabban a tudományos kutatók, illetve a vállalatok környezeti menedzsmentjét értékelő auditáló szakértők inspirálják, amikor általános elképzelések alapján próbálják értékelni az eltérő természeti és társadalmi környezetben működő, ráadásul eltérő profilú vállalkozásokat. A menedzserek próbálnak a szabványhoz alkalmazkodni, és közben sokszor elfeledkeznek tevékenységük speciális környezeti kockázatának milyenségéről (KEREKES - SZLÁVIK 1999).

Ha minősíteni akarjuk a vállalatok környezeti menedzsmentjét, akkor járunk el helyesen, ha azt vizsgáljuk, hogy a menedzsment mennyire képes kézben tartani, uralni a *vállalat környezeti kockázatait*. A vállalat által okozott környezeti kockázat alatt valamely, az élővilágot érintő veszély vagy fenyegetettség bekövetkezésének valószínűségét és a bekövetkezett esemény által kiváltott következmények súlyosságát értjük. Egy vállalat tevékenységének környezeti kockázata nemcsak a vállalat tevékenységén, gondosságán

¹⁵ A nyugati tapasztalatok szerint a szabványosított környezeti menedzsment rendszerekkel a helyzet az egyszeri szabó esetéhez hasonlatos, aki elkészítette a ruhát az optimális méretarányú emberre, így aztán a ruha senkire sem illett igazán. Az indokolatlanul szigorú követelményeket támasztó környezeti menedzsment is veszélyes lehet. A jól kitalált rendszer zökkenőmentes működésének feltétele a használat (KEREKES - KINDLER 1997).

múlik, hanem azon is, hogy tevékenységének mik a tágan vett környezeti következményei, ami számos, a vállalaton kívülinek tekinthető tényezőnek is függvénye.

JACKSON (1993) nyomán a vállalati tevékenység környezeti kockázata a gyakorlat követelményeit figyelembe véve két dimenzióban vizsgálható. A kockázatnak vállalati menedzsment által közvetlenül befolyásolható (a vállalat *belső* rendszere) részét tekintjük *endogénnek*, míg a tágan vett *külső* környezet által meghatározott részt *exogénnek*.

Míg az első dimenzióval - a vállalat *belső* meghatározottságából származó környezeti veszélyekkel - a vállalati menedzsment és a szabályozó hatóságok egyaránt behatóan foglalkoznak, addig a *külső* meghatározottságnak a kockázatra gyakorolt hatása rendszerint elkerüli mind a szabályozó hatóságok, mind a vállalkozások figyelmét, és rendszerint csak utólag, a katasztrófák bekövetkezése után szereznek tudomást a jelentőségéről (KEREKES - KINDLER 1997).

A vállalatokat a környezeti kockázatok miatti érintettségük alapján, a *környezeti funkció érzékenysége* szempontjából KEREKES - KINDLER (1997) négy fő csoportba sorolta.

A vállalat <i>belső</i> (endogén) környezeti kockázata	<i>nagy</i>	B üzemi, gyáregységi szintű	C stratégiai
	<i>kicsi</i>	A támogató	D változó
		<i>kicsi</i>	<i>nagy</i>
		A vállalat <i>külső</i> (exogén) környezeti kockázata	

2-9. ábra: A vállalati környezetvédelmi funkció szerepköre a vállalat működésének környezeti kockázata alapján (Kerekes - Kindler 1997)

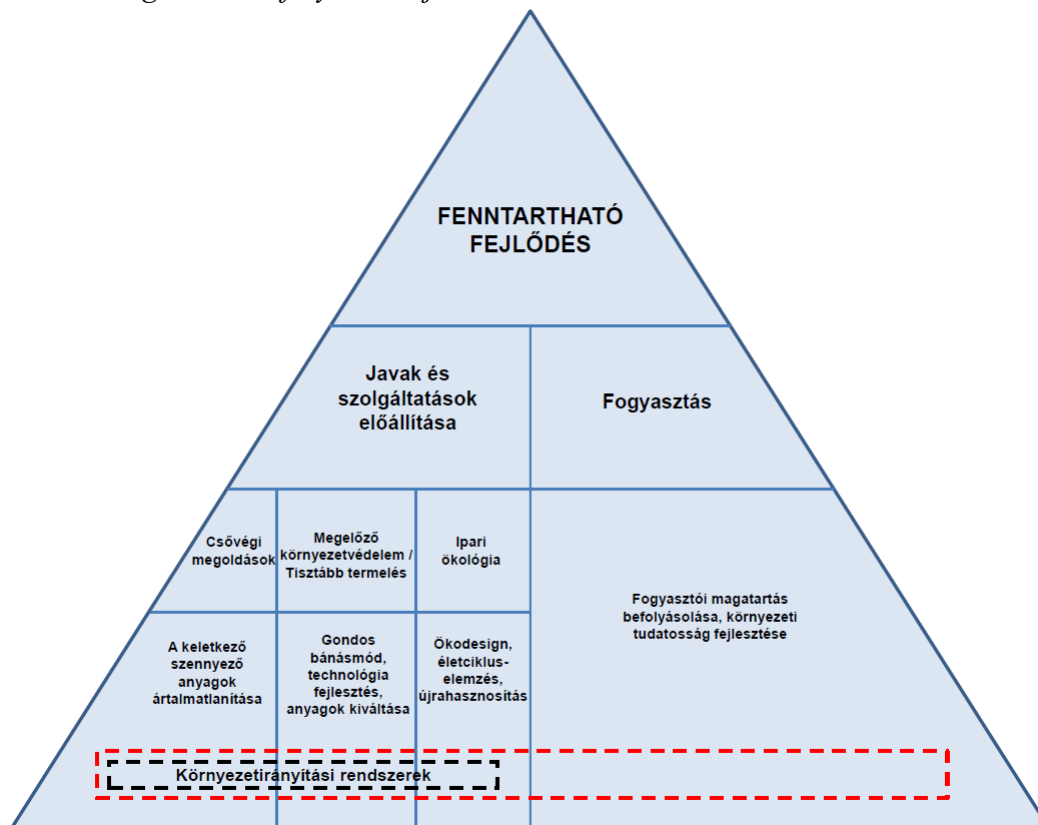
(A) A vállalati környezetvédelmi funkció *támogató (support) szerepkörben* (kicsi endogén-kicsi exogén kockázat); (B) A vállalati környezetvédelmi funkció *üzemi, gyáregységi szerepkörben (factory)* (nagy endogén-kicsi exogén kockázat); (D) A vállalati környezetvédelmi funkció *állandóan változó, átalakuló (turnaround) szerepkörben* (kicsi endogén-nagy exogén kockázat); (C) A vállalati környezetvédelmi funkció *stratégiai szerepkörben (strategic)* (nagy endogén-nagy exogén kockázat). A körülmények változása miatt is változhat, változik a vállalat helyzete. Vagyis a menedzsment számára a *helyzetértékelés* nem egyszeri, hanem *folyamatos fejlesztési feladat*.

Egy másik dimenzióban megállapítható, a vállalat környezeti menedzsmentje attól is függ, hogy a környezetvédelmi *teljesítmény javulásával hogyan változnak a piaci pozíciói*.

Egyes cégek környezetvédelmi erőfeszítései kifejezetten az üzleti lehetőségeik növekedésével jártak. Ez azt jelentheti, hogy esetleg akkor is érdemes a környezetvédelemmel kiemelten foglalkozni, ha a vállalat tevékenysége és termékei környezeti szempontból nem túl kockázatosak. Kis kockázatok és kis üzleti lehetőségek esetén a környezeti menedzsment a vállalat számára *indifferens*. Amennyiben a kockázatok nagyok, de jelentősek a környezetvédelemből származó üzleti lehetőségek is (mint például egy autógyár esetén), akkor a vállalatnak *innovatív* környezeti menedzsmentre van szüksége. Amennyiben a kockázatok kisebbek - tehát nem fenyegetik a vállalat létét - de jók az üzleti lehetőségek, akkor a vállalatnak *offenzív* környezeti politikát kell folytatni. Azok a vállalatok, amelyeknél

a környezeti kockázatok jelentősek, de a kiemelkedő környezeti teljesítményeket a piac nem díjazza, általában *defenzív*, védekező, a problémákra reagáló környezeti menedzsmentet fejleszhetnek ki. A menedzsment defenzív jellege természetesen nem jelenti a környezetvédelem elhanyagolását, csak azt, hogy ezeket a problémákat más módon kell kezelniük (KEREKES - KINDLER 1997).

A fenntartható fejlődés egyik összetevője a termékek, illetve szolgáltatások előállításával kapcsolatban okozott környezetkárosodás, illetve az azzal kapcsolatos erőforrás felhasználás, míg a másik összetevő a megtermelt javak és szolgáltatások fogyasztásával kapcsolatos. Az alábbi ábrán bemutatom azokat a környezetvédelmi felfogásokat, melyek a vállalatok intézkedéseit a leginkább befolyásolhatják.



2-10. ábra: A környezetvédelmi felfogások és kapcsolatuk a KIR szerepének kiszélesítésével (http://emas.kvvm.hu nyomán (pirossal Polgár (2011) változtatások) saját szerkesztés)

A piramis alján ábrázolt „környezetirányítási rendszerek”¹⁶ átfogó keretként fogják össze a bemutatott feladatokat. Az eredeti ábra a termelési összetevő esetében szaggatott vonallal jelezte a KIR alkalmazásának lehetőségét. Véleményem szerint az ISO 14001 szerinti KIR a külső kommunikációs választhatóan alkalmazható szabvány követelménypont (4.4.3 szabvány követelménypont) előírásain, ill. az alvállalkozókkal és beszállítókkal kapcsolatos érvényesíthető környezeti elvárásokon keresztül képes arra, hogy a vállalat részéről olyan fogyasztói magatartást, környezettudatosságot befolyásoló intézkedéseket kényszerítsen ki, amely a fogyasztási összetevő esetén is – ha csak korlátozott mértékben ugyan -, de javulást hozzon a fenntarthatóság érdekében. Az ábrán a KIR szerepét jelölő részt a szerep kibővítésének érzékeltetésére piros szaggatott vonallal egészítem ki.

¹⁶ A „környezetközpontú irányítási”, „környezetvédelmi irányítási”, „környezetvédelmi vezetési”, „környezetirányítási”, „környezetmenedzsment”, kifejezések egymás szinonimáinak tekinthetők.

A környezetközpontú irányítási rendszerek az általános vállaltirányítás rendszer részeként szolgálják a szervezet *környezeti teljesítményének*¹⁷ figyelését és javítását. A tényleges környezetszennyezés csökkentését elősegíti, de nem garantálja. Számos vállalat építette ki saját különböző, testreszabott környezeti rendszereit az évek folyamán.

A környezetközpontú irányítási rendszer egy szabvány, egy keret, amelyet meg kell tölteni tartalommal, ki kell egészíteni más környezettudatos irányítást célzó eszközzel, mint például tisztább technológiák, energiahatékonyságot célzó eszközök stb., csak így érhetünk el alkalmazásával átütő eredményt (WINTER 1997).

A *környezettudatos vállaltirányítás* a vállalat azon tevékenységeinek szervezett, tervszerű kezelését jelenti, amelyek hatással voltak, vannak, vagy lehetnek a környezetre (WINTER 1997).

A szakirodalmi elemzés alapján kijelenthetem, hogy a *környezettudatos vállaltirányítás* Magyarországon elterjedni látszik. Az ipari szervezetek szemlélete jól tükrözi a világban is tapasztalható fejlődést. Míg korábban a környezetvédelmet a magyar vállalatvezetők nagyrészt fenyegetettségnek tekintették és a *reaktív környezetvédelem* volt a jellemző, addig napjainkban egyértelműen érzékelhető az átmenet a megelőző, *proaktív környezetvédelem* felé. Egyre többen látnak üzleti lehetőséget a környezetvédelemben és nem csak a multinacionális cégek külföldi vezetői.

Lassan a gazdaságban létrejönnek a környezetbarát ipar „zöld” szakmai szervezetei (CSONKA 1992), nemzetközi analógiát használva kialakulóban van a „zöld üzleti hálózat”, mely feltétele annak, hogy a gazdasági fejlődés környezeti értelemben is megfeleljen a fenntartható fejlődés elveinek (KEREKES - KINDLER 1997).

Gyakran szembesülünk azzal a problémával, hogy a környezettudatos vállaltirányítást azonosítják a környezetközpontú irányítási rendszerekkel. GEORG WINTER (1997) értelmezése szerint a *környezettudatos vállaltirányítás* az az alapvető megközelítés, amely megvalósításának eszköze közé tartozik a KIR, a tisztább technológiák és sok egyéb módszer. Más szavakkal az ilyen szemléletű vezetést nevezhetnénk *szisztematikus környezettudatos irányításnak*, vagy a *környezettudatos irányítás átfogó rendszerének*. A gyakorlatban a környezettudatos irányítás bizonyos *eszközökben és intézkedésekben* jelenik meg. Közülük néhányat a legtöbb országban ismernek és elfogadnak (pl. az ISO 14001) a szakemberek. Bizonyos eszközöket egy adott országban vagy cégnél fejlesztettek ki, de nem terjedtek el széles körben. A környezettudatos vezetési koncepció rendkívül gyorsan fejlődik.

A szerző megítélése szerint alapvetően fontos ismerni a környezettudatos irányítás és a környezetközpontú irányítási rendszer (KIR) jelentései közötti különbségeket. A két jelzőt: *környezettudatos* vagy *környezetközpontú*, szinonimaként is használhatnánk. A lényegi különbség a tartalomban rejlik.

- A KIR önmagában egy alapvető szervezési eszköz, amely csak más eszközök – pl. energiahatékonyságot javító intézkedések – meghozásával működik. Ezt mind az EU, mind az ISO elfogadja. A KIR ugyan a külső fél által történő tanúsítás alapja, de meglete nem azonos a környezetközpontú vállaltirányítással.
- Másfelől a KIR piac-átalakító jelentőségénél fogva egyedülálló lehetőséget jelent a környezettudatos irányítás összes eszközének szélesebb körben való alkalmazására, így csökkentve az ipar környezetszennyező hatásait világszerte.
- A gyakorlatban az eredmény azon múlik, hogy a KIR-t bevezető vállalatok és tanácsadók működő, és „élő” rendszer kiépítésére törekednek, vagy megelégednek egy megfelelően dokumentált (és tanúsítható), de nem működő rendszerrel (WINTER 1997).

¹⁷ A környezeti teljesítmény fogalma alatt a vállalat vagy egyéb, hasonlóan funkcionáló szervezet környezeti terhelésének összességét, valamint az ennek csökkentésére tett erőfeszítéseket értjük. Ez vonatkozik, mind a működés, mind a termékek és szolgáltatások által okozott környezetkárosító hatásokra (TÓTH 2001).

A környezettudatos irányítás gyakorlati módszerei közé tartoznak többek között az alábbiak: (1) Külső fél által tanúsítható környezetközpontú irányítási rendszerek (KIR) alkalmazása. (2) Környezeti auditálás és tanúsítás. (3) Dolgozók képzése, ösztönzése a környezet és egészségkímélő magatartásra. (4) Szállítási és egyéb logisztikai rendszerek átalakítása. (5) Hulladékminimalizálás, energiaraționalizálás, szennyezés-megelőzés, tisztább technológiák. (6) Életciklus elemzés. (7) Környezeti teljesítmény. (8) Környezeti költség-számítás. (9) Környezeti jelentések. (10) Ökokontrolling. (11) Ökológiai könyvvitel. (12) Ökomarketing. (13) Környezetbarát termékek, öko-címkék. (14) Környezetbarát terméktervezés (öko-design). (15) Ipari ökológia. (16) Ökoszponzorálás. (17) Környezeti tanácsadás. (18) Környezetbarát irodák stb.. Az eszköztár folyamatosan bővül (<http://www.kovet.hu/view/main/180.html>).

Összegzésképpen RÉDEY (2008) nyomán néhány környezettudatos vállalatirányítási eszköz kapcsolatát mutatom be a szervezet súlyponti területeivel. A táblázatban azon területek láthatók, amelyeknél ezen környezettudatos irányítási eszközöket célszerű bevezetni, működtetni.

2-1. táblázat: A környezettudatos vállalatirányítás eszközeinek és a szervezet (vállalat, intézmény, stb.) súlyponti területeinek kapcsolata (Rédey 2008)

A vállalatnál áttekintendő területek	A környezetközpontú irányítási rendszer (ISO 14001, EMAS)	Tisztább technológiák	Hulladékminimalizálás	Energiaraționalizálás	Belső környezeti képzés, motivációs rendszer	Külső kommunikáció (pl. környezeti jelentés)	Minősített környezetbarát termékek kifejlesztése	Életciklus-elemzés	Ökológiai könyvvitel	Ökokontrolling	Környezeti mérőszámok	Elosztási rendszerek átalakítása	Ökoszponzorálás	Környezeti tanácsadás (magatartás, pl. otthon)	Környezetbarát irodák és egyéb helyiségek kialakítása
Politikai és stratégiai kérdések															
1. Általános áttekintés	x								x						
2. A prioritások kitűzése, stratégiák	x														
3. A vezetők ösztönzése	x				x										
4. Vállalati célok	x									x					
5. Házon belüli védelem					x										
6. Biztonsági irányítás				x											
Termeléshez kapcsolódó kérdések															
7. Termékfejlesztés							x	x		x	x	x			
8. Anyaggazdálkodás		x	x					x	x	x	x				
9. Gyártási technológia		x	x	x				x	x	x	x				
10. Energia és víz		x		x					x	x	x				
11. Hulladékgazdálkodás		x	x					x	x	x	x		x		
12. Szennyezett telephelyek										x	x				
Marketing és külső kapcsolatok															
13. Marketing			x			x	x	x					x	x	
14. Külső kapcsolatok						x							x	x	
15. Belső üzleti kapcsolatok					x	x						x			
Létesítmények és berendezések															
16. Parkosítás													x	x	
17. Épületek					x		x		x					x	
18. Járműpark					x		x		x		x	x			
Személyzeti kérdések															
19. Motiváció	x					x							x	x	x
20. Képzés	x					x								x	x
21. Munkakörülmények				x		x									x
22. Üzemi étkezés														x	
23. Környezeti tanácsadás														x	x
Pénzügyi és jogi kérdések															
24. Központi támogatások	x	x	x	x				x	x				x		
25. Biztosítás										x					
26. Jogi szempontok	x									x					
27. Kárfelelősség										x					
28. Büntetőjogi felelősség										x					

Összegzésképpen és kritikai észrevételként HORVÁTHNÉ (2010) nyomán megállapítom, hogy a környezetirányítási rendszerek nem közvetlenül a termékeket érintik, de támogatást nyújtanak a vállalkozások számára - a környezeti gondolkodásban mérföldkövet jelentő - életciklus-megközelítés alkalmazásában. Az alkalmazott gyakorlatból kiindulva, a tevékenységek környezeti átvilágításával a célokat „testre szabottan” és alaposan átgondolva kell kijelölni, így elsősorban a vállalkozás specifikus termelési, környezeti tényezőire és a forgalmazott termékekre kell figyelemmel lenni. Megfontolt fejlesztésekkel a jó hírnév mellett gazdasági megtakarításokat is el lehet érni. A tanúsítások szerinti működtetést így elsősorban befektetésnek és nem költségnek kell tekinteni (KVVM 2005 IDÉZI HORVÁTHNÉ 2010).

A társadalmi környezet, a hatóságok, a vevők egyre nagyobb figyelmet fordítanak a vállalkozások környezettel szemben tanúsított magatartására. Az üzleti élet szempontjából létfontosságú, hogy az iparban tevékenykedő szervezetek felelősséget érezzenek a környezetükért, ami iránt a környezeti elvárás is megnőtt. A cégeknek a környezetre való összpontosítása során elsősorban azokra az *érzékeny területekre* kell koncentrálniuk, melyek közvetlen és közvetett tényező tekintetében jelentős környezeti terhelést jelentenek. A *termékorientált környezetvédelmi szabályozási gyakorlatok* a termékekre, és azoknak a teljes életciklus alatt jelentkező környezeti hatásaira összpontosítanak. Az Európai Unió integrált termékpolitikája (IPP)¹⁸ és más nemzeti termékpolitikák kezdeményezései így egyre nagyobb figyelmet kapnak. A sokszereplős lánc minden területre kiterjed, a természeti erőforrások kitermelésétől, a tervezési-, gyártási-, összeszerelési-, marketing-, értékesítési folyamatokon át egészen a használatig és a szükséges megsemmisítésig (HORVÁTHNÉ 2010).

2.2 A környezetirányítási rendszerek és fejlődésük

2.2.1 Az irányítási rendszerek PDCA modellje

A 21. században a szervezeteknek számos feladatot kell megoldaniuk, mint a nyereségesség, versenyképesség, globalizáció, változások sebessége, alkalmazkodás, növekedés, technológia. Mindegyik önmagában is jelentős kihívást jelent. A kiváló szervezeteknél különféle folyamatokkal, eljárásokkal és szabványokkal gondoskodnak ezeknek a feladatoknak a megoldásáról. Ezek a szervezetek regisztráltatják az irányítási rendszerüket.

Egy irányítási rendszer bevezetése és regisztrációja segít a szervezetnek a *teljesítmény folyamatos javításában*. A bevált irányítási rendszer használata - folyamatos külső validálás mellett - lehetővé teszi a szervezetnek, hogy folyamatosan *megújítsa* a küldetését, stratégiáját, üzletvitelét és szolgáltatásait.

Az irányítási rendszerek regisztrációja a következőket jelenti: a gyakorlat összevetése a folyamatokkal, harmadik fél objektív validálása, teljesítményértékelés.

A regisztráció *előnyei*, hogy a piaci lehetőségek növekednek, mivel a vevők látják, hogy a vállalat hatékonyabb és jobban szervezett. Költségmegtakarítás jelentkezhet, az alkalmazottak felelősségteljesebbek, elkötelezettebbek és motiváltabbak. Az üzletben érdekelték számára növeli a cég hírnevét, hogy a szervezet elkötelezte magát amellest, hogy jól „akarja csinálni a dolgokat”. Az irányítási rendszer leírása mindenki számára hozzáférhető, mivel a *szabványok* tartalmazzák azt (<http://www.bsi-hungary.com/IntroToMS/index.xalter>).

¹⁸ IPP = Integrated Product Policy = Integrált Termékpolitika olyan közösségi politika, amely a termékek és szolgáltatások környezeti teljesítményének folyamatos fejlesztésére irányul, figyelembe véve a termék életciklusának minden fázisát (<http://eur-lex.europa.eu>).

Az *auditálás célja* a rendszer előírásaival való *konformitás* ellenőrzése és deklarálása. A ISO 14001/EMAS tanúsítás/hitelesítés eredménye a rendszer előírásaival való konformitást igazoló auditjelentés, mely jogosulttá teszi a vállalatokat a tanúsítás kommunikálására és – EMAS esetén – a regisztrációs folyamat elindítására (NAGY – TORMA – VAGDALT 2006).

Az MSZ EN ISO 14001:2005 szabvány előírásainak megfelelően kiépített és legalább három hónapja működtetett környezetközpontú irányítási rendszer *tanúsításához* a következő lépéseket kell megtenni: (1) kezdeti információs megbeszélés, (2) kötelező ISO 14001 előaudit, (3) ISO 14001 tanúsító audit, (4) ISO 14001 tanúsítvány kiállítása (érvényesség: 3 év, évente felülvizsgálat, majd megújító audit).

(<http://www.isotanusitas.hu/hu/szolgalatasaink/iso-14001-tanusitas.html#>).

A legtöbb irányítási rendszer – bár a szervezet elméletileg enélkül is bevezetheti, vagy saját *munkatársaival tanúsíthatja* – végső fázisa a *külső tanúsítás*, melyet akkreditált tanúsítók végznek (KEREKES - KINDLER 1997).

A vállalati szférában sikerrel terjedt el az *irányítási rendszer* megközelítés. Mindez a minőségbiztosítással indult. Az 1947-ben alakult, jelenleg 150 országot tömörítő ISO (Nemzetközi Szabványügyi Szervezet – International Organisation for Standardisation) 1987-ben bocsátotta útjára az *ISO 9000-et*. Ez tulajdonképpen egy minőségbiztosítással foglalkozó szabvány család – bár sokkal kevesebb tagja van, mint az *ISO 14000-es* sorozatnak (KEREKES - KINDLER 1997).

Alaplogikája szerint a folyamatos minőségjavítást, a belső folyamatok állandó figyelésével, a kapott információk szabályozási körben történő visszacsatolásával kell elérni. A minőségirányításban ennek elterjedt módszere, a DR. W. EDWARDS DEMING (1982) nevéhez fűződő *PDCA ciklusmodell*¹⁹ (HORVÁTHNÉ 2010). A KIR az ISO 9001-es minőségirányítási rendszer esetében már bevált “Tevezés – Végrehajtás – Ellenőrzés - Intézkedés” (angolul: *Plan – Do – Check - Act, PDCA*) modell alapján épül fel.

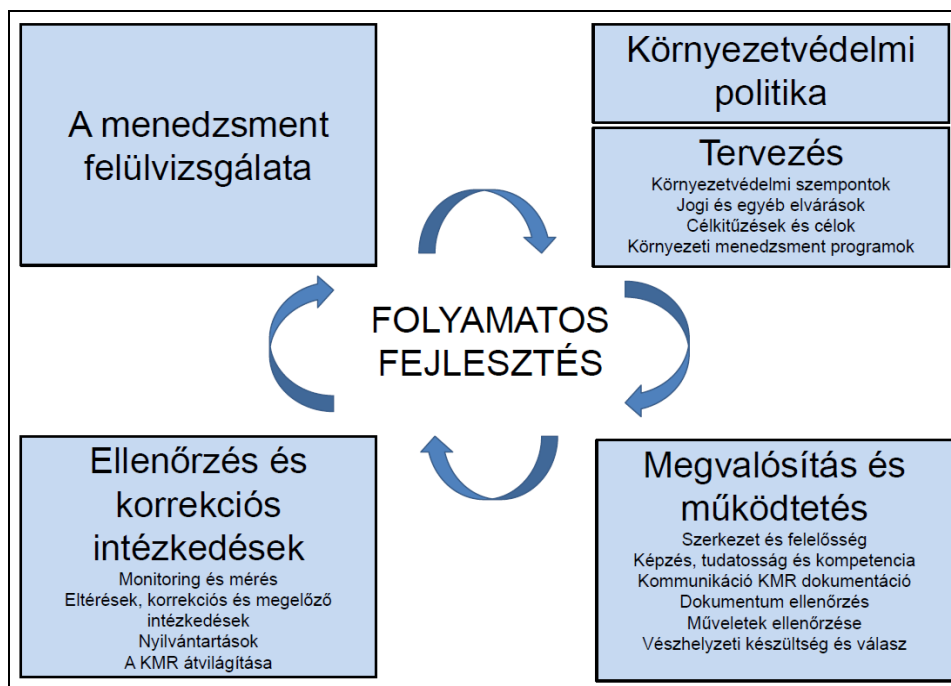
A *vállalatirányítási szabványok* olyan modellt írnak le, amely alkalmazható bármilyen szervezetre, legyen az kicsi vagy nagy, vállalat vagy államigazgatási szerv, vegyipari üzem vagy szolgáltató cég. Az ún. *Deming körre* alapuló, korábban hivatkozott *PDCA-ciklus* megteremti a *folyamatos fejlesztés* lehetőségét, amit az irányítási rendszerek legnagyobb közös nevezőjének is tekinthetünk (KEREKES - KINDLER 1997).

A KIR esetében a cikluselemek jelentése a következő:

- *Plan: tervezés:* azoknak a céloknak és folyamatoknak a megállapítása, amelyek a szervezet környezeti politikájának megfelelő eredmények eléréséhez szükségesek;
- *Do: végrehajtás:* a folyamatok bevezetése;
- *Check: ellenőrzés:* a folyamatok figyelemmel kísérése, mérése, az eredmények összehasonlítása a környezeti politikával, a célokkal, az előírányzatokkal, a jogszabályi és egyéb követelményekkel, valamint jelentéstétel az eredményekről;
- *Act: intézkedés:* intézkedések megtétele a környezetközpontú irányítási rendszer teljesítményének folyamatos fejlesztésére.

Az alábbi ábrán BULLA (2004) alapján a környezeti menedzsment rendszer *ISO 14001 szerinti* *elemeit* illetve *fejlődési spirálját* mutatom be. Az ábra jól mutatja az egyes elemek összekapcsolódását és az állandó fejlődés, változás szükségességét.

¹⁹ A komplex rendszerek kezelése miatt azonban az EFQM (2003) (European Foundation for Quality Management) Kiválóság Modell a PDSA ciklusmodellt alkalmazza, ahol az ellenőrzés (Check) fázisát, a tanulmányozás (study) váltja fel, így a szervezet tanulási folyamatát reprezentálja.



2-11. ábra: A KIR modellje és elemei az ISO 14001 szabvány szerint (Bulla 2004)

A vállalat először *megtervezi* a környezetvédelmi tevékenységét, majd *végrehajtja*, aztán *ellenőrzi*, *kijavítja* a hibákat, majd újra indul az egész folyamat. Ez garantálja a környezeti teljesítmény folyamatos javítását (CSÁNYI 2005).

A PDCA-ciklus mellett definiálható egy másik elemzési, irányítási módszertan a „*folyamatszempléltű megközelítés*” módszertana, mely a szervezet működését alkotó folyamatok és azok kölcsönhatásainak ismeretén alapuló elemzési, szervezési filozófia. Mivel a PDCA-ciklus minden folyamatra alkalmazható, ezért a két módszer halmaz-részhalmaz viszonyban áll egymással, ezért – jelen megközelítés szerint – *kompatibilisnek* tekinthetők (MSZ EN ISO 14001:2005).

A *KIR* a teljes vállalati irányítási rendszernek az a része, amely felel a *környezeti politika* kialakításához, bevezetéséhez, véghezviteléhez, átvizsgálásához és fenntartásához szükséges szervezeti felépítést, tervezési tevékenységet, felelőségeket, hatásköröket, gyakorlatot, eljárásokat, folyamatokat és erőforrásokat (RÉDEY 2008).

A vállalati *környezeti teljesítmény állandó, permanens javításának* eszköze lehet a dokumentált környezeti menedzsment rendszer, amelynek segítségével a menedzsment:

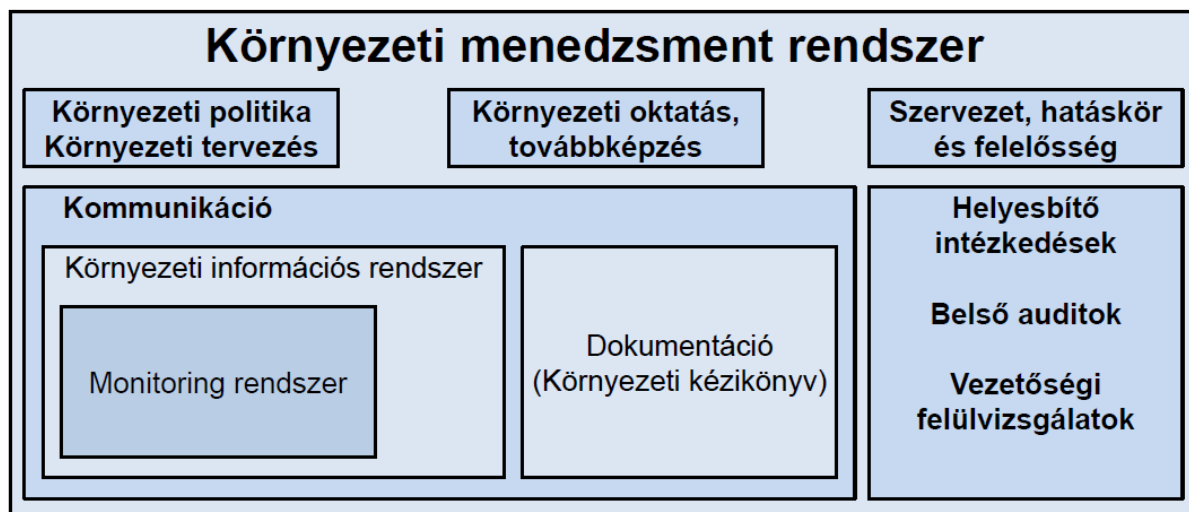
- kiépíti a környezeti szervezetet,
- koordinálja a környezeti vonatkozású tervezést, irányítást, ellenőrzést és az információellátást
- biztosítja a rendszernek és működésének megfelelő dokumentálását.

A rendszer kiépítése egy olyan *team munkát* feltételez ahol:

- mindenki legjobb tudása szerint vesz részt a vállalati környezeti teljesítmény javításában,
- ezért a környezeti teljesítmény állandóan javul,
- a siker a vállalati kultúra állandó elemévé és motivációs tényezőjévé válik (BÁNDI 1997).

A vállalati környezetmenedzsment *rendszer elemeit* mutatja be az alábbi ábra. Függetlenül attól, hogy a rendszerkiépítés alapjául nemzetközi, brit, vagy Európai Unios jogszabályt vagy

szabványt alkalmazunk, a rendszert alkotó elemek tartalma és kapcsolódása közel azonos (RÉDEY 2008).



2-12. ábra: A környezeti menedzsment elemei (Bánda 1997)

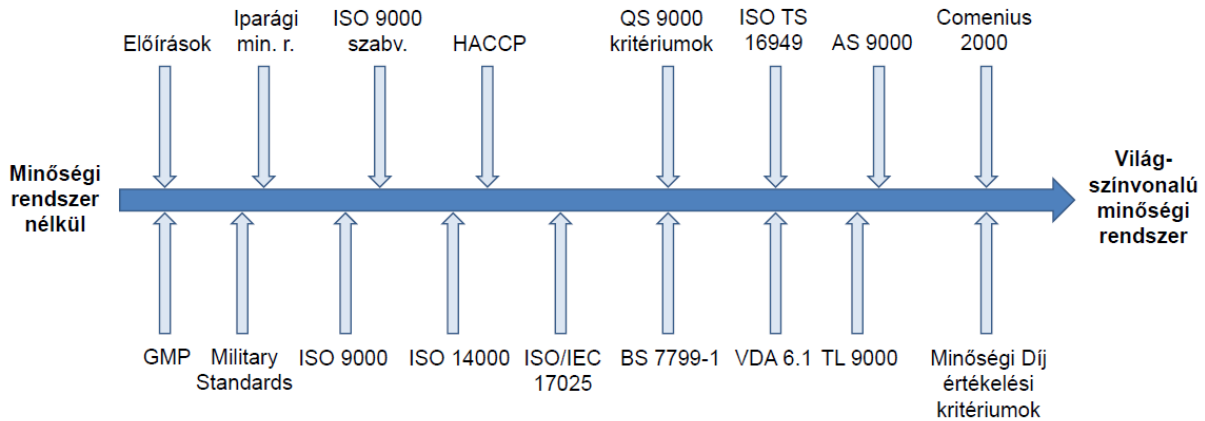
A nemzetközi szervezetek által kidolgozott, egységesített rendszerek alkalmazásának előnye, hogy azokat arra szakosodott, akkreditált *külső szervezetek hitelesíthetik*. A külső, harmadik fél általi igazolás célja, hogy a gazdálkodó szervezetek az érdekelt felek számára is egyértelműen bizonyítani tudják a környezet védelme iránti elkötelezettségüket és környezeti teljesítményüket.

A *KIR haszna* az, hogy segítségével a környezetvédelem beépül a vállalat általános irányítási rendszerébe, integrálódik a vállalati funkciók közé, ezáltal garantálva a leghatékonyabb környezettudatos irányítást. A *KIR előnye* az, hogy a rendszerbe jól integrálható a többi környezettudatos irányítási eszköz is. A *hátránya* az, hogy jelentős anyagi és humán erőforrásokat igényel. Ezek mértéke vállalati mérettől függően változik (CSÁNYI 2005).

2.2.2 Szabványosítási törekvések

Az ISO 9000 diadalmenete után elterjedt az *ISO 14000-es szabványsorozat*, amely immár nem az állandó minőség biztosítását, hanem a szervezet által okozott *környezeti hatások* csökkentését tűzte zászlajára. Később kialakultak a munkaegészségügyi és -biztonsági rendszer, az OHSAS, a HACCP és más iparágakra szabott szisztémák, újabban pedig a „vállalati elszámoltathatóság” vagy a CSR szabványai. A rendszerfelelősök optimális számának, a dokumentáció nagyságának és a működtetési költségek kezelhető szinten tartása érdekében *integrált irányítási rendszereket* kezdtek kialakítani. STEFAN SCHALTEGGER (2007) és mások az *öko-hatékonyság* mintájára már *szocio-hatékonyságról* beszélnek, végül megjelent a totálisan integrált „*fenntarthatósági menedzsment*” eszménye (TÓTH 2007).

Az alábbi idő tengelyen TÓTH ET AL (2005) nyomán a *minőségügyi rendszerek fejlődési szakaszait* mutatom be. Láthatók a „nem létező” és a világszínvonalú minőségügyi rendszerek között található különböző szabványok és kritériumok.



2-13. ábra: A minőségügyi rendszerek fejlődési szakaszai (Tóth et al. 2005)

A környezetvédelmi irányítási rendszerek (angolul EMS – Environmental Management System) közös jellemzője, hogy a szervezetek teljes környezetvédelmi tevékenységére kiterjedhetnek, azokat egy rendszerbe foglalhatják. Ilyen²⁰ az Európai Unió által kidolgozott EMAS - Környezeti Menedzsment és Audit Rendszer (Environmental Management and Auditing Scheme), valamint a Nemzetközi Szabványügyi Szervezet (International Organization for Standardization) által kidolgozott környezetközpontú irányítási rendszerek, az ISO 14000-es szabványsorozat.

KEREKES – KINDLER (1997) a környezeti menedzsment színvonalát és így a vállalat környezeti teljesítményét a gyakorlat számára a fejlődési szinteket jellemző kategóriákba sorolja. Az öt kategória a következő: (1) amatőrség, (2) tudatosság, (3) megértés, (4) illetékesség, (5) kiválóság.

JELLEMZŐK	Amatőrség - Tudatosság - Megértés – Illetékesség- Kiválóság	
Közelítés	Reaktív	Innovatív
A felső vezetés szerepe	Nem vesz részt	Ösztönzi a kreativitást
Környezeti felelősség	Környezetvédelmi osztály	Az egész vállalat
Folyamat	Ellenőrzés és javítás	Megelőzés
Állami/lakossági kapcsolatok	A legsúlyosabb reklamációkra reagál	Input és visszajelzés
Szállítási kapcsolatok	A legnagyobb hibára reagál	Együttműködés
Képzés, tanulás	Kevés	Kutatás
Átmenet stratégiája	Stabilizálás	Optimalizálás

2-14. ábra: A környezeti menedzsment minőségének változása (Kerekes - Kindler 1997)

Az egyes fejlődési szintek átmenetet képeznek a reaktív környezeti menedzsmentből a proaktív, innovatív környezeti menedzsment felé.

²⁰ Nemzetközi szinten elfogadott pl. az International Chamber of Commerce - ICC (Nemzetközi Ipari Kamara) által kiadott Business Charter for Sustainable Development, a CERES elvek (Coalition of Environmentally Responsible Economics) és a Chemical Manufacturers Association által kiadott Responsible Care Programm – RCP.

A KIR nemzetközi szabványosítását célzó törekvéseket röviden az alábbiakban foglalom össze. Alkalmazásuk fontossága abban rejlik, hogy a szabványok (elsőként a BS 7750:1993) rögzítik a fenntartható fejlődés, illetve a környezeti menedzsment alapelveit, melyet az egyes szervezetek egységesen megvalósítandó követelményrendszerként alkalmazhatnak. Az egyes megoldások előírásaikból adódóan a környezetmenedzsment minőségének szempontjából is értékelhetőek.

BS 7750

A szabványosítási törekvések először az Egyesült Királyságban vezettek eredményre, ahol a *Brit Szabvány Intézet* 1990-ben kezdett hozzá a BS 5750 számú minőség-menedzsment szabvánnyal kompatibilis környezeti menedzsment rendszerre vonatkozó szabvány kifejlesztéséhez, amit BS 7750 számmal először 1992-ben tettek közzé. A szabványt széleskörű vitára bocsátották, csaknem ötszáz résztvevőt vontak be a szabvány bevezetésébe, a visszajelzések alapján az utolsó változatot 1994-ben adták ki (STARKEY 1994). Nagyrészt a brit szabvány, illetve annak munkaváltozatai váltak alapjává világszerte a környezeti menedzsment rendszerek kifejlesztésének (KEREKES - KINDLER 1997).

A BS 7750 célja volt, hogy az ISO 9000-es minőségirányítási rendszer szabványsorozatát egészítse ki. A környezetközpontú irányítási rendszerek első modelljeinek, mint pl.: a BS7750 és az EMAS, be kellett vezetniük az *alapszintű teljesítmény kritériumokat*:

- megfelelés az összes vonatkozó jogi és szabályozó követelményeknek,
- valamint elkötelezettség a folyamatos fejlesztésre, a cég környezetvédelmi kérdéseinek értékelésén alapuló üzleti politikával összhangban.

A BS 7750 szabványt 1997. márciusában helyezte hatályon kívül az ISO 14001 szabvány, és ezzel így megszűnt. A BS 7750 működését alátámasztó *alapelvek* a következők voltak:

- Általános, bármilyen típusú működésre alkalmazható volt.
- Proaktív volt, előremutató / megelőző felfogást sugallt.
- Önkéntes volt, habár „szabályokat” írt elő, amelyeket követni kellett.
- A teljesítmény folyamatos javítását kívánta meg.
- Rendszerszemléletű volt, dokumentált eljárásokkal (JUHÁSZ – KOCZOR 2002).

EMAS

Az *Európai Unió* 1836/93 számú rendelete, az *EMAS (I.)* (Environmental Management and Audit Scheme = Környezeti Menedzsment és Audit Terv), nagyrészt a BS 7750 tapasztalataiból fejlődött ki és 1995 áprilisában lépett hatályba (DYLLICK 1995), egyfajta környezetvédelmi vezetési rendszert határoz meg.

Az EMAS (I.) mind a vállalati tevékenységi kört, mind azt a szervezetet tekintve, amire vonatkozott, valamivel szűkebb volt, mint a BS 7750-es szabvány. Itt fontos kiemelni, hogy csak *ipari tevékenységet* folytató vállalkozásokra²¹ vonatkozott, és azoknál is csak a vállalkozás *egy telephelyen* működő részére. Vagyis egy több telephelyen működő vállalat esetén előfordulhat, hogy néhány telephely megfelel az EMAS (I.) követelményeinek, míg más telephelyek nem (KEREKES - KINDLER 1997).

²¹ EEC No 3037/90 sz. rendelet C és D részében felsorolt gazdasági aktivitást végző vállalkozások az elektromos, a gáz, gőz és forróvíztermelő valamint a reciklálást és a szilárd és folyékony hulladékkezelést végző cégekkel kiegészítve.

A 2001-ben megjelent *EMAS (II.)* rendelet alkalmazni rendeli az ISO 14001 szabvány által meghatározott rendszerelemeket. A 1221/2009/EK rendelettel az EMAS globális szintre emelkedik (*EMAS (III.)* vagy *EMAS Global*).

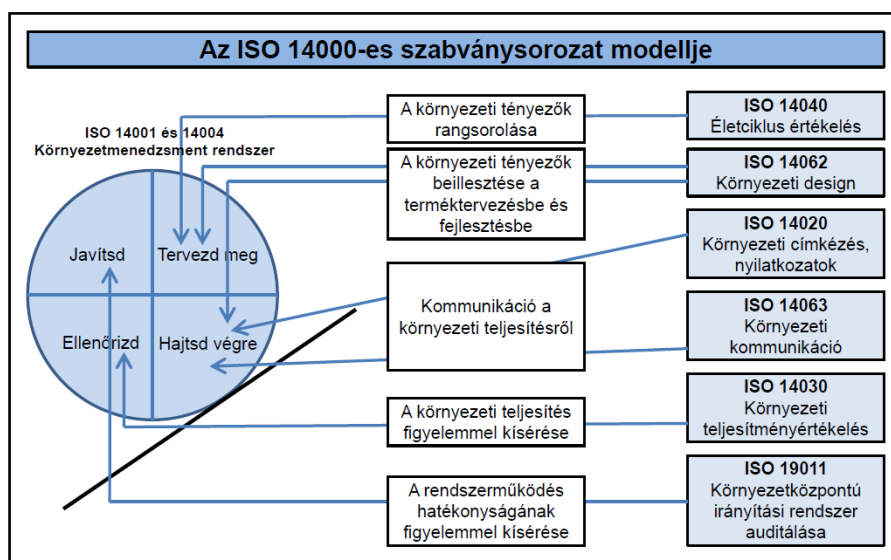
EMAS követelmények

Az EMAS főbb követelményei között szerepel a nyilvános politika és környezeti nyilatkozat elkészítése. Elkötelezettség kell vállalni a (fizikai) környezeti teljesítmény folyamatos javítására. Elengedhetetlen a kötelező kezdeti felmérés, valamint a jogszabályok betartása. Szükséges a rendszer működtetéséhez a közvetlen és közvetett környezeti tényezők minimum listája, ellenkező esetben az Illetékes Testület (amely kapcsolatban áll a hatóságokkal) visszavonja a tanúsítványt. Az auditálás legfeljebb 3 évenként zajlik. Az EMAS jellegzetessége a fokozott nyilvánosság, az EU szintű egységes embléma és hivatalos nyilvántartás a hitelesítőkről és hitelesítettekről. A tanúsító akkreditálása csak bizonyos iparágakra (NACE kód) érvényes. A rendszer alkalmazásával az országhatárok feltételekkel átjárhatók. Az ISO szabványokkal ellentétben az EMAS jogilag szabályozott, intézményrendszer áll alkalmazása mögött, az akkreditáló szerv mellett az Illetékes Testület áll, ami a tanúsítottak és tanúsítók ellenőrzéséért is felelős (<http://www.standard-team.hu/prg/cikk.php?id=75>).

ISO 14000

Az ISO 1993-ban kezdett a *14000-es szabványsorozat* kidolgozásához, a rendszer sikereit mutatja, hogy 1996-ban elfogadták a szabványt és 1997 elején már Magyarországon is volt két tanúsított vállalat.

Az *ISO 14000* szabványrendszer nem diktál valamiféle környezetvédelmi követelményt. Ez azt jelenti, hogy az a vállalat, amelyik az *ISO 14001* szabvány szerinti tanúsítvánnyal rendelkezik, nem feltétlenül környezetbarát sőt a környezetvédelmi teljesítménye sem feltétlenül elismerésre méltó. A tanúsítás csupán azt jelenti, hogy a vállalat megfelelő környezeti menedzsment rendszert működtet, környezeti teljesítményét ellenőrzi, értékeli és vállalja a folyamatos javítást. Az ISO 14001 esetében tehát nem annyira a tanúsítvány megszerzése a probléma, hanem a megtartása a nehezebb feladat (KEREKES - KINDLER 1997). A szabványsorozat modelljét és az elemek kapcsolatait - HERCZEG (2005) nyomán – mutatom be.



2-15. ábra: Az ISO 14000-es szabványsorozat modellje (Herczeg 2005)

ISO 14001

Az ISO 14001 (KIR) szabvány általános követelményeket fogalmaz meg a KIR-ek bevezetéséhez és működtetéséhez. Mindezeket tárgyalja a *vállalati környezeti politika* kialakítására, a *környezeti célok és tervek* meghatározására, a környezet *hatások azonosítására és felmérésére*, a *működés szabályozására*, a környezeti *kommunikációra*, a szállítók elemzésére és valamennyi, a környezeti teljesítményt közvetlenül vagy közvetve befolyásoló szervezeti tényezőre.

A szabvány elvárja, hogy a szervezet *azonosítsa* az általa a környezetre gyakorolt hatások közül a *jelentős hatások körét*, melyek a környezetvédelmi intézkedések alapjául kell, hogy szolgáljanak (http://emas.kvvm.hu/pdf/Kornyezetvedelmi_strategiak.pdf).

MSZ EN ISO 14001:1997 követelmények

Az MSZ EN ISO 14001:1997 szabvány meghatározta a fő követelményeket, melyek szerint a szervezetnek létre kell hoznia kötelező környezeti politikáját, melyben elkötelezettséget kell vállalni a folyamatos fejlődésre a KIR-rel kapcsolatban. A rendszer alkalmazása esetén csak a környezeti tényezőket azonosító eljárás megléte kötelező, a tényező lista ajánlott. Az elkötelezettség rögzített a követelmények betartására, megszegése esetén a tanúsító elméletileg visszavonhatja a tanúsítványt. Az audit 1-3 évenként végzendő, a tanúsító akkreditálása tapasztalaton és végzettségen múlik. Nemzetközi szabvány jellegéből adódóan a országhatárok könnyen átjárhatók alkalmazásával. A KIR dokumentációjából csak a politika nyilvános. A tanúsított rendszerek esetén az embléma tanúsítónként más, a tanúsított cégeknek nincs kötelező központi nyilvántartása. Követelményei szabványi szinten szabályozottak. Az intézmények szabványok kiadásával és tanúsítók akkreditálásával foglalkoznak (<http://www.standard-team.hu/prg/cikk.php?id=75>).

A Magyar Szabványügyi Testület honosításával, az új szabvány MSZ EN ISO 14001:2005 Környezetközpontú irányítási rendszerek. Követelmények és alkalmazási irányelvek (ISO 14001:2004) megnevezéssel - 2005. február 28-i jóváhagyással és 2005. április 1-jei meghirdetéssel - hatályos.

Az MSZ EN ISO 14001:2005 új követelményei

A szabvány módosítása alapján a vállalat aktív felelőssége szélesebb lett, az olyan személyekre is kiterjed, akik nem közvetlen alkalmazottak, de a vállalat megbízásából dolgoznak. Szigorúbbak lettek a képzések dokumentálására, a képzések során vezetendő feljegyzésekre vonatkozó előírások. A felső vezetés által biztosítandó erőforrások közé most már bekerült a megfelelő szervezeti felépítésre vonatkozó követelmény is. Az auditálás nem csak rendszeraudit formájában lehetséges, de előírták az objektív auditeljárás módját. Meghatározták a vezetőségi átvizsgálás bemenetével és kimenetével kapcsolatos követelményeket. Külön szabványpontként jelenik meg az ellenőrzés, szigorodtak az ellenőrzéssel, és annak dokumentálásával kapcsolatos előírások (<http://www.standard-team.hu/prg/cikk.php?id=75>).

Az ISO 14001 és az EMAS összehasonlítása

Az 1995 áprilisa óta alkalmazott jogszabály, az EMAS, lehetővé teszi iparvállalatok önkéntes részvételét az EU öko-irányítási és auditálási rendszerében, valamint az ennek nyomán elkészülő *nyilvános környezeti jelentések* külső fél általi hitelesítését. Ha azonban egy vállalat

elkötelezi magát az EMAS mellett, akkor *pontosan be kell tartania* a rendelet által szabott feltételeket. A tapasztalatok alapján és az ISO 14001:1996-tal való nemkívánatos verseny elkerülésére megszületett az EMAS 2001-es rendelete (EMAS (II.)). A jogszabály nem csak áttekinthetőbb, de „teljesen ISO 14001 kompatibilis” is: a KIR követelményrendszerét leíró első melléklete szó szerint veszi át az ISO 14001:1996 szövegét. Emellett további követelményeket támaszt (pl. nyilvántartásba vétel és környezeti nyilatkozat). Magyarországon, az Európai Parlament és a Tanács 2001. március 19-i 761/2001/EK rendelete a szervezeteknek a közösségi környezetvédelmi vezetési és hitelesítési rendszerben (EMAS (II.)) való önkéntes részvételének lehetővé tételéről, EU tagságunkkal automatikusan érvényessé vált (<http://www.standard-team.hu/prg/cikk.php?id=75>).

Az EMAS és az ISO 14001 által meghatározott KIR-ek célja tehát, az azokat alkalmazó szervezetek környezeti teljesítményének a javítása. Megvizsgáltam a szabványi és jogszabályi alapokon kiépített KIR követelményei közti eltéréseket. Az EMAS (III.) rendelet követelményei az alábbi pontokban *térnek el* az MSZ EN ISO 14001:1997 követelményeitől:

- *Előzetes átvilágítás:* az EMAS megköveteli a hitelesítés előtt álló szervezet előzetes környezeti átvilágítását, míg a nemzetközi szabvány nem.
- *Nyilvánosság:* az EMAS megköveteli, hogy a vállalati környezeti politika, a környezeti program, a környezetvédelmi vezetési rendszer és a környezeti teljesítményre vonatkozó számszerűsített adatok nyilvánosan hozzáférhetőek legyenek a környezeti nyilatkozat részeként. Az MSZ EN ISO14001:1997 ezzel szemben csak a környezeti politika nyilvánosságát követeli meg.
- *Ellenőrzés:* Az EMAS rendelet előírja a környezeti nyilatkozat érvényesítésének időintervallumait, az ISO 14001:1996 nem.
- *Szerződő partnerek és szállítók:* az EMAS rendelet előírja a közvetett környezeti hatások, így a szállítók tevékenységének számbavételét is. A szervezetnek törekednie kell arra, hogy a szerződéses partnerei is feleljenek meg környezeti politikájának. Az MSZ EN ISO14001:1997 megköveteli, hogy a releváns eljárásnál kommunikáljanak a szerződő vállalkozásokkal és szállítókkal.
- *Elkötelezettségek és követelmények:* Lényegi különbség a két rendszer között, hogy az EMAS megköveteli a környezetvédelmi jogszabályoknak való megfelelést, míg a nemzetközi szabvány megelégszik az arra való törekvés szándékának a kinyilatkoztatásával.

A 2001. évi EMAS rendelet megkönnyíti az EMAS bevezetését az MSZ EN ISO 14001 szerint tanúsított szervezetek számára. A szervezeteknek néhány kisebb változtatáson kívül azonban bizonyos *többletkövetelményeket* is teljesíteniük kell az EMAS szerinti hitelesítés megszerzéséhez (http://emas.kvvm.hu/aloldal.php?t=2_2_1).

*Míg az ISO 14001-es szabvány szerint tanúsított vállalatok száma a legtöbb fejlett országban gyorsan növekszik, addig az EMAS rendszerek száma az Európai Unió tagállamain belül is csak néhány országban jelentős (Németországban és Ausztriában). Ennek oka, hogy az EMAS szerinti tanúsítás sokkal szigorúbb követelményeket támaszt a vállalatokkal szemben.*²²

²² Az Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Főigazgatóság Magyarországon elsőként regisztrálta az AUDI HUNGARIA MOTOR Kft.-t az Európai Unió környezetmenedzsment előírásainak (EMAS) eleget tevő vállalatok listáján. A 2005. februárban regisztrált Audi Hungaria a HU-000001-es sorszámot kapta. A győri vállalat 1999-ben vezette be az európai uniós előírásokon alapuló környezetirányítási rendszerét, ezt követően megkapta az EMAS tanúsítványt (<http://www.gyor-online.hu/modules.php?name=News&file=print&sid=8738>).

2.2.3 Integrálás

Az *integrált irányítási rendszer (IIR, angolul: IMS – Integrated Management System)*, egy olyan irányítási rendszer, amely a vállalat minden részét, összetevőjét egységes összefüggő egészévé egyetlen rendszerbe integrálja, amellyel feladatait megvalósíthatja. Az IMS integrálja az egyes rész irányítási területeket, amelyeknek középpontjában minőségi-, környezeti-, munkahelyi biztonsági, egészségvédelmi, információ biztonsági szakterület áll. Egyúttal az egyes rendszereket leíró *dokumentumok és folyamatok* mind integrálttá válnak.

Egy szervezet integrált irányítása akkor lehet azonban csak hatékony, ha az egyes rendszerek nem egymás mellett, párhuzamosan működnek, hanem kihasználják az egymás közötti *szinergiákat* (NAGY – TORMA – VAGDALT 2006). Ezek az irányítási rendszerek sok tekintetben teljesen megegyeznek egymással, részben ugyanazokat a dokumentumokat és feljegyzéseket használják. Nem sok értelme van tehát, két vagy három rendszert egymással párhuzamosan működtetni.

Az *integrált rendszer előnye* a bevezetést követő költségcsökkenés. A különböző szabványok által megkövetelt auditok, tanúsítások számának csökkenésével jelentős idő takarítható meg a vezetés részére. A folyamatok száma csökken, ezáltal egyszerűsödnek, racionalizálódnak az üzleti folyamatok. A folyamatok átláthatósága növekszik. Az egymással ütköző célok közötti egyensúly alakul ki, egymással ütköző feladatok és felelőségek megszűnnek. A vezetés ellenőrzési feladatai csökkennek. Javul a kommunikáció és a belső konfliktusok veszélye csökken. Elősegíti az oktatást és a fejlesztést. Integrált folyamatokhoz integrált dokumentáció járul.

Probléma az integrált rendszerekkel kapcsolatban, hogy mindmáig kevés eszköz szolgál az integrált termék tervezés és ellenőrzés megvalósításához. További probléma a célok közötti konfliktus feloldása. Kérdéses, hogy a szervezeteknél pl. KIR és minőségügyi konfliktus esetén milyen szempontok²³ legyenek a meghatározóak. Ebből arra a következtetésre lehet jutni, hogy a környezeti szempontok háttérbe kerülnek a minőségi célokkal szemben. Ennek ellenére elmondható, hogy az IMS-en belül a *környezetvédelmi szempontok nagyobb hangsúlyt kapnak*, mint a szeparált KIR-ben (KOCZOR 2002). A vállalat *minőségügyi* céljai és a *környezeti érdekek* ugyanis nem szükségszerűen esnek egybe, esetleg esetenként egymásnak ellent is mondhatnak. A két feladatot nem lehet egyetlen eszközzel megoldani, az esetleges ellentétes érdekeket *kompromisszumokkal* kell feloldani, ami stratégiai döntéseket igényel a vállalatvezetés részéről. A *TQEM* (Total Quality and Environmental Management - a Teljeskörű Minőségügyi és Környezeti Menedzsment) nem egyszerűen a *TQM*²⁴ egy betűvel, a környezetvédelemmel való kiegészítése. Amennyiben a környezeti menedzsment hatására nem változik a vállalati értékrend, a munkakultúra, akkor a TQEM nem éri el valódi célját (KEREKES – KINDLER 1997).

2.3 Hatásértékelési eljárások

2.3.1 A környezeti teljesítmény értelmezése

Egy adott ország, régió, esetenként gazdasági ágazat környezeti teljesítményének alakulásában az ipari szféra környezeti teljesítménye jelentős szerepet képvisel. A környezeti

²³ Vizsgálatok szerint a vállalatok több mint a fele kompromisszumra törekszik, 40%-nál a vevői elégedettség élvez prioritást, és a vállalatok kevesebb, mint 5%-nál élveznek elsőbbséget a környezetvédelmi szempontok.

²⁴ TQM = Total Quality Management = Teljeskörű Minőségügyi Menedzsment.

teljesítmény fogalma sokféleképpen definiálható. A következőkben a környezeti teljesítmény sokrétű szakirodalmi értelmezésének áttekintését adom meg.

HARANGOZÓ (2007) munkájában a *környezeti teljesítmény és értékelésének problematikáját* foglalja össze. A szerző szerint a *KTE* során gyakran abba a hibába esünk, hogy amit mérni tudunk, azt tekintjük környezeti teljesítménynek, míg a nehezebben kimutatható összetevőket figyelmen kívül hagyjuk. Felhívja a figyelmet arra, hogy több megközelítésnél a környezeti teljesítményen belül a környezeti menedzsment intézkedések szintjét sokkal könnyebb mérni, mint a vállalati tevékenység eredményeként a környezeti állapotban bekövetkező hatásokat (HARANGOZÓ 2007).

HARANGOZÓ (2007) összeállítása nyomán, kiegészítve, a következő táblázatban időrendben mutatom be a *környezeti teljesítmény különböző megközelítéseit* a szakirodalomban és megadom az *értékelésre szolgáló módszereket* is.

2-2. táblázat: A környezeti teljesítmény különböző megközelítései (KT) és az értékelésre szolgáló módszerek (KTÉ) – áttekintés (Harangozó 2007) (kiegészítette: Polgár 2012)

Szerző, évszám	KT definíció (találunk-e explicit definíciót: +/-)	KT értelmezése (zárójelben, ha a megközelítés nem tartalmaz explicit definíciót)	KT érték (semleges: 0, pozitív: +)	KT vizsgálatának szintje	KTÉ eszköze	Megjegyzés
Welford, R.; Gouldson, A. (1993); Young, W. (1996)	+	Dimenziói: termelési folyamat és a termék jellemzői környezetterhelés és környezeti hatások környezetvédelmi infrastruktúra külső kapcsolatok	0	Vállalati	(Kvantitatív és kvalitatív módszerek a bemutatott dimenziók számszerűsítésére)	
Epstein, M. (1996)	-/(+)	(Környezeti szempontok beépülése a vállalati kultúrába, környezeti hatások)	0	Vállalati	Környezeti menedzsment szintje	Cél: a vállalatok versenyképességének javítása, stratégia jobb megvalósítása.
WBCSD (1996); WBCSD, UNEP (1996); Verfaillie, H. A.; Bidwell, R. (WBCSD) (2000)	-	(Öko-hatékonyság szintje, relatív fogalom, a gazdasági teljesítmény és a környezeti hatások hányadosa)	0	Vállalati	Öko-hatékonyság mérése különböző általános és vállalat-specifikus mutatókkal.	
ISO 14001 (1996) és ISO 14001 (2004)	+	A környezeti tényezők kézbe tartásának mérhető eredménye a szervezetnél. Megjegyzés: KIR bevezetése esetén az eredményeket a környezeti politikával, célokkal lehet összevetni	0	Vállalati	1. Környezetterhelés nyomon követése, különös tekintettel a szervezet számára releváns környezeti tényezőkre. 2. Rendszerekövetelményeknek való megfelelés nyomon követése.	A 2004-es szabvány definíciója kiterjeszhető a KIR-rel nem rendelkező vállalatokra is.
BMU-UBA (1997)	-	(Környezetterhelés nagysága, illetve annak időbeli változása)	0	Vállalati	KTÉ egyrészt az anyag-, illetve az energiaáramokra, másrészt az infrastruktúrára és szállításra vonatkozó indikátorok segítségével történik (ezeken belül több alkategória létezik).	A mérőszámrendszer a KT indikátorok mellett környezeti menedzsment és környezeti állapot indikátorokból áll.
Ilntich, A. et al. (1998)	+	Több összetevőből álló fogalom, két szempont szerint – belső/külső és folyamat/eredmény – alapján 4 részre bontható: bf: környezeti menedzsment, szervezeti rendszer, be: jogszabályi megfelelés, kf: kapcsolat az érintettekkel, ke: környezeti hatások	0	Vállalati	Az ismertetett négy kategóriára vonatkozó indikátorok.	
Caduff, G. (1998)	+	Elsősorban a tevékenység, illetve a termékek környezeti hatásai, másodsorban az ezt meghatározó tényezők.	0	Vállalati	Tevékenység és termékek okozta környezeti hatások nyomon követése.	Cél: Vállalati KT minél teljesebb körű mérése.
ISO 14031 (1998)	+	A környezeti tényezők ellenőrzésének eredménye.		Vállalati	Működési (környezetterheléssel kapcsolatos) és irányítási (a menedzsment erőfeszítéseit bemutató) indikátorok alapján.	Emellett környezeti állapot indikátorok használata javasolt.
Edwards, D. (1998)	-	(Főleg környezeti hatások)	0	Vállalati	KT-t főleg intézkedések, menedzsment eszközök számával méri.	Cél: a pénzügyi T és a KT kapcsolatának vizsgálata.

Szerző, évszám	KT definíció (találunk-e explicit definíciót: +/-)	KT értelmezése (zárójelben, ha a megközelítés nem tartalmaz explicit definíciót)	KT érték (semleges: 0, pozitív: +)	KT vizsgálatának szintje	KTÉ eszköze	Megjegyzés
Clausen, J. (1998)	-	(Környezetterhelés szintje)	0/(+)	Vállalati	Környezetterhelést jellemző mérőszámok.	Az „eufemisztikus” KT helyett inkább a környezetterhelés kifejezést használja.
Csutora, M. (1998)	(+)	(Környezetterhelés, technológiai intézkedések és a környezeti menedzsment eszközök összessége)	0	Vállalati	A felsorolt területekre vonatkozó indikátorok.	Félrevezetőnek tartja, hogy a környezeti teljesítményt sokszor a környezeti menedzsment szintjével azonosítják.
Tyteca, D., Callens, I. (1999)	-	(Környezeti hatékonyság, mint a fenntarthatóság előfeltétele)	+	Vállalati, iparági	Rövidtávon főleg környezetterhelési, hosszabb távon környezeti hatásokat mérő relatív (más döntési egységekhez hasonlított, a környezeti hatékonyságot értékelő) indikátorok.	Környezeti, társadalmi és gazdasági mutatók együttes értékelése.
Stahlman, V.; Clausen, J. (2000)	+	A környezetterhelés közvetlen vagy közvetett csökkentése, illetve a természeti környezet revitalizálása, a környezeti célok, illetve az iparági gyakorlat figyelembe vételével.	+	Vállalati	Öko-eredményesség, illetve öko-hatékonyság javulásának mérése a termelés és a termék szintjén.	A szerzők szerint a főáramú közgazdaságtan közelítése elégtelen a fenntarthatóság megvalósításához.
OECD (2000) és OECD (2001)	-	(Eredmény és intézkedés jellegű összetevők)	+	Országos	Az alábbi területek jellemzése: szennyezőanyag emissziók, környezet állapota, környezeti politika színvonala, környezeti intézményfejlesztés.	Cél: nemzeti és nemzetközi vállalatok teljesítése, környezeti menedzsment teljesítmény javítása.
Dyllick, T.; Hamschmidt, J. (2000), SNV (2002) és SAPUZ (2002)	+	A szervezet környezetterhelést csökkentő intézkedéseinek eredménye.	0/(+)	Vállalati	Öko-hatékonyság (azaz relatív környezetterhelés), illetve öko-hatásosság (abszolút környezetterhelés) alakulása (javulása)	A rendszerhatárok fontosak a KT meghatározása szempontjából.
Hamschmidt, J. (2001)	+	Környezetterhelés és az ezt befolyásolni hivatott menedzsment intézkedések szintje.	0	Vállalati	KIR ökológiai, gazdasági hatásait, illetve az ökológiai tanulási folyamatokra és a szervezeti kultúrára gyakorolt hatásait vizsgálja.	
Mausser, A. (2001)	+	A környezetterhelés, környezeti hatások és a környezeti menedzsment szintje.	0	Vállalati	A környezetterhelést, környezeti hatásokat és a környezeti menedzsmentet jellemző indikátorok.	Arra hívja fel a figyelmet, hogy a környezeti menedzsment nem választható külön a környezeti teljesítménytől.
Szabó, L., Szabó, S. (2001)	-	(Környezetterhelés alakulása)	0	Vállalati	Termékegységre jutó káros anyag kibocsátási indikátorok.	
Tóth, G. (2001)	+	Környezetterhelés összessége és az ennek csökkentésére tett erőfeszítések.	0	Vállalati	Egyszerűbb és összetettebb módszerek a környezetterhelés és a kézbentartására tett erőfeszítések számszerűsítésére.	KTÉ célja az ésszerűbb és környezetkímélőbb gazdálkodás megalapozása.

Szerző, évszám	KT definíció (találunk-e explicit definíciót: +/-)	KT értelmezése (zárójelben, ha a megközelítés nem tartalmaz explicit definíciót)	KT érték (semleges: 0, pozitív: +)	KT vizsgálatának szintje	KTÉ eszköze	Megjegyzés
GRI (2002)	-	(Környezeti teljesítmény, mint a fenntarthatósági teljesítmény része)	0	Vállalati	Termelés és termékek környezetterhelését jellemző indikátorok.	Cél: a vállalati jelentések standardizálása.
Kerekes, S. (2002)	-	(Környezet állapota, környezetterhelés alakulása, környezetpolitikai erőfeszítések eredményessége)	+	Országos és vállalati	A környezet állapotára és a káros környezeti kibocsátásokra vonatkozó indikátorok, illetve a főbb tendenciák kvalitatív, szöveges értékelése.	KT átfogó értelmezése.
Pataki, Gy. (2002)	+	Dimenziói: szervezés és kommunikáció, technológia, marketing	0	Vállalati	Környezeti menedzsment, környezetvédelmi intézkedések vizsgálata.	Más helyen utal arra, hogy a környezetterhelés is része a környezeti teljesítménynek.
Ammenberg, J. (2003)	+	Környezeti menedzsment erőfeszítések és a működéssel kapcsolatos környezetterhelés, környezeti hatások.	0	Vállalati	Abszolút és relatív indikátorok a KT dimenzióinak mérésére. Hangsúlyozza, hogy a KTÉ-re nincs univerzális módszer.	Célja a KIR-ek alkalmazása és a környezeti hatások közötti kapcsolt vizsgálata.
BSI (2003)	-	(természeti tőke megőrzése, környezet hatékony védelme)	+	Vállalati	Más mutatókra alapoz (pl. ISO 14031, GRI).	Cél: fenntarthatóság különböző dimenzióinak összekapcsolása.
Scruggs, L. (2003)	+	Közönséges és mérgező szennyezőanyagok kibocsátásának csökkentése.	+	Országos	Lehetőségek: környezet állapotának értékelése, abszolút kibocsátások mérése, kibocsátások időbeli változásának mérése Értékelés 6 indikátor alapján.	Cél: állami környezeti politika, illetve a politikai rendszer környezeti sikerességének megítélése.
Harangozó G. (2007)	-	(Vállalati környezeti teljesítmény részeként értelmezi. Négy elemét különbözteti meg: környezeti menedzsment fejlettsége, konkrét környezetvédelmi intézkedések szintje, környezetterhelés nagysága, környezet állapotának alakulása a vállalat tevékenységének következtében.	0	Vállalati	A környezeti teljesítmény és a vállalati teljesítmény kapcsolatát vizsgálja.	Környezetterhelés alakulását vizsgálja a gazdasági eredményesség szempontjából.
Torma A. (2007)	+	A szervezet normál és normáltól eltérő üzemállapota során felmerülő, az őt körülvevő környezeti rendszert, vagy pozitív, vagy negatív módon, input-, vagy pedig output-oldalról terhelő anyag-, energia- és információáramok, továbbá az ezek menedzselésére kidolgozott folyamatok hatékonyságának mértéke, korrigálva az egyes terhelések minőségi jellemzőivel.	0	Vállalati	Aggregáló módszerek vizsgálata.	Aggregáló módszer magyarországi adaptációja.

A táblázatból látható, hogy a környezeti teljesítmény definiálása során *leggyakrabban* előforduló kifejezések a *szennyezés, környezetterhelés nagysága és alakulása*. HARANGOZÓ (2007) is felhívja a figyelmet, hogy szintén gyakran látjuk az erőfeszítés, intézkedés, menedzsment, kézbentartás, öko-hatékonyság fogalmakat, míg az állapot, természeti tőke viszonylag ritkábban fordul elő. Az is látható, hogy a bemutatott megközelítések jelentős részéből nem derül ki explicit módon, hogy mit is értenek környezeti teljesítmény alatt, a szerző véleménye szerint ez nagyrészt a *fogalom komplexitásának* köszönhető. Az is látható, hogy néhányan a környezeti teljesítményt már önmagában *pozitív* kategóriaként kezelik, míg a többség ezt *semleges* kategóriaként tekinti, megkülönböztetve *jó és rossz* környezeti teljesítményt (HARANGOZÓ 2007).

A környezeti teljesítmény (KT) fogalmi meghatározása és értelmezése tehát sokféleképpen elvégezhető. A következőkben a kutatás szempontjából meghatározó vállalati szintű szabványi és jogszabályi definíciókat elemzem.

Az MSZ EN ISO 14001:2005 szabvány szerint a KT fogalom a következő:

„Egy szervezet irányításának mérhető eredményei, a környezeti tényezők tekintetében.”²⁵ (MSZ EN ISO 14001:2005).

Szűkebb értelemben véve egy adott szervezet környezeti teljesítményének javítása megfeleltethető a *tevékenységgel összefüggő, mérhető jellemzők* pozitív irányú változtatásának. Tágabb értelemben azonban a KT nem csak a szigorúan „mérhető” jellemzők változásával függ össze, hanem értelmezhető annak *kevésbé jól mérhető, szervezeti teljesítményével* összefüggő ága is. A környezeti teljesítmény javítása ezen mérhető és kevésbé könnyen mérhető jellemzők permanens javítása, értékelése pedig ezen változások folyamatos nyomon követése (NAGY – TORMA – VAGDALT 2006).

Az MSZ EN ISO 14031:2001 szabvány fogalma a következő:

„A környezeti tényezők irányításának, kézbentartásának eredménye a szervezetnél (MSZ EN ISO 14031:2001)”.

Az EMAS Global (1221/2009/EK rendelet) megközelítése a következő:

„„A szervezet vezetésének környezeti tényezőkkel kapcsolatos, mérhető eredményei (EMAS, 1221/2009/EK rendelet)”.

Mindhárom meghatározás a *vállalat* és a *környezetmenedzsment rendszer* oldaláról (környezeti tényezők) közelíti meg a környezeti teljesítmény jelentését. A definíciók kielégítő keretét adják a környezeti teljesítmény fogalmának, hiszen a *környezeti tényezőkre* vonatkoznak (TORMA 2007), azonban megítélésem szerint a környezeti hatások tényleges csökkentése csak áttételesen (a környezeti tényezők fogalmán keresztül) jelenik meg.

TORMA (2007) megjegyzi, hogy a megfogalmazás pozitívuma, hogy a környezeti tényezőkkel kapcsolatos teljesítmény (*fizikai környezeti teljesítmény*) mellett kitér a környezeti tényezők

²⁵ Megjegyzés: Környezetközpontú irányítási rendszerek tekintetében az eredmények mérhetők a szervezet környezeti politikájával, környezeti céljaival, környezeti előirányzataival és a környezeti teljesítmény egyéb követelményeivel való összehasonlítás útján (MSZ EN ISO 14001:2005).

menedzselésével kapcsolatos folyamatokra (*szervezeti környezeti teljesítmény*), azok hatékonyságára is.

A szerző szerint a fenti definíció alkalmazásának *bizonytalanságát* a *környezeti tényezők feltárásával kapcsolatos módszertani kérdések* adják. A környezeti tényezők és hatások analízisére alkalmazott módszerek – függetlenül attól, hogy a kiértékelés mennyire objektív módon történik – alapvetően a *szakértői becslés* módszerén nyugszanak. Vagyis előfordulhat, hogy adott szervezet nem azonosítja az összes környezeti tényezőit, esetleg *csak a relevánsakkal foglalkozik*, ily módon a környezeti teljesítményének egy része „*rejtve marad*” előtte.

TÓTH (2002) szerint:

„... 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 (TÓTH 2001).”

TORMA (2007) a fenti meghatározás hiányosságaként értékeli, hogy az idézett megközelítés némiképp *leszűkíti* a környezeti teljesítményértékelést. Csak a „rendes”, azaz üzemszerű működési körülmények teljesítményét veszi figyelembe, eltekintve a *normál üzemállapottól eltérő* (pl.: leállás, termelés indítása, havária) állapotokban jelentkező környezetterhelésektől, melyek gyakorta nagyobbak lehetnek a környezetre nézve, mint a normál üzem során jelentkező hatások (pl.: egy földalatti olajtartály kilyukadása, stb.).

A környezeti teljesítmény pontos definíciójánál nem szabad azonban elfeledkezni arról a tényről sem, hogy a természetes egységekben jelentkező anyag-, energiaáramok nem feltétlenül pontosan mutatják a környezeti teljesítmény tényleges – vagyis a környezet terhelését megfelelő súllyal mutató – alakulását (TÓTH 2002, TORMA 2007). Nem mindegy ugyanis, hogy adott Pl.: output-oldali terhelés során 1 tonna kibocsátott CO₂-ról, vagy éppen 1 tonna CFC-13-ról van szó²⁶. Az ilyen jellegű „eltérések” számszerűsítése csak az adott input-, vagy output-oldali terhelés minőségi értékelésével lehetséges (TORMA 2007).

TORMA (2007) által összegezve tehát:

„A környezeti teljesítmény nem más, mint a szervezet *normál és normáltól eltérő üzemállapota* során felmerülő, az őt körülvevő *környezeti rendszert*, vagy *pozitív*, vagy *negatív módon*, *input-*, vagy pedig *output-oldalról terhelő anyag-, energia- és információáramok*, továbbá az ezek *menedzselésére kidolgozat folyamatok hatékonyságának mértéke, korrigálva az egyes terhelések minőségi jellemzőivel* (TORMA 2007).”

TORMA (2007) KT vállalati szintű értelmezése véleményem szerint helytálló. A környezeti teljesítmény értelmezésekor és értékelésekor azonban nem feledkezhetünk meg arról, hogy a vállalat input/output oldali környezetterhelésének mennyiségi és minőségi értékelését a terhelés jellegén kívül nagyban befolyásolhatja, hogy milyen hatásokkal és hatásfolyamatokkal számolhatunk az érintett lokális, regionális, ill. globális környezetállapottal kapcsolatban (HARANGOZÓ 2007).

Egyetértve HARANGOZÓ (2007) megállapításával, TORMA (2007) meghatározását kiegészítve a következő definíció adható:

²⁶ Bár látszólag azonos output-oldali mennyiségről van szó, a két anyag azonos mennyiségének kibocsátása mégsem azonos hatással van az érintett környezeti elemre.

A környezeti teljesítmény nem más, mint a szervezet normál és normáltól eltérő üzemiállapota során felmerülő, az őt körülvevő környezeti rendszert, vagy pozitív, vagy negatív módon, input-, vagy pedig output-oldalról terhelő anyag-, energia- és információáramok, továbbá az ezek menedzselésére kidolgozott folyamatok hatékonyságának mértéke, korrigálva az egyes terhelések minőségi jellemzőivel, figyelembe véve az érintett környezet állapotát és érzékenységét.

A környezetmenedzsment rendszerek legfontosabb alapelve és működésének célja a környezeti teljesítmény *folyamatos javítása* (MSZ EN ISO 14001:2005).

Az EMAS szerint a környezeti teljesítmény folyamatos javítása *„a szervezet vezetésének intézkedéseivel kapcsolódó környezetvédelmi vezetési rendszer mérhető eredményeinek évről-évre történő javítási folyamata az intézkedések minden jelentős környezeti tényezője tekintetében, a szervezet környezeti politikája, céljai és célkitűzései alapján (EMAS II.)”*

Az EMAS Global szerint a szervezeteknek *bizonyítaniuk kell*, hogy a vezetési rendszer és az ellenőrzési eljárások – a Rendelet I. melléklete szerinti környezeti állapotfelmérésben meghatározott *közvetlen és közvetett tényezők figyelembevételével* – a szervezet tényleges környezeti teljesítményével foglalkoznak. A szervezet környezeti teljesítményét környezeti céljaival és célkitűzéseivel összefüggésben a vezetői értékelés folyamatának keretében kell értékelni (EMAS GLOBAL - 1221/2009/EK RENDELET).

Az ISO 14001 megfogalmazása szerint a folyamatos fejlesztés olyan *„ismétlődő folyamat, amely a környezetközponitú irányítási rendszert úgy erősíti, hogy az általános környezeti teljesítményt a szervezet környezeti politikájának megfelelően javuljon.” (MSZ EN ISO 14001:2005).*

TÓTH (2002) a környezeti teljesítmény értelmezése kapcsán az *ISO 14001 és ISO 14031-es* szabvány által képviselt túlságosan *„elnéző”* megközelítést említi. Nevezetesen azt, hogy egyik szabvány sem jelöl ki konkrét célt a környezeti teljesítménnyel kapcsolatban.

Az ISO 14001-es szabvány a környezeti teljesítmény javítása iránti igény *„puhább”* megközelítését adja az Európai Unió 1221/2009/EK rendeletén alapuló EMAS Global rendszerhez képest, hiszen míg az EMAS a *fizikai környezeti teljesítmény*²⁷ folyamatos, mérhető javítását *követeli meg*, addig az ISO 14001 *megelégszik* a környezetmenedzsment rendszer folyamatainak javításával is (TORMA 2007).

SEIFERT (1998) IDÉZI TÓTH (2002) álláspontjával ütközik TORMA (2007) észrevétele, mely szerint a *szervezeti teljesítmény*²⁸ folyamatos javítása azonban – kiindulva abból, hogy a környezetmenedzsment rendszer minden egyes folyamatának célja a környezetbarátabb működés támogatása – *közvetett módon* hozzájárul a fizikai környezeti teljesítmény javításához. Hiszen, ha hatékonyabban működnek a menedzsmentrendszer folyamatai (pl.: szélesebb körű mérési tevékenység, mélyebb belső auditok, stb.) hatékonyabbak lesznek a vállalat folyamatai is, az pedig a környezeti teljesítmény javulásával járhat együtt (TORMA 2007).

²⁷ Fizikai környezeti teljesítmény alatt adott szervezet tényleges, természetes mértékegységekben megjelenő környezeti terhelései értendők (Pl.: kibocsátott légszennyező anyagok mennyisége tonnában, stb.) (TORMA 2007).

²⁸ Szervezeti (vagy irányítási) környezeti teljesítmény adott szervezetnek a működési-, menedzsment folyamataival kapcsolatos irányítási teljesítménye, menedzselésének hatékonysága értendő (TORMA 2007).

A szerző szerint az ISO 14001 és ISO 14031 szigorúan véve *nem képvisel elnézőbb megközelítést*, hiszen azzal, hogy – szemben az EMAS-szal – a környezeti teljesítmény javításának fogadja el a szervezeti környezeti teljesítmény javítását még nem determinálja azt, hogy a fizikai környezeti teljesítmény nem fog javulni. A szervezeti környezeti teljesítmény javulása ugyanis – a folyamatok hatékonyságának növelésén keresztül – indirekt módon a fizikai környezeti teljesítményt is javítja (TORMA 2007).

2.3.2 KIR hatásértékelési eljárások

A komplex környezeti rendszer kölcsönös kapcsolataiból kifolyólag a vállalati környezeti hatásokat is e rendszer szerves részeként (BULLA – BURUZS 2008) kell vizsgálnunk.

TÓTH ET AL. (2005) vélekedése szerint, ha a *vállalkozás modelljét* kívánjuk megalkotni, világossá válik, hogy egy modellel ezt nem lehet megoldani. Más-más modell segítségével fejzhetjük ki pl. a vállalat erőforrás-összetételét, időbeni működését, vagy épp az alkalmazott technológia *környezeti hatásait*.

A szerző szerint a vállalati vizsgálatok vezérfonalául a *rendszer szemléletet* kell alkalmaznunk, amely a „rendszer” általános fogalmának elfogadására és speciális alkalmazására épül.²⁹

A sok elemből és az ezek között létrejövő sokszoros kapcsolatokból összetevődő egységet rendszernek nevezünk, és vizsgálhatjuk a tulajdonságait. Ezt a vizsgálati módot *rendszer szemléletű vizsgálatnak*³⁰ nevezük. Ha összekapcsoljuk a rendszer és a modellezés fogalmait, akkor *rendszer szemléletű modellezést* végzünk, amely alkalmas a legkülönbözőbb vállalatok egyes folyamatainak, folyamatrendszerének, funkciókapcsolatainak, tevékenységrendszerének konkrét vizsgálataira (TÓTH ET AL. 2005).

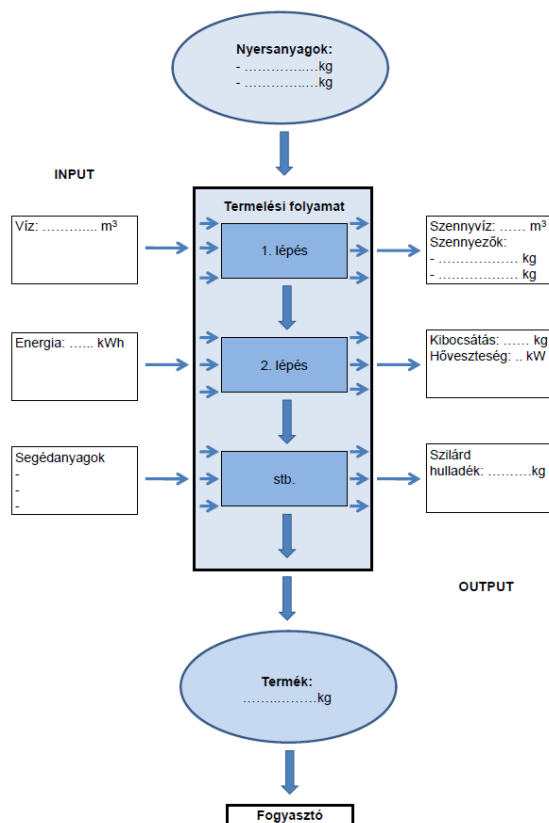
Bármely rendszer, amelyet a környezetétől a vizsgálat céljából elválasztunk, a környezetéből elemeket vesz fel (*input, bemenet*) és más elemeket bocsát ki (*output, kimenetek*).

A rendszernek a környezettel folytatott kölcsönhatásai során rendszerlemei egymással különböző kapcsolat(ok)ba kerülnek, és állapotukban változás következik be. A rendszer működés lényege a változássorozat, amely struktúrájában végbemegy. Ezt a változássorozatot nevezük a *rendszerben végbemenő folyamatoknak*. A rendszer és a folyamat egységben jelenik meg. A folyamat elemei a rendszerlemei, és a rendszer működési módja a folyamat, amely az elemeket átalakítja (TÓTH ET AL. 2005).

A környezetirányítási rendszerek vonatkozásában értelmezhető NAFTI – MILLER (2000) IDÉZI TÓTH (2002) által hivatkozott ábrán keresztül mutatom be a termelési folyamat technológiai lépéseinek bemeneti és kimeneti oldalán jelentkező tényezőket.

²⁹ Minden esetben, ha valamely bonyolult, összetett objektumot, mint egységet vizsgálunk, a vizsgálódás tárgyát a vizsgálat módszere kezelheti elemeire bontva, azaz analizálva. Ekkor az egyes részekről nyerhetünk ismereteket. Ha az összetett egység működéséről akarunk hasznosítható ismereteket szerezni, úgy az elemek egymáshoz való viszonyait, kölcsönkapcsolatait is elemeznünk kell (TÓTH ET AL. 2005).

³⁰ Megalapozását a rendszer-fogalom bevezetése és annak komplex kezelésmódja, a rendszerelmélet biztosítja. A rendszer-fogalom tág értelemben valamilyen közös ismérv (szempont) alapján kölcsönösen összefüggő (összekapcsolt) elemek zárt csoportja (A „zártsgot” a nem a rendszerbe sorolt elemektől, a „környezettől” való elhatároltság jelenti.) (TÓTH ET AL. 2005).



2-16. ábra: A termelési folyamat szokásos öko-mérleg ábrázolása (Nafti – Miller 2000 idézi Tóth 2002)

A termelési folyamatok input/output oldali anyag és energia elvonásai és kibocsátásai tekinthetők elsőként a környezetirányítási rendszerek hatásértékelési folyamatában környezeti tényezőknek.

A rendszerszemléletű megközelítés egyik legnagyobb „hozománya” az egyes intézkedések ok-okozati kapcsolatának felismerése. Abban az esetben, ha tudjuk, hogy az általunk bevezetni szándékozott intézkedés, megoldás milyen mértékben és irányban változtatja meg a vállalat folyamatait, lehetőségünk nyílik az egész rendszer együttes menedzselésére, mely jelentős mértékben növel(het)ji intézkedéseink hatékonyságát. További előnye a rendszerszerű megközelítésnek a könnyebb és gyorsabb beavatkozási lehetőség, valamint a környezetvédelmi intézkedéseknek a meglévő szabályozási rendszerbe történő hatékonyabb illesztése, mely kisebb ellenállást szül.

Nagy – Torma – Vagdalt (2006) vélekedése szerint a vállalati szintű környezetvédelem jelenleg ismert leghatékonyabb megközelítése a környezetmenedzsment rendszer (NAGY – TORMA – VAGDALT 2006).

A rendszerszemlélet alapjait jelentő bemeneti és kimeneti oldalon jelentkező környezeti tényezők számba vétele a „Tervezési (Plan)” fázis KIR hatásértékelési eljárása során történik meg.

RÉDEY (2008) szerint a környezetpolitika a szervezeti tevékenység általános irányát és alapelveit határozza meg. Kitűzi az általános célt, végrehajtásához meghatározza a felhasználható eszközöket. A szervezet (vállalat) felső vezetése felel a környezetpolitika megfogalmazásáért és végrehajtásáért. Egy átfogó környezeti politika megfogalmazásához elengedhetetlenül szükséges, hogy a kérdéses szervezet vezetése ismerje a tevékenység összes

környezeti hatását, a működést meghatározó törvényeket, rendeleteket, ajánlásokat. Környezeti tervezés alatt azt értjük, hogy a szervezet készítsen tervet környezeti politikájának végrehajtásához.

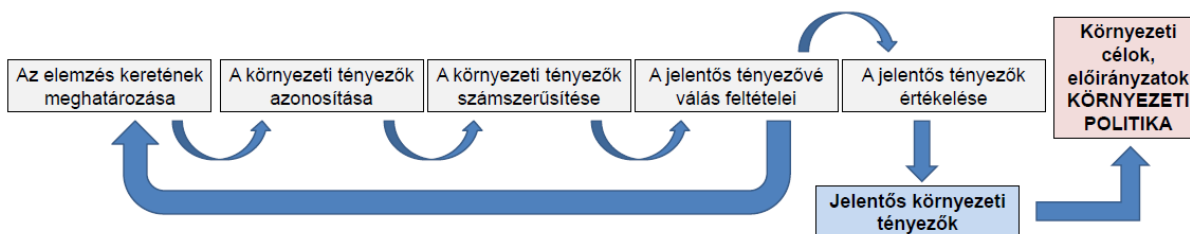
Egy környezetmenedzsment rendszer kiépítésének *kezdeti lépése* - a felső vezetés elkötelezettségének megteremtése után- a rendszerhatárok definiálása, a szervezet működésének, környezeti tényezőinek és hatásainak felmérése, a folyamatos fejlesztést biztosító rendszer működésének, az őt alkotó folyamatoknak, eljárásoknak megtervezése, valamint a szükséges erőforrások biztosítása. Ezen lépések összessége testesül meg a PDCA-ciklus „Plan”, azaz „Tervezési” szakaszában. E szakasz a rendszer kiépítésének és működtetésének legfontosabb, legnagyobb körütekintést és egyben persze legnagyobb kreativitást igénylő lépése (NAGY – TORMA – VAGDALT 2006).

KEREKES – KINDLER (1997), PÁJER (1998), KÓSI – VALKÓ (1999), BAILEY (1999) KUN-SZABÓ (1999), JUHÁSZ (2001), RÉDEY – MÓDI – TAMASKA (2002), JUHÁSZ - KOCZOR (2002), TÓTH (2002), BULLA (2004), BULLA ET AL. (2008), HERCZEG (2005), TORMA (2007), RÉDEY (2008) is hasonlóan vélekednek e fázis fontosságáról.

A szervezet *környezeti tényezőinek és hatásainak feltérképezése, megismerése és megértése* a „Tervezési (Plan)” ciklus eleme, de egyben az egész rendszerépítés egyik *legfontosabb* eleme, ezért különös odafigyelést, vizsgálata mérnöki, műszaki pontosságot igényel (NAGY – TORMA – VAGDALT 2006).

NAGY – TORMA – VAGDALT (2006) szerint a szervezet környezetvédelmi szakemberei és döntéshozói, segítségével kaphatnak pontos képet a vállalat környezetvédelmi helyzetéről, környezetvédelmileg problémás és releváns folyamatairól, folyamatlemeiről. Az elemzés feladata annak a *tudásbázisnak* a kialakítása, mely a *környezetvédelmi célok és programok megfogalmazásához* szükségeltetik. Különösen fontos az elemzés pontos és mindenre kiterjedő módon történő lefolytatása, hiszen csak pontos ismeretek birtokában lehetséges a megfelelő intézkedéscsomag kidolgozása. Jelentőségét tovább emeli, hogy a környezetvédelmi célok megfogalmazásának támogatásával nagymértékben hozzájárul a vállalat környezetvédelmi stratégiájának kialakításához (NAGY – TORMA – VAGDALT 2006).

A KIR bevezetése és működtetése során a „tervezés” szakadatlan folyamatot jelent. Az elemzéshez először magát a folyamat lépéseit kell részletesen megvizsgálni. Az ISO 14001 szabványkövetelményeket és a jelentős hatások kiválasztására szolgáló *KIR hatásértékelési eljárás* lépéseit (BAILEY 1999, TÓTH 2001, TÓTH 2002, JUHÁSZ – KOCZOR 2002, KÓSI – VALKÓ 2006, NAGY – TORMA – VAGDALT 2006) alapul véve BAILEY (1999) nyomán, folyamatábrán mutatom be a vizsgálandó kereteket.



2-17. ábra: A jelentős hatások kiválasztási folyamata az ISO 14001 szabványban (Bailey (1999) nyomán, saját szerkesztés)

A KIR hatásértékelési eljárás módszerének besorolásával (BULLA 2004) következtethetünk az általa nyert információk szintjére, és az elemzés mélységére más módszerekhez képest.

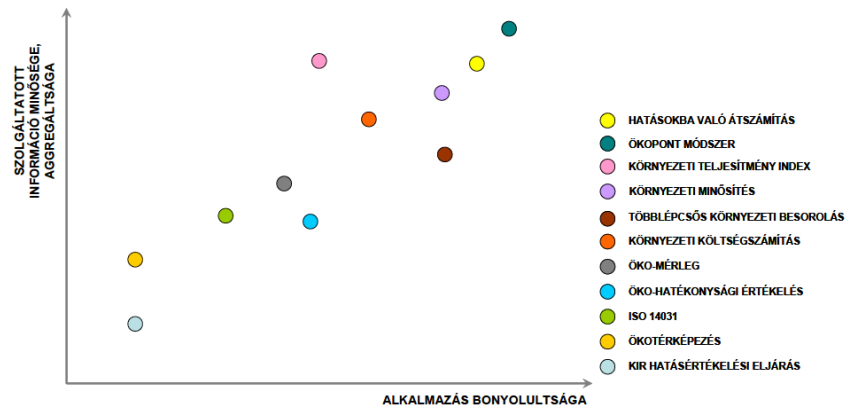
Az egyes szerzők (TÓTH 2002, BULLA 2004, TÓTHNÉ SZ. K. 2006, TORMA 2007) az eljárást a környezeti teljesítményértékelő (KTÉ) módszerek megalapozó eljárásai közé sorolják be.

2-3. táblázat: KTÉ eszközök, azok leírása, célja és alkalmazhatósága (Bulla M. (2004) pp. 83-84.)

Kategória	KTÉ eszköz	Rövid leírás	Fő cél	Alkalmazhatóság
Megalapozó módszerek	Grafikus megjelenítések pl. öko-térképezés	Alaprajzokon jelöli a környezeti problémákat az egyes területeken	Kisvállalatok környezeti teljesítményének javítása	Külső segítség nélkül, 1-2 nap alatt elvégezhető
	KIR hatásértékelési eljárásai	A tényezők listájából súlyozással választják ki a jelentőseket	ISO 14001 követelményeinek való megfelelés	Minden KIR alkalmazó megkötés nélkül alakíthatja ki saját módszerét
Indikátor módszerek	EPE³¹ ISO 14031	Három kategóriában kiválasztott mérőszámok rendszere és rendszerszerű bevezetése	Irányítási rendszer fejlesztése, folyamatos javítás számszerűsítése	A mérőszám kategóriák rugalmasan alakíthatók, az egyszerű rendszer bővíthető
	Öko - hatékonysági értékelés	A termék v. szolgáltatás értéke/ környezeti hatás hányados növelésére törekszik	Gazdasági és környezeti érdek összekapcsolása	Az általánosan alkalmazható mérőszámok listája adott, egyszerű
Anyag és energiaforgalmi módszerek	Öko - mérlegek	A rendszerbe bemenő és kimenő anyag- és energiaáramok teljes körű számszerűsítésére törekszik	Veszteségek kiküszöbölése, teljeskörűség	A teljes körű adatgyűjtés sok időt vesz igénybe, becslésekhez, számításokhoz folyamodhatunk
	Környezeti költségszámítás	Anyag- és energiaáramok alapján hasznos termékekre és szennyezésekre vetíti a költségeket, megtakarítási lehetőségeket feltárva	A hatékonyság valódi költségeinek megállapítása, megtakarítási lehetőségek	Alkalmazásához fel kell tárni az anyag- és energiafolyamatokat, környezeti költségeket. Először részleges bevezetés ajánlott
Szintetizáló módszerek	Környezeti teljesítmény index	Adott mérőszámoknál megállapítja a viszonyítási alapot, relatív skálát és súlyokat, majd indexet számol, ami az összes hatás változását tükrözi a bázisidőszakhoz képest	Teljesítmény megjelenítése egy indexszámban, fejlődés bemutatása a vezetőség és nyilvánosság számára	A rendszer felállítása sok egyeztetést, feltételezést szervezeti munkát igényel, ezután kis energiaráfordítással működtethető
	Öko – pont módszerek	Közös mértékegységet keres (ökológiai szűkösségen alapuló pontok) amibe átszámíthatók a természetes mértékegységben megjelenő anyag- és energiaáramok	Közös nevezőre hozás a megbízhatóbb szabályozás, fő fejlesztési területek feltárása érdekében	Kiszámítása külön „infrastruktúrát” igényel
	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.	Néhány probléma közös nevezője (pl. CO ₂ egyenérték) már polgárgogot nyert, mások vita tárgyát képezik. Részleges alkalmazása megoldható
Hierarchizáló módszerek	Többlépcsős környezeti besorolások	Adott paraméterekre adott összpontszám alapján rangsorolja a vállalatokat, például az élenjárók dicsérete és a lemaradók megszügyenyítésére	Sokféle, alapvetően külső megítélés tesz lehetővé, célja pl. a nyilvánosság erejének kiaknázása	Vállalat önmagában nehezen alkalmazhatja, kivételektől eltekintve külső értékelési besorolási rendszer és szervezet felállítását igényli
	Környezeti minősítések	Nagyjából környezeti besorolás, de osztályoz is, egyben a környezeti teljesítmény pénzügyi szempontú értékelése	A cég értékének megítélése, amelynek tőzsdei elemzések alapján a KT jó mutatószáma és előrejelzése	

³¹ EPE - Environmental Performance Evaluation

TORMA (2007) által elvégzett minősítő értékelés alapján bemutatom az egyes módszereket bonyolultságuk és az aggregációs szint szerint is.



2-18. ábra: Az egyes KTÉ módszerek megoszlása bonyolultság és aggregációs szint szerint (Torma 2007)

A KIR hatásértékelési eljárás az alkalmazás bonyolultsága és az aggregációs szint alapján tehát a legalacsonyabb értékeket mutatta a többi módszerhez képest.

HOFSTETTER (1998) IDÉZI FRISCHKNECHT (2005) a szervezeti környezeti döntéstámogató eszközöket mátrix jelleggel felosztotta a mikro-, meso-, illetve makro-szinten értelmezhető, valamint a társadalmi, környezeti és gazdasági jellemzőket elemző módszerekre. TORMA (2007) változtatásokat javasolt a felosztásra.

		TÁRSADALOM	KÖRNYEZET	GAZDASÁG
MIKRO	termék/szol-gáltatás		TERMÉKTERVEZÉS ÖKOCIMKE MIPS TERMÉKVONAL-ELEMZÉS ÉLETCIKLUS-ELEMZÉS ÉLETCIKLUS-ELEMZÉS	
	üzem	TÁRSADALMI HATÁS-ÉRTÉKELÉS	INTEGRÁLT HULLADÉK-MANAGEMENT HULLADÉK-CSÖKKENTÉS ELEMZÉSE KÖRNYEZETMENEDZSMENT RENDSZER KÖRNYEZETMENEDZSMENT RENDSZER KÖRNYEZETI KONTROLLING TISZTÁBB TERMELÉS INTEGRÁLT „KOMPONENS-LÁNC” MANAGEMENT SFA	BEVÉTELI MÉRLEG
MESO	projekt		RÖKZÁTELEMZÉS KÖRNYEZETI HATÁS-ÉRTÉKELÉS	
	technológia	TECHNOLÓGIA-ÉRTÉKELÉS		
MAKRO	nemzetgazdaság		KÖRNYEZETI INDIKÁTOROK ZÖLD SZÁMVITEL INTEGRÁLT, STRATÉGIAI ÉRTÉKELÉS KOMPONENS-ÁRAM MANAGEMENT	NEMZETI SZÁMLÁK

2-19. ábra: Környezeti döntéstámogató eszközök felosztása (Frischknecht 2005) alapján (pirossal Torma (2007) változtatások)

Megállapítottam, hogy ebben a felosztásban a KIR környezeti hatásértékelés meso-szinten (azon belül is a projekt, szintjén) alkalmazható, a környezeti dimenziót leíró módszernek tekinthető. A környezetmenedzsment rendszer nézőpontjából meso-szinten, üzemre vonatkozóan a változtatások alapján társadalmi – környezeti – gazdasági dimenziót érintő technikát jelent.

A KIR hatásértékelési eljárás számszerűsített eredmény formájában ad tájékoztatást a hatásokra vonatkozó környezeti információról. Az eredmény értékkészletét és skálátípusát TÓTH (2002) ábrája segítségével szemléltetem.

2-4. táblázat: A KTÉ módszerek osztályozása a skála és az értékkészlet szerint (Tóth 2002)

		Értékkészlet		
		Folytonos	Diszkrét	Kétértékű
Skálátípus	Nominális			
	Ordinális		Öko-térképezés (problémák feltüntetése)	KIR hatásértékelési eljárások (hatások besorolása)
	Intervallum		Többlépcsős környezeti besorolások (lépcsők) KT indexek (változók osztályozása)	
	Arány	Környezeti költségszámítás (költségek nagysága) Ökopont módszer (cég összpontszáma) Átszámítás hatásokba (az egyes hatások értékei)	Környezeti minősítések (cég összpontszáma)	

Megj.: EPE: ISO 14031, Öko-hatékonysági értékelés, Öko-mérlegek: A változók magukban bárhova tartozhatnak, összevonás és értékelés hiányában azonban a módszerek nem besorolhatók.

Az ábráról látható, hogy általában a KIR hatásértékelési eljárások az értékelés (ordinális skála használata) során a hatások bináris besorolásával (jelentős és nem jelentős hatások) hozzák létre az eredményt.

Látható, hogy a KIR hatásértékelő eljárás által eredményezett környezeti információ bővítésére további környezettudatos vállalatirányítási eszközök alkalmazása javasolt, mellyel a „Tervezési (Plan) fázis hatásfoka javítható.

A KIR hatásértékelési eljárás kritikus pontjai a környezeti tényezők feltárása és a jelentős tényezők kiválasztása. E két lépés leggyakoribb eljárásait és a velük kapcsolatban felmerülő kérdéseket az alábbiakban mutatom be

A KIR kiépítésekor használt széleskörű mérnöki *hatásfeltárási eszköztár* alkalmazásának e lépéseknél kiemelt szerepe van. Az egyes technikák a vizsgálatok megszervezésének, a meghatározó tényezők azonosításának, kiválasztásának, az eredmények dokumentálásának

segédeszközei. Legfontosabb feladatuk az információk rendszerezett bemutatása, és így az összefüggések felismerésének elősegítése (PÁJER 2007).

A hatótényezők a környezeti változások okai, ezért megjelenítésükhöz a vizsgált tevékenységet olyan önálló részekre kell felbontani, amelyek mint hatótényezők jelennek meg (*pl. a termelési folyamat szokásos öko-mérleg ábrázolása alapján bemutatott módszer*). E lépést körültekintően elvégezve, a vizsgálni szükséges *hatásfolyamat feltérképezése* megkönnyíthető (RÉDEY – MÓDI – TAMASKA 2002).

Tehát a hatótényezők feltárása a legtöbb esetben tehát a környezeti hatások meghatározását is eredményezi, ezáltal azonosíthatók a *környezeti tényező-hatás párok*.

A szakirodalom a környezeti hatásvizsgálati eszközök tárházában a *módszereket* alapvetően két fő csoportba sorolja:

- „előrekövetkeztető” módszerek,
- „visszakövetkeztető” módszerek.

A két módszertan közötti különbség alapvetően abban áll, hogy a vizsgálat során ismert-e a szakemberek számára a vállalat környezeti teljesítménye, vagy sem (TORMA 2007).

A *legfontosabb és legcélravezetőbb technikák* a következők (PÁJER 1997, RÉDEY – MÓDI – TAMASKA 2002, BULLA ET AL. 2008):

- ellenőrzőjegyzékek: egyszerű, leíró jellegű, kérdőív jellegű
- mátrixok: egyszerű mátrix, időfüggő mátrix, nagyságrend mátrix, kölcsönhatás mátrix, lépcsős (kereszthatás) mátrix, súlyozott mátrixok
- kvantitatív módszerek;
- hálózatok;
- hatásfolyamat-ábrák;
- térképfedvények.

Jelen dolgozatnak nem célja az egyes módszerek bemutatása, ezért részletes elemzésüktől eltekintek, ám összehasonlításukat táblázatos formában bemutatom.

RÉDEY – MÓDI – TAMASKA (2002) értékelése alapján kijelenthetem, hogy minden felsorolt hatásazonosítási módszernek van *potenciális előnye* a környezeti hatásvizsgálatok során. A környezeti hatásvizsgálatok során a felsorolt módszerek közül több is alkalmazható. Számos hatásazonosítási módszert kifejlesztettek, de *nincs olyan általános módszer*, amely minden tevékenység/projekt/beruházás környezeti hatásvizsgálata során alkalmazható lenne. A legmegfelelőbb, ha a módszereket *eszközként kezeljük*, amelyeket alkalmazni lehet a hatásvizsgálat folyamán. Ebben az értelemben minden hatásazonosítási módszer projekt és helyszín specifikus lehet.

PÁJER (2011A) megállapította, hogy a környezetterhelés minősítésére szakértői eljárások elsősorban a környezeti hatásvizsgálatokhoz kapcsolódóan kerültek kifejlesztésre., miközben a vállalati gyakorlatban megfogalmazódott az igény a kármentesítés szükségességét (jelentősen károsító hatás definiálása), illetve a teljesítményértékelés során a tágabb körű, a pozitív hatásokat is mérő rendszerek iránt.

A hatásazonosítási *módszerek összehasonlítását* mutatja be az alábbi táblázat.

2-5. táblázat: Hatásazonosítási módszerek összehasonlítása (Rédey – Módi – Tamaska 2002)

	Kritérium										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ellenőrzőjegyzékek											
Egyszerű/leíró/kérdőíves	X	X						X	X	X	X
Küszöbérték	X	X	X		X	X	X		X	X	X
Mátrixok											
Egyszerű	X	X						X	X	X	X
Nagyságrend/időfüggő	X	X	X					X	X	X	X
Leopold	X	X	X		X			X	X		X
Súlyozott	X	X			X	X		X			X
Kvantitatív											
EES/WRAM	X		X		X	X	X				
Hálózat											
Sorensen	X			X		X		X		X	
Térképfedvények		X	X		X	X		X	X	X	X

Jelmagyarázat: 1. Előírásoknak való megfelelés, 2. Átfogó információk, 3. Pozitív v. negatív, reverzibilis v. irreverzibilis hatások, 4. Másodlagos, indirekt, kumulatív hatások, 5. Jelentős vagy jelentéktelen hatások, 6. Alternatívák összehasonlítása, 7. Összehasonlítás a megengedhető értékkel, 8. Kvalitatív és kvantitatív információk, 9. Könnyű használni, 10. Konzisztens, 11. Hatásokat összegzi GIS-ben történő felhasználáshoz

A hatótényezők feltárása után a szabványkövetelmények alapján előírt *jelentőssé minősítés* e környezeti tényezők *értékelését* kívánja meg. Az *értékelési kritériumok* mentén adott számszerűsített értékek jelentik az *eljárás magját* és adják a leginkább szubjektív részét, mely nagyban befolyásolja az eredményeket (melyek aggregált információt jelentenek).

A minősítés a környezeti változások minőségi (kvalitatív) értékelése, amikor is a környezeti változások természetes jellemzői és a megítélés skálája (pl. minőségi osztályok) között számszerű összefüggések (algoritmusok) nem kerülnek definiálásra (PÁJER ET AL. 2011B). A minősítés verbálisan vagy intervallumskálához rendelt számérték formájában meghatározott kritériumok szerinti besorolással történik (PÁJER ET AL. 2011C).

Felmerül a kérdés, hogy hogyan adhatjuk meg a legmegfelelőbb értékelést, vagyis hogyan alakíthatjuk ki a legfontosabb kritériumokat és kategorizálásukat, skálázásukat?

Az értékítélet mögött álláspontom szerint a *hatásfolyamat ismerete* (mely a tudományos-technológiai ismeretek korlátozottsága miatt nem lehet teljes) szükséges. A lehetőségekhez mért korrekt értékelés szempontjainak (kritériumok, skálák) megadásához a szakirodalom elemzése alapján az *életciklus-elemzés* (LCA - Life Cycle Analysis) módszertanának *hatásértékelési lépése* (LCIA – Life Cycle Impact Assessment) során használt megközelítés ad elfogadható támpontot és magyarázatot.

A KIR környezeti tényezőinek feltárásához és hatásértékeléséhez nem kötelező életciklus-elemzést végezni, ám az LCA során alkalmazott értékelési szemlélet ideális esetben lényegét tekintve véleményem szerint azonos (vagyis nem korlátozódik a „gyárkapukon belülre”, a környezeti hatásokat az elvárható befolyásolási lehetőségek mentén távolabbi nézőpontból³² vizsgálja).

Álláspontom szerint a KIR estében értelmezett hatásfolyamatoknak az LCIA során a hatáskategóriákkal³³ együtt definiált, azok leírására szolgáló karakterisztikus modellek feleltethetők meg. A modellek az adott környezeti probléma mechanizmusát tükrözik.

³² Vagyis a teljes életút szempontjából vizsgálja.

³³ A hatáskategóriák nem mások, mint a környezeti problémakörököt képviselő osztályok, amelyekhez a leltár eredményei hozzárendelhetők (TÓTHNÉ SZ. K. 2008).

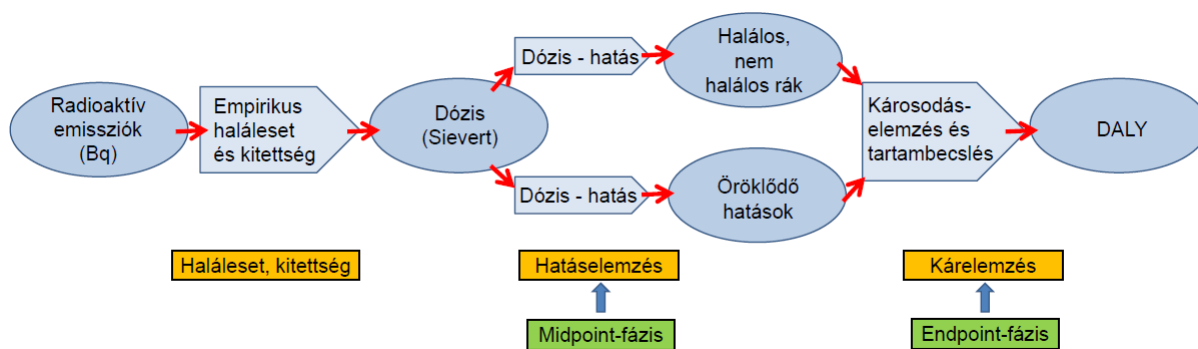
TÓTHNÉ SZ. K. (2008) nyomán a környezeti hatásértékelésnek két fő módszerét különíthetjük el.

A *problémaorientált (köztipont) módszer* megáll a mennyiségi modellezésnél a végpont előtt, és az életciklus leltáradatokat (melyek esetünkben környezeti tényezőknek tekinthetők) a környezeti problémákhoz (globális felmelegedés, mint köztipont (midpoint)) rendelik.

A *károrientált vagy károsodás orientált (végpont) elemzésben* a modell a hatás ok-okozati lánc végét, a kárt veszi alapul és ehhez viszonyítják a leltáradatokat. A kategória végpontok³⁴ az adott környezeti problémakört indikátorai, amelyek segítségével lemérhető az adott problémakör tényleges hatása a környezetre.

HEIJUNGS ET AL. (2003) gyakorlati példájával élve, az ionizáló sugárzás terhelés – hatás láncában a midpoint, illetve az endpoint fázisok az alábbi módon definiálhatóak:

- a kiváltó ok (esetünkben a környezeti tényező): radioaktív sugárzás (Bq),
- köztes pont (vagyis a környezeti tényezőhöz kapcsolható leltáradat): a dózis, aminek az élőlények ki vannak téve (Sievert),
- a végpont ((esetünkben a környezeti hatás): az ezáltal az emberi egészségben okozott károsodás DALY-ben³⁵ kifejezve (TORMA 2007).



2-20. ábra: Midpoint és endpoint fázis a terhelés - hatás láncban (Heijungs et al., 2003 idézi Torma 2007)

A környezeti hatások értékelésre a szabványban (MSZ EN ISO 14001:2005) javasolt vállalati értékelés szempontjai vehetők figyelembe pl.: a) a kibocsátást a levegőbe, b) a kibocsátást a vízbe, c) a kibocsátást a talajba, d) a nyersanyagok és a természeti erőforrások használatát, e) az energiafelhasználást, f) az energia kibocsátást, például a hőt, a sugárzást, a rezgést, g) a hulladékot és a melléktermékeket, h) a fizikai tulajdonságokat, például a méreteket, az alakot, a szint, a külső megjelenést.

A KIR hatásértékelés során a jelentőség értékeléséhez meghatározandó további kritériumok és skálázásuk tehát elvégezhető a közti- és végpont szemlélet szerint, aszerint, hogy mely információk állnak rendelkezésre a hatásfolyamatról.

Az ISO 14001 rohamos terjedésével (SAVAGE 2000) együtt használ egyre több és több vállalat megalapozó KIR hatásértékelési módszereket. Ezek közös vonása, hogy valamilyen

³⁴ A kategória végpontok (category endpoints) pontos definíciója az ISO 14044:2006 szabvány szerint: a természeti környezet, az emberi egészség vagy az erőforrások olyan tulajdonsága vagy szempontja, amely egy megfontolandó környezeti problémakört azonosít.

³⁵ DALY (Disability Adjusted Life Years, azaz rokkantságban eltöltött évek), nem más, mint az adott terhelés következtében bekövetkezett egészségkárosodások száma egy éven belül.

súlyozásos módszerrel egy bináris, ordinális skálán sorolják be a tényezőket (jelentős tényező: beavatkozást igényel, nem jelentős tényező: egyelőre nem kell foglalkoznunk vele).

A vállalati mintákon végzett vizsgálatok alapján a szervezetek legjellemzőbb - megalapozó szintű – KIR hatásértékelési eljárását mutatom be BAILEY (1999) nyomán.

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 biztosítania 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).

A legjellemzőbb módszerek külön vizsgálják a hatásokat normál és rendkívüli körülmények között. Az alábbiakban egy elterjedt gyakorlati példát mutatok be.

2-6. táblázat: Jellemző megalapozó szintű KIR hatásértékelési eljárás (Bailey 1999)

Normál, üzemszerű működés		Rendkívüli üzemszerű működés (havária)	
A jelentős hatások kiválasztása <u>üzemszerű és tervezett nem üzemszerű</u> működés (karbantartás, indítás, leállítás) esetén:		A jelentős hatások kiválasztása <u>nem tervezett, nem üzemszerű</u> működés esetén és <u>vészhelyzetben</u> :	
	Pontszám		Pontszám
(a) Jogi, vállalati vagy egyéb előírások		(a) Bekövetkezés valószínűsége	
Nemmegfelelőség vagy annak lehetősége	0	Magas, évente egyszer vagy gyakr bban	0
Megfelelőség minden esetben	1	Közepes, ritkábban, mint évente	1
Nincs előírás	2	Alacsony, valószínűtlen a telephely élettartama alatt	2
(b) A felismerhetőség valószínűsége		(b) A felismerés valószínűsége	
Alacsony, nem figyelik a tényezőt	1	alacsony, nincs figyelés vagy vizsgálat	1
Közepes, időnkénti megfigyelés	2	Közepes, időnkénti figyelés vagy vizsgálat	2
Magas, folyamatos megfigyelés vagy vizsgálat	3	Nagy, folyamatos figyelés vagy re dszeres vizsgálat	3
(c) Felhasznált és kibocsátott ennyiség		(c) Felkészültség	
Nagy, vagy nincs adat	1	Nincs készütségi terv, vagy lehetetlen az elhárítás	1
Közepes	2	Némi intézkedés	2
Kicsi	3	Részletes tervek, tréning és gyakorlatok	3
(d) A hatás természete és kiterjedtsége		(d) A hatás természete és kiterjedtsége	
Hosszú távú, kimutatható környezeti változás	1	Hosszú távú, mérhető környezeti változás	1
Rövidtávú környezeti változás	2	Rövidtávú környezeti változás	2
Nincs mérhető környezeti változás	3	Nincs mérhető környezeti változás	
(e) Érdekelt felek		A végső pontszám kiszámításához adjuk össze a tényezőket: (a)+(b)+(c)+(d)	
Panaszok, jogi útra terelt eljárások a múltban vagy elbírálás alatt	1	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	
Valamely érdekelt csoport érdeklődésének tárgya	2	A rendkívüli körülmények közötti tulajdonságok pontszámainak összeadása nem biztosít egy szempontnak sem kitéüntetett szerepet.	
Nincs érdeklődés, sem a múltban, sem előrejelezve	3		
A végső pontszám kiszámításához szorozzuk össze a tényezőket: (a)*(b)*(c)*(d)*(e)			
<ul style="list-style-type: none"> • 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 			
Az előírások be nem tartásának - egyedüli - nulla pontos értéke és a pontszámok összeszorozása biztosítja, hogy a szabályszegés automatikusan jelentőssé avassa a hatást.			

Az eljárás fejlesztésére vonatkozó javaslatomat TÓTH (2002) észrevétele is megerősíti. A szerző szerint 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 (TÓTH 2002).

A hatásvizsgálati módszerek mátrix technikái közül főként az ABC elemzéssel és továbbfejlesztett formáival találkoztam a vállalati gyakorlat elemzésekor. Az alábbiakban a módszer sajátosságait mutatom be a szakirodalom nyomán (PÁJER 1998, RÉDEY – MÓDI – TAMASKA 2002, NAGY – TORMA – VAGDALT 2006, NYME-KKK 2010, POLGÁR (2011)).

Az ABC elemzés összetett, több szempontú értékelés. Az egyes szempontok alapján A, B vagy C kategóriába sorolva a vizsgált eseményt, helyzetet, jelentőségi kritériumot kap 3, 2 vagy 1 pontos minősítést (skálázás). A pontszámokat a végén összegezve *minősíthető* a vizsgált kérdés.

Az egyes szempontok szerint kapott pontértékeket *összegezzük vagy összeszorozzuk*, s ez alapján lehet *minősíteni* a környezeti hatást.

Bonyolultabb elemzési eljárások is használhatók az értékelésre, amikor pl. az értékelési szempontokat súlyozzuk, fontosságuk szerint sorba állítjuk, majd a pontozások az egyes szempontok szerinti értékeléskor ezeket figyelembe vesszük.

Az értékelés 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 (MIAKISZ 1999).

TÓTH (2002) az *óvatos súlyozás és osztályozási tényező alkalmazás* mellett áll 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.³⁶

A környezeti hatások minősítését a hatásokból eredő veszélyelemzés alapján határozzák meg. A veszélyek értékelésére és egyben a jelentős környezeti hatások kiválasztására a környezeti kockázat megállapítása szolgál.

Ebben az esetben három tényezőt kell értékelni minden környezeti hatással kapcsolatban: *az esetek súlyosságát, az előfordulás gyakoriságát, valamint az észlelhetőséget* egységesen felállított skála alapján, majd ezek *szorzatából kapunk egy kockázati értéket*.

Az egyes tényezők értékelésének *skáláját* előre meg kell határozni, mivel gyakran szubjektív értékelésről van szó, amit befolyásolhatnak az értékelő körülményei, az éppen aktuális problémák, stb.. Javasolható, hogy az egyes *súlyossági skálák* kialakításánál egy-egy fokozaton belül is legyen mérlegelési lehetősége a felmérést végzőnek. Olyan esetekben, ahol számszerűsíthető és mért értékekkel van dolgunk (zaj, gázkoncentráció, ülepedő por, stb.) ott a határértékekhez viszonyított helyzet alapján is végezhetjük az értékelést.

³⁶ Ha azonban a témával foglalkozó kutatók egybehangzó állítása szerint egy kg CFC-12 7100-szor annyira járul hozzá a globális felmelegedéshez, mint egy kg CO₂, 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 (TÓTH 2002).

Az előfordulási gyakoriságoknál amennyiben számszerűsíthető a valószínűség, akkor ez lehet az értékelés alapja, amennyiben erre nincs adat akkor becsléssel kell dolgoznunk. Vizsgálандók a hasonló folyamatok is, ezek alapján is vonhatók le következtetések³⁷.

A környezeti hatás észlelhetősége, előre jelezhetősége akkor kap kevés pontot, ha ez jól észlelhető, (ez a kedvező helyzet mivel van lehetőség a beavatkozásra).

A kockázati érték szám a felsorolt skálázott tényezők szorzataként adódik.

A módszer néhány különleges esettől eltekintve jól használható az értékeléshez. Arra célszerű odafigyelni, hogyha két magas pontszám mellett a harmadik értéke túl alacsony, akkor a tényleges környezeti probléma leértékelődhet. Ezt súlyos és gyakori, de könnyen észlelhető esetekre külön kell értékelni.

A jelentős környezeti hatások alsó pontszámának meghatározását célszerű az értékelést végző csoportra bízni, mivel a helyismeret a vonalhúzásnál is hasznos lehet.

JUHÁSZ - KOCZOR (2002) szintén a környezeti kockázatok mérlegelését javasolja a jelentős hatások azonosítására. Módszerük sémája az ABC elemzés kiegészítéseként a normál és baleseti üzemállapotok környezeti kockázatainak figyelembe vételét javasolja.

A szerzők a jelentkező környezeti tényező-hatások esetén normál üzemállapotban kétszeres súllyal számolnak, baleseti üzemállapotban egyszeres súllyal. Ezzel a környezet üzemmeneti kitettségének figyelembe vétele 2:1 arányban jelenik meg az összevont súlyozott kockázati szám végeredményében.

Nem szabályozott működés esetére alkalmazzák az egyszerűsített változatot, amely elsősorban veszélyes anyagok környezeti hatásainak megítélésére alkalmas, de más problémákra is kialakítható hasonló értékelés.

Ez tulajdonképpen egy súlyosság-gyakoriság mátrix, ahol a sorok a súlyosság mértékét jelzik, az alacsonyabb értékek a súlyosabb eseteket jelzik, míg az oszlopok a gyakoriságot tartalmazzák „A-E”-ig egyre kevésbé valószínű bekövetkezéssel.

2-7. táblázat: Gyakoriság-súlyosság mátrix

	A	B	C	D	E
1					
2	I.		II.		III.
3					
4					

Az értékelés kategóriáiként a jelölt cellák szolgálnak, mely szerint az I. kategória: jelentős környezeti hatás, a II. kategória: potenciálisan jelentős környezeti hatás, végül a III. kategória: nem jelentős környezeti hatás.

Összegésként a szakirodalmi elemzés alapján megállapítottam, hogy a vizsgált témában szükség van ISO 14001 specifikus vállalati vizsgálatokra. Kutatni szükséges a környezeti teljesítmény fizikai motívumának fejlesztési lehetőségeit, melynek legfőbb kereteit és színterét a „Tervezési (Plan) fázis és KIR hatásértékelési eljárás elemzése adja.

³⁷ PÁJER (2007) szerint a bizonytalanság csökkentésének technikái közé sorolhatók az analógiák vizsgálata, többmódszerű megközelítés, a legkedvezőtlenebb eset vizsgálata.

3. Anyag és módszer

3.1 Vizsgálati anyag és módszer

A kutatást a hazai, ISO 14001 szabvány szerinti KIR-t alkalmazó *vállalatok* és rendszereket *tanúsító cégek* között végeztem. A felmérést *kérdőíves módszerrel* folytattam le.

A megalapozó vizsgálatok értékeléséhez és fejlesztési elképzelések támogatásához létrehoztam a felmérés *kutatási adatbázisait (minta és kontroll)*. A környezettudatos vállalatirányítás vizsgált nézőpontjának adatbázisa szolgált a hazai ISO 14001 szabvány szerinti KIR-t alkalmazó vállalatok eljárásainak elemzésére. A felmérésben nem koncentráltam az EMAS tanúsítvánnyal rendelkező szervezetekre, mivel részarányuk egyelőre elenyésző a hazai gyakorlatban a vizsgált rendszerekhez képest. A többség által alkalmazott szabványosított KIR-ek fejlesztésére fókuszáltam.

A válaszadók véleményét (114 db vállalat) a *megalapozó vizsgálatok* során gyakoriságelemzésnek vettem alá. Az egyes kérdések esetén különböző válaszadási arányok alakultak ki. A darabszámok önmagukban így nem voltak összehasonlíthatók. A relatív gyakoriságok *százalékos* formában azonban már alapot adtak az összehasonlításra. A válaszok között - további logikai vizsgálatok alapján - jelzésértékű összefüggéseket tártam fel. Néhány főbb *differentiáló* jellemző (KIR testreszabottsága, célirányossága, jövőbeli alkalmazása, felső vezetőség attitűdje, bevezetés éve stb.) esetében az erős szervezetek más jellemzőkre adott eljárásai alapján ki tudtam szűrni a „*jó gyakorlatokat*”. Majd a leíró statisztikák mellett *többváltozós statisztikai kiértékelést* (korrelációelemzés, faktoranalízis és klaszterelemzés) is alkalmaztam.

Az egyes vállalati dokumentumok elemzését (17 db dokumentált eljárás vizsgálata), ellenőrző listaként szolgáló *kritériumlistás* módszerrel végeztem.

A *fejlesztési lépések* esetén *teljesítmény indexeket* alakítottam ki. Az indexek értékeit a válaszadók összesített és regionális elemzésével teszteltem. A célirányos fejlesztési lehetőségek azonosítására index *érzékenységvizsgálatot* (érzékenység elemzés) hajtottam végre.

A kutatási eredmények rendszerezésére a *modellalkotás* módszerét hívtam segítségül a PDCA elv alapján. A modell működésének *tesztelését* néhány vállalati önértékelési példán keresztül végeztem el.

3.1.1 A „Tervezési (Plan)” fázis optimalizálási paraméterei

Végeredményben a környezetállapot javításában közvetlenül vagy közvetve a szervezetek környezeti teljesítményének fizikai, környezeti vonatkozásai meghatározók. A környezeti vonatkozások érvényesítése meghatározóan tehát a PDCA-ciklus „Tervezési (Plan)” fázis optimalizálásával alapozható meg, azon belül is a KIR hatásértékelési eljárás bír kiemelt jelentőséggel.

A „Tervezési (Plan)” fázis és a KIR hatásértékelési eljárás „*legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatának*”³⁸ meghatározására a folyamat minőségét befolyásoló jellemzők, mint *optimalizálási paraméterek* feltárására van szükség.

Az alábbiakban az egyes tervezési lépéseket és az eredményt befolyásoló minőségi paramétereket mutatom be alapul véve az MSZ EN ISO 14001:2005 szabvány követelményeit és a szakirodalmi elemzés tapasztalatait.

Az elemzés keretének meghatározása

A környezeti menedzsment rendszer a vállalat, mint nyereségorientált gazdálkodó szervezet, általános menedzsment részeként kerül kiépítésre (RÉDEY 2008).

Komplexitásából, szerteágazóságából és stratégiai jellegéből kifolyólag egy környezetmenedzsment rendszer bevezetése csak adott szervezet felső vezetésének javaslatára indukálódhat. Ezért a rendszer bevezetésekor az első és legfontosabb lépés a felső vezetés meggyőzése, sőt ezen túl elkötelezettségének biztosítása (NAGY – TORMA – VAGDALT 2006).

Részlet az MSZ EN ISO 14001:2005 szabvány szövegéből:

„A rendszer sikere attól függ, hogy a szervezet minden szintjén és minden funkciójának betöltése során milyen a dolgozók elkötelezettsége, különösen a felső vezetőségé.”

A felső vezetőség intézkedésekben jelentkező elkötelezettsége mögött „élő” *környezetvédelmi motivációk* meglétét feltételeztem, mely minőségi jellemzőnek tekinthető a KIR-rel kapcsolatos vezetői attitűdben.

A *KIR alkalmazásával kapcsolatos motivációs tényezők felmérése* segítheti a felső vezetők cselekvésre ösztönző szándékai hátterének megértését, mely a rendszerépítés megalapozásában nyújt segítséget.

A szervezeteket motiválhatják olyan vállalaton kívüli tényezők, mint *a szigorú szabályozási rendszer, a bankok/biztosítók elvárása, üzleti partnerek követelményei, versenytársak elvárása, piaci, fogyasztói igények, helyi lakosság és a civil szervezetek befolyása* stb.. A belső tényezők között fontosak lehetnek *a tulajdonosi, részvényesi elvárások, az alkalmazottak elvárása, vagyis a környezettudatosság, a termék/tevékenység/szolgáltatás jellege* stb..

A nyereségorientált vállalatok környezetvédelmi érdekeltiségére és motivációira nagy befolyását azonosítottam a profitmotivumnak, ezzel összefüggésben a *KIR számszerűsíthető előnyeinek*, melyek jelentkezése ösztönző tényező a felső vezetőség elkötelezettségének elnyerésében.

A pénzügyi előnyök jelentkezése megteremti a KIR alkalmazásának gazdasági létjogosultságát, mely a *KIR alkalmazások jövőjére* van hatással, mely az elemzés módszeres és rendszerszemléletű kereteinek biztosításában játszik szerepet.

Részlet az MSZ EN ISO 14001:2005 szabvány szövegéből:

„A környezetközpontú irányítás számos kérdést felölel, köztük olyanokat, amelyek befolyásolják a stratégiát és a versenyképességet.”

„A környezetközpontú irányítás tárgyú nemzetközi szabványoknak a célja az, hogy a szervezeteket hozzájuttassák egy eredményes környezetközpontú irányítási rendszer (KIR) elemeihez úgy, hogy ezeket össze lehessen kapcsolni a vezetés egyéb követelményeivel, és hozzá lehessen segíteni a szervezeteket a kitűzött környezeti és gazdasági céljaik eléréséhez.”

³⁸ A szervezetek által az érintett ágazatban a környezetvédelmi vezetési rendszer leghatékonyabb végrehajtási módja, amely az adott gazdasági és technikai körülmények mellett a legjobb környezeti teljesítményt eredményezi (EMAS Global - 1221/2009/EK rendelet).

A számszerűsíthető és nem számszerűsíthető előnyök jelentkezéséből adódó értékítéletet a *KIR célirányosságának* felmérése adja meg, vagyis, hogy mennyire szolgálja a KIR a vállalat céljait és érdekeit. Ha egy szervezet előnyeit élvezzi a KIR működtetésének, akkor motivációi is jól felfogott vállalati érdekekben testesülnek meg.

Részlet az MSZ EN ISO 14001:2005 szabvány szövegéből:

„Több környezetközpontú irányítási módszer rendszeres alkalmazása és bevezetése hozzájárulhat ahhoz, hogy az érdekelt felek számára az eredmény optimális legyen...”

... Ahhoz, hogy a környezeti célok elérhetőek legyenek, a környezetközpontú irányítási rendszer arra ösztönözheti a szervezeteket, hogy megfontolják az adott esetben elérhető legjobb technika alkalmazását, ha ez gazdaságilag lehetséges, és teljes mértékben számításba vegyék ezeknek a technikáknak a költséghatékonyságát.”

Átfogó jellemző szükséges a szabványkövetelmények vállalati sajátosságokhoz igazításának kimutatására, mely a *KIR testreszabottságát* határozza meg, egyben a jól megválasztott keretokről adnak tájékoztatást. A felső vezetés megfelelő hozzáállásának meghatározásához a környezeti funkció szerepkörének és a környezetmenedzsment által követendő stratégiák helyzetértékelése szükséges, a környezeti kockázatok és piaci lehetőségek függvényében (KEREKES – KINDLER 1997). A KIR keretrendszerének tartalommal való feltöltéséhez javasolt további környezettudatos vállalatirányítási eszközök alkalmazása, mely módszerek bevonása szintén a felső vezetés motivációjától függ.

Az elemzés kereteit befolyásoló feltárt minőségi paramétereket, valamint azok logikai kapcsolatait az alábbi táblázatban mutatom be.

3-1. táblázat: Az elemzés kereteit befolyásoló paraméterek és logikai kapcsolataik (saját szerkesztés)

Az elemzés keretei	Optimalizálási paraméterek		
	Felső vezetés elkötelezettsége	Vállalatok környezetvédelmi motivációi (külső és belső tényezők)	KIR számszerűsíthető előnyei
			A vállalati KIR alkalmazások jövője
			A szervezet érdekeinek szolgálata a KIR által
	A KIR testreszabottsága		

A környezeti tényezők/hatások azonosítása

A környezeti tényezők azonosítása szorosan kapcsolódik az előzetes környezeti állapotfelméréshez és felhasználja eredményeit.

A környezeti tényezők analízise során a döntéshozók pontos képet kapnak a vállalat – környezet érintkezésének jellegéről, jellemző pontjairól és folyamatairól. Ez a gyakorlatban egyet jelent a vállalat összes folyamatának környezetvédelmi jellegű áttekintésével (NAGY – TORMA – VAGDALT 2006).

A helyzetfeltáró folyamatot egyrészt befolyásolja az, hogy a szabványi követelmények milyen mélységű elemzést kívánnak meg *(esetünkben a jelentős tényezők meghatározása)*.

Részlet az MSZ EN ISO 14001:2005 szabvány szövegéből:

„...a szervezet képes legyen olyan politikát és célokat kialakítani és bevezetni, amelyek figyelembe veszik a jogszabályi és a szervezet által vállalt egyéb követelményeket, valamint a jelentős környezeti tényezőkre vonatkozó információkat. Ez azokra a környezeti tényezőkre vonatkozik, amelyeket a szervezet olyanoknak

minősít, hogy az ellenőrzési körébe be tudja vonni és befolyásolni tudja. A szabvány maga nem fogalmaz meg a környezeti teljesítménnyel kapcsolatos konkrét kritériumokat.”

A szabvány alkalmazásával a szervezetek önként vállalják a követelmények teljes körű bevezetését és a megfelelő működést. Minőségi paraméterként jelentkezik a szervezetek előírások szigorúságára vonatkozó értékelése, melyből a környezeti tényezők kezelésére tett erőfeszítésekre következtethetünk. *A környezeti tényezőkre vonatkozó szabványkövetelmények értékelésére az alábbi kategóriákat alakítottam ki: könnyen teljesíthető – megfelelő – szigorú.* A követelmények mentén végzett tényező/hatás feltáró eljárás eredményének minőségét a munkát végző személyek szakmai kompetenciája is befolyásolja. A szakszerűséget és a szervezeti sajátosságok ismeretét alapvetően feltételezve a legjobb gyakorlat azonosítása céljából a *tényező feltárás menetének és módjának* jellemzésére az alábbi besorolást alakítottam ki: *vállalati szakember vagy team végzi – külső szakértők vagy tanácsadók alkalmazása – csoportmunkában szervezeti egységként végzett.*

A környezeti hatótényezők feltárása során a szabvány kereteket ad meg, továbbá KIR hatásértékelő eljárási utasítás létrehozását követeli meg.

Részlet az MSZ EN ISO 14001:2005 szabvány szövegéből:

„Környezeti tényezők (4.3.1.)

A szervezet hozzon létre, vezessen be és tartson fenn olyan eljárás(oka)t,

a) amely(ek) kimutatja(ák) a környezetközpontú irányítási rendszer alkalmazási területéhez tartozó tevékenységeinek, termékeinek és szolgáltatásainak azokat a környezeti tényezőit, amelyeket a szervezet be tud vonni ellenőrzési körébe, és amelyeket befolyásolni tud, figyelem be véve a tervezett vagy az új fejlesztéseket és az új vagy módosított tevékenységeket, termékeket és szolgáltatásokat, továbbá

b) amelyekkel meg tudja határozni, hogy mely tényezőknek van vagy lehet jelentős hatásuk a környezetre (azaz a jelentős környezeti tényezőket).

A szervezetnek dokumentálnia kell és naprakész állapotban kell tartania ezt az információt.”

A megannyi technika alkalmazása között minőségi különbséget tehetünk az *alkalmazott vállalati módszertanok eredete* szempontjából. A szélesebb körben kipróbált, legjobb környezetirányítási gyakorlatoktól, azok kiforrottsága miatt, megalapozottabb hatásfeltérési szint várható. A minőségi növekedést így az egyedi alkalmazásoktól indulva az iparági, nemzetközi útmutatók felé feltételeztem. Felmérésére a következő kategorizálást alakítottam ki: *saját módszertan – anyaszervezet ajánlása – iparági útmutató – nemzetközi szervezetek ajánlása – bankok, biztosítótársaságok útmutatói.*

A hatásfeltérő folyamat eredménye kulcskérdés, pillanatkép a szervezet környezeti teljesítményéről. A hatások regisztrálása folyamatos, szakadatlan feladat. A *környezeti hatásregiszter* alkalmazása - szervezési eszköz - a KIR kiépítésére és működtetésére jellemző technika, ám alkalmazása önkéntes, mégis széles körben elterjedt.

A hatásregiszter elkészítése során megvalósul a környezeti hatások múltbeli/jelenlegi/jövőbeli számba vétele, értékelése technológiai lépésenként és üzemmenetenként. Tartalmazza mindazokat a környezeti hatásokat, amelyek a vállalat valamennyi résztevékenységét jellemzik, beleértve a normál/rendellenes/vészhelyzeti/karbantartás/indítás/leállítás üzemállapota esetén bekövetkező hatásokat (JUHÁSZ – KOCZOR 2002).

A hatásregiszter mögött alkalmazott módszertan és munka minősítése a tényező azonosítás és értékelés eredményének értékelésével képzelhető el. A környezeti tényező feltárás módszerét és hatékonyságát a szükséges környezeti információ meghatározására a következő besorolás alapján minősítettem: *kezdeti felmérés óta – első KIR tanúsításra – többszöri KIR tanúsításra – folyamatban a feltárás.*

Egy vállalat környezetvédelmi jellemzői folyamatos, dinamikus változásban vannak. Ezért jó gyakorlatként szükség van a *környezeti tényezők/hatások felülvizsgálatára*. A felülvizsgálatok aktualizálják és bővíthetik a kezdeti állapotfelmérést ezért minőségi paraméterként jelentkezik. A felülvizsgálat jelentkezésének kategorizálása: *igen – nem*.

A felülvizsgálati okok is értékes optimalizálási paraméterekként elemezhetők a jó gyakorlatok azonosításakor, ezért kategorizálásukat a következő gyakorlati okok alapján alakítottam ki: *belső audit során feltárt ok – technológia, termékjellemző módosulása - új technológia, termék bevezetése – szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása*.

A környezeti tényezők/hatások azonosítását befolyásoló feltárt minőségi paramétereket, valamint azok logikai kapcsolatait az alábbi táblázatban mutatom be.

3-2. táblázat: A környezeti tényezők/hatások azonosítását befolyásoló paraméterek és logikai kapcsolataik (saját szerkesztés)

Optimalizálási paraméterek		
A környezeti tényezők/hatások azonosítása	ISO 14001 szabvány környezeti tényezőkre vonatkozó követelményei	Könnyen teljesíthető
		Megfelelő
		Szigorú
	Környezeti hatásértékelés menete	Vállalati szakember vagy team végzi
		Külső szakértők vagy tanácsadók alkalmazása
		Csoportmunkában szervezeti egységenként végzett
	A környezeti hatótényezők azonosítására és értékelés módszere eredet szerint	Saját módszertan
		Anyaszervezet ajánlása
		Iparági útmutató
		Nemzetközi szervezetek ajánlása
		Bankok, biztosítótársaságok útmutatói
	A tényező-hatás párok feltárása kívánt szintjének elérése (hatásregiszter)	Kezdeti felmérés óta
		Első KIR tanúsításra
		Többszöri KIR tanúsításra
		Folyamatban a feltárás
	Hatások felülvizsgálata	Igen
	Nem	
A környezeti hatások felülvizsgálatának okai	Belső audit során feltárt ok	
	Technológia, termékjellemző módosulása	
	Új technológia, termék bevezetése	
	Szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása	

A környezeti tényezők/hatások számszerűsítése

A környezeti tényezők jelentőségének értékelésére szolgáló vállalati módszertant az ISO 14001 szabvány követelményei alapján dokumentált módon, környezetirányítási eljárási utasításban (röviden KEU) kell rögzíteni. A hatásértékelési módszerek fejlettsége eltérő mélységű környezeti információhoz juttatja az alkalmazókat, ezért e tényezőt minőségi paraméternek azonosítottam. A szakirodalmi vizsgálatok alapján a következő kategóriákat állítottam fel: megalapozó módszer – indikátor módszer – anyag- és energiaforgalmi módszer – hierarchizáló módszer – szintetizáló módszer.

A dolgozat szakirodalmi elemzése során több ponton igazoltam a megalapozó szintről a mélyebb elemzést lehetővé tevő módszerek felé való továbblépés előnyét. Az állandó módszertannal végzett környezeti tényező feltárás és értékelés – még a hatások felülvizsgálata esetén is – rögzítheti a környezeti információk mennyiségét és minőségét. A módszerek

továbbfejlesztése tehát optimalizáló paraméter, melynek lehetséges besorolását az alábbiak szerint alakítottam ki: *állandó módszer – egyszeri módosítás – többszöri módosítás*.

A környezeti tényezők/hatások számszerűsítését befolyásoló feltárt minőségi paramétereket valamint, azok logikai kapcsolatait az alábbi táblázatban mutatom be.

3-3. táblázat: A környezeti tényezők/hatások számszerűsítését befolyásoló paraméterek és logikai kapcsolataik (saját szerkesztés)

		Optimalizálási paraméterek	
A környezeti tényezők/hatások számszerűsítése	A környezeti információ rendelkezésre állása	A környezeti hatótényezők azonosító és értékkelő módszerének fejlettsége	Megalapozó módszer
			Indikátor módszer
			anyag- és energiaforgalmi módszer
	A környezeti hatótényezők azonosító és értékkelő módszerének továbbfejlesztése		Hierarchizáló módszer
			Szintetizáló módszer
			Allandó módszer
			Egyszeri módosítás
			Többszöri módosítás

A jelentős tényezővé/hatássá válás feltételei

A *hatásfolyamatok ismerete* alapján alakíthatók ki a *jelentőségi kritériumok*, egyben minőségi paraméterekként is azonosíthatók. Az alkalmazók preferenciái TORMA (2007) nyomán az alábbiak szerint tudtam kategorizálni a jelentőségi kritériumokat: *néhány kulcsfontosságú tényező kiemelése, „megérzése” – technológiából adódó ismeretek – fizikai mennyiségekhez pénzérték hozzárendelése³⁹ – fizikai mennyiségek célértékhez viszonyítása alapján⁴⁰ – kibocsátások, terhelés alapján (midpoint) – közegben bekövetkező várható károsodás alapján (endpoint) – szakértői relatív súlyozás.*

Részlet az MSZ EN ISO 14001:2005 szabvány szövegéből:

„... meg tudja határozni, hogy mely tényezőknek van vagy lehet jelentős hatásuk a környezetre (azaz a jelentős környezeti tényezőket).

A szervezetnek dokumentálnia kell és naprakész állapotban kell tartania ezt az információt.

A szervezetnek biztosítania kell, hogy a jelentős környezeti tényezőket a környezetközpontú irányítási rendszerének kialakításakor, bevezetésekor és fenntartásakor figyelembe vegyék.”

A jelentőssé minősítés kritériumait az MSZ EN ISO 14001:2005 követelményei alapján másfajta besorolás szerint is elvégeztem: *környezettudományi megfontolások – etikai, ideológiai elvek – politikai elvek – jogszabályi megfelelés – szervezet pénzügyi helyzete.*

A KIR tervezési folyamatában alkalmazott termelési folyamat öko-mérlegének elkészítését az alkalmazott fő technológia környezeti információinak ismerete nagyban segíti és a jelentőssé minősítést is befolyásolja.

Az értékelési folyamatot hasonlóképp segíti az *anyag- és energiamérlegekben szereplő adatok kiterjedése a szervezet által befolyásolható hatások körére*. A jó lefedettséggel bíró öko-mérlegek magasabb szintű teljesítményértékelési módszertanok felé való továbblépés alapját is jelenthetik a szervezet számára (pl. környezeti teljesítményértékelés, életciklus-elemzés).

³⁹ Monetárizálás (fizetési hajlandóság).

⁴⁰ Céltól való távolság figyelembe vétele (Distance to target – DTT).

A jelentő tényezővé/hatássá válás feltételeit befolyásoló feltárt minőségi paramétereket, valamint azok logikai kapcsolatait az alábbi táblázatban mutatom be.

3-4. táblázat: A jelentős tényezővé/hatássá válás feltételeit befolyásoló paraméterek és logikai kapcsolataik (saját szerkesztés)

A jelentős tényezővé/hatássá válás feltételei	Optimalizálási paraméterek	
	A környezeti hatótényezők jelentősé minősítésének módszere	Néhány kulcsfontosságú tényező kiemelése, „megérzése” – technológiából adódó ismeretek
	Fizikai mennyiségekhez pénzürték hozzárendelése	Fizikai mennyiségek célértékhez viszonyítása alapján
	Kibocsátások, terhelés alapján (midpoint)	Közegben bekövetkező várható károsodás alapján (endpoint)
	Jelentőségi kritériumok	Szakértői relatív súlyozás
		Környezettudományi megfontolások
		Etikai, ideológiai elvek
		Politikai elvek
		Jogszabályi megfelelés
		Szervezet pénzügyi helyzete
	Az alkalmazott fő technológia ismereti szintje a környezeti tényezőkre vonatkozóan	
	Az anyag- és energiamérlegekben szereplő adatok kiterjedése a szervezet által befolyásolható hatások körére	

A jelentős tényezők értékelése

A szabvány előírja a környezeti teljesítmény figyelemmel kísérését.

Részlet az MSZ EN ISO 14001:2005 szabvány szövegéből:

„A szervezet hozzon létre, vezessen be és tartson fenn eljárás(oka)t mindazon műveletei fő jellemzőinek rendszeres figyelemmel kísérésére és mérésére, amelyeknek jelentős hatásuk lehet a környezetre. Az eljárások tartalmazzák, a teljesítmény figyelemmel kísérésére, az érintett műveletek szabályozottságára és a szervezet környezeti céljainak és előirányzatainak megfelelőségére vonatkozó információk dokumentálását.”

E követelményt illetően minőségi paraméterként a *környezeti teljesítmény értékelését* tekintettem. A környezeti teljesítmény értékelésével foglalkozik: *igen – nem* besorolás után további információkkal szolgálnak az alábbi kategóriák: *esetleges értékelés - csak bizonyos hatásokra vonatkozóan dokumentáltan – kiépített indikátorokon alapuló teljesítményértékelő rendszer (ISO 14031) alkalmazása.*

A teljesítmény tágabb nézőpontból való értékelésének minősítésére az *életciklus szemléletben való gondolkodást* tekintettem optimalizáló paraméterként. Kategorizálása a következőképp alakult: *LCA nem tervezett – tervezett LCA – elvégzett LCA.*

A környezeti tényezők közvetett hatásainak kezelése szintén gondos alkalmazói környezettudatosságra utal. A *beszállítók környezeti értékelése* minőségi paraméter, egyben a közvetett hatások befolyásolására utal, kategorizálását az alábbiak szerint végeztem: *nem minősítenek – feladat specifikusan – minden alvállalkozóra.*

A jelentős tényezők értékelését befolyásoló feltárt minőségi paramétereket, valamint azok logikai kapcsolatait az alábbi táblázatban mutatom be.

3-5. táblázat: A jelentős tényezők értékelését befolyásoló paraméterek és logikai kapcsolataik (saját szerkesztés)

A jelentős tényezők értékelése	Optimalizálási paraméterek	
	A környezeti hatásokban bekövetkezett változások értékelése	Igen
	Nem	
Életciklus szemlélet	LCA nem tervezett	
	Tervezett LCA	
	Elvégzett LCA	
Beszállítók minősítése	Nem minősítenek	
	Feladat specifikusan	
	Minden alvállalkozóra	

A környezeti célok kialakítása

A jelentős hatásokra alapozottan a szabvány megköveteli a környezeti célkitűzések kialakítását.

Részlet az MSZ EN ISO 14001:2005 szabvány szövegéből:

„A szervezet hozzon létre, vezessen be és tartson fenn dokumentált környezeti célokat és előírásokat a szervezet érintett funkcióihoz és szintjeihez.”

Minőségi szempontokként különböztettem meg a *célkitűzések kialakítását*, melyet a következőképp kategorizáltam: *vállalati központi fő célok és ebből eredő telephelyi alcélok – telephelyi fő célok és alcélok.*

A kialakítás különböző lehetőségeket jelent a telephelyi jelentős hatások és a vállalati környezeti stratégia figyelembe vételére.

Az adekvát célrendszer megfogalmazása szintén minőségi paraméter.

Részlet az MSZ EN ISO 14001:2005 szabvány szövegéből:

„Ez a nemzetközi szabvány egy olyan környezet-központú irányítási rendszer követelményeit írja elő, amely képessé teszi a szervezetet a jogszabályi követelményeket és a jelentős környezeti tényezőkre vonatkozó információkat figyelembe vevő politika és célok meghatározására és bevezetésére.”

A környezeti célok illesztése a telephelyi jelentős környezeti tényezőkhöz nagyban befolyásolja a további erőfeszítéseket és a KIR működtetését.

Részlet az MSZ EN ISO 14001:2005 szabvány szövegéből:

„A szervezet a célok és az előírások kitűzésekor és felülvizsgálatakor vegye figyelembe a jogszabályi és a szervezet által vállalt egyéb követelményeket, valamint a jelentős környezeti tényezőit. Továbbá vegye figyelembe a lehetséges műszaki változatokat, a pénzügyi, a működési és az üzleti követelményeket, valamint az érdekelt felek véleményét.”

A célok kitűzését az MSZ EN ISO 14001:2005 szabvány követelményei alapján is kategorizáltam a befolyásoló tényezők szerint: *szervezet pénzügyi helyzete – felső vezetés környezettudatossága – szervezet környezeti stratégiája – szervezeti szintek közötti belső kommunikáció minősége – környezeti hatásokból eredő veszélyek.*

A környezeti célok kialakítását befolyásoló feltárt minőségi paramétereket, valamint azok logikai kapcsolatait az alábbi táblázatban mutatom be.

3-6. táblázat: A környezeti célok kialakítását befolyásoló paraméterek és logikai kapcsolataik (saját szerkesztés)

Optimalizálási paraméterek		
A környezeti célok kialakítása	Környezeti célkitűzések kialakítása	Vállalati központi fő célok és ebből eredő telephelyi alcélok Telephelyi fő célok és alcélok
	Környezeti célkitűzések illeszkedése a telephelyen feltárt jelentős környezeti tényezőkhöz	
	A környezeti célok kitűzését befolyásoló paraméterek	Szervezet pénzügyi helyzete Felső vezetés környezettudatossága Szervezet környezeti stratégiája Szervezeti szintek közötti belső kommunikáció minősége Környezeti hatásokból eredő veszélyek

A környezeti célkitűzések megvalósítása

A lépés átvezet a „Tervezési (Plan)” fázisból a „Megvalósítás (Do)” fázisába azzal, hogy számszerűsített, elérendő mérföldköveket (előírányzatokat) határoz meg.

Részlet az MSZ EN ISO 14001:2005 szabvány szövegéből:

„A szervezet hozzon létre, vezessen be és tartson fenn programo(ka)t céljainak és előírányzatainak eléréséhez. A program(ok) tartalmazza(ák)

a) a célok és az előírányzatok eléréséhez a felelőségek meghatározását a szervezet érintett funkcióihoz és szintjein,

b) azokat az eszközöket és időbeli kereteket, amelyekkel ezeket el kell érni.”

A környezeti célkitűzések megvalósulási hatékonysága az előírányzatokhoz képest a KIR során tett erőfeszítéseket jellemzi.

A „Megvalósítás (Do)” fázisa során a KIR működtetését könnyítő/nehezítő tényezők befolyásolják az előírányzatok elérését. A szakirodalom tanulmányozása és a személyes tapasztalatok alapján a következő kategóriákat említem, mint optimalizáló paramétereket: *szervezeti ellenállás szintje – alkalmazottak tájékozottsági szintje – környezeti folyamatok ismereti szintje - értékelő szakemberek hatásvizsgálati ismeretének szintje - technológiai és folyamatleírások részletessége – erőforrások rendelkezésre állása – felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok.*

A környezeti célkitűzések megvalósítását befolyásoló feltárt minőségi paramétereket, valamint azok logikai kapcsolatait az alábbi táblázatban mutatom be.

3-7. táblázat: A környezeti célkitűzések megvalósítását befolyásoló paraméterek és logikai kapcsolataik (saját szerkesztés)

A környezeti célkitűzések megvalósítása	Optimalizálási paraméterek		
	Környezeti célkitűzések megvalósulási hatékonysága az előirányzatokhoz képest		
	A	KIR	működtetését
	könnyítő/nehezítő tényezők		
	Szervezeti ellenállás szintje		
	Alkalmazottak tájékozottsági szintje		
	Környezeti folyamatok ismereti szintje		
	Értékelő szakemberek hatásvizsgálati ismeretének szintje		
Technológiai és folyamatleírások részletessége			
Erőforrások rendelkezésre állása			
Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok			

A környezeti elemek állapotának befolyásolása

A „Tervezési (Plan)” és a „Megvalósítás (Do)” fázis *intézkedéseinek eredményét* körvonalazza a *vállalat – környezet kapcsolatának* minősítése. A *környezeti elemek befolyásolása* jól mutatja ezt az eredményt. Ennek besorolására környezeti elemenként PÁJER (2007) nyomán az alábbi kategóriákat alakítottam ki: *levegő – föld (talaj, alapkőzet, ásványi anyagok) – víz (felszíni és felszín alatti) – művi elemek (építmények, létesítmények) – élővilág (flóra, fauna) – ember.*

Részlet az MSZ EN ISO 14001:2005 szabvány szövegéből:

„A szervezet azonosítsa és tervezze meg azokat a műveleteket, amelyek — a szervezet politikájával, céljaival és előirányzataival összhangban - megállapított jelentős környezeti tényezőkkel kapcsolatosak, hogy biztosítsa ezek végrehajtását az előírt feltételek mellett.”

„... és olyan eljárásokat hozzon létre, amelyekkel teljesíteni tudja a környezeti politikájában vállalt kötelezettségeket, megtegye a szükséges intézkedéseket a teljesítés javítására, és igazolja, hogy a rendszer megfelel e nemzetközi szabvány követelményeinek. E nemzetközi szabvány alapvető célja a környezetvédelem segítése és a szennyezés olyan mértékű megelőzése, amely egyensúlyban van a társadalmi-gazdasági szükségletekkel. Hangsúlyozni kell, hogy a követelmények nagy részének teljesítését együttes intézkedésekkel lehet elősegíteni, illetve bármikor újra lehet gondolni.”

Az erőfeszítéseket a környezet állapotának pozitív befolyásolására a megtett *környezetvédelmi intézkedések*, mint optimalizálási paraméter mentén, kategóriákba soroltam: *szennyező anyagok ártalmatlanítása – csővégi megoldások (kibocsátás helyénél történő beavatkozás) – gondos bánásmód (pl. szivárgásmentesítés, energiatakarékosság) – újrahasznosítás – technológiafejlesztés – anyagok kiváltása – megelőzés – környezetbarát terméktervezés – fogyasztói magatartás befolyásolása.*

A környezeti elemek állapotának befolyásolását érintő feltárt minőségi paramétereket, valamint azok logikai kapcsolatait az alábbi táblázatban mutatom be.

3-8. táblázat: A környezeti elemek állapotának befolyásolását érintő paraméterek és logikai kapcsolataik (saját szerkesztés)

Optimalizálási paraméterek			
A környezeti elemek állapotának befolyásolása	Vállalat - környezet kapcsolata	Környezetvédelmi intézkedések kapcsolata a környezeti elemekkel	Levegő
			Föld (talaj, alapkőzet, ásványi anyagok)
			Víz (felszíni és felszín alatti)
			Művi elemek (építmények, létesítmények)
			Élővilág (flóra, fauna)
			Ember
	Jellemző módszerek a dokumentált környezetvédelmi intézkedésekben		Szennyező anyagok ártalmatlanítása
			Csővégi megoldások (kibocsátás helyénél történő beavatkozás)
			Gondos bánásmód (pl. Szivárgásmentesítés, energiatakarékosság)
			Újrahasznosítás
			Technológiafejlesztés
			Anyagok kiváltása
			Megelőzés
			Környezetbarát terméktervezés
Fogyasztói magatartás befolyásolása			

A KIR működtetése integrált irányítási rendszerben

Részlet az MSZ EN ISO 14001:2005 szabvány szövegéből:

„Hogy a szervezet hatékony legyen, ezeket a követelményeket olyan, felépítésű irányítási rendszerben kell teljesítenie, amely integráltan illeszkedik a szervezet irányítási rendszerébe.”

„Hangsúlyozni kell azonban, hogy az irányítási rendszer különböző elemeinek alkalmazása eltérő lehet az eltérő célok és a különböző érdekelt felek szerint.”

A vállalati működés KIR filozófiájából adódó környezetvédelmi megközelítése, ill. a „Tervezési (Plan)” fázis során kialakított környezeti célok a vállalat teljes irányítási rendszerében más irányítási rendszerek céljaival együtt kezelendők, komplex rendszert alkotva. Az integrált szemlélet a környezetmenedzsment alapelvei között előrevetíti a környezeti célok konfliktusait és érvényre jutását. Az *integrált rendszerek megléte (igen/nem)* tehát az optimalizálást segítő tényező. A *KIR más rendszerekkel integrált működtetését és a konfliktusok jelentkezését az eltérő irányítási rendszer célokból adódóan az alábbiak szerint soroltam be: minőségirányítási rendszer – munkahelyi egészségvédelmi irányítási rendszer – információvédelmi irányítási rendszer – élelmiszerbiztonsági irányítási rendszer – egészségügyi ellátási standardok.*

Részlet az MSZ EN ISO 14001:2005 szabvány szövegéből:

„Ez a nemzetközi szabvány nem tartalmaz olyan követelményeket, amelyek más irányítási rendszerhez, például a minőségirányítás, a munkahelyi egészségvédelem és biztonság, a pénzügy vagy a kockázatkezelés irányítási rendszeréhez tartoznak, bár elemei összhangba hozhatók velük, vagy integrálhatók más irányítási rendszerekbe. Egy szervezet alkalmassá teheti meglévő irányítási rendszerét (rendszerét) arra, hogy olyan környezetközpontú irányítási rendszere legyen, amely kielégíti e nemzetközi szabvány követelményeit.”

A környezeti célokból eredő konfliktusok érvényre jutását befolyásolhatja az *integrálás módja*, kategorizálása RÉDEY (2008) nyomán: *rendszerek laza kapcsolata – másik rendszer*

egyetlen további környezeti fejezettel kiegészítve – másik rendszer minden fejezete külön-külön környezeti szempontokkal kiegészítve – szakmai tagozódás szerint felépített rendszer, környezeti szempontokkal és a másik rendszer szempontjaival megtöltve.

A KIR működtetése integrált irányítási rendszerben befolyásolását érintő feltárt minőségi paramétereket, valamint logikai kapcsolatait az alábbi táblázatban mutatom be.

3-9. táblázat: A KIR működtetése integrált irányítási rendszerben befolyásolását érintő paraméterek és logikai kapcsolataik (saját szerkesztés)

	Optimalizálási paraméterek			
	Integrált irányítási rendszerek	Nem		
		Igen	Környezeti konfliktusok az integrált irányítási rendszerekben	Minőségirányítási rendszer Munkahelyi egészségvédelmi irányítási rendszer Információvédelmi irányítási rendszer Élelmiszerbiztonsági irányítási rendszer Egészségügyi ellátási standardok Minőségirányítási rendszer
A KIR működtetése integrált irányítási rendszerben		Integrálás módja	Rendszerek laza kapcsolata	
			Másik rendszer egyetlen további környezeti fejezettel kiegészítve	
		Másik rendszer minden fejezete külön-külön környezeti szempontokkal kiegészítve		
		Szakmai tagozódás szerint felépített rendszer, környezeti szempontokkal és a másik rendszer szempontjaival megtöltve		

3.1.2 A vizsgált parciális környezeti teljesítmény - összetevők és indexek

A vállalati környezeti teljesítmény értelmezései alapján a *fizikai és irányítási motívumok* egyértelműen megállapíthatóak voltak. A fizikai környezeti hatások által képviselt vonatkozások erősítésére a „Tervezési (Plan)” fázis szerepét azonosítottam.

A fizikai teljesítmény dimenzión belül kifejezetten a *környezeti hatásokra vonatkozó „parciális” teljesítmény* jellemzését a „Tervezési (Plan)” fázis és a KIR hatásértékelési folyamat *optimalizálási paramétereinek* bemutatása alapján határoztam meg.

Az *optimalizálási paraméterek* tulajdonképpen *indikátoroknak* tekinthetők, mely mutatók reprezentálják a szabványkövetelmények alkalmazásának *módját*. Ezáltal a folyamatról olyan információt mutatnak ki, melyek alapján az erőfeszítések *minősíthetők*.

Amennyiben az *egyes mutatók minősítése számszerűsíthető* – ezek mentén – *értékelhető fejlesztések irányozhatók elő*. A számszerűsíthetőségből adódóan a paraméterek összevonásával *teljesítmény indexek* képezhetők. Az indexek a mutatók jelentéstartalmának megfelelő értékeket ezzel aggregálják.

A paraméterek jelentéstartalma alapján, azok csoportosításával azonosítottam a *parciális teljesítmény legfontosabb pilléreit*, melyeket az alábbiakban mutatok be. Az egyes pillérek mentén már jól körvonalazhatóan elképzelhető volt a *teljesítmény indexek kialakítása*.

Az optimalizálási tényezők alapján a *környezetvédelmi motívációknak* több folyamatlépésben is meghatározó szerepét mutattam be. A folyamat kimeneteit befolyásoló tényezők is láthatóvá váltak, melyek a *környezeti teljesítménnyel* hoztam kapcsolatba. A *környezeti hatásértékelés* és paraméterei, mint a folyamat magja kiemelt szereppel bírt számomra. Ezen kívül a folyamat elemzése során kitértem a tervezés során elhatározott feladatok

megvalósítását, irányítását jellemző paraméterekre is, melyek a *környezeti menedzsmentjét* minősítették.

A vizsgált parciális teljesítmény *legfontosabb pilléreiként* tehát a következő csoportokat azonosítottam:

- környezetvédelmi motivációk pillére
- környezeti teljesítmény pillére
- környezeti hatásértékelés pillére
- környezetmenedzsment pillér.

A pillérek mentén kialakított teljesítmény indexek feltételekkel a *vállalaton belüli és vállalatok közötti összehasonlításokra* adnak alapot, mivel olyan egységes folyamatra vonatkoznak, amit a szabványi követelmények azonos előírásokkal szabályoznak. Az összehasonlításnak természetesen csak a tárgyalt folyamat keretein belül van értelme.

Célszerűségi okokból a kutatás vállalati gyakorlatának felmérése és értékelő elemzése után mutatom be az azonosított pillérekre alapozott, jelentéstartalmuk szerint csoportosított paramétereket tartalmazó KIR teljesítmény indexek részletes, megalapozó felépítését.

Az alábbiakban a kutatásomhoz legközelebb álló vizsgálat eredményeit részletesebben mutatom be, mivel módszertani kérdésekben főként e vizsgálatához nyúltam.

A „*Nemzetközi felmérés a környezettudatos vállalati irányítás helyzetéről Magyarországon - Global Environmental Management Survey (GEMS-HU)*” kérdőíves kutatása BAKA BODA, PATAKI, TÓTH (1998-1999) által magyar vállalatok körében zajlott. A kérdezőbiztosok 350 db vállalatot (többnyire iparvállalatot) mértek fel. Az ISO 14001 szabvány hazai honosítását követő évben 40 db ISO 14001 tanúsítással rendelkező vállalat került a mintába. A kutatás nemzetközi porondon Argentína, Brazília, Csehország, Lengyelország részvételével zajlott.

A *felmérés célja* a helyzetértékelés volt, a környezettudatos vállalati irányítás ismeretének, valamint a bevezetés lehetőségeinek és akadályainak statisztikai felmérését végezték el. A kérdőíves felmérés 100 környezetmenedzsmentre vonatkozó kérdést tartalmazott.

A felmérés részletességében egyedülálló adatbázisát nyújtja a múlt század végi magyarországi vállalatok környezeti menedzsment gyakorlatának.

A felmérés adatbázisát *faktorelemzésnek és klaszterelemzésnek* vetették alá. A környezeti teljesítmény metaváltozóiként a *technológiai, intézményi és termék faktort* (a benne szereplő kérdések alapján) különítették el.

A klaszterelemzés *szorgalmasak, termékorientáltak, lemaradók, intézményesítők és technológia orientáltak* csoportjait mutatta. A csoportokra gyakorolt nyomás szerint *semmilyen nyomás alatt nem állok, kötelezettek, politikai nyomás alatt állok és minden érintettől nyomást érzékelők* voltak kimutathatók.

A TÓTH G. (1998) által kifejlesztett *indexek* lehetővé tették a vállalati mintában szereplő *ISO 14001 szerint tanúsított és nem tanúsított szervezetek teljesítményének* elemzését 6 fő mutató mentén (SZERVIND - a környezeti szervezet fejlettségének indexe, INTIND - a környezetvédelem integráltságának indexe, KOMMIND - a környezeti kommunikáció fejlettségének indexe, CSÖVIND - a csővégi technológiák alkalmazásának indexe, ELŐZIND - a szennyezés megelőzésének, azaz a termelésbe integrált környezeti fejlesztés indexe,

ELŐNYIND - a környezettudatos vállalatirányítás előnyei). A módszertant a nemzetközi összehasonlításban is felhasználták.

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 volt 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. (PATAKI – TÓTH 1999, PATAKI 2000, TÓTH 2002)

3.1.3 A kérdőív kialakítása

A kérdőíves felmérésem lehetőséget adott a helyzetértékelésre, közel másfél évtizeddel az első hazai ISO 14001 KIR tanúsítást követően.

A *felmérést* a vállalatok általános környezetmenedzsmentjének színvonalára és motivációira, a környezeti hatásértékelés során alkalmazott módszertanok jellemzőire, a KIR szerepére a környezeti elemek állapotának befolyásolásában, a KIR alkalmazással és a környezetvédelmi célkitűzésekkel kapcsolatos kérdésekre és megvalósulási hatékonyságukra, a KIR működtetésével kapcsolatos vállalati erőfeszítésekre, a vállalati környezeti teljesítményt kimutathatóan befolyásoló paraméterekre terjesztettem ki.

A vállalatok által adott válaszok *kontrolljaként* a hazai vezető KIR tanúsító cégek véleményét is felmértem, szintén kérdőíves módszerrel.

Az alkalmazott kérdőívek az 1. MELLÉKLETBEN találhatóak meg. A fő kérdések *keresztáblázatában* mutatom be a felmérések (minta-kontroll) közös pontjait (1. MELLÉKLET).

A kérdőívek összeállítása során a korábban hivatkozott optimalizálási paraméterek felmérését végeztem el, melyek az egységesen alkalmazott ISO 14001 szabvány kötelező követelményeken felül, inkább az alkalmazók sajátos megoldásait tükrözték. A nagyszámú kérdés összeállításakor az a szándék vezérelt, hogy általuk *felszínre kerüljön* a meghatározó paraméterek alakulása. A kérdőív összeállítása kulcsfontosságú volt a kutatás során, mivel a ezzel a felmérésem *alaperedményeit* szolgáltattam, mely később az erre alapozott fejlesztési lehetőségeimet is meghatározta.

Olyan kérdéseket tettem fel, melyekből az alkalmazott környezetmenedzsment minőségi színvonalára következtettem, mint pl. "Alkalmaznak-e termékükre/szolgáltatásukra életciklus szemléletű vizsgálatot?". Mellőztem az olyan magától értetődő kérdések feltételét, mint pl.: „Rendelkeznek-e írott környezeti politikával?”

A feltett kérdések mögötti *kritikus, kutató szándékomat*, feltételezéseket az egyes témakörök elemzésénél külön-külön is részleteztem.

A kérdőívek számozott kérdései *lefedik, ám nem feltétlenül követik* a „Tervezési (Plan)” fázis és a KIR hatásértékelési eljárás lépéseit. Kialakításukban inkább az adatgyűjtést támogató és kitöltést könnyítő sorrendiségre törekedtem. Az adatbázis kiértékelésekor azonban már *visszatértem* a szabványosított folyamat lépéseihez, melyekhez a vállalati és tanúsítói kontroll válaszokat rendeltem hozzá (melyet a vonatkozó fejezetben táblázatos formában mutatok be). A két kérdőív (1. MELLÉKLET) az alábbiak szerint épült fel főbb kérdéscsoportonként.

3-10. táblázat: A vállalati és tanúsítói kérdőívek felépítése I-II. (saját felépítés)

A. Vállalati kérdőív (102 kérdés)	B. Tanúsítói kérdőív (kontroll) (92 kérdés)
<p>I. Környezetmenedzsment rendszerrel kapcsolatos kérdések (10 fő kérdés és 11 alkérdés)</p> <ul style="list-style-type: none"> • környezetvédelmi motivációk • alkalmazott KIR jellege • első tanúsítás az anyacégnél • első tanúsítás a telephelyen • a KIR működtetés számszerűsíthető előnyeinek jelentkezése • a KIR célirányossága • a KIR jövőbeli alkalmazásának fontossága • erőfeszítések a szabványkövetelményekkel kapcsolatban • változtatási javaslatok a szabványkövetelményekkel kapcsolatban • a KIR testreszabottsága 	<p>I. Tanúsított szervezetek környezetirányításának színvonalára vonatkozó kérdések (10 fő kérdés és 46 alkérdés)</p> <ul style="list-style-type: none"> • vállalatok környezetmenedzsment színvonala (tulajdon, méret szerint) • felső vezetés környezettudatossága (tulajdon szerint) • a működés színvonala a fizikai környezeti teljesítmény szempontjából (kezdetben, hosszú távon) • környezeti elemek állapotának befolyásolása • KIR alkalmazás előnyeinek jelentkezése • a KIR működtetés számszerűsíthető előnyeinek jelentkezése • integrált irányítási rendszerek • környezetmenedzsment eszközök alkalmazása
<p>II. Környezeti hatások értékelésével kapcsolatos kérdések (14 fő kérdés és 12 alkérdés)</p> <ul style="list-style-type: none"> • a környezeti tényezők és hatások azonosítására és kezelésére vonatkozó szabványkövetelmények megítélése • a hatásértékelés menete • a hatásértékelési módszer eredete • hatásregiszter és hatékonysága • környezeti hatások felülvizsgálata • hatásértékelés módszertana • hatásértékelési eljárás fejlesztése és módosítása • a jelentős hatássá minősítés módszerei • a jelentős hatássá minősítés kritériumai • az alkalmazott fő technológia hatásainak ismerete • anyag- és energiamérlegek környezeti adatai • környezeti hatások értékelése, környezeti teljesítményértékelés • életciklus szemléletben való gondolkodás • közvetett hatások befolyásolása, beszállítók környezeti minősítése 	<p>II. Környezeti hatások kezelésére vonatkozó kérdések a szervezetek környezetirányítási rendszereiben (11 fő kérdés és 29 alkérdés)</p> <ul style="list-style-type: none"> • fontossági megítélés a környezeti hatások azonosítását és értékelését illetően • a környezeti tényezők és hatások azonosítására és kezelésére vonatkozó szabványkövetelmények megítélése • változtatási javaslatok a szabványkövetelményekkel kapcsolatban • környezeti hatások azonosítása és kezelése • a hatásértékelési módszer eredete • hatásértékelés módszertana • a jelentős hatássá minősítés módszerei • jelentős hatások kiválasztásának megfelelősége • a jelentős hatássá minősítés kritériumai • környezeti célkitűzések megfelelősége • a célkitűzések megvalósulási hatékonysága • környezeti hatásértékelés problémájára visszavezethető auditbizonyítékok • a hatásértékelés menete • proaktív szemlélet • környezetvédelmi megoldások a dokumentált eljárásokban

3-11. táblázat: A vállalati és tanúsítói kérdőívek felépítése III-IV. (saját felépítés)

A. Vállalati kérdőív (102 kérdés)	B. Tanúsítói kérdőív (kontroll) (92 kérdés)
III. Környezetvédelmi célkitűzésekkel és intézkedésekkel kapcsolatos kérdések (10 fő kérdés és 39 alkérdés) <ul style="list-style-type: none"> • a telephelyi célkitűzések alakulása • környezeti célkitűzések illeszkedése a telephelyi jelentős hatásokhoz • a célkitűzések megvalósulási hatékonysága • a környezeti célok kitűzésének kritériumai • a KIR működtetését befolyásoló paraméterek • környezeti elemek befolyásolása környezetvédelmi intézkedésekkel a szervezet anyag/energia elvonásaira és kibocsátásaira • környezetvédelmi megoldások a dokumentált eljárásokban • környezetvédelmi konfliktus integrált irányítási rendszerben • környezetvédelmi kérdések érvényre jutása • rendszerek integrálása 	III. KIR tanúsítványok alakulására vonatkozó kérdések (7 fő kérdés és 8 alkérdés) <ul style="list-style-type: none"> • a szervezet által kiadott összes tanúsítványok száma • KIR tanúsítványok 2006-2008 között • első KIR tanúsítások 2006-2008 között • sikertelen KIR tanúsítások 2006-2008 között • elállás a tanúsítástól 206-2008 között • a tanúsítás mellőzésének okai • a KIR tanúsítással rendelkezők partneri megítélése
IV. Általános adatok (11 fő kérdés) Iparág, vállalati központ, telephelyek száma, alapítás éve (anya- és leányvállalat), termelési egységek, dolgozói összlétszám, versenytársak száma, környezetvédelmi célú megbízások, telephely szomszédos környezete	

A kérdéseket többnyire *zárt kérdésként* tettem fel, de mindegyik esetén lehetőség volt *megjegyzések*, egyéb észrevételek megtételére. A kérdőívbe *ellenőrző kérdéseket* is elhelyeztem, melyek alapján a hamis válaszokat korrigálni tudtam.

A kérdőíves felmérésemnek *korlátai* is adódtak, mely befolyásolta az eredmények értelmezését.

A kérdések megválaszolhatósága változott válaszadó szervezetenként. Adott kérdés néhány vállalatnál gond nélkül volt megválaszolható, máshol ugyanaz nehezen volt értelmezhető.

Az on-line kérdőív kitöltők fegyelmezettsége is meghatározó volt. A felmérés során ugyanis nem alkalmaztam kérdezőbiztosokat. Még személyes lekérdezés esetén is felléphet egyfajta „*pozitív torzítás*”, amikor a válaszadó az általa inkább helyesnek ítélt választ jelöli meg, mely esetlegesen nem teljesen tükrözi a valóságot. Így a megadott „jó” válasz és a valós helyzet közötti különbség az eredményekben jelentkezik.

Az eredmények a felmérés jellegéből adódóan nem vonatkozhattak a teljes vállalati sokaságra, csupán egy adott csoportot jellemeztek. A *reprezentativitás* kérdéseit a vizsgált vállalati minta és kontroll tanúsítói minta elemzésénél a következő fejezetekben tisztázom.

3.2 A vállalati sokaság

A vállalati sokaság meghatározásakor nehézségekbe ütköztem. Az ISO 14001 tanúsítással bíró vállalatoknak ugyanis hivatalos központi nyilvántartása nem volt elérhető. Az egyes tanúsító cégek adatbázisai külön-külön tartalmazzák a hitelesített vállalatokat. A megoldást a KÖVET Egyesület a Fenntartható Gazdálkodásért Környezetirányítási Rendszer Tanúsítások Nyilvántartása (*röviden: KIR-lista*) adta, mely önkéntes alapon működik, mind a regisztrálók, mind a nyilvántartó oldaláról. Fontosabb jellemzőit az alábbi táblázat foglalja össze.

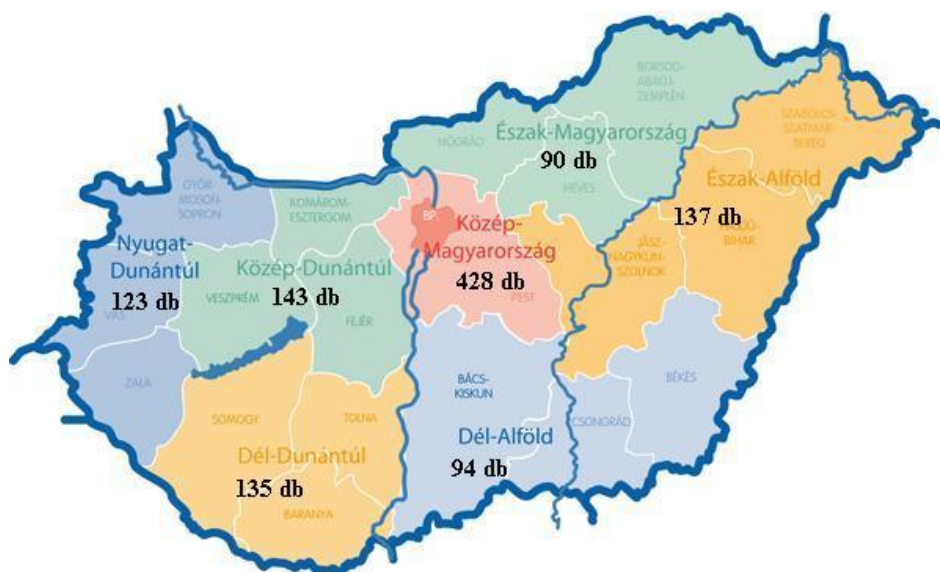
3-12. táblázat: A vizsgálható vállalati sokaság (KIR-lista) jellemzői (KÖVET 2009)

A nyilvántartás kezdete:	1998
A nyilvántartást végzi:	KÖVET Egyesület a Fenntartható Gazdálkodásért
Listafrissítés utolsó időpontja:	2008. január
A listában szereplő szervezetek száma:	1.153 db
A nyilvántartás módja:	önkéntes alapon történő regisztrálás
A nyilvántartás elérhetősége:	http://www.kovet.hu

A nyilvántartás megtalálható az interneten, a KÖVET honlapjáról (<http://www.kovet.hu>) letölthető formája a cég nevét és a székhelyét tartalmazta. A lista ellenőrzése és aktualizálása érdekében a kiindulási adatokon felül, szervezetenként *frissítve*, összegyűjtöttem a következő jellemzőket is: KÖVET tagság megléte, új vagy megváltozott cégnév, honlapcím, cégvezetői és/vagy KIR vezetői e-mail elérhetőségek, a vállalati honlapon fellelhető utalás az ISO 14001 tanúsítványra, postacím, telefonos elérhetőség, tevékenység rövid leírása.

Az alábbiakban e frissített és kibővített adatbázis alapján a *vállalati sokaság* jellemzését adom meg.

Elhelyezkedésüket tekintve – Budapest kétszeres súlyát leszámítva – a tanúsított szervezetek régióként (2. MELLÉKLET) kiegyensúlyozott arányban voltak megtalálhatók. A közép-magyarországi régió értéke Budapest (315 db) és Pest megye (113 db) adataiból állt össze. A tanúsított vállalatok központjainak földrajzi régiókénti megoszlása a következő volt, melyet az alábbi ábra foglal össze.



3-1. ábra: A vállalati sokaság regionális megoszlása (a szerző adatai alapján)

A nyilvántartásban szereplő hazai ISO 14001 szerint tanúsított szervezetek *nemzetgazdasági ágazatok* szerinti megoszlása tekintetében, TEÁOR '08 besorolás szerint⁴¹ a 2008. januári állapotot alapul véve megállapíthattam a következőket: az ISO 14001 tanúsításokat hazánkban leggyakrabban a C-Feldolgozóipar (425 db), E-Vízellátás, szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmérsítés (134 db), F-Építőipar (159 db) nemzetgazdasági ágazatok területén működő szervezetek alkalmazták. Minden nemzetgazdasági ág esetén - kivéve R-Művészet, szórakoztatás, szabad idő, T-Háztartás munkaadói tevékenysége, termék előállítása, szolgáltatás végzése saját fogyasztásra, U-Területen kívüli szervezet – megtalálhattam a tanúsított szervezeteket. Ezek alapján megállapítottam, hogy a KIR univerzális jelleggel, a környezeti szempontból jelentős és kis jelentőségű tevékenységek esetén is egyaránt elterjedt.

Elemeztem a tanúsított *szervezetek arányát* a regisztrált gazdasági szervezetek (KSH, bázisév: 2008) számához képest.

A Központi Statisztikai Hivatal lezárt nyilvántartása (2. MELLÉKLET) szerint 2008-ban a regisztrált gazdasági vállalkozások száma 1.654.299 db volt. Ennek, csupán 0,07%-át (1.153 db) tették ki az ISO 14001 tanúsítással rendelkező vállalatok. Az Európai Környezetvédelmi Vezetési és Hitelesítési Rendszerben⁴² (EMAS) regisztrált (2011) hazai szervezetek száma pedig szinte jelentéktelen, 19 db (0,001%).

A vizsgált mintában a 21-250 fő *alkalmazottat* foglalkoztató szervezetek tették ki a legnagyobb részarányt. A jobb összehasonlíthatóság miatt a vállalati sokaságot ehhez a dolgozói létszámhoz viszonyítottam a hazai vállalkozások körén belül.

A Központi Statisztikai Hivatal lezárt nyilvántartása szerint 2008-ban a 20-250 fő között foglalkoztató működő, valódi új gazdasági szervezetek száma 15 453 db volt. Ennek 7%-át (1.153 db) tették ki a környezettudatos vállalatirányításért elkötelezett szervezetek (csak ISO 14001 tanúsítások). Az Európai Környezetvédelmi Vezetési és Hitelesítési Rendszerben (EMAS) regisztrált hazai szervezetek száma pedig szinte jelentéktelen, 19 db (0,12%).

Az arányok alapján látható, hogy az ISO 14001 sikere mellett az EMAS helyzete korántsem mondható jónak. Igaz, hogy az EMAS főként az EU területén használatos, így az abszolút számokat tekintve nem lehetett olyan nagyszámú tanúsítvány. De az EMAS népszerűsége sokat romlott az elmúlt időkben, és a korábban élenjáró országokban is visszaesett a regisztrációk száma.

A visszaesés a rendszer szigorúbb követelményeinek volt köszönhető, de nagyban közrejátszik az információ, az ismertség hiánya is illetve az, hogy az EU-n kívül az ISO az elfogadott, és az ottani üzleti partnerek azt várják el a cégektől. Két hitelesített rendszer fenntartását pedig csak kevesen engedhetik meg maguknak (ORTNER – TÓTH 2005).

E tapasztalatokból is kiindulva további vizsgálataimat az ISO 14001 szerinti KIR alkalmazó vállalatokra korlátoztam.

⁴¹ Jelmagyarázat: Nemzetgazdasági ágak: **A.** Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat - **B.** Bányászat, kőfejtés - **C.** Feldolgozóipar - **D.** Villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás - **E.** Vízellátás, szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmérsítés - **F.** Építőipar - **G.** Kereskedelem, gépjárműjavítás - **H.** Szállítás, raktározás - **I.** Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás - **J.** Információ, kommunikáció - **K.** Pénzügyi, biztosítási tevékenység - **L.** Ingtatlanügyletek - **M.** Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység - **N.** Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység - **O.** Közigazgatás, védelem, kötelező társadalombiztosítás - **P.** Oktatás - **Q.** Humán-egészségügyi, szociális ellátás - **R.** Művészet, szórakoztatás, szabad idő - **S.** Egyéb szolgáltatás - **T.** Háztartás munkaadói tevékenysége, termék előállítása, szolgáltatás végzése saját fogyasztásra - **U.** Területen kívüli szervezet.

⁴² Forrás: <http://emas.kvvm.hu>, Leolvasás: 2012.február 9.

A vállalati KIR alkalmazások *motivációit* elemeztem a sokaságon belül.

Az MSZ EN ISO 14001:2005 szabvány is megemlíti, hogy a nemzetközi szabvány sikeres bevezetésének bemutatását a szervezet felhasználhatja arra, hogy bizalmat keltsen az érdekelt felekben a megfelelő környezet-központú irányítási rendszer működtetéséről.

A nemzetközi szervezetek által kidolgozott, egységesített KIR rendszer (ISO 14001) alkalmazásának előnye, hogy azt arra szakosodott, akkreditált külső szervezetek hitelesíthetik. A külső, harmadik fél általi igazolás, tanúsító embléma célja, hogy a gazdálkodó szervezetek az érdekelt felek számára is egyértelműen bizonyítani tudják a környezet védelme iránti elkötelezettségüket és környezeti teljesítményüket (<http://emas.kvvm.hu>).

Felmerült a kérdés, hogy a vállalatvezetők tudatában vannak-e a rendszer alkalmazás fenti előnyeinek, ill. kérdéses, hogy milyen környezetvédelmi motivációval rendelkeznek? Vajon kihasználják-e a környezet ügyéért tanúsított elkötelezettségükkel kapcsolatban e lehetőséget a nyilvánosság felé?

Korunk egyik legkiválóbb eszköze a *nyilvánosság* biztosítására az internet, a *vállalati honlapok* működtetése. Feltételeztem, hogy e lehetőséget a vizsgált vállalatok körében kihasználták.

A honlappal rendelkező tanúsított szervezetek KIR rendszereikre tett vállalati utalás gyakoriságát is vizsgáltam (2. MELLÉKLET). Megállapítottam, hogy a honlappal rendelkező vállalatok közül csupán a szervezetek 53%-a (492 db) használta fel (jelenítette meg) ISO 14001 tanúsítványát marketing célokra. A hazai vállalatok fele ismerte fel vagy tartotta fontosnak a KIR alkalmazás ezen előnyéből adódó lehetőség kihasználását.

Az arányok alapján felmerült a kérdés, hogy az egyes szervezetek milyen motivációkkal viseltetnek a KIR iránt? Vajon mi áll a nyilvánosságot elkerülő magatartás mögött?

A KIR minőségi színvonalát a kutatás alapelvei és motivációi alapján annak optimalizálásával kapcsolható össze. A kérdések megválaszolása a főbb paraméterek alakulásának feltárását kívánta meg.

3.3 A vizsgált minták

Az alábbiakban a vállalati minta és a tanúsítói kontroll minta jellemzését adom meg.

3.3.1 A környezetirányítási rendszerrel rendelkező szervezetek

A *KIR-lista* alapján kerestem fel az egyes szervezeteket. A visszaérkező válaszok alapján épült fel a felmérés adatbázisa. Összesen *114 db* értékelhető kérdőív kitöltés érkezett, amely *9,89%-os mintavételi arányt* jelentett. Az alábbi táblázatban mutatom be a vállalati minta főbb jellemzőit. Az egyes vállalatok on-line módon tölthették ki a kérdőívet.

3-13. táblázat: A vizsgált vállalati minta jellemzői (a szerző adatai alapján)

Vizsgált szervezetek	<ul style="list-style-type: none"> • Összesen 114 db megkérdezett szervezet, melyből: <ul style="list-style-type: none"> ○ 105 db ISO 14001 szerint tanúsított hazai szervezet ○ 1 db EMAS szerint hitelesített hazai szervezet ○ 1 db ISO 14001 szerint kiépített KIR megújítás alatti szervezet ○ 1 db ISO 14001 szerint kiépített, de jelenleg tanúsítás nélkül üzemeltetett KIR szervezet ○ 6 szervezetnél erre nincs adat (ám a KIR tanúsítottak alaplistájában szerepeltek).
Vállalati központok	<ul style="list-style-type: none"> • 91 db hazai vállalati központ • 23 db külföldi vállalati központ: Spanyolország, Svédország, Franciaország, Németország, Japán, USA, Mexikó • 6600 db telephely
Adatgyűjtés	2009. december-2010. július, on-line kérdőíves felmérés (MachForm)
Válaszadók	környezetirányítási vezetők, környezetvédelmi megbízottak, műszaki vezetők
Feldolgozás	Excel 2007 (2010. augusztustól); SPSS for Windows
Átlagos válaszadási hajlandóság	89,48%
Mintavételi arány	9,89%
Vállalati válaszok adatbázisa	<ul style="list-style-type: none"> • Válaszadók száma: 114 db • Rekordok száma: 102 db/válaszadó • Összes elemszám: 11628 db

A vállalati sokaság elemzése után tisztázom a *vállalati minta reprezentativitásával* kapcsolatos kérdéseket, melyek meghatározták az eredmények értelmezhetőségét (3. MELLÉKLET).

Dolgozói összlétszám alapján a válaszadók legtöbbje a 21-500 fő között helyezkedett el. Vállalati nagyságcsoporthoz szerint a minta megoszlása az alábbi:

3-14. táblázat: A vállalati minta nagyságcsoporthoz szerinti megoszlása (a szerző adatai alapján)

Vállalat	Alkalmazottak száma (fő)	Minta megoszlása (db)
Mikrovállalat	<20	9
Kisvállalat	21-50	15
Középvállalat	51-500	63
Nagyvállalat	501<	21
NA	NA	6
Összesen:		114

A mintában szereplő vállalatok nagyrészt középvállalatok (55%) voltak, de kisebb részben előfordultak a kis- (13%) és nagyvállalatok (18%) képviselői is, valamint mikrovállalatok (8%). A középvállalatok nagyobb aránya jól mutatta a KIR alkalmazók közötti jelentős súlyukat, ezért véleményük is jobban megjelent az elemzésben.

A vállalati sokaság nagyságcsoporthoz szerinti megoszlását az erre vonatkozó információk hiányában nem tudtam párhuzamosan bemutatni.

A TEÁOR '08 *nemzetgazdasági ágak* szempontjából vett reprezentativitást az alábbiakban mutatom be. A vállalati sokaság és a vizsgált minta viszonyát táblázatos formában tekintetem át. Az egyes nemzetgazdasági ágak részarányai a sokaságban és a mintában nagyrészt megegyeztek. A minta jól reprezentálta az egyes ágakat (3. MELLÉKLET).

3-15. táblázat: A vállalati sokaság és minta nemzetgazdasági ágak szerinti megoszlása és részaránya (a szerző adatai alapján)

Nemzetgazdasági ág	Vállalati sokaság (db)	Részarány (sokaság) (%)	Vállalati minta (db)	Részarány (minta) (%)	Minta arány (%)
A	39	3,38	4	3,51	10,26
B	10	0,87	1	0,88	10,00
C	425	36,86	52	45,61	12,24
D	45	3,90	15	13,16	33,33
E	134	11,62	14	12,28	10,45
F	159	13,79	0	0,00	0,00
G	63	5,46	4	3,51	6,35
H	42	3,64	4	3,51	9,52
I	5	0,43	4	3,51	80,00
J	21	1,82	1	0,88	4,76
K	1	0,09	0	0,00	0,00
L	13	1,13	0	0,00	0,00
M	35	3,04	6	5,26	17,14
N	61	5,29	0	0,00	0,00
O	37	3,21	0	0,00	0,00
P	1	0,09	0	0,00	0,00
Q	21	1,82	5	4,39	23,81
R	0	0,00	0	0,00	0,00
S	9	0,78	0	0,00	0,00
T	0	0,00	0	0,00	0,00
U	0	0,00	0	0,00	0,00
NA	32	2,78	4	3,51	0,00
Összesen:	1153	100,00	114	100,00	<i>Átlag:</i> 9,89

Magyarázat: Nemzetgazdasági ágak: **A.** Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat - **B.** Bányászat, kőfejtés - **C.** Feldolgozóipar - **D.** Villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás - **E.** Vízellátás, szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés - **F.** Építőipar - **G.** Kereskedelem, gépjárműjavítás - **H.** Szállítás, raktározás - **I.** Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás - **J.** Információ, kommunikáció - **K.** Pénzügyi, biztosítási tevékenység - **L.** Ingatlanügyletek - **M.** Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység - **N.** Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység - **O.** Közigazgatás, védelem, kötelező társadalombiztosítás - **P.** Oktatás - **Q.** Humán-egészségügyi, szociális ellátás - **R.** Művészet, szórakoztatás, szabad idő - **S.** Egyéb szolgáltatás - **T.** Háztartás munkaadói tevékenysége, termék előállítás, szolgáltatás végzése saját fogyasztásra - **U.** Területen kívüli szervezet

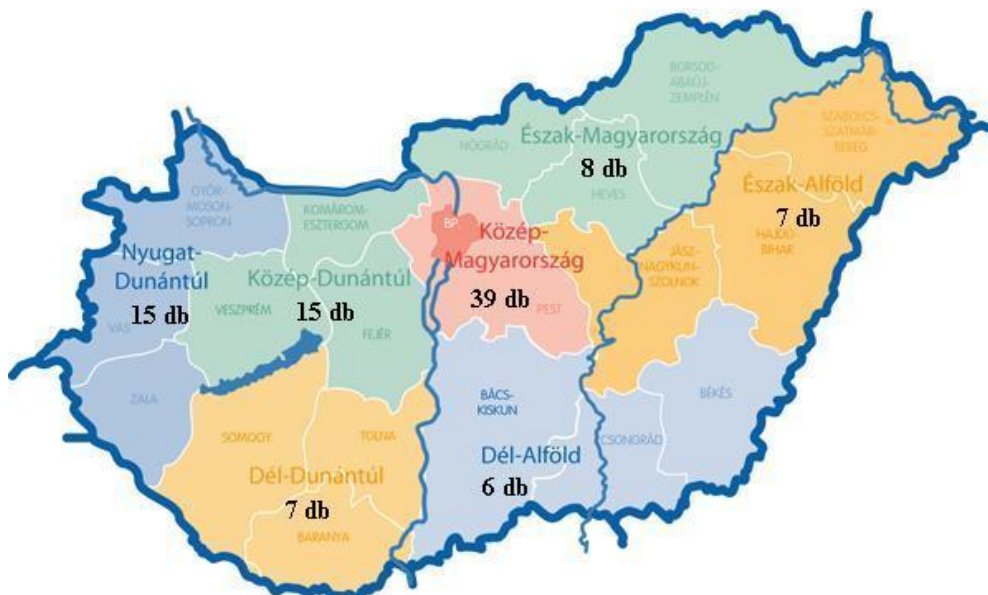
A mintában felülreprezentáltak: D - Villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás, I - Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás, Q - Humán-egészségügyi, szociális ellátás.

Alulreprezentáltak az alábbi ágak: F – Építőipar, N - Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység, O - Közigazgatás, védelem, kötelező társadalombiztosítás.

A válaszadók által megadott iparági besorolások alapján a fémipar, autóipar, bányászat, egészségügy, bútortipar, csomagolóipar, távközlés, élelmiszeripar, energiaipar, erdőgazdálkodás, feldolgozóipar, szolgáltatás és kereskedelem, gépipar, kereskedelem, vegyipar, hulladékgazdálkodás, víz- és csatornamű, környezetvédelem, kutatás-fejlesztés, mezőgazdaság, műanyagipar, nyomdaipar, nehézipar, építőipar, közlekedés, szállítás, üvegipar található meg. A vállalati mintában a válaszadó szervezetek száma az érintett iparágot tekintve kiegyensúlyozottnak tekinthető. Az energiaipar, építőipar területén működő szervezetek nagyobb, a hulladékgazdálkodásban és vegyiparban tevékenykedő szervezetek mérsékelt arányban szerepeltek.

A *regionális* reprezentativitást (3. MELLÉKLET) az alábbiakban mutatom be.

Elhelyezkedésüket tekintve – Budapest kétszeres súlyát leszámítva – a szervezetek régióként kiegyensúlyozott arányban voltak megtalálhatók a mintában. A közép-magyarországi régió értéke Budapest (27 db) és Pest megye (12 db) adataiból állt össze. Nagyobb számú válaszadó szervezet volt megtalálható Budapesten, Nyugat- és Közép-Dunántúlon. A vizsgált vállalatok központjainak földrajzi régiókénti megoszlása a következő volt, melyet az alábbi ábra foglal össze.



3-2. ábra: A vállalati minta regionális megoszlása (a szerző adatai alapján)

Az alábbi táblázat a vizsgált minta regionális viszonyát mutatja be a vállalati sokasághoz képest.

3-16. táblázat: A vállalati sokaság és minta földrajzi megoszlása és részaránya (a szerző adatai alapján)

Régió	Vállalati sokaság (db)	Részarány (sokaság) (%)	Vállalati minta (db)	Részarány (minta) (%)	Minta arány (%)
Külföld	3	0,26	9	7,89	300,00
Budapest	315	27,32	27	23,68	8,57
Közép-Magyarország	113	9,80	12	10,53	10,62
Nyugat-Dunántúl	123	10,67	15	13,16	12,20
Közép-Dunántúl	143	12,40	15	13,16	10,49
Dél-Dunántúl	135	11,71	7	6,14	5,19
Észak-Magyarország	90	7,81	8	7,02	8,89
Észak-Alföld	137	11,88	7	6,14	5,11
Dél-Alföld	94	8,15	6	5,26	6,38
NA	0	0,00	8	7,02	0,00
Összesen:	1153	100,00	114	100,00	9,89

Az *iparági és földrajzi reprezentativitás* kérdéseit *összekapcsoltan* is feltártam. A nemzetgazdasági ágak régiókénti megoszlását (db) és arányát (%) is megadtam a vállalati sokaságban (VS) és a mintában (VM) a 3. MELLÉKLETBEN.

A mintaadatbázis elemszáma miatt regionális szinten belüli és *iparágankénti* mélyebb elemzésekre nem adott lehetőséget.

A KIR működtetés „*korának*” alakulását (3. MELLÉKLET) az alábbiakban mutatom be.

A mintában többnyire a rendszerváltás előtt és a KIR szabvány hazai elterjedése (1997-2000) időszakában alapították a szervezeteket, mind az anyavállalatok, mind a telephelyek tekintetében.

A KIR rendszerek viszonylagos korának és egyben relatív „kiforrottságának”⁴³ megállapítására megvizsgáltam a rendszer bevezetések időpontját. A szabvány első hazai alkalmazásától (honosítás ideje: 1997) eltelt idő óta a mintában a legtöbb szervezet 1998-2006 között tanúsította anyacégénél először KIR rendszerét. Ugyanezt tapasztalhattam a hazai telephelyek esetén is. Megállapítottam, hogy a vizsgált mintában kb. 50%-ot tettek ki azok a szervezetek, akik 10 éve vagy annál hosszabb ideje („*idősek*”) működtetik rendszereiket. Ezeknél a szervezeteknél három vagy annál több KIR tanúsító audit történhetett meg. Kb. 25%-ot tettek ki a KIR-t 5-9 éve működtetők („*középkorúak*”), és kb. 25%-ban szerepeltek a KIR-t néhány éve bevezetők („*fiatalok*”). A „*középkorúaknál*” kettő-három, a „*fiataloknál*” egy-kettő KIR tanúsító audit történhetett meg.

A telephelyi bevezetések követték az anyacégeknél történő bevezetések időpontját. Az anyacégek befolyása látható volt a telephelyekre, ill. leányvállalatokra a KIR alkalmazását tekintve. Ez különösen fontos a multinacionális cégek irányítási kultúrájának (pl. KIR bevezetése) hazai elterjedésében.

A vizsgált vállalatok legtöbbje 1-5 számú *telephellyel* rendelkező szervezet (86 vállalat), de megtalálhatók voltak az ennél is nagyobb számmal bírók (10-20 db telephely: 15 vállalat, 50-100 db telephely: 4 vállalat, 1000 telephely: 3 vállalat).

A válaszadó szervezetek legtöbbje 1-5 db *termelési egységgel* rendelkezett (60 db vállalat) telephelyenként.

A tanúsított ISO 14001 környezetirányítási rendszerrel rendelkező, válaszadó szervezetek telephelyei *1 km-es körzetet* tekintve főként nagyvárosias, kisvárosias, iparterület és falusias környezetben helyezkedtek el. Kiszámú vállalatnál jellemzőek voltak még az alábbi jellegek: kertvárosi, településközpont, kereskedelmi és szolgáltató terület, erdő, természet közeli, gyógy turizmus hely.

A körzetekben uralkodó környezet jellege a telephelyi környezeti tényezők és hatások értékelésénél játszik jelentős szerepet: pl. egy erősen iparosodott zónában egy kis környezeti jelentőségű tevékenység is számottevően megváltoztathatja a teljes iparterületre vett összhatást.

A KIR alkalmazását nagymértékben motiválhatja az egyes *partnerek*, *versenytársak* vagy a fő fogyasztók ezirányú igényei. A megkérdezett vállalatok főként magyar vállalatok beszállítói vagy magyar egyéni fogyasztók igényeit elégítették ki. Közel egyharmaduk termelt külföldi vállalatok számára.

A vállalatok versenytársaik között általában 5-10 más szervezetet tartottak számon.

⁴³ A KIR bevezetésének és működtetésének ideje alapján becsülhető annak kiforrottsága. Ám csupán az eltelt idő alapján nem jelenthető ki egyértelműen a KIR minőségi színvonalának egyértelmű növekedése, mely álláspontom szerint meglehetősen relatív fogalom.

3.3.2 A kontroll minta

A vállalatok válaszainak ellenőrzését illetően alapvető volt, hogy a Nemzeti Akkreditáló Testület hitelesítésével (NAT, 2009. évben) rendelkező *hazai KIR tanúsító szervezetek* átfogó véleményét (4. MELLÉKLET) is felmérjem. Feltételeztem, hogy természetes érdekük a szabvány szabályozásának követése. 16 db vezető auditor cég közül *10 db* véleményét vizsgáltam meg. A *minta aránya* a sokasághoz: *62,5%*. A tanúsítók válaszai alapján épült fel a *kontroll felmérési adatbázis*. Az alábbi táblázatban mutatom be a kontroll tanúsítói minta főbb jellemzőit.

3-17. táblázat: A vizsgált kontroll tanúsítói minta jellemzői (a szerző adatai alapján)

Vizsgált tanúsító szervezetek	<ul style="list-style-type: none"> • 10 db hazai vezető tanúsító szervezet véleménye, akik tanúsító tevékenysége mögött: <ul style="list-style-type: none"> ○ 1606 db összesen kiadott hazai KIR tanúsítvány és ○ 2006-2008 között: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 869 db kiadott KIR tanúsítvány, ebből 450 első KIR tanúsítvány áll ▪ sikertelen tanúsítás: 9 db ▪ elállás a KIR tanúsítás igényétől: 62 db.
Adatgyűjtés	2009. december, on-line kérdőíves felmérés (MachForm)
Válaszadók	vezető auditorok
Feldolgozás	Excel 2007 (2009. decemberétől)
Átlagos válaszadási hajlandóság	95,12%
Mintavételi arány:	62,5%
Tanúsítói válaszok adatbázisa	<ul style="list-style-type: none"> • Válaszadók száma: 10 db • Rekordok száma: 92 db/válaszadó • Összes elemszám: 920 db

A vállalati és tanúsítói körben végzett felméréseim részterületei azonos témák köré csoportosultak, ezért az eredmények összevethetők voltak. Azonos eredmény esetén az egyezés megnyugtató volt, ám nem szabadott figyelmen kívül hagyni, hogy nagyobb számú vállalati minta esetén eltérés is kialakulhatott. Ellentmondás esetén a vállalati minta és kontroll minta eredményeinek értelmezhetőségét az egyes minták reprezentativitása határozta meg.

Az értékeléskor felszínre kerültek olyan további témakörök és lehetőségek, amelyek további kutatási irányokat is kijelöltek.

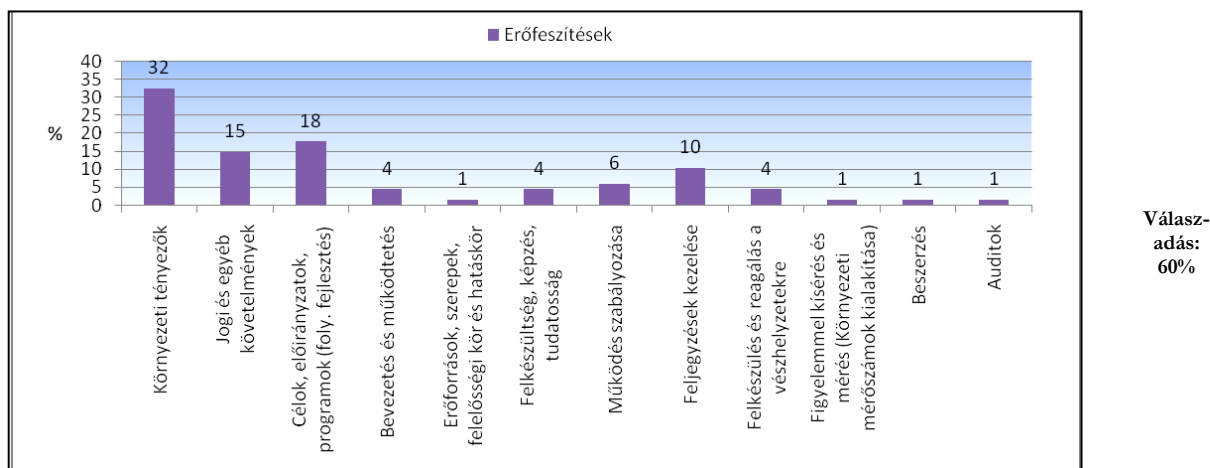
4. Eredmények

4.1 A KIR működtetésével kapcsolatos erőfeszítések

Az elemzésem irányultságának megerősítésére - a környezeti hatásértékelés jelentőségét illetően - először a kérdőíves felmérés kifejtendő kérdéseire adott válaszok kvalitatív elemzését végeztem el. Az elővizsgálattal a célom az volt, hogy feltárjam a válaszadók KIR működtetésével kapcsolatos erőfeszítéseit és a szabványkövetelményekkel kapcsolatos módosítási javaslatokat. A szervezetek vélekedése alapján is egyértelműen kirajzolódott a KIR alkalmazása esetén a kutatási motivációim és alapelveim során bemutatott problémakörök.

A KIR bevezetésének, működtetésének és fenntartásának kritikus pontjait vizsgáltam meg. A válaszadó szervezetek 68%-ának erőfeszítéseket kellett tenniük a KIR követelményeinek való megfelelés érdekében.

Ezen szervezetek harmadánál (34%) kezdettől fogva jelentkezett, csaknem felénél (46%) az első KIR tanúsításig volt szükséges fokozottabb aktivitás, míg a szervezetek egyötöde (20%) számolt csak be többszöri KIR tanúsítások után is erről. Az erőfeszítéseket részletesen az alábbi ábrán szemléltetem.



4-1. ábra: Szervezetek fokozottabb erőfeszítései (a szerző adatai alapján)

Az erőfeszítések - a PDCA elv egyes fázisai és az idő függvényében vizsgálva - szignifikánsan a „Tervezési (Plan)” fázisban jelentkeztek a legnagyobb gyakoriságban. A fokozott aktivitás főként a környezeti tényezőkkel és környezeti célkitűzésekkel kapcsolatban, a KIR bevezetésétől számított első három évben jelentkezett. Jelentős és folyamatos erőfeszítésre ösztönözték az alkalmazókat a megújuló célrendszer és a jogszabályi, valamint egyéb vállalások követelményei.

Részletesen:

- Környezeti tényezők (főként első KIR tanúsításig) (4.3.1 szabvány követelménypont) pl.: környezeti tényezők azonosítása és hatások értékelése, szervezeti méretből adódó pontatlanságok, korrekt környezeti tényező azonosítási módszer hiánya, hatásregiszter aktualizálása, jelentős tényezők megállapítása
- Célok, előirányzatok és programok (folyamatos fejlesztés szempontjából) (főként többszöri KIR tanúsítások után) (4.3.3 szabvány követelménypont) pl.: állandó tevékenység esetén gyakran nehéz az újabb célkitűzések megfogalmazása és a folyamatos javítás, a megújuló célrendszer és számszerűsítése

- Jogi és egyéb követelmények (főként kezdettől fogva) (4.3.2 szabvány követelménypont)
pl.: jogszabályok nyilvántartása, nyomon követése

A kérdőíves felmérésem lehetőséget adott a szabványkövetelményekkel kapcsolatos megjegyzésekre. A szabványalkalmazók és tanúsító cégek válaszai alapján jelentős az igény (63%) a követelmények megváltoztatására. A követelményeken könnyítő és szigorító vállalati javaslatok kiegyensúlyozottan jelentek meg (5. MELLÉKLET).

A tanúsítók megjegyzései esetén is a vállalatoknál tapasztalt, hasonló témaköröket érintő javaslatok jelentkeztek, főként szigorító jelleggel, úgymint:

- A folyamatos javulás feltételként történő megadása több környezeti tényező esetén a tanúsíthatóság szempontjából.
- A cégek figyelmének fokozottabb felhívása az ISO 14004 és az ISO 14031 szabványok által bemutatott módszerekre.
- A szervezetek környezeti tényezői és hatásai azonosító és értékelő eljárásának fokozottabb kifejtése.

A KIR alkalmazás erőfeszítéseit a vállalatok szabvány változtatási javaslatai jól tükrözték, ugyanis a környezeti tényezőkkel, a különböző irányítási rendszerek integrálásával, a dokumentációs rendszerrel, a folyamatos fejlesztéssel, a jogi és egyéb követelményekkel kapcsolatban merültek fel.

A KIR alkalmazás feltárt kritikus területeit érintő eredmények megerősítették kutatásom irányultságát.

4.2 Dokumentált környezeti hatásértékelési eljárások

A szabványkövetelmények környezeti tényezőkre és hatásokra vonatkozó eljárásokba való beépítési színvonalának elemzését is elővizsgálati célként tűztem ki. Feltételeztem a változó alkalmazási gyakorlatot. A „Tervezési (Plan)” fázisban jelentkező vállalati erőfeszítésekre vonatkozóan a dokumentált eljárási utasítások vizsgálatát végeztem el.

A szabványkövetelmények (6. MELLÉKLET) alapján kialakítottam azt az ellenőrző listát, amely a környezeti tényezők azonosítása esetén 27 db, a környezeti tényezők/hatások értékelése esetén 21 db szempont szerint tette lehetővé a vállalati eljárások vizsgálatát. Az elemzésbe 17 db, különböző iparágba tartozó eljárási utasítást vontam be.

4.2.1 AZ ISO 14001 szabvány környezeti tényezőkre vonatkozó követelményei

A dokumentálási kötelezettségek a „Tervezési (Plan)” fázisra vonatkozóan a következők (megj: zárójelben az MSZ EN ISO 14001:2005 szabvány vonatkozó fejezete): dokumentált környezeti politika (4.2), dokumentált információk a tényezők és hatások értékelésével kapcsolatosan (4.3.1), feljegyzés az alkalmazható jogi követelményekről és a környezeti tényezőkre való alkalmazhatóság dokumentált bemutatása (4.3.2), dokumentált célok, előírányzatok és programok (4.3.3)⁴⁴.

⁴⁴ További dokumentálási követelmények: Dokumentált szerepek, felelőségek és hatáskörök (4.4.1), Feljegyzések a saját alkalmazottak és a szervezet számára teljesítő személyzet képzéséről, oktatásáról és

Ezen dokumentumok közül a kutatásom számára a „környezeti hatások azonosítása és értékelése” környezetirányítási eljárási utasítások vizsgálata bizonyult a legindokoltabbnak.

A szabvány környezeti tényezőkre és hatásokra vonatkozó követelményeit két részre osztottam.

A közvetlen előírásokat a 4.3.1 szabványfejezet tartalmazza, mely tulajdonképpen a dokumentálási előírásokat adja meg, úgymint:

- dokumentált környezeti tényező azonosító eljárás előírása (figyelembe véve további fejlesztéseket és módosításokat)
- dokumentált hatásértékelési eljárás előírása (jelentős hatások kiszűrésére).

A szabvány „A” mellékletének A3.1 pontja ad némileg bővebb tájékoztatást az elvárt/előírt tartalmi elemekről és tartalmaz néhány kiegészítő lehetőséget is.

4-1. táblázat: Részlet az MSZ EN ISO 14001:2005 szabvány szövegéből (4.3.1 szabványfejezet)

„Környezeti tényezők (4.3.1.)

A szervezet hozzon létre, vezessen be és tartson fenn olyan eljárás(oka)t,

a) amely(ek) kimutatja(ák) a környezetközpontú irányítási rendszer alkalmazási területéhez tartozó tevékenységeinek, termékeinek és szolgáltatásainak azokat a környezeti tényezőit, amelyeket a szervezet be tud vonni ellenőrzési körébe, és amelyeket befolyásolni tud, figyelembe véve a tervezett vagy az új fejlesztéseket és az új vagy módosított tevékenységeket, termékeket és szolgáltatásokat, továbbá

b) amelyekkel meg tudja határozni, hogy mely tényezőknek van vagy lehet jelentős hatásuk a környezetre (azaz a jelentős környezeti tényezőket).

A szervezetnek dokumentálnia kell és naprakész állapotban kell tartania ezt az információt.

A szervezetnek biztosítania kell, hogy a jelentős környezeti tényezőket a környezetközpontú irányítási rendszerének kialakításakor, bevezetésekor és fenntartásakor figyelembe vegyék.”

Megállapítottam, hogy a megfogalmazás lehetőséget ad a minimális teljesítésre és a jelentős többletvállalásokra is, melyeket a vállalati példákon keresztül vizsgáltam.

A dokumentált eljárások tartalmi szempontrendszerének kialakításához az ISO 14001 szabvány útmutató melléklete és az ISO 14004 szabvány nyújtott segítséget.

Ezeken kívül elszórta közvetett utalásokat is találtam a témakörre vonatkozóan a szabvány szövegében, melyek főként a környezeti tényező-hatás párokból kiszűrt jelentős hatásokra alapuló további célkitűzések kialakítására, képzésre, ésszerű és környezetkímélő működés elérésére, a megelőző szemléletre stb. utaltak.

Az ISO 14001 és 14004 szabványkövetelmények alapján kritériumlistát alakítottam ki a környezeti tényezők azonosítására és a tényezők/hatások értékelésére. A dokumentumok vizsgálatát ezen ellenőrző listával végeztem el (tartalmi vonatkozások esetén: megjelenik – nem jelenik meg minőség megadásával).

tapasztalatairól (4.4.2), Dokumentált kommunikáció a külső érdekelt felekkel folytatott kommunikációról, legalább a panaszokról. Külső kommunikációs elhatározás. (4.4.3), Minden szükséges dokumentum és feljegyzés dokumentált kezelési szabályozása. (4.4.5), Dokumentált eljárások a működésre és tevékenységekre, amelyek jelentős környezeti hatásokat okozhatnak. Alkalmos feljegyzések az adott folyamatok és követelmények beszállítók és alvállalkozók felé irányuló kommunikációjáról a jelentős környezeti tényezők vonatkozásában. (4.4.6), A vészhelyzeti felkészültségi képzés és tesztelés feljegyzései. (4.4.7), A teljesítmény, a működés szabályozásával és a szervezet környezeti céljainak és előírásainak nyomon követésére vonatkozó feljegyzések. (4.5.1), A megfigyelő és mérőeszközök kalibrálására vonatkozó feljegyzések. Feljegyzések a környezetvédelmi jog és egyéb követelményeknek való megfelelés értékeléséről. (4.5.2), A helyesbítő és megelőző tevékenységekből származó dokumentált változások (beleértve a nem-megfeleléseket). (4.5.3), Dokumentált belső audit program és feljegyzések az auditról. (4.5.5), Jegyzőkönyv a vezetőségi átvizsgálásokról. (4.6)

4.2.2 A dokumentumelemzés eredményei

A vállalati dokumentumokban a szabványi követelményeknek való megfeleléshez szükséges elemeket, valamint a szervezetek sajátos vagy többlet vállalásait vizsgáltam. Ezek alapján minősítettem az alkalmazott hatásfeltáró és értékelő eljárási utasítások, módszertanok kielégítő mivoltát.

Tevékenység szerint az alábbi szervezetek dokumentumait sikerült az elemzésbe bevonni és értékelni (17 db):

- erdőgazdálkodás
- hulladékgazdálkodás (2 szervezet)
- üdítőital gyártás és forgalmazás
- anyagvisszanyerés és újrahasznosítás
- ipari és műszaki gázok gyártása
- élelmiszeripari termékek előállítása
- bútorgyártás
- üvegipar
- vízi közműszolgáltatás
- műszaki és elektrotechnika
- korrózióvédelem
- épületenergetika
- autóipari beszállító
- gyógyszeripar
- gépgyártás
- festékgyártás.

A vizsgálatokhoz a vállalati dokumentumok megtekintésre álltak rendelkezésre.

A környezetirányítási eljárási utasítások kritériumainak vállalati mintán vizsgált megjelenése a környezeti tényezők azonosítása és értékelése esetén a következő eredményeket hozta.

4-2. táblázat: A kritériumlistás vizsgálat eredményei (Környezeti tényezők azonosítása) (saját felépítés, a szerző adatai alapján)

Megj.: a"*"-gal jelölt kritériumok nem kötelező lehetőséget jelentenek az alkalmazók számára

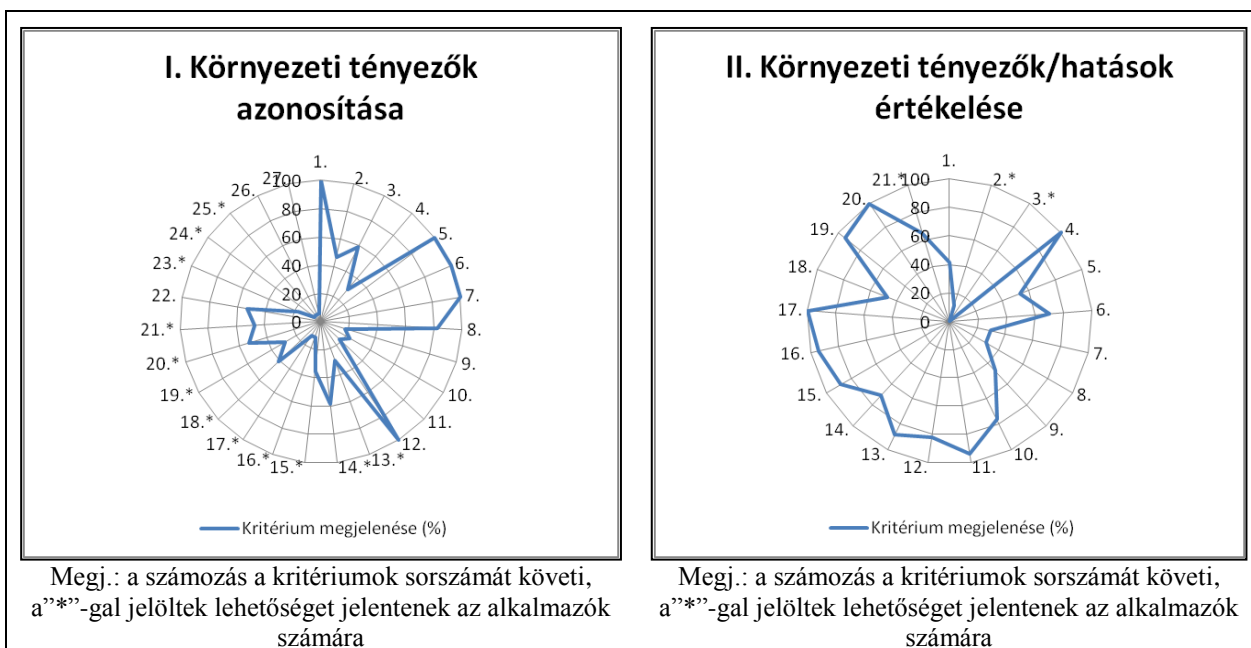
Ssz.	Fő kritérium	Szempont	Alszempont (ISO 14001 és ISO 14004)	Megjelenik (%)	Nem jelenik meg (%)	
I.	Környezeti tényezők azonosítása	<i>tényezők megértése és azonosítása</i>				
1.	alkalmazási terület	-	-	100	0	
2.	bemenetek/kimenetek	<i>idő dimenzió</i>	múltbeli	47	53	
3.			jelenlegi	59	41	
4.			jövőbeli/tervezett	29	71	
5.		<i>technológiai dimenzió</i>	tervezett/új fejlesztések	100	0	
6.			újítások/módosítások	100	0	
7.		<i>üzemmeneti dimenzió</i>	normál	100	0	
8.			rendellenes	82	18	
9.			leállítás	18	82	
10.			karbantartás	24	76	
11.			indítás	18	82	
12.			havária	100	0	
13.*			<i>csoportosítás*</i>	környezeti elem	29	71
14.*				környezeti elemek	59	41
15.*				nyersanyagok, természeti erőforrások használata	35	65
16.*		energiafelhasználás		12	88	
17.*		energia kibocsátás		12	88	
18.*		hulladékok		41	59	
19.*		fizikai tulajdonság		29	71	
20.*		munkafolyamat		53	47	
21.*		szervezeti egység		47	53	
22.		befolyásolás	<i>közvetlen</i>	-	53	47
23.*	<i>közvetett*</i>		szállított termék	18	82	
24.*			helyi/regionális szempontok	6	94	
25.*			érdekelt felek	6	94	
26.	<i>saját környezeti teljesítmény</i>		-	6	94	
27.	<i>kizárás</i>		-	6	94	

4-3. táblázat: A kritériumlistás vizsgálat eredményei (Környezeti tényezők/hatások értékelése) (saját felépítés, a szerző adatai alapján)

Megj.: a”*”-gal jelölt kritériumok nem kötelező lehetőséget jelentenek az alkalmazók számára

Ssz.	Fő kritérium	Szempont	Alszempont (ISO 14001 és ISO 14004)	Megjelenik (%)	Nem jelenik meg (%)		
II.	Környezeti tényezők/hatások értékelése	<i>hatások megértése</i>					
1.	környék érzékenysége	<i>telephely</i>	-	41	59		
2.*		<i>környezet*</i>	hatásterület ((helyi, regionális, globális)	12	88		
3.*			időtartam	0	100		
4.			jelentősé minősítés módszere	-	-	100	0
5.	jelentőségi kritérium	<i>környezeti szempontok</i>	hatás terjedelme	53	47		
6.			hatás súlyossága	71	29		
7.			hatás időtartama	29	71		
8.			típus	29	71		
9.			nagyság	47	53		
10.			gyakoriság	76	24		
11.			<i>jogszabályi követelmények</i>	-	94	6	
12.			<i>egyéb követelmények</i>	-	82	18	
13.			mennyiségi skála	-	-	88	12
14.			kvalitatív skála	-	-	71	29
15.	képlet/kombináció	-	-	88	12		
16.	küszöbérték	-	-	94	6		
17.	módszer következetessége	-	-	100	0		
18.	megbízható adatok	-	-	47	53		
19.	információ megőrzése, lista, tényező- hatásregiszter	-	-	94	6		
20.	naprakészség	-	-	100	0		
21.*	szakterületi szakértő*	-	-	65	35		

A kritériumok megjelenésének súlypontjait hálódíagramok alkalmazásával mutatom be.



4-2. ábra: A kritériumok megjelenésének hálódíagramja (a szerző adatai alapján)

Az ábráról látható, hogy a kötelező és választható követelmények megjelenése erősen különbözött. Az alábbiakban az egyes kritériumok gyakoriságának alakulását mutatom be.⁴⁵

A követelmények teljesítése érdekében az első lépés a környezeti tényezők azonosítása. Minden dokumentumban hiánytalanul megtaláltam az alkalmazási terület rögzítését. A szervezetek kitértek a technológiai bemenetek/kimenetek, mint környezeti tényezők elemzésére. Ám a részletekben már eltérések adódtak: többnyire a múltbeli és jelenlegi viszonyokat taglalták, kevesen tértek ki a jövőbeli helyzet alakulására. A technológiai dimenzió teljes körűen megjelent. Az üzemmenetek vizsgálatát illetően a normál és havária esetek mindenkinél tárgyalt szempontok, a leállás/karbantartás/indítás részletezése már alig jelentkezett. Lehetségként adódik a vizsgálatok tárgyának csoportosítása, ám ez szinte egyik alszempont esetén sem volt jelentős előfordulású. A közvetlenül befolyásolható tényezőkről, alig több mint a vizsgált szervezetek fele nyilatkozott. A lehetőségként jelentkező közvetett befolyás tárgyalása pedig elenyésző volt. A saját környezeti teljesítmény jellemzése a vizsgált dokumentumokban alig jelent meg⁴⁶. Kizárással többnyire nem éltek.

Második lépés a környezeti tényezők/hatások értékelése. A környezet érzékenységét telephelyi szinten a szervezetek alig fele vizsgálta, lehetőségként pedig alig vették figyelembe a helyi/regionális viszonyokat, a hatások időtartamát. A jelentőssé minősítésre mindenhol találtam utalást. A jelentőségi kritériumok között a környezeti szempontokban eltérő kép mutatkozott. Többnyire a hatás súlyossága, gyakorisága és terjedelme mérvadó. Az időtartam, típus és nagyság már kevésbé jelentkező mérlegelési tényezőként. A jogszabályi és egyéb követelmények viszont egyértelműen számítottak. Mennyiségi és kvalitatív skálákat is használtak az alkalmazók. A végeredményeket meghatározott képlet és küszöbérték alkalmazásával határozták meg. A módszerek mind következetesnek ítélték. A megbízható

⁴⁵ A százalékos számértékek helyett fontosabbnak éreztem a hálódíagramokon megfigyelhető gyakoriságok nagyságrendje által kijelölt irányvonalak bemutatását.

⁴⁶ A témakör inkább a 4.5.1 szabványkövetelménnyel kapcsolatos eljárásban dokumentált.

adatokra azonban csak a szervezetek alig felénél találtam utalást. Az információ megőrzését és naprakészségét hatásregiszter alkalmazása biztosította. Az értékelési eljárásokban csak a szervezetek felénél utaltak szakterületi szakértők felkérésére, mint választható lehetőségre.

Összességében megállapítottam, hogy a vállalati eljárási utasítások változatos képet mutattak a szabványkövetelmények beépítésében. A kötelező elemekben nagyfokú volt az egyedi elképzelések megjelenése, a választható ajánlások pedig alacsony alkalmazási gyakorisággal jelentkeztek. Ebből következik, hogy a szervezetek számára szükséges a vizsgált terület fejlesztése, a gyakorlatban is használható ajánlások kidolgozása a tervezési folyamat e kulcselemére. A környezeti teljesítmény fejlesztése a nem kötelező, ám lehetőségként alkalmazható szempontok mentén elsőként képzelhető el a KIR alkalmazók körében.

4.3 A kérdőíves vizsgálat eredményei

A kérdőíves felmérés eredményeit a KIR „Tervezési (Plan)” fázis folyamatának lépéseéhez illesztve mutatom be. A viszonylag nagyszámú kérdés alapján a vállalati gyakorlatban meghatározó témakörök és releváns paraméterek kerültek felszínre.

A vállalati eredmények tárgyalása után a tanúsító szervezetek igazoló vagy helyesbítő véleményét is közöltem.

A szervezetek válaszai közötti további összefüggések feltárása érdekében az elemzés segítségével néhány főbb, szakmai szempontból kiválasztott változó függvényében vizsgáltam más területeket (8. MELLÉKLET). Jelzésértékű kapcsolatot kerestem az egyes kérdésekre adott válaszok között⁴⁷. Néhány főbb differenciáló jellemző (KIR testreszabottsága, célirányossága, jövőbeli alkalmazása, felső vezetés attitűdje, bevezetés éve stb.) segítségével az erős szervezetek más jellemzőkre adott „jó gyakorlatait” tudtam azonosítani, mely az optimalizálás paramétereinek meghatározását segítette.

Az egyes lépésekhez - az optimalizálási paraméterek alapján - az alábbi vizsgálati témaköröket rendeltem, melyet táblázatos formában mutatok be. A hozzárendelést tartalmazó táblázat a „kérdőívek” – „folyamat lépései” fordítókulcsának tekinthető.

⁴⁷ Két változó esetén előfordulhat, hogy együttmozgásuk egy harmadik háttérváltozóval való kapcsolatuk miatt tapasztalható (multikollinearitás). A multikollinearitást meg tudtam vizsgálni a független változók egymás közötti korrelációs értékeinek és a faktoranalízis eredményeinek vizsgálatával.

4-4. táblázat: A tervezési lépések és vizsgálati témakörök (saját felépítés)

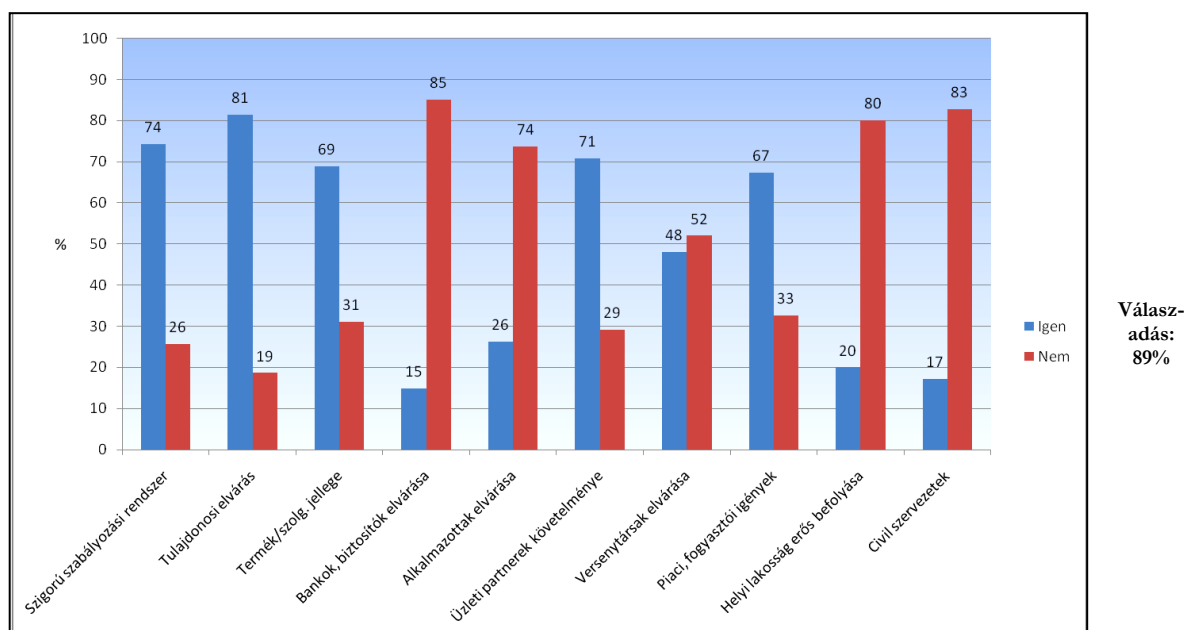
Tervezési lépés és a disszertáció kapcsolódó fejezete	Vizsgálati témakörök
Az elemzés (tervezés) keretének meghatározása (4.3.1 fejezet)	Vállalatok környezetvédelmi motivációi KIR számszerűsíthető előnyei A vállalati KIR alkalmazások jövője A szervezet érdekeinek szolgálata a KIR által A KIR testreszabottsága
A környezeti tényezők/hatások azonosítása (4.3.2 fejezet)	ISO 14001 szabvány környezeti tényezőkre vonatkozó követelményei Környezeti hatásértékelés menete A környezeti hatótényezők azonosítására és értékelés módszere eredet szerint A tényező-hatás párok feltárása kívánt szintjének elérése Hatások felülvizsgálata A környezeti hatások felülvizsgálatának okai
A környezeti tényezők/hatások számszerűsítése (4.3.3 fejezet)	A környezeti hatótényezők azonosítási és értékelési módszerének fejlettsége A környezeti hatótényezők azonosító és értékelő módszerének továbbfejlesztése
A jelentős tényezővé/hatássá válás feltételei (4.3.4 fejezet)	A környezeti hatótényezők jelentőssé minősítésének módszere Jelentőségi kritériumok Az alkalmazott fő technológia ismereti szintje a környezeti tényezőkre vonatkozóan Az anyag- és energiamérlegekben szereplő adatok kiterjedése a szervezet által befolyásolható hatások körére
A jelentős tényezők értékelése (4.3.5 fejezet)	A környezeti hatásokban bekövetkezett változások értékelése Életciklus szemlélet Beszállítók minősítése
A környezeti célok kialakítása (4.3.6 fejezet)	Környezeti célkitűzések kialakítása Környezeti célkitűzések illeszkedése a telephelyen feltárt jelentős környezeti tényezőkhöz A környezeti célok kitűzését befolyásoló paraméterek
A környezeti célkitűzések megvalósítása (4.3.7 fejezet)	Környezeti célkitűzések megvalósulási hatékonysága az előirányzatokhoz képest Helytelen KIR környezeti hatásértékelésre visszavezethető nemmegfelelőségek jelentkezése auditok során? A KIR működtetését könnyítő/nehezítő tényezők
A környezeti elemek állapotának befolyásolása (4.3.8 fejezet)	Környezetvédelmi intézkedések kapcsolata a környezeti elemekkel Jellemző módszerek a dokumentált környezetvédelmi intézkedésekben
A KIR működtetése integrált irányítási rendszerben (4.3.9 fejezet)	Integrált irányítási rendszerek Környezeti konfliktusok az integrált irányítási rendszerekben

4.3.1 A „Tervezési (Plan)” fázis keretének meghatározása

Vizsgálati eredményeim árnyaltabb képet adtak a környezetvédelmi motivációk, a KIR számszerűsíthető előnyei, jövőbeli alkalmazása, testreszabottsága és célirányossága alakulásáról a válaszadók vállalati gyakorlatában.

Vállalatok környezetvédelmi motivációi

Elővizsgálataim alapján feltételeztem, hogy egy formális és egy fizikai környezeti hatásokban javulást felmutató teljesítménnyel bíró KIR közötti különbség egyik meghatározó tényezője lehet a belső környezetvédelmi motiváció megléte. A problémakör vizsgálatára felmértem az egyes szervezetek környezetvédelmi motivációit, az auditáló cégek véleményét a multinacionális és hazai, valamint a különböző méretű vállalatok környezetmenedzsment színvonaláról, a tulajdonos/felső vezetés KIR irányába tanúsított attitűdjéről. Az eredményekből következtethetem a környezeti teljesítmény jellegére.



4-3. ábra: A vállalatok környezetvédelmi motivációi (a szerző adatai alapján)

A vállalati mintában nagy gyakoriságú környezetvédelmi motivációs tényezők voltak a szigorú szabályozási rendszer (74%) és az üzleti partnerek véleménye (71%). Az eredmények egyértelműen mutatták a közvetlen állami szabályozásban és a piaci önszabályozásban rejlő együttes motivációs potenciált, melyek a tulajdonosi elvárásokban (81%) is tükröződtek⁴⁸. Meghatározó tényezők voltak még a termék/szolgáltatás jellege (69%) és a piaci, fogyasztói igények (67%). A vállalatok felénél volt fontos a versenytársak elvárása (48%). A megkérdezett vállalatokat környezetvédelmi törekvéseikben legkevésbé befolyásolta a bankok, biztosítók elvárásai (15%), az alkalmazottak véleménye (26%), a helyi lakosság (20%) és a civil szervezetek nyomása (17%). Megállapítottam, hogy a hazai pénzügyi és a társadalmi szervezetek környezetvédelmi nyomása gyenge volt a megkérdezett vállalatokra nézve.

⁴⁸ A szabvány is felhívja a figyelmet arra, hogy a sikeres KIR működtetésének záloga a felső vezetés elkötelezettsége.

A válaszadó szervezetek egyéb motivációs tényezőként a következőket nevezték meg: a meglévő minőségirányítási rendszer fejlesztése, versenyképesség javítása, környezettudatos magatartás, pályázati követelmény.

Az eredmények több meghatározó motivációs tényezőt mutattak ki, csoportosításukat gyakoriságuk, valamint az exogén és endogén jelleg szerint is elvégeztem.

4-5. táblázat: Exogén és endogén motivációs tényezők (a szerző adatai alapján)

	Exogén (külső) motivációs tényezők	Endogén (belső) motivációs tényezők
Nagy gyakoriságú tényezők	szigorú szabályozási rendszer (74%) üzleti partnerek véleménye (71%) piaci, fogyasztói igények (67%) versenytársak elvárása (48%)	tulajdonosi elvárások (81%) termék/szolgáltatás jellege (69%)
Kis gyakoriságú tényezők	helyi lakosság (20%) bankok, biztosítók elvárásai (15%) civil szervezetek nyomása (17%)	alkalmazottak véleménye (26%)

A felső vezetőség környezettudatosságát bizonyító „belső környezetvédelmi motivációt” jelentő tényezőkkel kapcsolatban a „környezetvédelmi célú megbízások jelentkezése” tényezőt vizsgáltam. E környezeti kutatások és megbízások elősegítik a környezeti hatások megértését, valamint a szervezetek motiváltságára és gazdasági helyzetére is következtethetem belőlük. Szignifikánsan kimutatható volt, hogy „környezetvédelmi célú megbízást” főként azon vállalatok adtak, akiknél a „belső környezetvédelmi motivációk” közül a „tulajdonosi elvárás” (igen) tényező inkább megtalálható volt. Hasonló eredményre jutottam azon szervezeteknél, akiknél a „környezeti célok kitűzését” befolyásolta a „felső vezetés környezettudatossága” (igen).

A KIR optimalizálására vonatkozóan a motiváltság esetén, befolyásoló tényezőként, a tulajdonosok és a felső vezetés környezettudatosságának fontosságát ezzel igazoltnak tekintettem.

„Külső motivációs” tényező, vagyis az „üzleti partnerek követelménye” esetén vizsgáltam a „fő fogyasztók” tényező alakulását. Mindkét tényező befolyással van a KIR alkalmazására. Kimutattam, hogy a „külső környezetvédelmi motivációk” közül az „üzleti partnerek követelménye” azon szervezeteknél volt jelentős tényező, akik „termékeinek/szolgáltatásainak fő fogyasztói külföldi vagy magyar vállalatok”. Olyan fogyasztók, mint a külföldi és hazai egyéni fogyasztók, állami vagy nemzetközi szervezetek, vállalaton belüli létesítmények, már nem mutattak szignifikáns kapcsolatot.

Megállapítottam, hogy az üzleti partnerek közül tehát a vállalati fogyasztói szint kényszerítette ki leginkább a környezetvédelmi motiváltságot.

(8.1 MELLÉKLET)

Tanúsító szervezetek kontroll tapasztalatai

A multinacionális és hazai vállalatok, a különböző méretű vállalatok közötti különbség a környezeti menedzsment színvonalára és motivációira nézve nehezen határozható meg, mivel minden esetben találtam pozitív és negatív példákat.

A megkérdezett tanúsító szervezetek véleménye alapján azonban a hazai vállalatok (átlagérték: 3,56) csekély mértékben alul maradtak a multinacionális vállalatok (átlagérték: 4,14) környezetmenedzsment színvonalával szemben. Mindkét vállalati típus összességében jó színvonalat mutatott.

A KIR működési színvonalának megítélésében a valós fizikai környezeti teljesítmény nézőpontjából a nagyvállalatokat (átlagérték: 4,00) helyezték első helyre, őket követték a közép- (átlagérték: 3,22), majd a kisvállalatok (átlagérték: 2,78).

A kisvállalatoktól, a középvállalatokon át, a nagyvállalatok felé tehát a vállalati méret alapján a megítélésben javult a környezetmenedzsment színvonala.

Feltételeztem, hogy a multinacionális vállalatok és a nagyvállalatok környezetmenedzsment színvonala mögött a környezetvédelem iránti kedvezőbb motiváció és attitűd felelős.

A vizsgálatok alapján a multinacionális vállalatok felső vezetősége (átlagérték: 4,14) megelőzte a hazai vállalatok vezetőit (átlagérték: 3,67) a KIR alkalmazásához tanúsított attitűd tekintetében. A különbség azonban nem volt jelentős. A vállalatok 53%-nál volt jellemző csak a proaktív környezetvédelmi szemlélet. A KIR-rel rendelkező partnerek vállalati megítélése pedig épphogy jónak volt mondható (átlagérték: 3,50).

A KIR optimalizálására vonatkozóan a motiváltság tehát kulcsfontosságú: a tulajdonos/felső vezetés környezettudatosságának és attitűdjének összefüggése a környezetmenedzsment színvonalával igazoltnak tekinthető. A motiváltság hatását az optimalizálásban a környezetvédelmi célú megbízások magasabb száma is jelezte.

(8.1 MELLÉKLET)

KIR számszerűsíthető előnyei

A felső vezetőség attitűdjét feltételezésem szerint a rendszerrel kapcsolatban az alkalmazásból adódó számszerűsíthető előnyök jelentkezése is befolyásolta. Közvetlen és közvetett formában való jelentkezésük felmérését céloztam meg.

A KIR alkalmazásából adódó számszerűsíthető előnyök a szervezetek több mint felénél (53%) jelentkeztek. A válaszok alapján a következő közvetlen és közvetett tevékenységekből és lehetőségekből adódó előnyök jelentkeztek, melyeket az alábbi táblázatban foglaltam össze.

4-6. táblázat: A KIR alkalmazásából adódó számszerűsíthető előnyök jelentkezése (a szerző adatai alapján)

A KIR alkalmazásából adódó számszerűsíthető előnyök	
Közvetlenül tapasztalt előnyök	Közvetve tapasztalt előnyök
anyag- és energiafelhasználás csökkentése környezetterhelés csökkentése hulladékmennyiség csökkenése hulladékok eladása környezettudatos beszerzés környezeti bírságok és kiadások csökkenése jogszabályi megfelelés elősegítése	a környezettudatos gondolkodás pályázatok elnyerése versenyképesség biztosítása munkafolyamatok szabályozása gondosság, elővigyázatosság, előrelátás, megelőző intézkedések

Sok esetben a válaszadók a nemleges választól függetlenül is pozitívan vélekedtek a KIR számszerűsíthető előnyeivel kapcsolatban. Az egyértelmű nemleges válaszok a „KIR kiépítés – működtetés – fenntartás – tanúsítás” folyamat pénzügyi és humán erőforrás igényét hivatkozták, mint nehézséget.

Több más paraméter alakulását vizsgáltam meg a „KIR számszerűsíthető előnyeivel” kapcsolatban.

Feltételeztem, hogy a működtetett „KIR célirányosságából”, „testreszabottságából” következtetni lehet a „számszerűsíthető előnyök” megjelenésére és a „KIR jövőbeli alkalmazását” pedig nagyban befolyásolja ezen előnyök megjelenése.

Elemzésem alapján egyértelműen csak a teljes mértékben „célirányos” és a rendszert kiválóan „testre szabó” szervezetek esetén jelenthettem ki biztossággal a „számszerűsíthető előnyök” jelentkezését a KIR alkalmazással kapcsolatban. Eltérő esetben a „számszerűsíthető előnyök” jelentkezése kérdéses volt vagy nehezebben lehetett artikulálni.

A „jövőbeli KIR alkalmazást” (további tanúsításokat) is vizsgáltam a jelentkező „számszerűsíthető előnyök jelentkezése” szempontjából. Megállapítottam, hogy akiknél a KIR működtetéséből adódó „számszerűsíthető előny” egyértelműen jelentkezett, ott inkább „elengedhetetlenek” tartották a KIR működtetését a jövőben.

(8.2 MELLÉKLET)

Tanúsító szervezetek kontroll tapasztalatai

A tanúsító szervezetek véleménye egyező képet mutatott a vállalati tapasztalatokkal. A KIR alkalmazásából adódó számszerűsíthető előnyök egyértelműen jelentkeztek (100%) a KIR alkalmazó vállalatoknál.

Összességében megállapíthattam, hogy a számszerűsíthető előnyök jelentkezése pozitívan hatott a szervezetek motiváltságára, így közvetve a KIR környezeti hatásokon nyugvó optimalizálásában szerepet játszik.

A vállalati KIR alkalmazások jövője

Feltételezem, hogy minden KIR tanúsítás előtt mérlegre kerül a rendszer további alkalmazásának kérdése. A mérleg egyik oldalán valószínűsíthetően a működtetés és tanúsítás pénzügyi és humán erőforrásigénye áll, másik oldalon a KIR alkalmazásával járó környezeti, gazdasági és társadalmi előnyök. Megvizsgáltam a vállalatok vélekedését, melyből a KIR alkalmazást érintő hosszú távú elképzeléseikre és motiváltságukra következtethettem.

A megkérdezett szervezetek egyértelműen (88%) elengedhetetlenek tartják vállalatuknál a KIR további működtetését.

A válaszadó szervezetek indoklása szerint a KIR alkalmazásával a fenntartható fejlődés elvrendszerével egészült ki a vállalati környezetvédelem. A kiépített irányítási rendszer módszeres szemlélete miatt könnyebbé tette a környezeti ügyek kezelését és jó szabályozó szerepet játszik. Fenntartására folyamatos elvárás érkezett a partnerektől és tágabb piaci igény is jelentkezett. Több esetben beszállítói feltételként is jelentkezett és segítette a jogszabályi megfelelést.

Megvizsgáltam a „jövőbeli alkalmazás” szándékának alakulását a „KIR működtetésének korával” kapcsolatban. Feltételeztem, hogy az „idős” rendszereknél változhat az alkalmazói szándék. *Megállapíthattam azonban, hogy az elkötelezettség az „idős” rendszerek esetén is többnyire megmaradt.*

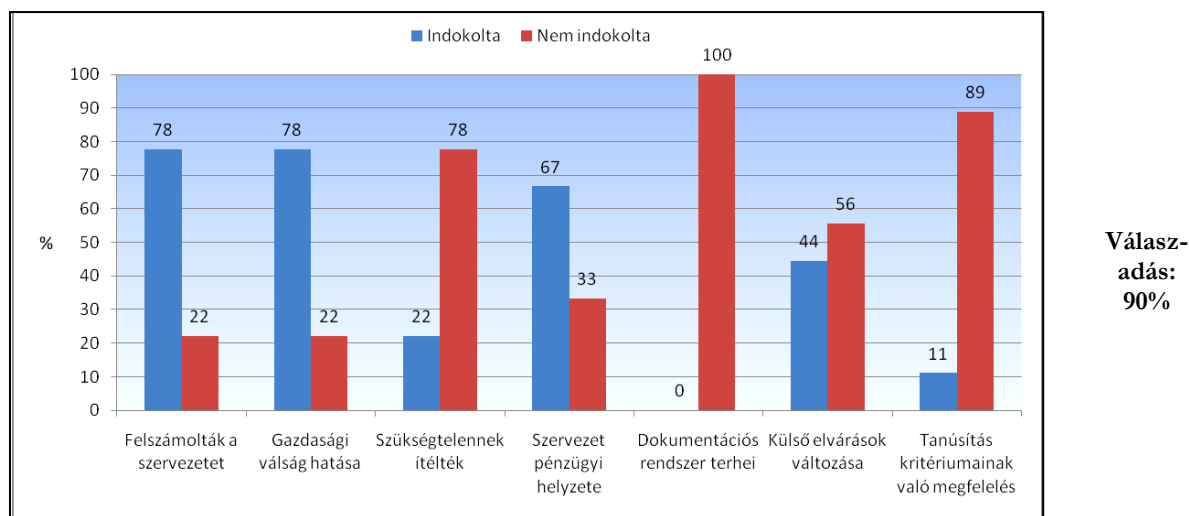
(8.3 MELLÉKLET)

Tanúsító szervezetek kontroll tapasztalatai

Megvizsgáltam a kiadott tanúsítványok számának alakulását. Az évről-évre növekvő számú tanúsítás igazolja a KIR létjogosultságát.

A tanúsítók tapasztalatai alapján azonban az általuk tanúsított 62 db szervezetnél (2006-2008 között kiadott tanúsítványok 7%-a) előfordult, hogy mellőzték a KIR további alkalmazását.

Feltételeztem, hogy a tanúsítások mellőzése mögött esetlegesen a nehéznek ítélt megfelelés, a túlzott dokumentálási igény, a tanúsítás kritériumainak való megfelelés vagy a rendszerek létjogosultságának megkérdőjelezése áll. A válaszok alapján azonban egyértelműen kimutatható volt, hogy e tényezők nem befolyásolták a KIR tanúsítás igényétől való elállást.



4-4. ábra: A KIR tanúsítások mellőzésének okai (a szerző adatai alapján)

Megvizsgáltam a mellőzés mellett döntő szervezetek vélekedését. Erős indokként jelentkezett a KIR mellőzésére: a szervezetek felszámolása (78%), a gazdasági válság hatása (78%), a szervezet pénzügyi helyzete (67%). A szervezetek csak közel felénél jelentkezett a külső elvárások változása (44%).

Össességében megállapíthattam, hogy a mérleg nyelve hosszú távon a KIR alkalmazásból adódó közvetett és közvetlen előnyök miatt a rendszerek fenntartása és további tanúsítása felé billen.

A szervezet érdekeinek és céljainak szolgálata a KIR által (KIR célirányossága)

A kutatás során a KIR jövőbeli alkalmazása és számszerűsíthető előnyei mellett a válaszadók attitűdjére vonatkozóan fel kívántam mérni a célirányossági értékítéletet is, amely tovább enged következtetni és esetlegesen megerősíti a korábbi vizsgálati eredményeket az alkalmazói hozzáállást illetően. Felmértem azokat a főbb területeket is, ahol a válaszadók leginkább célszerűnek ítélték meg a KIR alkalmazását.

Megállapítottam, hogy a KIR alkalmazása összességében jól (átlagérték: 3,91) szolgálta a szervezetek érdekeit. Inkább vált a szervezetek hasznára, nem bizonyult „terhes” környezettudatos vállalatirányítási eszköznek. A vizsgálati eredmény nem mutatta a KIR-ek valós környezeti hatékonyságát, csak a vállalati attitűdöt körvonalazta.

A célirányossági kérdésre indoklást adó szervezetek véleménye alapján vizsgáltam azokat a területeket, ahol a leginkább hasznosult a KIR alkalmazása. Ezek alapján láthatóvá vált, hogy a válaszadók leginkább az alkalmazottak képzését, a jogszabályi megfelelés elősegítését, a környezettudatosság fejlődését hivatkozták.

A „KIR célirányosságát” a „KIR jövőbeli alkalmazásával” és a „KIR alkalmazásának korával” kapcsolatban vizsgáltam tovább.

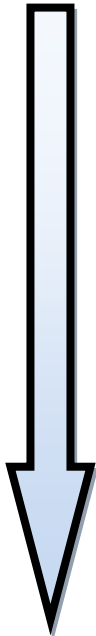
Megállapítottam, hogy ahol a működtetett KIR közepesen, jól és teljes mértékben (pontszám: 3-5) „elérte célját és szolgálta a vállalati érdekeket”, ott a KIR működtetését inkább „elengedhetetlennek tartották a jövőben is”.

A „célirányosság” és a „rendszer idővel feltételezett érettsége” viszonylatában megállapítottam, hogy a felméréskor jól és teljes mértékben (pontszám: 4-5) „célját elérő és a szervezet érdekeit szolgáló KIR-rel” rendelkező vállalatok többsége 1998-2002 között végezte „az első KIR tanúsítást”. *Az optimalizált szervezetek rendszerei inkább az „idősök” között voltak megtalálhatók a célirányosság tekintetében.*
(8.4 MELLÉKLET)

Tanúsító szervezetek kontroll tapasztalatai

A KIR szakirodalomban felsorolt előnyeinek (SZARKA 2008) gyakorlati érvényesülését és időpontját mértem fel a tanúsító szervezetek vélekedése alapján. Az alábbi táblázatban foglaltam össze az eredményeket.

4-7. táblázat: KIR alkalmazás előnyeinek jelentkezése (a szerző adatai alapján)

KIR alkalmazásával járó előny	Tanúsítói tapasztalatok	Időpont
Új belföldi és exportpiacok megszerzése, megtartása, illetve bővítése	Első tanúsításig (44%) és elméletben (33%)	
Hatósági kapcsolatok javulása	Kezdetől fogva (50 %) és elméletben (40%)	
Negatív környezeti hatások csökkentése	Kezdetől fogva (60 %)	
Környezeti politika megfogalmazása	Kezdetől fogva (70 %)	
Szelektív hulladékgyűjtés bevezetése	Kezdetől fogva (70 %)	
Hulladék-kezelés csökkenése	Kezdetől fogva (60 %)	
Környezetért viselt felelőségek egyértelmű meghatározása	Kezdetől fogva (50 %)	
A vevők és a hatóságok pozitívabb megítélése	Kezdetől fogva (50 %)	
Beszállítói követelmények teljesítése	Kezdetől fogva (56 %)	
Környezetbiztos üzemeltetés feltételeinek kialakulása (kockázatcsökkenés)	Kezdetől fogva (40 %) és első tanúsításig (40%)	
Rendszerszemlélet, munkaszervezés	Kezdetől fogva (50 %) és első tanúsításig (40%)	
Pályázati követelmények teljesítése	Kezdetől fogva (50 %) és első tanúsításig (50%)	
Anyag- és energiafelhasználás csökkenése	Többszöri KIR tanúsítások (50%) és kezdetől fogva (40 %)	
Hulladék-újrafelhasználás javulása	Többszöri KIR tanúsítások (40%) és kezdetől fogva (30 %)	
Szennyezőanyag-kibocsátás csökkenése	Többszöri KIR tanúsítások (50%)	
Korszerű menedzsment rendszerek alkalmazása	Többszöri KIR tanúsítások (50%)	
Felértékelődés a pénzintézeteknél és biztosítóknál	Elméletben (50%)	
A cég társadalmi, közösségi és piaci megítélésének javulása	Elméletben (67%)	KIR hosszú távú működtetése

A KIR kiépítésétől a hosszú távú működtetésig vettem sorba az előnyök realizálását, melyek néhány esetben kezdetől fogva tapasztalhatók voltak, mások csak az első KIR tanúsításig jelentkeztek, de megtalálhatók voltak olyanok is, amelyekhez többszöri KIR tanúsítást kell megélnie egy szervezetnek. Ez magyarázza az „idős” rendszerek jobb optimalizáltságát is. Az eredmények értékelésekor azonban nem szabad elfelejteni, hogy általánosításról volt szó, egyes esetekben eltérő tapasztalatok is jelentkezhetnek.

Összességében a válaszadók attitűdjét kedvezőnek ítélt meg a környezetirányítási rendszerrel kapcsolatban, mivel a környezetvédelmi motiváltság, a számszerűsíthető előnyök, a jövőbeli alkalmazás és a célirányosság tekintetében is jó eredményeket kaptam.

A KIR testreszabottsága

A szervezetek számára a szabványkövetelmények alkalmazása számos egyedi megoldást tesz lehetővé. A jó környezeti menedzsment általános érvényű jellemzőit a vállalat külső és belső környezetének meghatározottságához kell igazítani, vagyis testreszabottá kell tenni. A környezeti tényezők/hatások mind tökéletesebb kezelése a testre szabás első kézenfekvő eszköze a környezeti hatásokon nyugvó környezeti teljesítmény eléréséhez és fejlesztéséhez. A felmérés során az erős testreszabottsági értékek függvényében fel kívántam tárni több tényező esetén a válaszadók „jó gyakorlatát” a KIR környezeti tényezők/hatások kezelésével kapcsolatban.

Felmérésem szerint a szabványosított KIR testre szabása jónak mondható (átlagérték: 4,13). A vizsgált vállalatok válaszai alapján megállapítottam, hogy a szervezetek saját értékelésük szerint jó irányba haladnak környezetirányítási gyakorlatukban, kockázataik és a piaci előnyeik helyzetértékelésében, valamint az adekvát környezeti célrendszer kialakításában és meghatározásában.

Több paraméter kapcsolatát vizsgáltam meg a „testreszabottsággal” kapcsolatban. Az összefüggések elemzésével az átfogó testreszabottsági értéktételek mögött rejlő tényezőket tártam fel.

Megállapítottam, hogy a „KIR célirányossága” befolyásolta „testreszabottságának” vállalati megítélését. A „testreszabottság” megítélése, befolyásolta a „jövőbeli KIR alkalmazás” motivációit is.

Szervezet környezeti tényezőinek mind pontosabb feltárására és a jelentős hatások azonosítására „hatásregiszter” alkalmazása javasolt⁴⁹. Használata a gyakorlatban azonban célszerűségi okokból elterjedt. Felmerült a kérdés, hogy a válaszadó szervezetek körében a „hatásregiszter használata” meddig játszott szerepet a „KIR testre szabásában”?

Azon szervezeteknél, ahol „kezdettől fogva vagy az első KIR tanúsításig” kimutatható volt a „tényező-hatás párok (hatásregiszter) feltárásának” megvalósulása és a kívánt szint elérése, ott a működtetett KIR is jól és teljes mértékben (pontszám: 4-5) „testreszabott” volt.

Ezzel a válaszadók körében kimutattam az első KIR tanúsításig megtett tényleges erőfeszítések fontosságát a környezeti tényezőkkel kapcsolatban. Azonban a hatásregiszter folyamatos felülvizsgálatát sem szabad figyelmen kívül hagyni, hiszen a „Tervezés” szakadatlan folyamatot jelent.

A „hatásregiszter” alkalmazása feltételezi, hogy megfelelő „hatásértékelési módszertan” is rendelkezésre álljon. A „módszertan fejlesztése” növeli a környezeti információk pontosítását, ami a KIR optimalizálását közvetve segíti.

Vizsgálataim igazolták, hogy a „hatásértékelő eljárás egyszeri vagy többszöri módosításával vagy továbbfejlesztésével” a működtetett „KIR testre szabásában” is jó eredmények születtek. Természetesen egy jól megválasztott módszertan hosszú távon is megfelelően teljesíthet.

⁴⁹ A hatásregiszter használata nem kötelező szabványkövetelmény.

A szervezet környezeti tényezőinek és hatásainak megértését a nyilvántartott környezeti információk is segítik. Ezek közvetlen forrásai a szervezet anyag- és energiamérlegei. A *bemeneti és kimeneti (I/O) „környezeti adatok (főként fizikai teljesítmény adatok, melyek környezeti tényezőkként értelmezhetőek) ismerete” meghatározta a „KIR testre szabhatóságát”.*

Megállapíthattam, hogy az „anyag- és energiamérlegek adatainak - befolyásolható környezeti hatásokra vonatkozó - jó vagy teljes mértékben (pontszám: 4-5) kiterjedő lefedettsége” esetén a „KIR testreszabottsága” is jó vagy teljes mértékű volt (pontszám: 4-5).

A környezeti teljesítmény adatok idősoros értékelését meghatározónak tartottam a KIR optimalizálásában. Elemzésem szerint elképzelésem helytálló volt, a jól és teljes mértékben „testre szabott” szervezeteknél többnyire „környezeti teljesítményértékelő rendszert” tartanak fenn és működtetnek.

Az adekvát környezeti célok rendszerének kialakítása a KIR testre szabásának kulcspontja. A jól vagy teljes mértékben (pontszám: 4-5) „testreszabott” a környezetirányítási rendszerek esetén legalább „70-100%-os szinten illeszkedtek a környezeti célkitűzések a telephelyen feltárt jelentős környezeti hatásokhoz”.

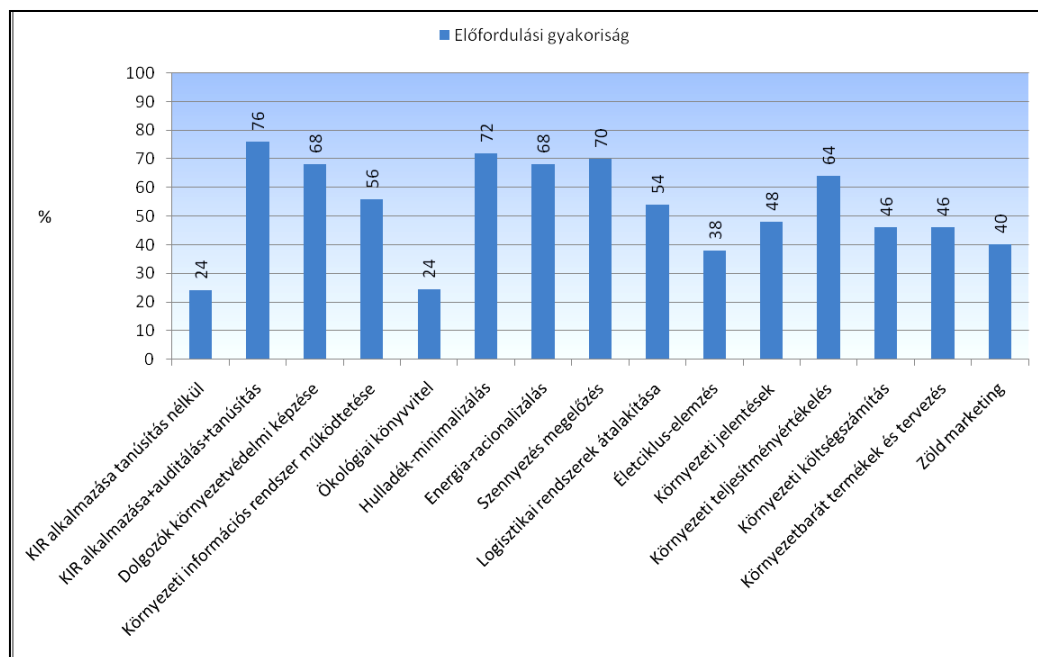
Feltételeztem, hogy a KIR optimalizálásához időre van szükség. Az időközönként tervezett „felülvizsgálatok” végrehajtása vagy a működtetés során felmerülő fejlesztési javaslatok foganatosítása is időigényes folyamat. Megvizsgáltam a „KIR rendszerek korát” és a „testreszabottság” kapcsolatát. Kimutattam, hogy a válaszadók között a jól és teljes mértékben (pontszám: 4-5) „testreszabott KIR-rel” rendelkező szervezetek többsége 1998-2002 között végezte „az első KIR tanúsítást”. *Látható tehát, hogy főként az „idős” rendszerek között található a leginkább optimalizált rendszereket.*

(8.5 MELLÉKLET)

Tanúsító szervezetek kontroll tapasztalatai

A KIR testre szabásában a támogató környezettudatos vállalatirányítási eszközök⁵⁰ alkalmazása kulcsfontosságú. A KIR egy keret, amit meg kell tölteni tartalommal, vagyis további környezettudatos vállalatirányítási eszközök alkalmazásával. Felmértem a tanúsító szervezetek tapasztalatait, melyek tükrözik az egyes technikák hazai elterjedtségét.

⁵⁰ „A környezetközpontú irányítás támogató technikáira vonatkozó útmutatás megtalálható más nemzetközi szabványokban, különösen azokban a környezetközpontú irányításra vonatkozó dokumentumokban, amelyeket az ISO/TC 207 dolgozott ki. (MSZ EN ISO 14001:2005).”



Válasz-
adás:
99%

4-5. ábra: A környezetmenedzsment eszközök alkalmazási gyakorisága az egyes szervezeteknél (%) (a szerző adatai alapján)

Az egyes környezettudatos vállalatirányítási eszközök egymással párhuzamosan is működtethetők, gyakoriságuk alapján a következő sorrend állítható fel:

- KIR alkalmazása+auditálás+tanúsítás (76%)
- Hulladék-minimalizálás (72%)
- Szennyezés megelőzés (70%)
- Energia-racionalizálás (68%)
- Dolgozók környezetvédelmi képzése (68%)
- Környezeti teljesítményértékelés (64%)
- Környezeti információs rendszer működtetése (56%)
- Logisztikai rendszerek átalakítása (54%)
- Környezeti jelentések (48%)
- Környezeti költségszámítás (46%)
- Környezetbarát termékek és tervezés (46%)
- Zöld marketing (40%)
- Életciklus-elemzés (38%)
- Ökológiai könyvvitel (24%)
- KIR alkalmazása tanúsítás nélkül (24%)

Megállapítottam, hogy a KIR-t alkalmazó szervezetek további környezettudatos vállalatirányítási technikákat is használnak a hazai gyakorlatban. Elsősorban azok kerülnek előtérbe, amelyek nem igényelnek túlzott erőfeszítést, „magától értetődőek”, úgymint: a hulladék-minimalizálás, szennyezés megelőzés, energia-racionalizálás, dolgozók környezetvédelmi képzése.

Másodsorban azok a technikák népszerűek, amelyek kis ráfordítással az alkalmazott KIR optimalizálását, a döntés-előkészítést segítik: a környezeti teljesítmény értékelése, környezeti információs rendszer működtetése, logisztikai rendszerek átalakítása, környezeti jelentések készítése.

A kevésbé népszerű eszközök között találhatóak a munkaigényesebb technikák, illetve azok, amelyek érinthetik a technológiát: a környezeti költségszámítás, környezetbarát termékek és tervezés, zöld marketing, életciklus-elemzés, ökológiai könyvvitel.

Végezetül megemlítem a „KIR alkalmazása tanúsítás nélkül” technika lehetőségét is, mely a testre szabás egy tapasztalható gyakorlati formája. Ebben az esetben a szervezet megszabadulhat a tanúsítás magas költségigényétől és azon követelménypontok teljesítésétől, amelyek számára nehézséget okoznak. Természetesen ebben az esetben a ISO 14001 tanúsítvány és az azzal járó előnyök nem érhetőek el. Azonban ebben a megoldásban is megmutatkozik a környezeti tényezők és hatások rendszerszemléletű kezelésének és irányításának környezetre és környezettudatosságra gyakorolt előnyös tulajdonságai.

Összességében megállapítottam, hogy a KIR testreszabottsága kapcsolatot mutatott a környezeti tényezők/hatások kezelésére vonatkozó paraméterek alakulásával. A hatásregiszter alkalmazása, hatásértékelési módszertan fejlesztése, az anyag- és energiamérlegek környezeti hatásokra vonatkozó lefedettsége, környezeti teljesítményértékelő rendszer alkalmazása és a környezeti célok illeszkedése a jelentős környezeti hatásokhoz kulcsfontosságúnak bizonyult. A további környezettudatos vállalatirányítási eszközök alkalmazása is bizonyítottá vált, azonban megállapítottam, hogy a mélyebb környezeti elemzést, komolyabb erőforrásokat és erőfeszítést igénylő technikák elterjedtsége még alacsony szintű.

A „Tervezési (Plan)” fázis kereteit tehát nagyban befolyásolják a vezetőség és az alkalmazottak környezetvédelmi motivációi, a vállalat mérete, a vállalati szintű üzleti partnerek elvárásai, a környezetirányítási rendszerhez való viszonyulás és a környezeti vonatkozásokon nyugvó sikeres testreszabottság.

4.3.2 A környezeti tényezők azonosítása

A szabvány a környezeti tényezők azonosítását és értékelését követeli meg a szervezetektől. Az alkalmazók viszont szabadon dönthetnek a megvalósítás módszeréről. Felmerült a kérdés, hogy a vállalatok ezen elvárásokat hogyan ítélik meg a gyakorlatban, milyen módszert választanak és mennyi idő szükséges a környezeti tényezők megfelelő szintű feltárására? A felülvizsgálatok terén milyen tényezők jelentenek előnyt e tervezési lépés fejlesztésére?

Vizsgálati eredményeim árnyaltabb képet adtak a fenti paraméterek alakulásáról a válaszadók vállalati gyakorlatában. Az optimalizálás sikere érdekében elsősorban a folyamatot érintő minőségi kérdések vizsgálata bizonyult szükségesnek.

ISO 14001 szabvány környezeti tényezőkre vonatkozó követelményeinek megítélése

Az ISO 14001 szabvány alkalmazása önkéntes, azonban a vállalt követelményeket teljesíteni kell. A szabvány előírásokat fogalmaz meg a környezeti tényezők azonosítására és értékelésére, a módszert az alkalmazóra bízta. A környezeti tényezők ismerete a tervezés alapja, egyik kulcspontja is.

Felmerült a kérdés, hogy a követelmények mennyire voltak teljesíthetőek a vállalatok számára. Mekkora hangsúlyt fektettek a tervezéskor erre? Felmértem a szervezetek vélekedését az előírások szigorúságát illetően.

Várakozásaimnak megfelelően a környezeti hatások értékelésére vonatkozó szabvány követelményeket egyértelműen (75%) megfelelőnek értékelték a vállalatok. A szervezetek

kisebb hányada értékelte a követelményeket szigorúnak (13%) vagy könnyen teljesíthetőnek (12%).

A válaszadók vélekedését a „szabványkövetelmény szigorúságát” illetően összevettem más paraméterekkel.

A környezeti tényezők azonosításakor alapvető a technológia folyamatszemléletű megközelítése, modulokra bontásakor a be- és kimenetek figyelembe vétele (MSZ EN ISO 14001:2005). Erre vonatkozóan mennyiségi és minőségi információ az anyag- és energiamérlegekben található. Azoknál a szervezeteknél, ahol az „anyag- és energiamérlegben szereplő adatok közepes, jó vagy teljes mértékben (pontszám: 3-5) kiterjedtek a környezeti hatásokra”, amelyekre a szervezet elvárható befolyással tud lenni, látható volt, hogy a „környezeti hatások azonosítására vonatkozó szabványkövetelményeket” megfelelőnek tartották. *Megállapítottam, hogy a megfelelőség egyik pillére a környezeti adatok rendelkezésre állása.*

A „követelményeket túlzottan szigorúnak minősítő” vállalatok esetén felmerült a kérdés, hogy mi áll válaszuk hátterében. E szervezetek körében kerestem más paraméterek alakulásával szignifikáns kapcsolatot⁵¹. A „célirányosság”, a „testreszabottság”, a „hatásregiszter megfelelő szintjének elérése”, „a fő technológia környezeti hatásainak ismerete”, „a szervezet anyag- és energiamérlegében szereplő környezeti adatok környezeti hatásokra való kiterjedése” tekintetében azonban nem jelentkezett szignifikáns összefüggés sem negatív sem pozitív irányban.

A nehézségeket sejtő feltételezéssel tovább élve elemeztem a környezeti célok megalapozását a „szigorú” csoportban. Ezen szervezetek többsége a „környezeti célok kitzúzésekor” többnyire a „környezeti hatásokból eredő veszélyeket” vette figyelembe. *Esetükben az erőfeszítések mögött a hatásértékelésben ezért inkább a megalapozottság valószínűsíthető.*

(8.6 MELLÉKLET)

Tanúsító szervezetek kontroll tapasztalatai

A tanúsító cégek véleménye összhangban volt a vállalati válaszokkal. Megítélésük szerint a szabvány követelmények egyértelműen (80%) megfelelőek. A szervezetek egyötöde értékelte a követelmények könnyen teljesíthetőnek (20%). Szigorú minősítést nem feltételeztek.

A tanúsítók tapasztalatai alapján a környezeti tényezők követelmények szerinti azonosítása és értékelése fontos volt és már a KIR kiépítésekor előtérbe került (80%). Néhány esetben előfordul, hogy a KIR kiépítésekor nem fektettek rá hangsúlyt, csak későbbiekben (10%), ill. nem vált fontossá (10%).

A kérdésre indoklást adó tanúsító szervezetek véleményét is bemutatom e témakörrel:

- „Sok cégnél nekünk, tanúsítóknak kell ennek a kulcsszerepére felhívni a figyelmet.”
- „A KIR működtetésének alapfeltétele a környezeti tényezők és hatások felmérése. Ehhez megfelelő szakmai felkészültségű tanácsadó és a gyártástechnológiát jól ismerő szakember szükséges.”
- „Nincs korrekt módszer a kiértékelésre, általában ötletrohammal határozzák meg.”
- „A tanúsított KIR alapja a jelentős környezeti tényezők és hatások meghatározása, ebből kiindulva tudják meghatározni a KIR célokat és programokat.”

⁵¹ Amelyek esetén elsősorban nehézségeket sejtő feltételezéssel éltem.

A szabványkövetelményeknek való megfelelés környezeti vonatkozásai többnyire nem voltak limitáló tényezők a KIR alkalmazására. A tervezéskor többnyire kellő hangsúlyt kapott a környezeti tényezők követelmények szerinti alkalmazása.

Környezeti hatásértékelés menete

Minőségi kritériumként, a hatásvizsgálati folyamatban résztvevők szakmai felkészültségét vizsgáltam meg. Az elemzés árnyaltabb képet adott a technológiai és a környezeti folyamatokra vonatkozó hatáselemzői gyakorlatról, mely nagyban meghatározta az elemzés szakmaiságát és eredményességét.

A teljes vállalatra vonatkozóan közel egyenlő arányban a vállalatoknál kijelölt szakember vagy team (42%), ill. külső szakértők vagy tanácsadók (36%) végezték a hatásértékelést. Nem sokkal marad el a vállalati csoportmunkában szervezeti egységenként végzett hatásértékelési megoldás sem (22%).

Az alábbi elemzésbe bevont paraméterek és a „hatásértékelés menete” közötti összefüggések vizsgálata további eredményeket szolgáltatott.

A szervezetek a „környezeti hatótényezők azonosítására és értékelésére” többnyire saját módszertant használtak⁵², mely értékelést többnyire a „vállalat által (egyéni szakemberek vagy csoportmunkában) végezték”, kisebb mértékben voltak be külső tanácsadót.

A „hatásértékelés menetében” a „vállalati környezetvédelmi szakember” és a „külső szakértő/tanácsadó alkalmazása” szignifikánsan kimutatható mértékben inkább könnyítette a „KIR működtetését az első három évben”.

A „vállalati csoportmunkában szervezeti egységenként” elvégzett hatásértékelés esetén is hasonló megállapítást tehetek ugyan, de nem sokkal kisebb arányban nem befolyásoló és nehezítő esetek is tapasztalhatók voltak.

(8.7 MELLÉKLET)

Tanúsító szervezetek kontroll tapasztalatai

Felmérésem alapján a tanúsítók szerint a teljes vállalati tevékenységre vonatkozóan külső szakértők vagy tanácsadók (88%) végezték a hatásértékelést, a vállalatoknál kijelölt szakember vagy team alkalmazása (12%) kevésbé jellemző.

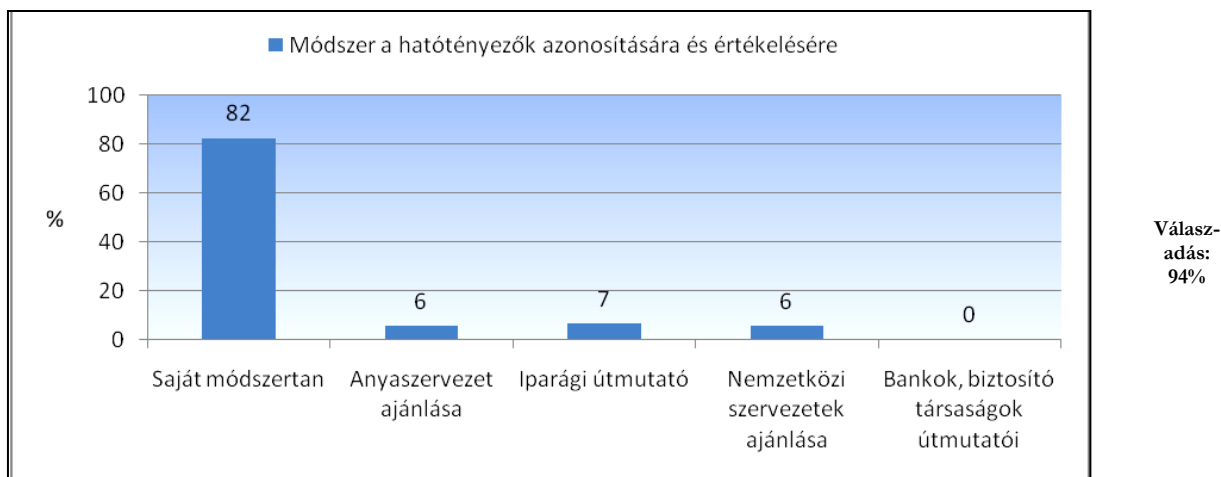
A vállalati minta és a tanúsítói kontroll eredmények jelentkező eltérése véleményem szerint a tanúsító cégek egyértelműen külső tanácsadói szemszögéből adódnak, ugyanakkor ez az ellentmondás nem értékelhető érdemlegesnek.

Összességében megállapítottam, hogy a vállalati egyéni/team vagy tanácsadói munka bizonyult hatékonynak. A vállalati csoportmunkában szervezeti egységenként végzett hatásértékelés kevésbé kedvező megoldás.

A környezeti hatótényezők azonosítása és értékelése a módszere eredete szerint

A szakmai szervezetek kiadványokkal és tanácsokkal szolgálhatnak az iparág környezeti hatásairól, a környezettudatos vállalati irányítás gyakorlatáról. Egyszerű és eredeti módszerek is vannak a tevékenység lényeges környezeti hatásainak értékelésére (MSZ EN ISO 14001:2005). A módszertanok eredetének felmérését céloztam meg vizsgálataimmal.

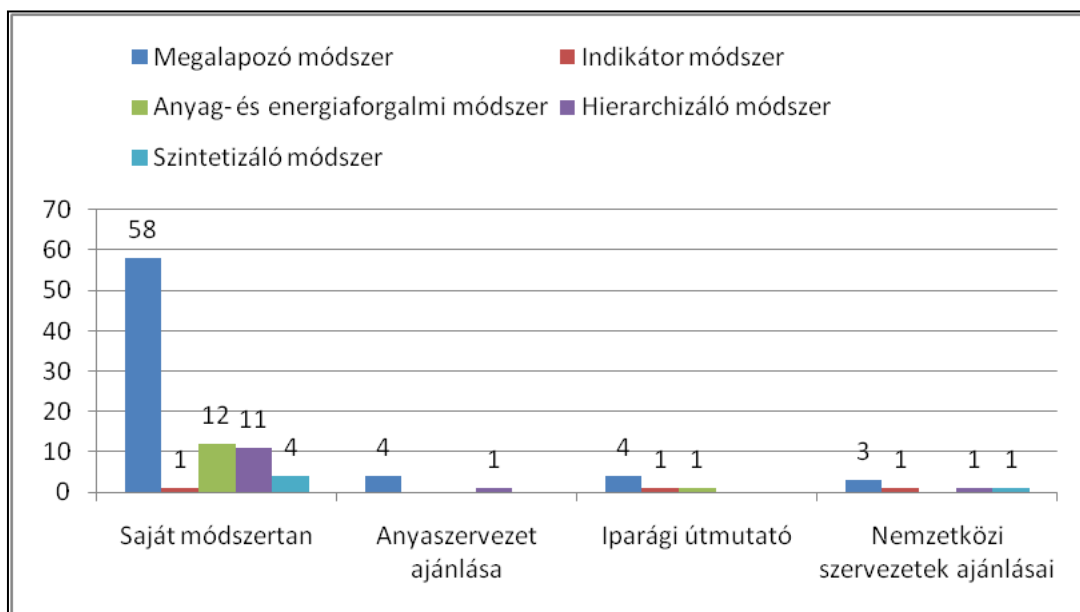
⁵² A részletes elemzésre később térek ki.



4-6. ábra: A környezeti hatótényező azonosítás és értékelés módszerei eredet szerint (a szerző adatai alapján)

A vizsgált mintában *döntő többségben saját vállalati módszertant (82%) alkalmaztak* a környezeti hatótényezők azonosítására és értékelésére. Anyaszervezetek ajánlása, iparági útmutatók, nemzetközi szervezetek ajánlása elvétve fordult csak elő (6-6%). Bankok, biztosítótársaságok útmutatóit a vállalati mintában egyetlen cég sem alkalmazta.⁵³

Megvizsgáltam a „módszertanok eredetének” és „fejlettségének” kapcsolatát, az eredményeket alább mutatom be.



4-7. ábra: A hatásértékelő módszerek eredete és fejlettsége (a szerző adatai alapján)

A szervezetek a „környezeti hatótényezők azonosítására és értékelésére” szignifikánsan kimutatható mértékben többnyire „*saját módszertant*” használták, mely e vállalatoknál a „*megalapozó módszert*” jelentette. A válaszadók tehát többnyire nem nyúltak külső forrású és magasabb szintű hatásértékelési módszerekhez.

⁵³ A korábban bemutatott KIR alkalmazásával járó előnyök között elméleti előnyként jelentkezik a „felértékelődés a pénzügyi intézeteknél és biztosítóknál” lehetőség, mellyel e részeredmény is összefüggésben állhat.

Tanúsító szervezetek kontroll tapasztalatai

A tanúsítók tapasztalatai a vállalati mintával összhangban állnak. válaszokból kitűnik, hogy a szervezetek döntő többségben saját vállalati módszertant (60%) alkalmaztak a környezeti hatótényezők azonosítására és értékelésére. Anyaszervezetek ajánlása, iparági útmutatók, nemzetközi szervezetek ajánlása elvétve fordult csak elő (10-10%). Bankok, biztosítótársaságok útmutatóit egyetlen cég sem alkalmazta.

A feltárt gyakoriságok szerint legelterjedtebb a saját és megalapozó módszertanok alkalmazása volt. E tény azt sugallta, hogy e módszerek járnak a legkisebb erőfeszítéssel a vállalatok számára a szabvány előírásainak teljesítésére.

Felmerült a kérdés, hogy e megoldás milyen mértékben és szinten juttatja hozzá a szervezeteket a környezeti tényezőik és hatásaik megértéséhez, a több szempontú komplex hatásértékeléséhez.

A tényező-hatás párok feltárásának kívánt szintje

A hatások azonosításának eredményeit hatásértékelő táblázatban (hatásregiszterben) célszerű rögzíteni.⁵⁴ A hatások regisztrálása folyamatos, szakadatlan feladat.

Vizsgáltam a szervezet környezeti hatásainak megfelelő szintű feltárásához szükséges időt, amely a KIR első, adekvát célrendszerének kitűzhetőségével áll kapcsolatban.

A szervezetek méretétől, ill. a folyamatok bonyolultságától függően különböző időre lehet szükség a tényező-hatás párok feltárására, a szervezet környezeti hatásainak pontos megismerésére. Tapasztaltam, hogy a vizsgált vállalati mintában a szervezetek csaknem fele (44%) érte el első KIR tanúsításra (kb. első három év) a kívánt szintet. Közel egyharmaduk (27%) a kezdeti felmérés óta birtokában volt a szükséges információknak. Néhány cégnél csak többszöri tanúsítások után (19%) tekintették megfelelőnek a tényezők feltártságát. Elenyésző hányadnál (5%) még mindig zajlik a feltáró folyamat, ill. némely esetben nem használtak hatásregisztert (5%).

A „tényező-hatás párok feltártsága” esetén további összefüggéseket kerestem. A legjobb gyakorlatot befolyásoló további tényezők alakulását azon esetekben vizsgáltam, amikor az állapot feltárást a vállalatok az „első KIR tanúsításra” vagy „kezdetől fogva” megfelelőnek ítélték meg.

Ebben az esetben a „technológia környezeti hatásokra vonatkozó ismerete” teljeskörű volt. Az „anyag- és energiamérlegben szereplő adatok jó és teljes mértékben lefedték azokat a környezeti hatásokat, amelyekre a szervezet elvárható befolyással tudott lenni”. Ezenél a szervezeteknél szükség volt a „környezeti hatások felülvizsgálatára” (ez esetben a kívánt szint elérése a többszöri KIR tanúsítások után is jelentkezett). (8.8 MELLÉKLET)

⁵⁴ A szervezetek állapítsák meg milyen környezeti tényezők fordulnak elő környezetközpontú irányítási rendszerük alkalmazási területén belül, figyelembe véve a jelenlegi és a korábbi tevékenységeikkel, termékeikkel és szolgáltatásaikkal, tervezett vagy új fejlesztéseikkel, új vagy módosított tevékenységeikkel, termékeikkel és szolgáltatásaikkal kapcsolatos bemeneteket és kimeneteket (a szándékosakat és a nem szándékosakat is). Ez a folyamat vegye figyelembe mind a normál, mind az ettől eltérő működési feltételeket, a leállás és az indítás feltételeit, valamint az ésszerűen előre látható vészhelyzeteket. A környezeti tényezők azonosítására vonatkozó eljárást dokumentálni kell (MSZ EN ISO 14001:2005 szabvány alapján).

Feltételeztem, hogy azok a vállalatok, akik hatásregiszterükre vonatkozóan csak egyszeri felmérést végeznek és tartanak fent, rögzítenek egy kezdeti környezeti állapotot vázoló környezeti tényező listát. Hosszú távú KIR működtetéskor a szükségszerűen megújuló, változó környezeti célkiűzések e „konzervált” állapoton fognak nyugodni, mely a változó körülményekhez való alkalmazkodási képesség elvesztését jelentheti, általa a KIR formálissá válhat. Véleményem szerint ők egyfajta „veszélyeztetett csoportba” tartoznak. A környezeti teljesítményt könnyen lehet, hogy csak az irányítás teljesítmény fogja jelenteni.

A kezdeti felmérés minősége ebből adódóan jelentős, de a folyamatos hatásregiszter karbantartás (felülvizsgálatok) is elengedhetetlen, még állandó technológia esetén is.

Hatások felülvizsgálata

A szervezetek környezeti tényezőinek éves figyelemmel kísérése alapkövetelmény (MSZ EN ISO 14001:2005). A tudományos-technológiai ismeretek fejlődésével mind többet tudunk meg a környezeti folyamatokról. A tapasztalatok a környezetpolitikai célkitűzésekben is megjelennek. Idővel jogszabályi szinten érinti az alkalmazókat. A szigorodó normák tendenciája a hatások felülvizsgálatát és végeredményben a proaktív szemléletet kényszerítik ki. A szervezeteknek alkalmazkodni kell tudni a változó elvárásokhoz (KEREKES – KINDLER 1997).

Az alkalmazkodásban és a KIR optimalizálásában feltételezésem szerint kulcsfontosságú szerepet kap a hatások felülvizsgálata, mely újabb környezeti információk felszínre kerülését eredményezi és a megújuló adekvát célrendszer kitűzését alapozza meg. Felmértem a válaszadók felülvizsgálati gyakorlatának alakulását.

A szervezetek döntő többségénél (70%) szükség volt felülvizsgálatra.

Az egyszeri, megalapozó szintű saját hatásértékelési módszertannal kialakított hatásregiszterek csak a rendszerépítés elindításában segítenek. Ám a korábban vázolt aggodalommal ellentétben többnyire nem válnak egy alapállapotot konzerváló eszközzé, mivel a KIR működtetésével többnyire felülvizsgálják őket.

A felülvizsgálat háttérét elemezve megállapítottam, hogy a „hatásregiszter alkalmazása” inkább elősegítette a „felülvizsgálatokat”, mivel módszeres eljárást kényszerített ki. Elemzésem szerint azoknál, akik „hatásregisztert használtak”, nagyobb eséllyel történt meg a „hatások felülvizsgálata”.

A „környezeti tényezők és hatások felülvizsgálata” inkább azon szervezeteknél jelentkezett, ahol

- a „környezeti hatótényezők azonosítására vonatkozó szabványkövetelményeket” megfelelőnek tartották
- az „azonosító és értékelő eljárást egyszer vagy többször, de továbbfejlesztették”
- „környezeti teljesítményértékelő rendszert” tartanak fenn és működtetnek
- a működtetett „KIR jól vagy teljes mértékben (pontszám: 4-5) testesztelt” volt
- a működtetett „KIR közepesen, jól vagy teljes mértékben (pontszám: 3-5) elérte célját, ill. szolgálta a vállalat érdekeit”.

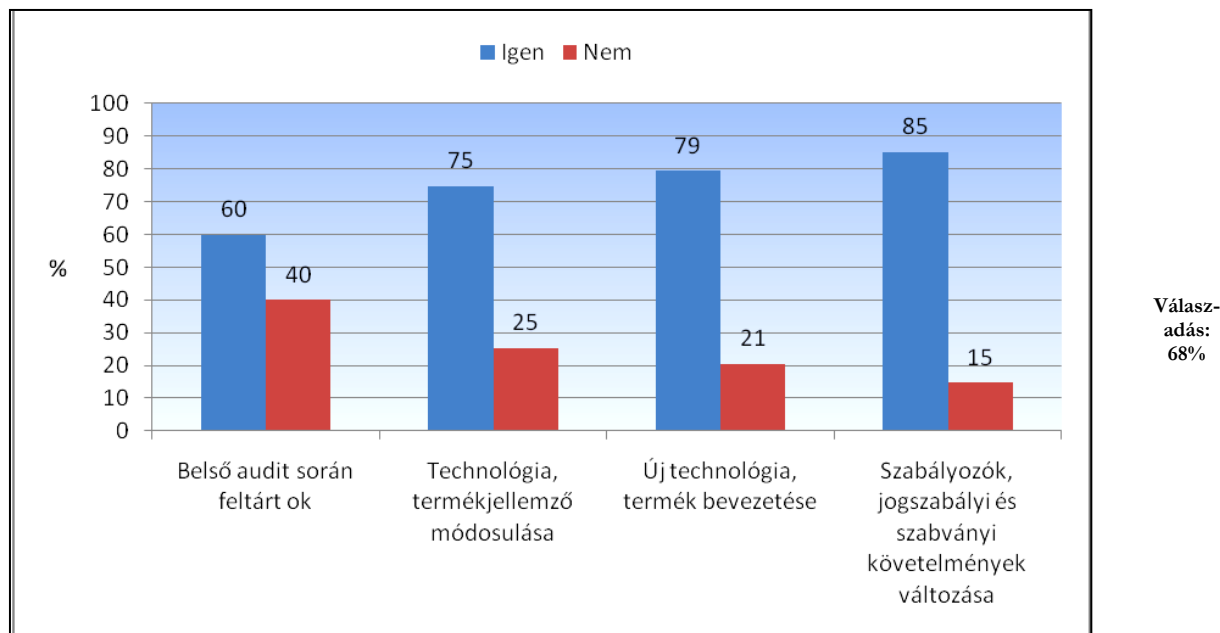
A „környezeti hatások felülvizsgálata” főként az „első KIR tanúsítást” 1998-2002 között végező („idős”) szervezetek között volt inkább kimutatható.

(8.9 MELLÉKLET)

Megállapítottam, hogy a környezeti hatások felülvizsgálata a KIR optimalizálásának egyik fontos eszköze. A felülvizsgálati szándék az eredményekből látható. Azonban felmerül a kérdés, elégséges-e a felülvizsgálati szándék megléte? A hatások felülvizsgálatát vajon célszerű-e csupán egy állandó hatásértékelési módszertannal elvégezni?

A környezeti hatások felülvizsgálatának okai

A felülvizsgálatok okai között több olyan paraméter is megtalálható, amely a KIR működtetéséből önállóan adódhat. Bizonyos esetekben a szabvány is javasolja a hatások felülvizsgálatát. Ezeket az okokat kívántam felmérni a válaszadók körében.



4-8. ábra: A környezeti hatások felülvizsgálatának okai (a szerző adatai alapján)

Legtöbbször a szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények (85%) indukálták a felülvizsgálatot. Az új technológia, termék bevezetése és a technológia (79%), termékjellemző módosulása (75%) is meghatározó volt. A szervezetek több mint felénél belső audit során feltárt ok (60%) is eredményezte a hatások felülvizsgálatát.

A „felülvizsgálati okok” háttérét az alábbiak alapján vizsgáltam meg és a következőket következtetéseket állapítottam meg.

A „többszöri esetben módosított vagy továbbfejlesztett azonosító és értékelési eljárásoknál” szignifikánsan kimutatható volt a „környezeti hatások felülvizsgálatának indokaként” a „belső audit során feltárt ok”. „Állandó” vagy „egyszer módosított” eljárásoknál nem volt megfigyelhető szignifikáns különbség ebben az indokban.

A módszeres belső auditok tapasztalatai tehát gyakran szolgálták a hatásértékelő eljárások módosításának vagy továbbfejlesztésének alapjául.

A „környezeti hatások felülvizsgálatának indokaként” a „technológia, termékjellemzők módosulása”, az „új technológia, termék bevezetése” kiemelt jelentőséggel bírtak, egyben optimalizáló tényezők is a KIR környezeti teljesítményének javításában. Tapasztaltam, hogy ezekben az esetekben az optimalizálást kedvezően befolyásoló fenti tényezők erős értékeket mutattak. A mind „részletesebb és mélyebb ismeretek a technológiát illetően” és környezeti

hatások megértése, valamint az „anyag- és energiamérleg környezeti hatásokra vonatkozó adatainak magas lefedettsége” összefüggést mutatott a fenti indokok jelentkezésével.

(8.10 MELLÉKLET)

Megállapítottam, hogy a környezeti hatások felülvizsgálati indokai között többször előfordult a technológiát/terméket érintő változás. A tevékenységet jellemző környezeti tényezők/hatások ebből adódóan a kezdeti (fejlesztések előtti) állapothoz képest különböző mértékben, de változhattak.

A megfelelő mélységű és minőségű környezeti információt nyújtó hatásvizsgáló módszer alkalmazása, a folyamat résztvevői, a módszer fejlettségi szintje kulcskérdések. A felülvizsgálatok hatékonyságát növelő tényező, ha a hatásazonosító és –értékelő eljárást az adott viszonyoknak (fejlesztések utáni) megfelelő formában és módon alkalmazzák. Ezzel a felülvizsgálatok által szolgáltatott környezeti információ megújítását teszik lehetővé.

4.3.3 A környezeti tényezők számszerűsítése

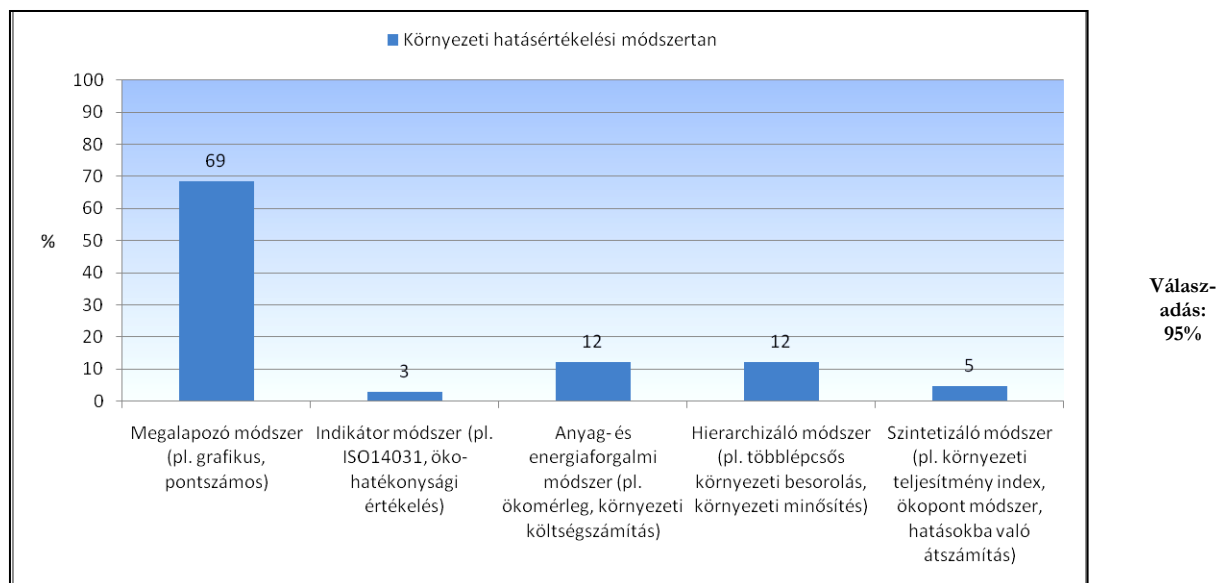
A feltárt környezeti tényezők és hatások számszerűsítése a további elemzések fontos alapja. A tanúsító szervezetek auditok gyakran tapasztalt problémája, hogy a számszerűsített érték indoklását az értékelők nehezen tudják megfogalmazni. A konkrét számértékek sem minden esetben értelmezhetők egyértelműen. A szabvány szabad mozgásteret ad, az értékelők így sok esetben szakmai tapasztalatukra vagy megérzéseikre hagyatkoznak, mely nagyfokú szubjektivitásnak ad teret. Az egyéni elképzelésekből adódó problémák álláspontom szerint korrekt értékelési módszertan alkalmazásával tompíthatók. Az értékelés eredménye függ a módszer fejlettségétől, valamint esetleges módosításától és fejlesztésétől. Vizsgálati eredményeim árnyaltabb képet adnak a fenti paraméterek alakulásáról a válaszadók vállalati gyakorlatában.

A környezeti hatótényezők azonosítása és értékelése a módszer fejlettsége szerint

A szervezetek főként saját eredetű módszertant használtak a hatásregiszter tényezőinek értékelésére. Felmerült a kérdés hogy az értékelési módszertanok milyen fejlettségi szintűek voltak.

A különböző fejlettségi szintű módszertanok más-más lehetőséget nyújtanak a szervezetek hatásainak számszerűsítésére, mint pl. a szervezet hatásainak hatáskategóriákhoz való hozzájárulásának kiszámítása, a hatások egyetlen aggregált mutatószámra való átszámítása, a környezeti teljesítmény árnyaltabb minősítő értékelése stb.

Jelenleg nincs egyetlen egységesen megfogalmazott megközelítés azon környezeti tényezők megállapítására, amelyekre a szervezet elvárható közvetlen vagy közvetett befolyással tud lenni (MSZ EN ISO 14001:2005).



4-9. ábra: Az alkalmazott hatásértékelési eljárások fejlettsége (a szerző adatai alapján)

A vizsgált vállalatok által alkalmazott *hatásértékelő módszerek döntő többségében a „megalapozó módszer” (69%) kategóriába voltak sorolhatók.*

A megalapozó megközelítés az ISO14001 szabvány ajánlásai alapján figyelembe veheti pl.: a) a kibocsátást a levegőbe, b) a kibocsátást a vízbe, c) a kibocsátást a talajba, d) a nyersanyagok és a természeti erőforrások használatát, e) az energiafelhasználást, f) az energia kibocsátást, például a hőt, a sugárzást, a rezgést, g) a hulladékot és a melléktermékeket, h) a fizikai tulajdonságokat, például a méreteket, az alakot, a szintet, a külső megjelenést (MSZ EN ISO 14001:2005).

A szervezetek elenyésző hányada használt anyag- és energiaforgalmi módszereket (12%), vagy hierarchizáló módszert (12%). Alig akadt példa az indikátor módszer (3%) vagy a szintetizáló módszertan (5%) alkalmazására.

Tanúsító szervezetek kontroll tapasztalatai

A kontroll minta eredményei egyező képet mutatnak a vállalati mintánál tapasztaltakkal. A vizsgált minta hatásértékelő módszertana döntő többségében megalapozó módszer (50%). A szervezetek egyötöde használ anyag- és energiaforgalmi módszereket (20%), egytizede hierarchizáló módszert (10%). Kevésbé kerül előtérbe az indikátor módszer (20%). Szintetizáló módszertan vállalati alkalmazásával a tanúsítók nem találkoztak (0%).

Az eredmények jelezték, hogy a döntően megalapozó módszer alkalmazása alapján a vizsgált szervezetek alig törekedtek a hatásaik magasabb szintű elemzésére. Megelégedtek az alapmódszer által szolgáltatott információval.

A környezeti hatótényezők azonosító és értékelő módszerének továbbfejlesztése

Az eredmények a megalapozó szintű, saját módszertanok alkalmazását mutatták ki.

Azok a szervezetek, akik megelégszenek a kezdeti módszerrel - a korábbi feltételezés alapján véleményem szerint - konzerválhatják azt a módszertant, amivel egyoldalú információkhoz jutnak, a korábban részletezett hatások felülvizsgálatára vonatkozó jelentkező szándékok ellenére.

A hatások feltárása és értékelésük több szempontból való vizsgálata megalapozottabbá teszi a hatásvizsgálati folyamatot, pontosabb információt szolgáltat a környezeti hatásokról.

Megvizsgáltam az alkalmazott azonosító és értékelő módszerek továbbfejlesztésére tett erőfeszítéseket.

A szervezetek közel egy harmadánál többszöri (30%), közel egyharmadánál egyszeri módosítás történt (29%). Több mint egyharmaduknál kezdetektől állandó volt az értékelő eljárás (41%). A módszertanok túlnyomórészt módosítás és továbbfejlesztés után is megalapozó szinten maradtak.

A módosítások okait foglaltam össze a következő táblázatban.

4-8. táblázat: A hatásértékelő eljárások módosítási okai (a szerző adatai alapján)

Ok	Többszöri módosítás	Egyszeri módosítás	Állandó módszer
KIR fejlődése	+	+	-
hatásértékelő módszer racionalizálása vagy egyszerűsítése	+	+	-
auditori követelmények változása	+	+	-
termék és technológia megváltozása	+	+	-
felülvizsgálatok, auditok tapasztalatai	+	-	-
jogszabályi és hatósági követelmények megváltozása	+	-	-
kötött és változatlan technológia	-	-	+
„fiatal” rendszer	-	-	+
kis környezeti jelentőségű tevékenység	-	-	+
alapos kezdeti tervezés	-	-	+

(8.11 MELLÉKLET)

A tapasztalatok a termék/technológia változását mutatták ki, vagyis változó környezeti körülményekre következtethetem. A megalapozó hatásértékelő módszerek egyszeri módosítása vagy a passzív hozzáállás a hatások mélyrehatóbb elemzése szempontjából a hatások felülvizsgálata esetén is kedvezőtlen irányba (kezdeti környezeti információ rögzítése) mozdíthatja a KIR optimalizálási folyamatát.

4.3.4 A jelentős tényezővé válás feltételei

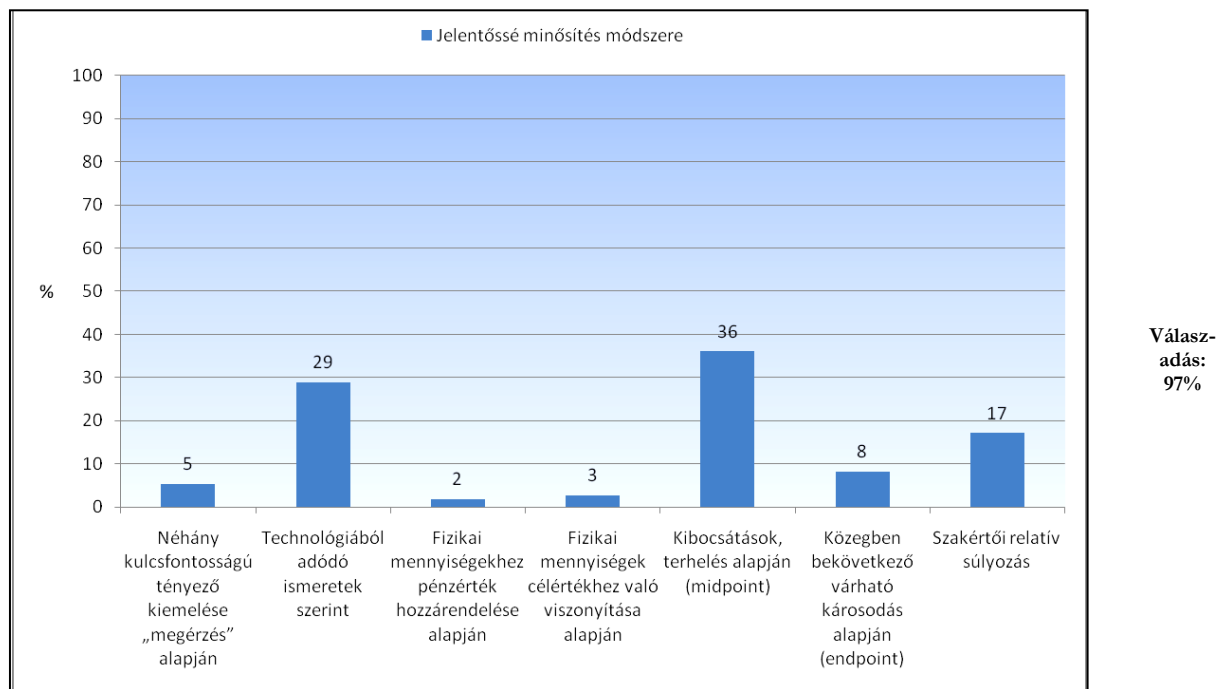
Nincs egyetlen helyes módszer a jelentős környezeti tényezők meghatározására. Az alkalmazott módszernek következetes eredményeket kell szolgáltatnia és ki kell térnie a kiértékelési kritériumok kitűzésének és alkalmazásának módjára (MSZ EN ISO 14001:2005) Felmerül a kérdés, hogy milyen módszerrel és mely főbb szempontokból származtatták a szervezetek jelentőségi kritériumaikat?

A döntő jelentőségi kritériumok meghatározzák azon hatások szelektálását, amelyekre az adekvát célrendszert kitűzik, amelyek megvalósításával foglalkozik a KIR. Azon hatások,

amelyek befolyásolására nem hoznak ilyen intézkedéseket, kikerülnek a KIR hatálya alól. A jelentőségi kritériumok pontos meghatározása tehát kulcskérdés (KOCZOR 2002).

A környezeti hatótényezők jelentősé minősítésének módszere

Felmértem az alkalmazható lehetőségeket és alakulásukat a válaszadó szervezetek között. A megalapozó szintű módszertanok közötti differenciálást kívántam segíteni a vizsgálattal. A jelentősé minősítés módszere jellemző a hatásértékelési eljárásra.



4-10. ábra: A jelentőség minősítés módszerei (a szerző adatai alapján)

A vizsgált szervezetek módszertanai elsősorban a kibocsátásokra (36%) és technológiai ismereteikre (29%) alapozták a jelentőség minősítést. Szerepet játszott a szakértői becslés (17%). Elvétve fordult elő a közegben bekövetkező várható károsodás (8%), egyszerű megérzés (5%). A jelentőség minősítés módszereként a fizikai mennyiségekhez pénzürték hozzárendelése (2%), vagy a fizikai mennyiségek célértékhez való viszonyítása (3%) alig volt használatos.

Tanúsító szervezetek kontroll tapasztalatai

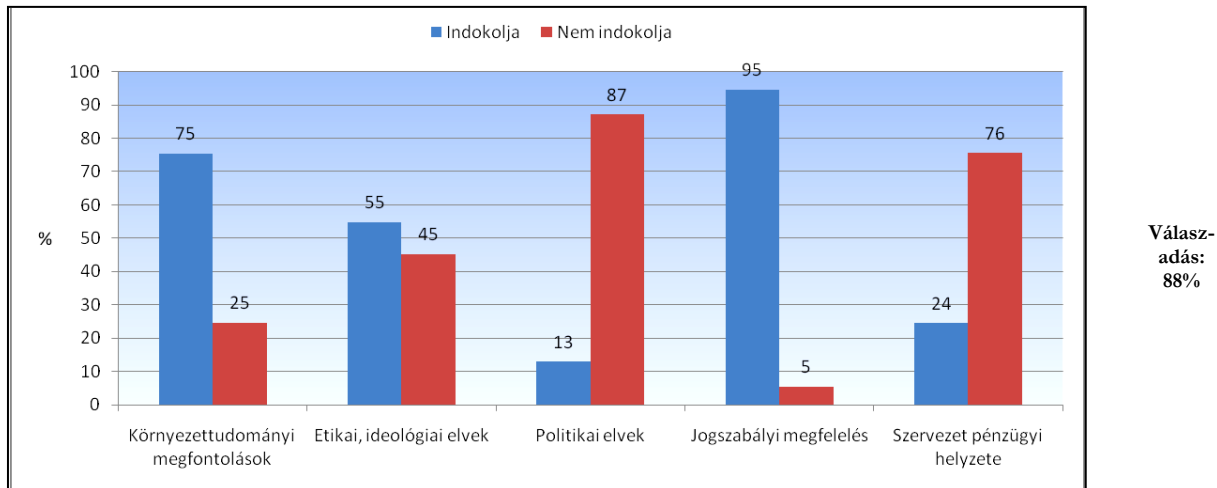
A tanúsítók tapasztalatai alapján a vizsgált szervezetek elsősorban a szakértői relatív súlyozással (50%) és technológiai ismereteikből (30%) származtatták a jelentőségi kritériumokat. Szerepet játszott a döntésben a fizikai mennyiségek pénzürtékkel való ellátása és a kulcsfontosságú tényezőkre való ráérzés (10%). A fizikai mennyiségek célértékhez való viszonyítását (0%) nem alkalmazták.

A vállalati és kontroll minta eredményei kis eltéréssel, de hasonló arányokat mutattak.

A megalapozó szintű módszer esetében nem volt meglepő, hogy a jelentőség minősítés módszere főként a kézenfekvő kibocsátásokra és a technológiai ismeretekre hagyatkozott. A hatások bonyolultabb relativvá tételét kevesen alkalmazták.

Jelentőségi kritériumok

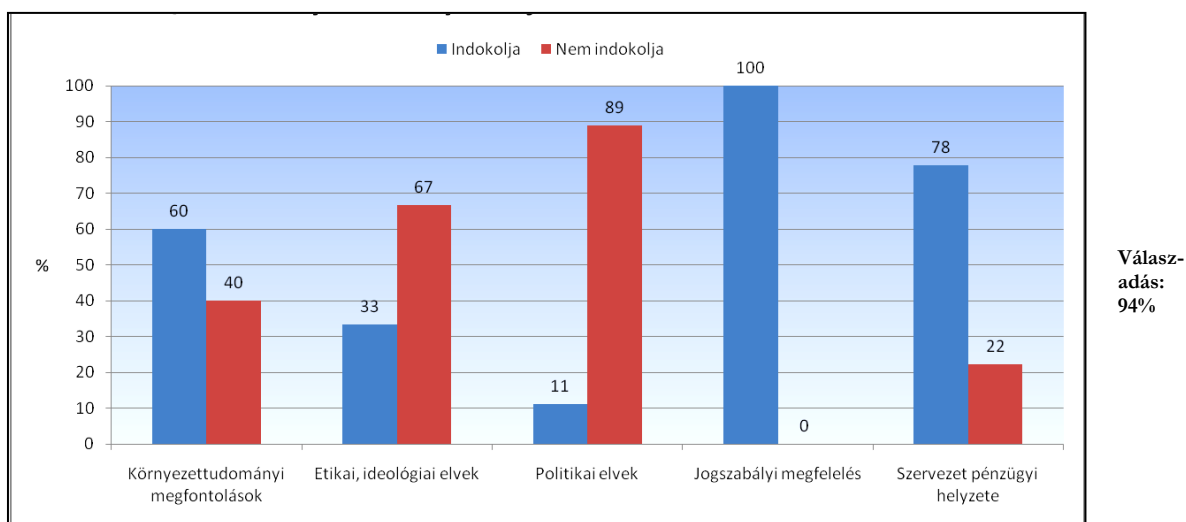
Megvizsgáltam, hogy a jelentőssé minősítés módszerein belül az egyes jelentőségi kritériumok milyen gyakorisággal fordultak elő. A megalapozó módszertanok további jellegzetességeit kívántam felmérni.



4-11. ábra: A jelentős környezeti tényezők kiválasztásának alapelvei (a szerző adatai alapján)

Egyértelmű jelentőségi kritérium volt a környezeti tényezőkre vonatkozó jogszabályi megfelelés (95%), a környezettudományi megfontolások (75%). Az etikai, ideológiai elvek, a szervezetek felénél (55%) szerepeltek jelentőségi kritériumként.

A szervezetek pénzügyi helyzete (24%) és a politikai elvek (13%) alig indokolták a jelentőssé minősítést. (Ám e paraméterek esetén ellentmondás mutatkozott a tanúsítók meglátásával szemben.)

Tanúsító szervezetek kontroll tapasztalatai

4-12. ábra: A környezeti tényezők jelentőssé minősítésének elvei (a szerző adatai alapján)

Egyértelmű és a vállalati minta alakulását tükröző jelentőségi kritérium volt a környezeti tényezőkre vonatkozó jogszabályi megfelelés (100%), a környezettudományi megfontolások (60%). A politikai elvek (11%) alig indokolják a jelentőssé minősítést.

A szervezetek pénzügyi helyzete (78%) erős indok volt a jelentőssé minősítésben, mely azt mutatja, hogy a vállalat gazdasági háttere akár kedvezőtlenül is befolyásolhatja a döntési folyamatot. Az etikai, ideológiai elvek, csak a szervezetek harmadánál (33%) szerepeltek jelentőségi kritériumként.

Alapul véve a vállalati és kontroll minta eredményeit, a gazdasági kritérium megítélésében ellentmondás tapasztalható.⁵⁵

További elemzést igényelt e gazdasági kritérium KIR optimalizálásában betöltött szerepének vizsgálata, torzító hatásának elemzése.

A környezeti megfontolások és a jogszabályi megfelelés erős szempontokként viszont előnyösen hatottak a KIR fizikai teljesítményére vonatkozóan, mivel ezek a jelentőségi kritériumok közvetlenül a környezeti hatásokkal kapcsolatosak. E megállapítást a kontroll tanúsítói vélemények is kimutatták.

Az alkalmazott fő technológia ismereti szintje a környezeti tényezőkre vonatkozóan

Az eddigi eredmények alapján látható volt, hogy a jelentőssé minősítés módszerét illetően a technológiából származó ismeretek és szempontok meghatározóak. A technológia ismerete összefügg a belőle származó környezeti hatások mind pontosabb értékelésével. Sok esetben azonban a részfolyamatokról nem volt teljes képük a vállalatoknak (pl. a teljes vízfogyasztás ismert, de a különböző gyártósorok eltérő vízfogyasztása nem). Felmértem, hogy a fő technológiák ismerete milyen szinten terjed ki a környezeti tényezőkre.

A vizsgált szervezeteknél megfelelőnek (átlagérték: 4,49) mondhatók a technológiai ismeretek.

Az eredmény igazolta, hogy a technológiai ismeretekből származtatott adatok erős információként jelentkeztek a hatótényezők feltárására és értékelésére vonatkozóan a vállalati gyakorlatban, mely a jogszabályi és környezettudományi jelentőségi kritériumokat is erős szempontokká teszik a döntési folyamatban.

Az anyag- és energiamérlegekben szereplő adatok kiterjedése a szervezet által befolyásolható hatások körére

Az bemeneti és kimeneti (I/O) anyag- és energiaadatok ismerete és elemzése önmagában mennyiségi és minőségi információt ad a technológiák és részfolyamatok környezeti tényezőiről és a továbblépés alapját jelentik a komolyabb szintű elemzések felé (pl. környezeti teljesítményértékelés, életciklus-elemzés, ökomérleg).

Megvizsgáltam a szervezetek vélekedését anyag- és energiamérlegük lefedettségéről a bennük található környezeti adatokra vonatkozóan.

Megállapíthattam, hogy a vizsgált szervezeteknél jónak (átlagérték: 3,96) mondható a lefedettség mértéke.

Azoknál a szervezeteknél, ahol az „anyag- és energiamérlegben szereplő adatok jó és teljes mértékben (pontszám: 4-5) kiterjedtek a környezeti hatásokra”, amelyekre a szervezet elvárható befolyással tudott lenni, nagyobb arányban tartottak fenn és működtettek „környezeti teljesítményértékelő rendszert”. (8.12 MELLÉKLET)

⁵⁵ Az ellentmondás részletezésére a későbbiekben térek ki, mivel néhány további szempont tárgyalását éreztem szükségesnek a mélyebb elemzés elvégzése előtt.

A rendelkezésre álló környezeti hatásokat lefedő "bemeneti és kimeneti (I/O) anyag- és energiaadatokból kiindulva javasolt, hogy a KIR alkalmazása után, a következő környezettudatos vállalatirányítási eszközként a környezeti teljesítményértékelő rendszer alkalmazásának lehetőségéhez nyúljanak a vállalatok.

A környezeti tényezők mennyiségi és minőségi adatainak ismerete alapfeltétel azok értékelésekor. A tevékenységi területeket, részfolyamatok lefedettsége a környezeti adatokkal kulcskérdés.

A környezeti hatások kezelésének minősítése a tanúsító szervezetek kontroll tapasztalatai alapján

A vállalati válaszokból leszűrhető következtetések értékelésében nyújtott segítséget a tanúsító szervezetek átfogó véleménye a környezeti hatások kezeléséről.

A tanúsítók tapasztalatai alapján a szervezetek összességében közepesen (átlagérték: 3,00) kezelték környezeti hatásaikat. A tényezők azonosítására és értékelésre nagyobb figyelmet érdemes fordítani. Ezt erősítő tény, hogy a tanúsítók tapasztalatai alapján a helytelen KIR környezeti hatásértékelésre visszavezethető testre szabási hibák (nemmegfelelőségek) közepes mértékben fordultak elő (átlagérték: 3,00).

A közepes átlagértékek valószínűsítették, hogy a jelentős hatások kiválasztásának is hasonló a tanúsítói megítélése. Összességében a tanúsítói tapasztalatok azt mutatták, hogy a szervezetek csak elégségesen (átlagérték: 2,20) választották ki jelentős környezeti hatásaikat.

A KIR esetlegesen formálissá válási folyamatának kritikus pontja tehát e KIR tervezési lépésben kereshető (a jelentőssé minősítés folyamatában egyfajta „torzítás” feltételezhető). A feltárt gyakoriságok mutatják a környezeti tényezők kezelésében és a jelentős hatások megállapításában, valamint az ezekhez igazodó környezeti célrendszer megállapításában rejlő fejlesztési lehetőségeket.

Összességében megállapítottam, hogy a megalapozó szintű hatásértékelési eljárások a környezeti hatások jelentőssé minősítésekor a kibocsátásokra és technológiai ismeretekre alapozva, környezettudományi és jogszabályi megfontolások szerint mérlegeltek. Ehhez többnyire rendelkezésre álltak a technológia környezeti hatásokra vonatkozó adatai, melyek az anyag- és energiamérlegekben jól lefedetten találhatóak. Az adatokra alapozottan potenciális lehetőség nyílik az ISO 14031 szerinti környezeti teljesítményértékelés szélesebb körben történő alkalmazására.

A gazdasági jelentőségi kritériumnál tapasztalt ellentmondást megerősíti a tanúsító szervezetek elégséges szintű vélekedése a jelentős hatások kiválasztásáról.

4.3.5 A jelentős tényezők és hatások folyamatos értékelése

A szabvány előírásai között szerepel a jelentős hatások és a környezeti teljesítmény figyelemmel kísérése, időszakos elemzése (MSZ EN ISO 14001:2005). Komolyabb erőfeszítést igényel az életciklus-elemzés, mely a termék, tevékenység vagy szolgáltatás hatásainak hatáskategóriákba való átszámításában nyújt segítséget.

A beszállítókra, mint külső partnerekre vonatkozóan korlátozott befolyása van az egyes szervezeteknek, ám lehetőségük van az alvállalkozók környezeti teljesítményének ellenőrzésére. Felmértem, hogy mi a válaszadók vélekedése e lehetőségekkel kapcsolatban.

A környezeti hatásokban bekövetkezett változások értékelése

Az idősoros adatok értékelése a fejlődés igazolásának eszköze. Azonban nem követelmény a kiépített, indikátorokon alapuló környezeti teljesítményértékelő (KTÉ) rendszer megléte. A KTÉ rendszer alapjai viszont sok vállalatnál megtalálhatók, ahogy azt a kutatás korábbi eredményei is igazolták.

A vizsgált szervezetek döntő többsége (86%) végzett környezeti teljesítményértékelést. Ezen vállalatok közel fele (43%) kiépített indikátorokon alapuló teljesítményértékelő rendszert működtetett és tartott fent, míg közel a másik felük (43%) csak bizonyos hatásokkal kapcsolatban dokumentált eljárások alapján tette ezt meg. Kisebb részük (15%) esetleg foglalkozott csak egy-egy környezeti adatsor időszakos értékelésével.

Feltételezésem szerint időre volt szükség ahhoz, hogy egy szervezet a KIR optimalizálásában arra a szintre jusson, hogy kialakuljon az igénye a „környezeti teljesítmény mélyebb értékelésére”. A KIR „testreszabottságában” ennek pozitív szerepét mutattam ki. Megvizsgáltam, hogy a „KIR működtetésének ideje” milyen kapcsolatban áll a „környezeti teljesítményértékelés” alkalmazásával.

Kimutatható volt, hogy a „környezeti hatásokban bekövetkezett változásokat” azon szervezetek értékelték főként, akik 1998-2006 között végezték az „első KIR tanúsítást”. *Megállapítottam, hogy az „idős” és „középkorú” KIR esetén volt jellemző a KTÉ eszköz alkalmazása.*

(8.13 MELLÉKLET)

Életciklus szemlélet alkalmazása

A környezeti tényezők megállapítása nem igényel részletes életciklus-értékelést (LCA) (MSZ EN ISO 14001). Az LCA szemlélet elterjedése viszont mérföldkő a környezeti gondolkodásban és a döntéstámogatásban. Irányába való továbblépés a környezeti hatások magasabb szintű megértéséhez és a mélyülő önismeret felé vezetheti alkalmazóit.

Az elvégzett LCA bizonyító erejű, tervezése is indikálja az alkalmazók pozitív környezeti elkötelezettségét.

A szervezetek döntő többsége (72%) nem végez LCA-t. Csekély hányaduk végzett (17%) vagy tervez LCA-t (11%).

Megállapítottam, hogy az „elvégzett LCA” minden fejlettségi szintű „hatásértékelő módszertan” mellett megtalálható volt.

Feltételezésem szerint időre volt szükség, mire egy szervezet az LCA eszközéhez nyúlt. Megvizsgáltam, hogy a „KIR működtetésének ideje” milyen kapcsolatban állt az „LCA alkalmazásával”. Kimutatható volt, hogy „életciklus-elemzést” azon szervezeteknél végeztek főként, akik 1998-2002 között végezték az „első KIR tanúsítást”.

Megállapítottam, hogy az „idős” KIR esetén jellemző az LCA eszközének alkalmazása.

A LCA alkalmazását a rendelkezésre álló környezeti adatok mennyisége és minősége nagyban befolyásolja. Kimutatható volt, hogy „életciklus-elemzést” azon szervezeteknél végeztek

inkább, ahol az „anyag- és energiamérlegben szereplő adatok jó és teljes mértékben (pontszám: 4-5) kiterjedtek a környezeti hatásokra”, amelyekre a szervezet elvárható befolyással tudott lenni.

Megállapítottam, hogy a környezeti információk minél teljesebb körű adatbázisa kulcsfontosságú az LCA alkalmazásokhoz és a KIR optimalizálásában.

(8.14 MELLÉKLET)

Beszállítók minősítése

A szervezeteknek szállított termékek környezeti tényezőinek kezelése és befolyásolása nagyon sokféle lehet, a szervezetek piaci helyzetétől és beszállítóitól függően. A szállított termékek tekintetében el kell ismerni, hogy a szervezeteknek korlátozott a lehetőségük termékeik vevők általi használatának és megsemmisítésnek befolyásolásához, de ahol lehet, megfontolhatják a tájékoztatást a felhasználókkal a megfelelő kezelésről és a megsemmisítés módjairól, a befolyásolás érdekében (MSZ EN ISO14001) Felmértem a válaszadók ez irányú gyakorlatát.

A szervezetek fele (49%) a környezeti szempontból jelentős beszállítóknál alkalmazott dokumentált minősítési fokozatokat a környezeti teljesítményük megítélésére. Egyharmaduk (35%) minden beszállítóra kiterjesztette az ellenőrzést, közel egy ötödük (17%) nem értékelte beszállítóit.

Az eredmények azt mutatták, hogy a szervezetek nagy része foglalkozik beszállítóik környezeti teljesítményének befolyásolásával. E közvetett hatások befolyásolása a KIR alkalmazók motiváltságával is összefüggésben van, megléte jelzésértékű és javítja a környezeti teljesítményt.

4.3.6 A környezeti célok kialakítása

A jelentős hatások kiválasztása után a KIR optimalizálás újabb minőségi tényezőjeként játszik szerepet a környezeti célkitűzések illesztése e jelentős környezeti hatásokhoz.

További vizsgálatokat végeztem a környezeti célok kitűzését befolyásoló paraméterek között, különös tekintettel a környezeti hatásokból eredő veszélyekre és a szervezetek pénzügyi helyzetére.

Az elemzés során választ kaptam a kérdésre: milyen főbb szempontok (pl. környezeti, gazdasági, irányítási) által befolyásolt jelleg áll a vállalatok környezetvédelmi célrendszerei mögött?

Környezeti célkitűzések kialakítása

A kötelező szabványelem megvalósítási módjait tártam fel. Több lehetőség kínálkozott a környezeti célrendszer kialakítására: felülről irányított (központi fő célok és telephelyi alcélok), alulról irányított (telephelyi fő célok és alcélok), kombinált irányítású.

A vállalati mintában a szervezetek kétharmadánál (66%) vállalati központi fő célok és ebből származtatott telephelyi alcélok voltak jellemzőek. Egyharmaduknál (34%) telephelyi fő célok és alcélok jelentkeztek. Kombinált irányítású célrendszer kialakítás szinte sehol nem volt jellemző.

A megkülönböztetést azért tartottam szükségesnek, mert álláspontom szerint a telephelyi szintű adekvát célrendszer jobban illeszkedhet a helyi adottságokhoz (akár az EMAS felé való továbblépéshez is alapot jelenthet). A központosított célok kitűzése viszont nagyobb teret ad a

tágabb stratégiai elképzeléseknek, e célok sok esetben a közös fő technológiából is adódnak. A telepített technológia esetén kész eljárásrendszer is rendelkezésre állhat.

Környezeti célkitűzések illeszkedése a telephelyen feltárt jelentős környezeti tényezőkhez

Feltételezésem szerint a „KIR célirányossága”, végső soron minősége ellenőrizhető volt a „környezeti célkitűzések jelentős hatásokhoz való illeszkedésének” vizsgálatával. Felmértem a válaszadók vélekedését saját teljesítményükkel illetően.⁵⁶

A szervezetek a célkitűzések jelentős tényezőkhez igazodását csaknem 90%-osnak ítélték meg.

Megvizsgáltam a „célkitűzések illeszkedésének” alakulását más paraméterekkel kapcsolatban is.

Szignifikánsan kimutatható volt, hogy legalább 80-100%-os szinten „illeszkedtek a környezeti célkitűzések” a telephelyen feltárt jelentős környezeti hatásokhoz azon szervezeteknél, ahol:

- „felülvizsgálták a környezeti hatásokat”
- a „környezeti hatásokból eredő veszélyek befolyásolták a környezeti célok kitűzését”

A fenti csoportokba tartozó szervezetek feltételezésem szerint a KIR célirányosságában is jól teljesítettek. Feltételezésemet elemzéseim igazolták.

A korábban feltárt vállalati és kontroll minta ellentmondásából kiindulva (jelentőségi kritérium: szervezetek pénzügyi helyzete) a környezeti célkitűzések illeszkedése szempontjából is elemeztem a pénzügyi paraméter szerepét.

Szignifikánsan kimutatható volt, hogy 80-100%-os szinten „illeszkedtek a környezeti célkitűzések” a telephelyen feltárt jelentős környezeti hatásokhoz azon szervezeteknél, ahol a „szervezetek pénzügyi helyzete” nem befolyásolta a „jelentős tényezővé/hatássá minősítést”. *Azon néhány szervezetnél, ahol viszont bevallottan mérlegelési tényező volt jelentőség esetén a vizsgált gazdasági paraméter, ott jelzésértékű különbség jelentkezett a „környezeti célkitűzések illeszkedésében”. E csoport tagjai rosszabbul teljesítettek.*

Az e csoportba tartozó szervezetek feltételezésem szerint a „KIR célirányosságában” rosszabbul teljesítettek. *A „KIR célirányosságában” megfigyelhető volt a szignifikáns különbség a két csoport között!*

A biztos pénzügyi háttér tehát előnyös e tervezési lépések hatékonyságát illetően.

Ebből következett, hogy megállapítottam a KIR „Tervezési (Plan)” fázis folyamatának torzítását a gazdasági jelentőségi paraméter esetén, a vállalati válaszok ellentétes eredménye ellenére!

Végül megvizsgáltam a „környezeti célkitűzések illeszkedését” a „célok kitűzését befolyásoló” pénzügyi paraméter szerint is.

A gazdasági jelentőségi kritériumnál (szervezetek pénzügyi helyzete) tapasztalt illeszkedési különbség miatt következetesen elvárható lett volna, hogy hasonló különbség mutakozzon a célok kitűzését befolyásoló pénzügyi paraméter esetén is a vállalati csoportokban. De ez nem

⁵⁶ Megjegyzés: A jelentőségi kritériumoknál adott vállalati válaszok alapján a szervezet pénzügyi helyzetétől nem függ a jelentőssé minősítés, bár a kontroll minta eredményeivel ez ellentmondásban van. Az ellentmondás óvatosságra int a vállalatok eredményeinek értékelését illetően e témakörökben is. A környezeti célkitűzések jelentős hatásokhoz való illeszkedése ezért torzulást szenvedhet a gazdasági kritérium miatt a KIR optimalizálásában, a valós jelentős hatások által megkívánt helyzethez képest.

*jelentkezett!*⁵⁷ Így újra feltételeztem a pénzügyi paraméter befolyását a háttérben, mely a célok megalkotásakor játszik torzító szerepet.

A fenti csoportokba tartozó szervezetek feltételezésem szerint a „KIR célirányosságában” szintén eltérő módon teljesítettek. A „KIR célirányosságában” viszont már megfigyelhető volt a szignifikáns különbség a két csoport között!

Ebből következett, hogy megállapítottam a KIR optimalizálásának további torzítását a gazdasági paraméter alakulása miatt!

Megállapításom helyt adott a vállalati és kontroll minta ellentmondása alapján tett feltételezésemnek. A kontroll eredményei szerint a KIR „Tervezési (Plan)” fázis folyamatában torzító tényezőként jelentkezett - a vállalati válaszok ellenére - a „szervezetek pénzügyi helyzetének mérlegelése”, mely torzítás a „jelentőssé minősítés” esetén, és a konkrét „célrendszer megalkotásakor” újra jelentkezett! Így a torzítás kedvezőtlen gazdasági helyzetben kétszeresen is jelentkezhet!

(8.15 MELLÉKLET)

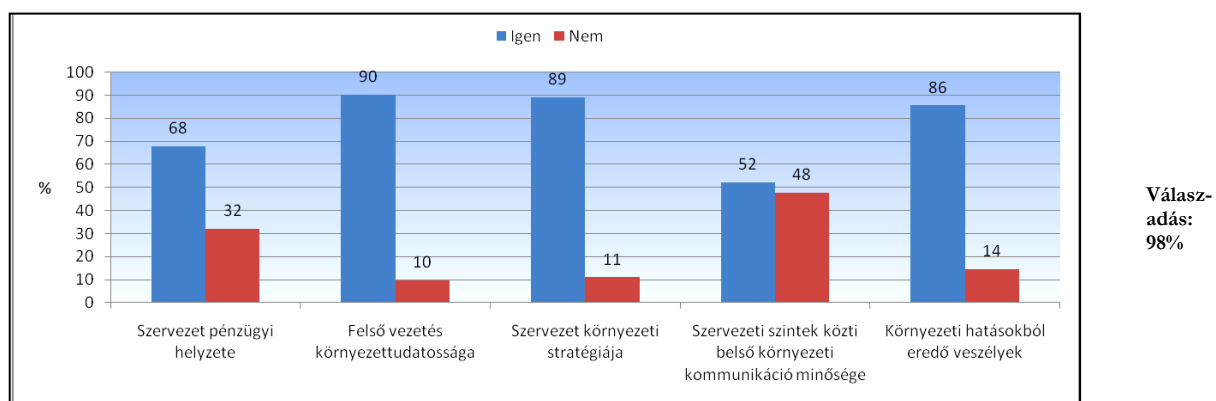
Tanúsító szervezetek kontroll tapasztalatai

A tanúsítói tapasztalatok alapján a szervezetek a célkitűzések jelentős tényezőkhöz igazodását elégségesnek (átlagérték: 2,20) ítélték meg. Ellentmondás érezhető a vállalati minta 80-100%-os illeszkedési eredményéhez képest.

A vállalati és tanúsítói kontroll mintánál tapasztalható újabb különbség az eredményekben megerősítették a KIR „Tervezési (Plan)” fázis folyamatát torzító paraméterek megjelenésére vonatkozó feltevésemet. A jelentős hatások kiválasztásánál, valamint a célok kitűzésénél mérlegelt pénzügyi paraméterek döntést befolyásoló szerepének igazolására végzett elemzéseim is kimutatták a torzítás jelentkezését, mely a tisztán környezeti megfontolások figyelembe vételét befolyásolja.

A környezeti célok kitűzése

Megvizsgáltam a környezeti célok kitűzését befolyásoló paramétereket. A jelentőségi kritériumok ellenmondásából adódóan a szervezetek pénzügyi helyzetének alakulására, mint paraméterre ebben az esetben is különös figyelemmel voltam.



4-13. ábra: Környezeti célok kitűzését befolyásoló paraméterek (a szerző adatai alapján)

⁵⁷ Szignifikánsan kimutatható volt, hogy legalább 80-100%-os szinten illeszkedtek a környezeti célkitűzések a telephelyen feltárt jelentős környezeti hatásokhoz azon szervezeteknél, ahol a szervezetek pénzügyi helyzete vagy befolyásolta, vagy nem befolyásolta a környezeti célok kitűzését. Egyes válaszadók tehát valahol nem voltak következetesek, válaszaikban ellentmondás jelentkezett. Elvárható lett volna az illeszkedések szétválása a gazdasági paraméter mentén.

A környezeti célok kitűzését döntően befolyásolta a felső vezetés környezettudatossága (90%), a szervezet környezeti stratégiája (89%), ami a környezeti hatásokból eredő és felismert veszélyekből ered (86%). A szervezet pénzügyi helyzete is befolyásoló tényező (68%) volt. A szervezeti szintek közötti belső kommunikáció (52%) a jelentős környezeti hatásokról a szervezetek felénél jelentkezett.

(8.16 MELLÉKLET)

Az igazolt KIR „Tervezési (Plan)” fázis folyamatát torzító pénzügyi tényező szerepét figyelembe véve, feltételeztem, hogy a vállalatok kompromisszumos megoldásra kényszerültek „célkitűzéseik meghozatala” esetén a „pénzügyi korlátok” és a „környezeti hatásokból eredő veszélyek” mérlegelését tekintve. A „környezeti célok kitűzését” befolyásoló paraméterek esetén a „környezeti hatásokból eredő veszélyek” mellett szignifikánsan megjelent a „szervezet pénzügyi helyzetének” mérlegelése is.

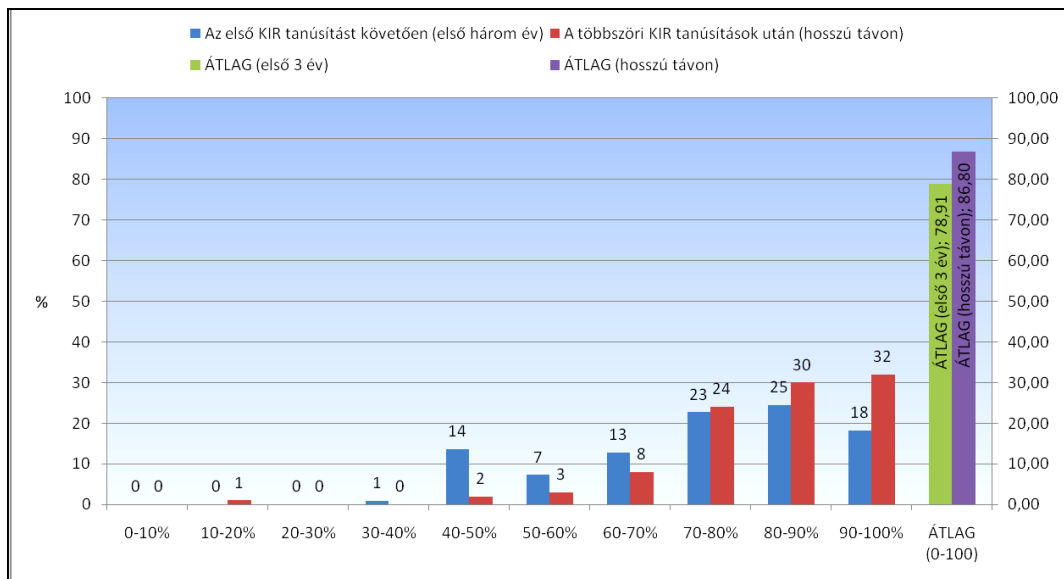
A kitűzött környezeti célrendszereket befolyásoló tényezők elemzése alapján megállapítottam a célrendszerek jellegét. A szervezetek a környezeti hatásokból eredő veszélyeket nagyobb arányban figyelembe véve, de a végrehajthatóság pénzügyi korlátai szempontjából a teljesíthetőséget szem előtt tartva határozták meg környezeti céljaikat.

4.3.7 A környezeti célkitűzések megvalósítása

A kitűzött célok megvalósulását számszerűsíthető előirányzatok teljesülésével mérhetjük le. A vállalatok környezetvédelmi célrendszerének jellegét az előbbiekben bemutattam, melyek tükrében érdemesnek láttam elemezni a KIR programozás hatékonyságát, mely a PDCA ciklus „Megvalósítás - Do” fázisába vezette át vizsgálataimat. A hatékonysági felmérést a célkitűzések megvalósulásánál kezdtem, melyet az idő, környezeti tényezők megalapozottsága, auditok függvényében végeztem. Végül más programozást befolyásoló paraméterek alakulását is megvizsgáltam, mint pl. a szervezeti ellenállás, alkalmazottak tájékozottsága, erőforrások rendelkezésre állása stb.

Környezeti célkitűzések megvalósulási hatékonysága az előirányzatokhoz képest

A szervezetek környezeti teljesítményét a KIR mérhető eredményein keresztül elemeztem. Az előirányzatok eléréséhez szükséges környezeti programozás hatékonyságát mértem fel a válaszadók körében az idő függvényében. A rövid (első KIR tanúsítás) és hosszú távú (többszöri KIR tanúsítások) teljesítményük közötti eltéréseket vizsgáltam.



Szórás:
15,79
Válasz-
adás:
92%

4-14. ábra: Környezeti célkitűzések megvalósulási hatékonysága az előirányzatokhoz képest (a szerző adatai alapján)

A szervezeti célkitűzések megvalósulási hatékonysága az előirányzatokhoz képest hosszú távon kis mértékben jobb eredményeket hozott, mint az első KIR tanúsítást követően. A megvalósulási hatékonyság rövidtávon 79%-osnak, hosszú távon 87%-osnak ítélték meg.

A jelentős hatások kiválaszthatóságát mennyiségileg és minőségileg a „hatásregiszter tényező feltárása” alapozza meg. Megvizsgáltam, hogy a „hatásregiszter környezeti tényezőket feltáró jellege” milyen összefüggésben volt a „környezeti célok megvalósulásával” az „idő” függvényében.

Kimutattam, hogy ahol a „környezeti tényező-hatás párok feltárása (hatásregiszter)” az „első KIR tanúsításra” elérte a kívánt szintet, ott túlnyomórészt:

- az első KIR tanúsítást követően 80%-os szintig megvalósultak a környezeti célkitűzések az előirányzatokhoz képest.
- a többszöri KIR tanúsítások után sikeresebben, 80-100%-os szinten valósultak meg a környezeti célkitűzések az előirányzatokhoz képest.

(8.17 MELLÉKLET)

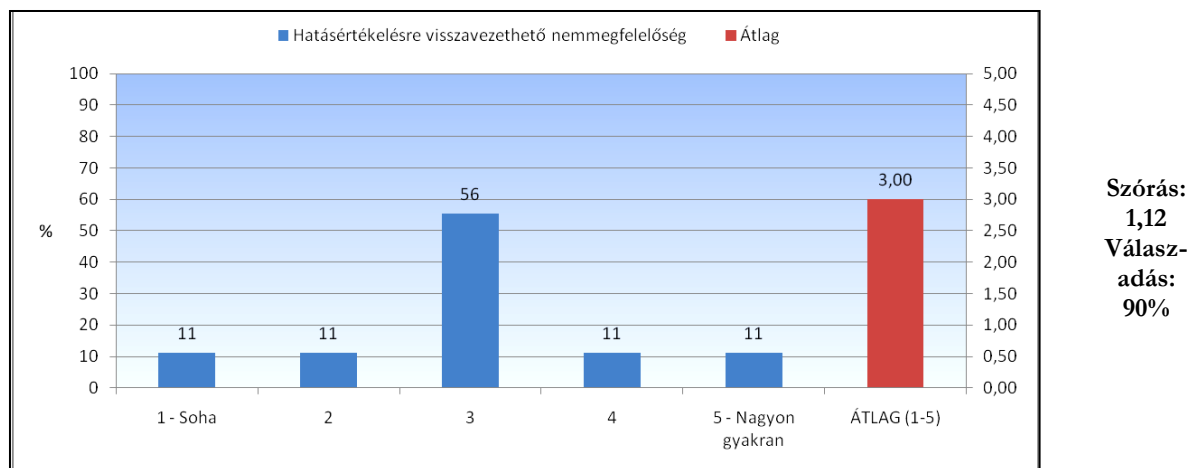
Tanúsító szervezetek kontroll tapasztalatai

A szervezeti célkitűzések megvalósulási hatékonysága az előirányzatokhoz képest hosszú távon kis mértékben jobb eredményeket hoz, mint az első KIR tanúsítást követően. A megvalósulási hatékonyság rövidtávon 61%-osnak, hosszú távon 74%-osnak ítélték meg.

A kedvező arányok megerősítik korábbi feltételezésemet, miszerint a szervezetek tudatosan tesznek vállalásokat (igazoltan elsődlegesen a környezeti hatásokból eredő veszélyeket, másodlagosan a szervezet pénzügyi helyzetét mérlegelik). A kitűzött célokat ezért nagyrészt saját álláspontjuk szerint teljesíteni tudják.

Helytelen KIR környezeti hatásértékelésre visszavezethető nemmegfelelőségek a tanúsítók tapasztalatai alapján

Az ismétlődő auditok világítanak rá a rendszer fejlesztési lehetőségeire. A korábban nem kellő gonddal elvégzett környezeti tényező feltárás és hatásértékelés, valamint az ebből következő nemmegfelelőségek felmerülési gyakoriságát mértem fel.



4-15. ábra: A helytelen KIR környezeti hatásértékelésre visszavezethető nemmegfelelőségek gyakorisága (a szerző adatai alapján)

A tanúsítók tapasztalatai alapján helytelen KIR környezeti hatásértékelésre visszavezethető nemmegfelelőség közepes mértékben fordult elő (átlagérték: 3,00).

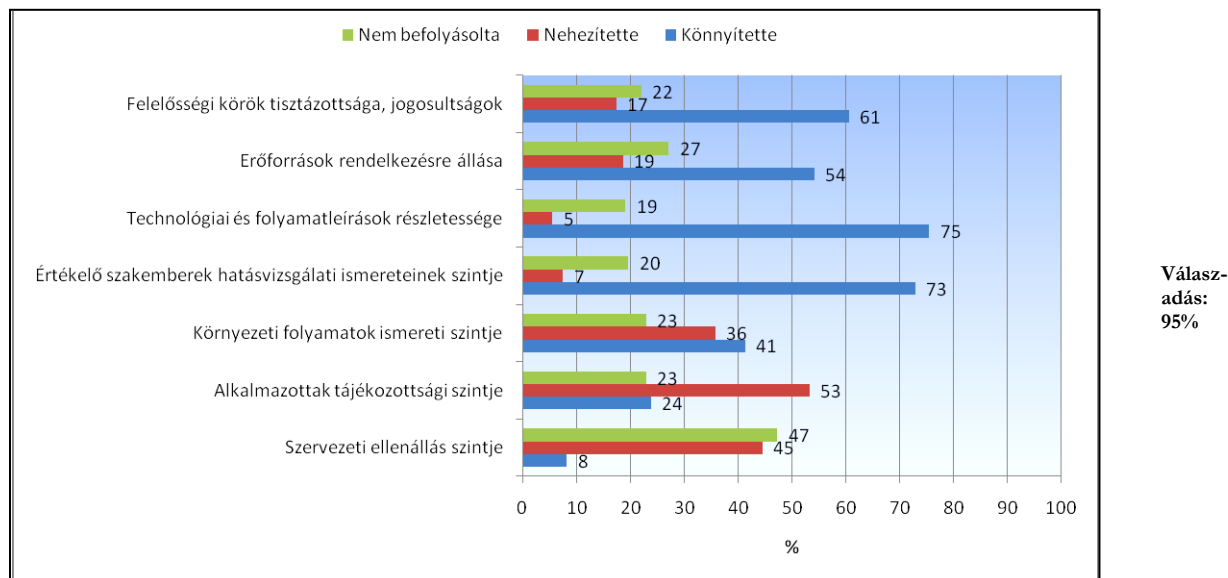
A tanúsítók megjegyzései:

- Rossz hatásértékelés következtében nem a jelentős hatású tényezőket szabályozták, ill. nem azokra tűztek ki célokat.
- Veszélyes- hulladék kezelése, Szelektív hulladék kezelése, Vészhelyzetekre való felkészülés
- A környezeti tényező és hatás nem kellő mértékű megítélése/jelentős-nem jelentős
- Nem pontosan mérték fel a tényezőket, és/vagy azok hatását. Ezáltal nem tudtak igazán jó rangsort felállítani.

A közepes gyakoriság újra kimutatja a környezeti tényezők kezelésében és a jelentős hatások megállapításában, valamint az ezekhez igazodó környezeti célrendszer megállapításában rejlő fejlesztési lehetőségeket és jelzi a vállalati gyakorlat minőségi szintjét.

A KIR működtetését könnyítő/nehezítő tényezők

SZARKA (2008) szerint bizonyos tényezők befolyással lehetnek a KIR működtetésére az első három évben, pl. a szervezeti ellenállás az újdonságokkal kapcsolatban. A KIR sikere az alkalmazottak képzésén és közreműködésén is múlik. Eddigi eredményeim is azt jelezték, hogy a környezeti hatásértékelésben résztvevő szakemberek hatásvizsgálati ismereti szintje döntő tényező. A technológiáról alkotott mély ismeretek a környezeti tényezők feltárásában szintén döntőek voltak. Nem mellékes a tényezők feltárásában a rendelkezésre álló pénzügyi- és humán-erőforrások megléte. A felelősségi körök tisztázottsága szintén befolyásolhatja a mozgásteret. E paraméterek alakulását vizsgáltam meg.



4-16. ábra: A KIR első három évének működését befolyásoló tényezők (a szerző adatai alapján)

A működést döntően könnyítő tényezők voltak: értékelő szakemberek hatásvizsgálati ismereti szintje, technológiai és folyamatleírások, erőforrások rendelkezésre állása, felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok.

A működést döntően nehezítő tényezőkként jelentkeztek: alkalmazottak tájékozottsági szintje. A működésre megosztva könnyítő és nehezítő tényezők is voltak egyben: környezeti folyamatok ismereti szintje; nehezítő és semleges tényező: szervezeti ellenállás szintje.

(8.18 MELLÉKLET)

Összességében megállapítottam, hogy a „Tervezési (Plan)” fázis folyamatának kritikus pontjai tehát a KIR optimalizálásában:

- *a jelentős hatások torzításmentes kiválasztása*
- *a torzítatlan jelentős hatások érvényesítése az adekvát környezeti célrendszerben.*

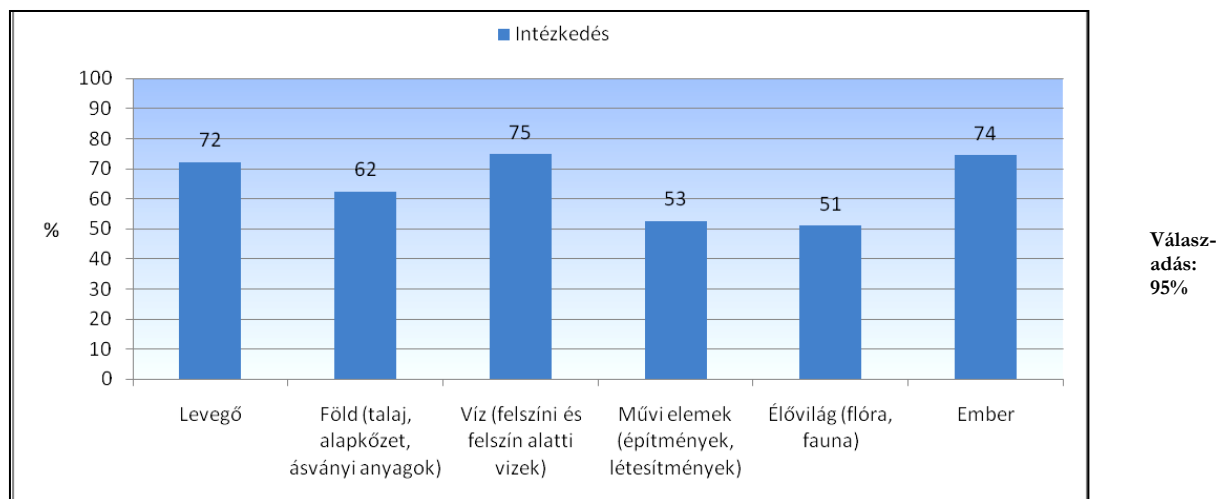
4.3.8 A környezeti elemek állapotának befolyásolása

A KIR alkalmazásának kívánatos előnye a környezeti elemek állapotának pozitív befolyásolása. Megvizsgáltam a vállalatok kapcsolatát a környezeti elemekkel, mely a minta reprezentativitásának értékelésében is kiegészítő információt jelentett. Elemeztem a dokumentált környezetvédelmi intézkedésekben jellemző módszereket is.⁵⁸

Környezetvédelmi intézkedések kapcsolata a környezeti elemekkel

A megkérdezett vállalatok környezeti elemeket használnak/terhelnek tevékenységükkel. Felmerült a kérdés, mely környezeti elemeket érintő anyag/energia elvonásokra és kibocsátásokra hoztak és milyen mértékben környezetvédelmi intézkedéseket, melyekkel pozitívan befolyásolhatták hatásaikat.

⁵⁸ A vizsgált két kérdéskör eredményeinek összekapcsolása érdekes eredményt adhatott volna, azonban a felmérés adatbázisa erre sajnos nem adott lehetőséget.



4-17. ábra: Környezetvédelmi intézkedések alkalmazása a környezeti elemekre (a szerző adatai alapján)

A dokumentált környezeti intézkedések a vállalati mintában elsősorban a következő környezeti elemekre vonatkoztak⁵⁹: víz (felszíni és felszín alatti), ember, levegő. A szervezetek több mint felénél: föld (talaj, alapkőzet, ásványi anyagok). A szervezetek felénél: élővilág (flóra, fauna), művi elemek (építmények, létesítmények).

Tanúsító szervezetek kontroll tapasztalatai

A tanúsítók tapasztalatai alapján a környezeti elemek állapotára egyértelműen erős pozitív befolyás figyelhető meg a KIR alkalmazók között (átlagérték: 4,10).

Jellemző módszerek a dokumentált környezetvédelmi intézkedésekben

Megvizsgáltam, hogy a vállalatok mely módszereket használták az anyag/energia elvonások és kibocsátásokra vonatkozó dokumentált környezetvédelmi intézkedéseikben, melyekkel pozitívan befolyásolhatták hatásaikat.

Az alábbi táblázatban a különböző környezetvédelmi intézkedések gyakoriság szerint megoszlását mutattam be. Az eltérés a vállalati minta és a tanúsítói minta között nem jelentős.

4-9. táblázat: Környezetvédelmi intézkedések gyakorisága (a szerző adatai alapján)

Környezeti intézkedés előfordulása	Környezetvédelmi intézkedések	
	Vállalati minta	Tanúsítói kontroll minta
Meghatározó gyakoriság	gondos bánásmód	technológiafejlesztés
	megelőzés	gondos bánásmód
Jelentős gyakoriság	szennyező anyagok ártalmatlanítása	újrahasznosítás
Átlagos gyakoriság	újrahasznosítás	anyagok kiváltása
	technológiafejlesztés	megelőzés
	anyagok kiváltása	szennyező anyagok ártalmatlanítása
	csővégi megoldások	csővégi megoldások
	környezetbarát terméktervezés	fogyasztói magatartás befolyásolása
	fogyasztói magatartás befolyásolása	környezetbarát terméktervezés

A gyakoriságok a KIR testre szabásánál tapasztaltakat erősítik meg. Az egyes környezetvédelmi intézkedések környezettudatos vállalati irányítási eszközöknek tekinthetők.

⁵⁹ A vállalati minta reprezentativitását egészítem ki a fenti megállapításokkal.

Az intézkedések gyakoriságát a vállalati méret szerint is elemeztem, melyet táblázatos formában mutatok be. A gyakoriságok vízszintes és függőleges összehasonlítását is elvégeztem.

4-10. táblázat: Környezetvédelmi intézkedések gyakorisága a vállalati méret szerint (a szerző adatai alapján)

Vállalat	Alkalmazottak száma (fő)	Minta megoszlása (db)	Környezetvédelmi intézkedések (relatív gyakoriság (%))								
			Szennyező anyagok ártalmatlanítása	Csővégi megoldások	Gondos bánásmód	Újrahasznosítás	Technológia fejlesztés	Anyagok kiváltása	Megelőzés	Környezetbarát terméktervezés	Fogyasztói magatartás befolyásolása
Mikrovállalat	<20	9	90	71	80	88	84	69	95	69	66
Kisvállalat	21-50	15	79	55	80	68	73	67	80	52	45
Középvállalat	51-500	63	73	61	84	69	63	63	78	62	54
Nagyvállalat	501<	21	78	64	89	73	76	66	77	54	57

Az alábbiakban a csökkenő gyakorisági sorrendnek megfelelően mutatom be az egyes intézkedések %-os alakulásának nagyságrendjét a vállalati méret szerint.

Az eredmények alapján kijelenthettem, hogy a legmagasabb értékeket a megelőzés és a szinte vele megegyezően a szennyező anyagok ártalmatlanítása intézkedések esetén tapasztaltam. Ezen intézkedések gyakorisága a vállalati méret növekedésével többnyire csökkent.

A gondos bánásmód alkalmazásának magasabb gyakorisági értékei viszont a vállalati méret növekedésével összhangban növekedtek.

Az újrahasznosításra leginkább a mikrovállalatok, majd a nagyvállalatok törekedtek. Közepesen a kis- és középvállalatok szerepeltek, ám egymással közel azonos értékeket hoztak.

A technológiafejlesztés alkalmazása esetén tapasztalt magas gyakorisági értékek leginkább a mikrovállalatokat, majd a nagyvállalatokat, aztán a kisvállalatokat jellemezték. Közepes értékkel követték őket a középvállalatok.

Az anyagok kiváltása közepes szinten közel minden esetben azonos gyakorisággal fordult elő. A csövégi megoldások közepes szinten a mikrovállalatokat jellemzi, utánuk következtek azonos szinten a nagy-, majd a közép vállalatok. E megoldások a kisvállalatoknál alacsony gyakorisággal jelentkeztek.

Környezetbarát terméktervezéssel közepes szinten a mikro- és középvállalatok foglalkoztak. Őket követték alacsony értékekkel a nagy- és kisvállalatok.

Végül a fogyasztói magatartás befolyásolása alacsony szinten a mikrovállalatok és a nagyvállalatok sajátjaként jelentkezett. A középvállalatok után e megoldás esetén legalacsonyabb értékeket a kisvállalatok mutattak.

Összességében megállapítottam, hogy a KIR alkalmazása előnyösen hatott a környezeti elemek állapotára. A környezetvédelmi intézkedések változatos képet mutattak. Meghatározó megoldások azok voltak, melyek nem igényeltek túlzott erőfeszítést, kézenfekvő módon alkalmazhatók voltak, mint pl. a gondos bánásmód, megelőzés, szennyező anyagok ártalmatlanítása, újrahasznosítás és technológiafejlesztés.

A további eszközök már kevésbé terjedtek el. Ilyenek pl. az anyagok kiváltása, csövégi megoldások, környezetbarát terméktervezés és a fogyasztói magatartás befolyásolása.

A vállalati méret szerinti csoportosítás jól mutatta, hogy a gyakori megelőzés, gondos bánásmód és újrahasznosítás mellett közel egyenlő gyakorisággal fordult elő a szennyezés ártalmatlanítása és a csövégi megoldások alkalmazása.

4.3.9 A KIR működtetése integrált irányítási rendszerben

Számos vállalatnál más irányítási rendszerekkel összehangoltan működtetik a KIR-t. A környezetvédelmi célkitűzések megvalósítása nagyban függ az integrálás módozatától, mely meghatározza a környezeti kérdések érvényre jutását.

Megvizsgáltam az integrálás módozatait, a gyakran eltérő irányítási rendszer célokból adódó környezeti konfliktus jelentkezését.

Integrált irányítási rendszerek

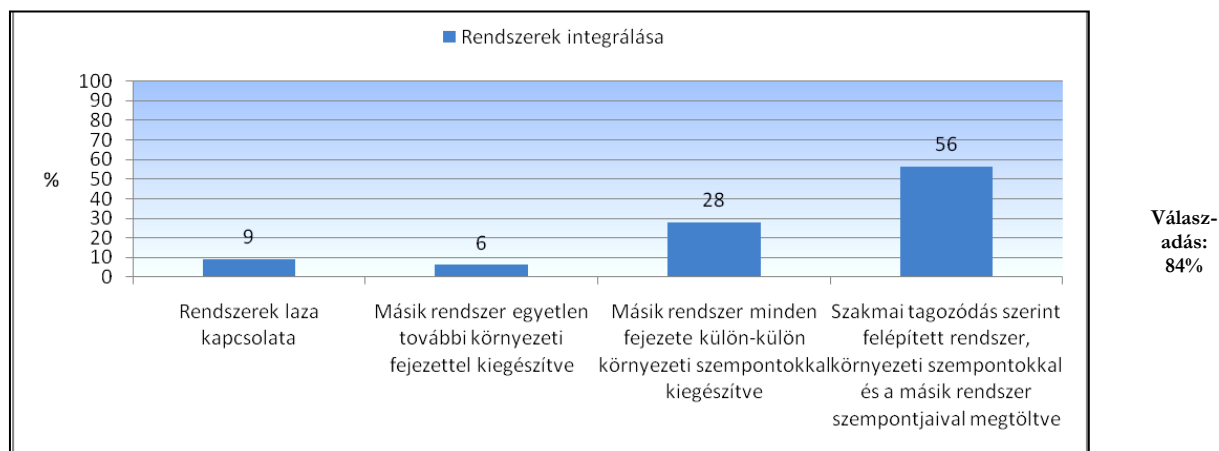
Integrált rendszereknél a közös irányítási rendszer filozófia, vagyis a PDCA elv, ill. közös követelmények, folyamatok alapján a különböző rendszerek összevonásra, egyszerűsítésre kerülhetnek.

Elemzésem szerint a válaszadó szervezetek közel 90%-a integrált irányítási rendszert működtetett.⁶⁰

Megvizsgáltam a kapcsolatot az „integrálás” és a „KIR bevezetésének ideje” között.

Kimutatható, hogy „integrált irányítási rendszert” azon szervezetek működtettek főként, akik 1998-2006 között végezték az „első KIR tanúsítást”. Az integrálás tehát inkább az „idős” és „középkorú” rendszerekre volt jellemző, de természetesen találunk „fiatal” rendszereknél is hasonló példákat.

Az integrálásra külön szabvány nem áll rendelkezésre. RÉDEY (2008) alapján az integrálás módozatait és megoszlásukat is megvizsgáltam.



4-18. ábra: Irányítási rendszerek integrálása (a szerző adatai alapján)

Legnagyobb mértékben (56%) a szakmai tagozódás szerint felépített rendszereket alkalmazták, ahol a környezeti és a másik rendszer szempontjaival együttesen alkották meg a rendszert. Kisebb mértékben (28%) volt jellemző a „másik rendszer” fejezeteinek kiegészítése külön környezeti szempontokkal. Ezekon kívül előfordul még integráláskor a rendszerek laza kapcsolatban tartása (9%), ill. a másik rendszer egyetlen környezeti fejezettel történő kiegészítése (6%).

Az „integrálás módja” eltérő lehetőségeket nyújt a „környezeti kérdések érvényre jutásában”. Megállapítottam, hogy azon szervezeteknél, ahol a „környezetvédelmi kérdések” az integrált

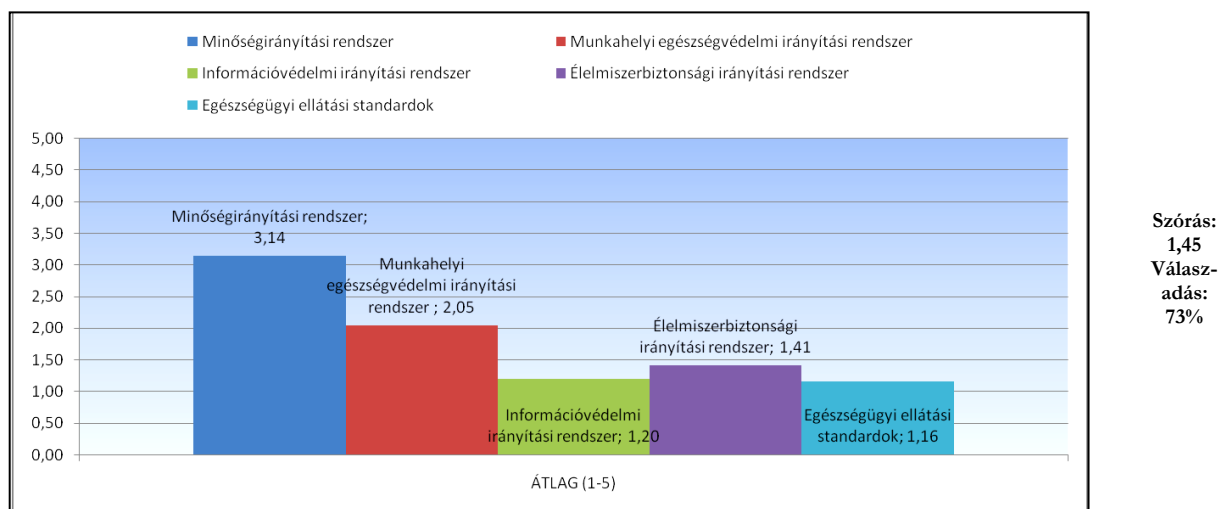
⁶⁰ A vállalati minta reprezentativitását ezzel egészítem ki.

rendszerben jól vagy teljes mértékben érvényre jutottak (pontszám: 4-5) kimutatható volt azon szervezetek többsége, amelyeknél a „rendszerek integrálásának módja” inkább a „szakmai tagozódás” (környezeti és más szempontok), vagy a „fejezetek külön környezeti szempontokkal történő kiegészítése” volt. Környezeti szempontból tehát e megoldások tekinthetők inkább kedvezőbbek.

(8.19 MELLÉKLET)

Környezeti konfliktusok az integrált irányítási rendszerekben

A környezeti célkitűzések megvalósítása sok esetben konfliktus megjelenését eredményezi más irányítási rendszerek eltérő céljaival, hiszen a rendszerekben az érintett felek (vevők, termelés, környezet, alkalmazottak stb.) is eltérő igényekkel rendelkeznek. Megvizsgáltam a konfliktusok jelentkezésének alakulását.

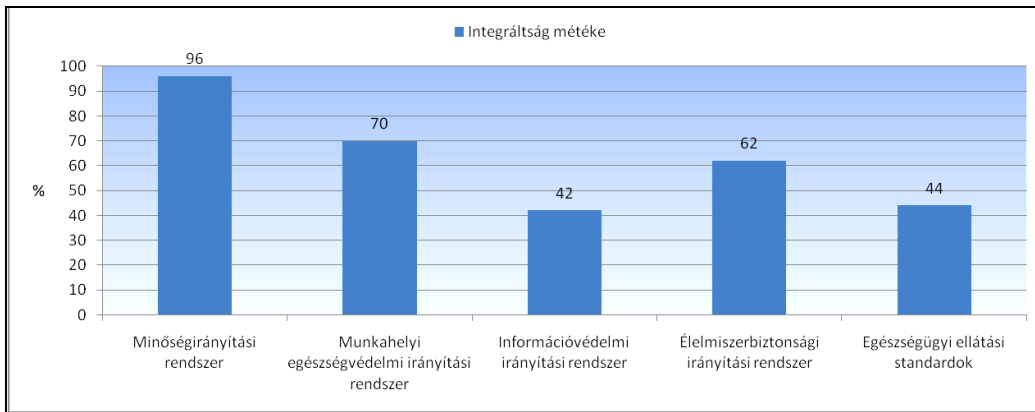


4-19. ábra: A környezetvédelmi konfliktus jelentkezése más irányítási rendszerekkel (a szerző adatai alapján)

Az eltérő irányítási rendszer célokból adódó környezeti konfliktus legtöbb esetben a minőségirányítási rendszerekkel (MIR) szemben merül fel, majd a munkahelyi egészségvédelmi irányítási rendszerrel (MEBIR) kapcsolatban. A HACCP, egészségügy ellátási standardok és az információvédelmi irányítási rendszerekkel kevésbé volt jellemző a konfliktus.

Tanúsító szervezetek kontroll tapasztalatai

A tanúsítók vélekedését is felmértem a rendszerek KIR-rel való összehangolását illetően, mely a rendszerkonfliktusok eredményeivel összhangban állt.



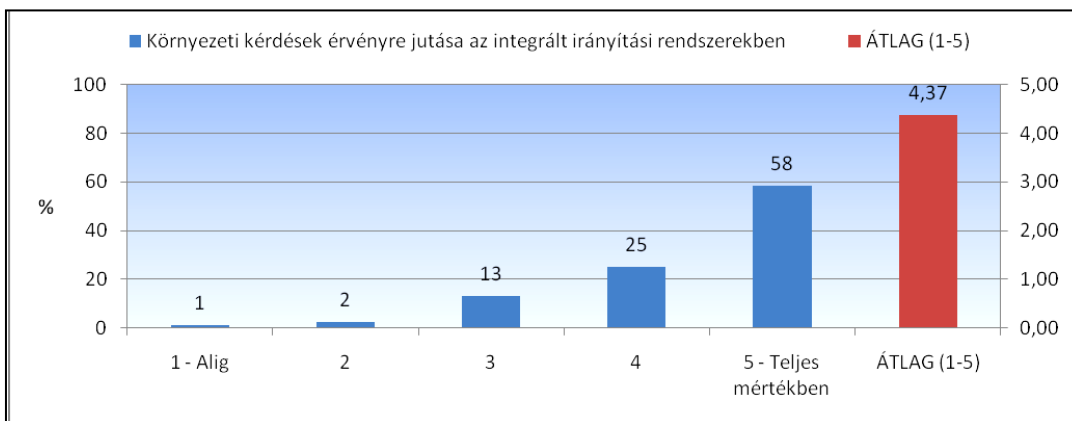
Válasz-
adás:
100%

4-20. ábra: A KIR működésének összehangolása más irányítási rendszerekkel a vállalati folyamatokban (a szerző adatai alapján)

Az összehangolás mértéke alapján a KIR-t leginkább a minőségirányítási rendszerrel (96%), munkahelyi egészségvédelmi rendszerrel (70%), élelmiszerbiztonsági irányítási rendszerrel (62%) működtették együtt. Kevésbé az egészségügyi ellátási standardokkal (44%), ill. információvédelmi irányítási rendszerrel (42%).

Nem volt meglepő, hogy a KIR más rendszerekkel való integrálásának gyakorisága összefüggést mutatott a környezeti konfliktusok megjelenési gyakoriságával. A leggyakoribb konfliktus a minőségi, valamint a munkahelyi egészség és biztonsági kérdésekkel jelentkezett. Ez a termelési és környezeti vonatkozások összeütközésére utalt. Távolabbról szemlélve örömteli, hogy a rövid távú gazdasági érdekekkel szemben felmerülő hosszú távú környezeti érdekek megjelenését ismerhettem fel e konfliktusokban. Felmerül a kérdés, hogy végeredményben mely érdekek jutnak érvényre?

A konfliktus helyzetben a környezeti kérdések érvényre juttatása a KIR hatékonyságának egyik záloga. Megvizsgáltam az érvényre jutás mértékét a vállalati mintában.



Szórás:
0,89
Válasz-
adás:
74%

4-21. ábra: Környezetvédelmi kérdések érvényre jutása integrált irányítási rendszerben (a szerző adatai alapján)

Az integrált rendszerekben egyszerre jelentkező és eltérő célokból adódó konfliktusok ellenére a környezeti kérdések megfelelően kerültek felszínre, a válaszadó szervezetek jónak (átlagérték: 4,37) ítélték meg az érvényre jutás mértékét.

A „környezeti kérdések érvényre jutását” a „különböző rendszerekkel” kapcsolatban is elemeztem, figyelembe véve eddigi eredményeimet (MIR, MEBIR vonatkozásai).

A MIR-KIR konfliktusok esetén megállapítottam, hogy a hosszú távú környezeti kérdések általában nem kerültek háttérbe⁶¹ a minőségi, rendszerint rövid távú gazdasági és termelési érdekekkel szemben.

(8.20 MELLÉKLET)

Összességében a vizsgálat azt támasztotta alá, hogy az integrált rendszerben való KIR működtetése inkább kedvező volt a szervezet környezeti teljesítménye szempontjából (integrált szemlélet), mint független rendszerként való megtartása.

4.4 A feltárt KIR változók

A gyakoriságelemzés során azonosítottam a „Tervezési (Plan)” fázis lépéseit jellemző témakörökhöz tartozó KIR változókat, melyeket összefoglaló táblázatban is bemutatok. E táblázat jelenti a felmérés során az egyes változók kimeneteinek (lehetséges válaszok) részletes kibontását.

A feltárt KIR változók és alakulásuk szolgáltak alapul az adatbázisom többváltozós statisztikai elemzéséhez, mely a releváns változók kiválasztását és további kapcsolataik meghatározását tette lehetővé.

⁶¹ Megállapíthattam, hogy azon szervezeteknél, ahol a környezetvédelmi kérdések az integrált rendszerben jól vagy teljes mértékben érvényre jutottak (pontszám: 4-5) szignifikánsan kimutatható volt azon szervezetek egyenlő előfordulásai gyakorisága (kb. 50-50%), amelyeknél jellemzően (pontszám: 5) és nem jellemzően (pontszám: 1) jelentkezett környezetvédelmi konfliktus a minőségirányítási rendszerrel.

Azon szervezeteknél, ahol a környezetvédelmi kérdések az integrált rendszerben közepesen, jól vagy teljes mértékben érvényre jutottak (pontszám: 3-5) szignifikánsan kimutatható volt azon szervezetek többsége, amelyeknél nem jellemző (pontszám: 1) a környezetvédelmi konfliktus jelentkezése a munkahelyi egészségvédelmi irányítási rendszerrel (OHSAS 18001), az információvédelmi irányítási rendszerrel (ISO 27001), az élelmiszerbiztonsági irányítási rendszerrel (ISO 22000, HACCP, ISF, BRC stb.) és az egészségügyi ellátási standardokkal (KES, JES).

4-11. táblázat: Az elemzés során feltárt KIR változók (a szerző adatai alapján)

Tervezési lépés	Témakör	Azonosított KIR változók	Lehetséges válaszok
Az elemzés keretének meghatározása	Vállalatok környezetvédelmi motivációi	Szigorú szabályozási rendszer Tulajdonosi elvárás Termék/szolgáltatás jellege Bankok és biztosítók elvárása Alkalmazottak elvárása Üzleti partnerek követelménye Versenytársak elvárása Piaci, fogyasztói igények Helyi lakosság erős befolyása Civil szervezetek	Igen Nem
	KIR számszerűsíthető előnyei	KIR számszerűsíthető előnyeinek jelentkezése	Igen Nem
	A vállalati KIR alkalmazások jövője	KIR jövőbeli alkalmazása	Felesleges Közömbös Elengedhetetlen
	A KIR optimalizáltsága	KIR testreszabottsága	1-5 Likert-skála (Alig – Teljes mértékben)
	A szervezet érdekeinek szolgálata a KIR által	KIR célirányossága	1-5 Likert-skála (Alig – Teljes mértékben)
A környezeti tényezők/hatások azonosítása	ISO 14001 szabvány környezeti tényezőkre vonatkozó követelményei	ISO 14001 szabvány környezeti tényezők azonosítására és értékelésére vonatkozó követelményei	Szigorú Megfelelő Könnyen teljesíthető
	Környezeti hatásértékelés menete	Vállalati környezetvédelmi szakember vagy team Vállalati csoportmunka adott szervezeti egységenként Külső szakértő, tanácsadó	Igen Nem
	A környezeti hatótényezők azonosítására és értékelésére alkalmazott módszer eredete	Saját módszertan Anyaszervezet ajánlása Iparági útmutató Nemzetközi szervezetek ajánlásai Bankok, biztosító társaságok útmutatói	Igen Nem
	A tényező-hatás párok feltárása kívánt szintjének elérése	Nem használ hatásregiszttert Kezdetből fogva Az első KIR tanúsításra (első 3 év) Csak többszöri KIR tanúsítások után	Igen Nem

Tervezési lépés	Témakör	Azonosított KIR változók	Lehetséges válaszok
		(hosszú távon) Jelenleg még nem érte el	
	Hatások felülvizsgálata	Hatások felülvizsgálata	Igen Nem
	A környezeti hatások felülvizsgálatának okai	Belső audit során feltárt ok Technológia, termékjellemzők módosulása Új technológia, termék bevezetése Szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása	Igen Nem
A környezeti tényezők/hatások számszerűsítése	A környezeti hatótényezők azonosítása és értékelése módszerének fejlettsége	Megalapozó módszer (pl. grafikus, pontszámos) Indikátor módszer (pl. ISO14031, ökohatékonysági értékelés) Anyag- és energiaforgalmi módszer (pl. ökomérleg, környezeti költségszámítás) Hierarchizáló módszer (pl. többlépcsős környezeti besorolás, környezeti minősítés) Szintetizáló módszer (pl. környezeti teljesítmény index, ökopont módszer, hatásokba való átszámítás)	Igen Nem
	A környezeti hatótényezők azonosító és értékelő módszerének továbbfejlesztése	Kezdetektől állandó Egyszeri módosítás Többszöri módosítás	Igen Nem
A jelentős tényezővé/hatássá válás feltételei	A környezeti hatótényezők jelentőssé minősítésének módszere	Néhány kulcsfontosságú tényező kiemelése „megérzés” alapján Technológiából adódó ismeretek szerint Fizikai mennyiségekhez pénzürték hozzárendelése alapján Fizikai mennyiségek célértékhez való viszonyítása alapján Kibocsátások, terhelés alapján (midpoint) Közegben bekövetkező várható károsodás alapján (endpoint)	Igen Nem

Tervezési lépés	Témakör	Azonosított KIR változók	Lehetséges válaszok
		Szakértői relatív súlyozás	
	Jelentőségi kritériumok	Környezettudományi megfontolások Etikai, ideológiai elvek Politikai elvek Jogszabályi megfelelés Szervezet pénzügyi helyzete	Indokolja Nem indokolja
	Az alkalmazott fő technológia ismereti szintje a környezeti tényezőkre vonatkozóan	Az alkalmazott fő technológia ismereti szintje a környezeti tényezőkre vonatkozóan	A. 1-5 Likert-skála (Elegendő – Teljeskörű)
	Az anyag- és energiamérlegekben szereplő adatok kiterjedése a szervezet által befolyásolható hatások körére	Az anyag- és energiamérlegekben szereplő adatok kiterjedése a szervezet által befolyásolható hatások körére	A. 1-5 Likert-skála (Alig – Teljes mértékben)
A jelentős tényezők értékelése	A környezeti hatásokban bekövetkezett változások értékelése	Nem értékeli Igen, néha Igen, bizonyos hatásoknál dokumentált eljárásban meghatározott módon Környezeti teljesítményértékelő rendszer fenntartása és működtetése	Igen Nem
	Életciklus szemlélet felmérése	LCA nem tervezett Tervezett LCA Elvégzett LCA	Igen Nem
	Beszállítók minősítése	Nem minősítik Igen, feladat-specifikusan, akiknél kell Igen, minden alvállalkozóra	Igen Nem
A környezeti célok kialakítása	Környezeti célkitűzések kialakítása	Vállalati központi fő célok és ebből származtatott telephelyi alcélok Telephelyi fő célok és alcélok	Igen Nem
	Környezeti célkitűzések illeszkedése a telephelyen feltárt jelentős környezeti tényezőkhöz	0-20% 21-40% 41-60% 61-80% 81-100%	
	A környezeti célok kitűzését befolyásoló paraméterek	Szervezet pénzügyi helyzete Felső vezetés környezettudatossága Szervezet környezeti stratégiája	Igen Nem

Tervezési lépés	Témakör	Azonosított KIR változók	Lehetséges válaszok
		Szervezeti szintek közti belső környezeti kommunikáció minősége Környezeti hatásokból eredő veszélyek	
A környezeti célkitűzések megvalósítása	Környezeti célkitűzések megvalósulási hatékonysága az előirányzatokhoz képest	Az első KIR tanúsítást követően (első három év) (%) A többszöri KIR tanúsítások után (második, harmadik, negyedik stb.), vagyis a hosszú távú működtetéskor (%)	0-20% 21-40% 41-60% 61-80% 81-100%
	Helytelen KIR környezeti hatásértékelésre visszavezethető nemmegfelelések jelentkezése auditok során	Helytelen KIR környezeti hatásértékelésre visszavezethető nemmegfelelések jelentkezése auditok során	Igen Nem
	A KIR működtetését könnyítő/nehezítő tényezők	Szervezeti ellenállás szintje Alkalmazottak tájékozottsági szintje Környezeti folyamatok ismereti szintje Értékelő szakemberek hatásvizsgálati ismereteinek szintje Technológiai és folyamatleírások részletessége Erőforrások rendelkezésre állása Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok	Könnyítette Nem befolyásolta Nehezítette
A környezeti elemek állapotának befolyásolása	Környezetvédelmi intézkedések kapcsolata a környezeti elemekkel	Levegő Föld (talaj, alapkőzet, ásványi anyagok) Víz (felszíni és felszín alatti vizek) Művi elemek (építmények, létesítmények) Élővilág (flóra, fauna) Ember	1-5 Likert-skála (Nem – Jelentős mértékben)
	Jellemző módszerek a dokumentált környezetvédelmi intézkedésekben	Szennyező anyagok ártalmatlanítása Csővégi megoldások (kibocsátás helyénél történő beavatkozás) Gondos bánásmód (pl. szivárgásmentesítés, energiatakarékosság) Újrahasznosítás Technológiafejlesztés	1-5 Likert-skála (Nem jellemző – Teljes mértékben)

Tervezési lépés	Témakör	Azonosított KIR változók	Lehetséges válaszok
		Anyagok kiváltása Megelőzés Környezetbarát terméktervezés Fogyasztói magatartás befolyásolása	
A KIR működtetése integrált irányítási rendszerben	Integrált irányítási rendszerek	Integrált irányítási rendszerek Minőségirányítási rendszer (ISO 9001, ISO/TS 16949) Munkahelyi egészségvédelmi irányítási rendszer (OHSAS 18001) Információvédelmi irányítási rendszer (ISO 27001) Élelmiszerbiztonsági irányítási rendszer (ISO 22000, HACCP, ISF, BRC stb.) Egészségügyi ellátási standardok (KES, JES)	1-5 Likert-skála (Nem jellemző – Jellemző)
	Környezeti konfliktusok az integrált irányítási rendszerekben	Minőségirányítási rendszer (ISO 9001, ISO/TS 16949) Munkahelyi egészségvédelmi irányítási rendszer (OHSAS 18001) Információvédelmi irányítási rendszer (ISO 27001) Élelmiszerbiztonsági irányítási rendszer (ISO 22000, HACCP, ISF, BRC stb.) Egészségügyi ellátási standardok (KES, JES)	1-5 Likert-skála (Nem jellemző – Jellemző)
	Integrálás módja	Rendszerek laza kapcsolata Másik rendszer egyetlen további környezeti fejezettel kiegészítve Másik rendszer minden fejezete külön-külön környezeti szempontokkal kiegészítve Szakmai tagozódás szerint felépített rendszer, környezeti szempontokkal és a másik rendszer szempontjaival megtöltve	Igen Nem

4.5 Korrelációk és teljesítmény dimenziók

A megalapozó vizsgálatok eredményei rávilágítottak a „Tervezési (Plan)” fázis optimalizálásban szerepet játszó KIR változókra. Az egyes változók közötti kapcsolatok elemzése céljából többváltozós statisztikai vizsgálatokat végeztem.

Az elemzés célja az volt, hogy megállapítsam a KIR „Tervezési (Plan)” fázis hatékonyságát és a környezetirányítási rendszert működtető vállalatok környezeti teljesítményét befolyásoló változók közötti főbb összefüggéseket, a teljesítményt befolyásoló információ összesűritésére alkalmas főbb faktorokat, dimenziókat.

Ehhez az adatbázis további alakítására volt szükség. A felmérés teljes adatbázisát elemzésre alkalmassá kellett tenni, vagyis szűkíteni kellett (két lépcsős adatredukcióval) célszerűségi okokból. Nem volt érdemes az összes változót bevonni a többváltozós statisztikai elemzésbe (pl. a leíró információkat szolgáltató változókat külön vizsgálatban értékeltem). Első lépésben a teljes adatbázis korrelációs mátrixát készítettem el, mely elsősorban semleges és gyenge korrelációkat mutatott, így további alakításra volt szükség. Kiválasztottam a kérdőív egyértelműen skálázható kérdéseit⁶² és elkészítettem a szűkített adatbázist (primer adatredukció) és annak korrelációs mátrixát. Második lépésben a korrelációs együtthatók alapján a többi változóval szignifikáns kapcsolatot nem mutató változókat is kizártam (független változók szekunder adatredukciója), ezzel a lépéssel a faktorelemzés szükséges feltételeit már rendelkezésre álltak (13. MELLÉKLETBEN).

A statisztikai elemzésbe bevont változókat és témakörönkénti csoportosításukat a következőkben adom meg. Az egyes KIR változók kódszámait a rájuk vonatkozó felmérési kérdések eredeti kódolása alapján megtartottam a változók könnyebb azonosíthatósága érdekében.

4-12. táblázat: A statisztikai elemzésbe bevont KIR változók és témakörönkénti csoportosításuk

Témakör	KIR változó
KIR alkalmazó vállalatok környezetvédelmi motivációi	I.1.1 Szigorú szabályozási rendszer I.1.2 Tulajdonosi elvárás I.1.4 Bankok és biztosítók elvárása I.1.6 Üzleti partnerek követelménye I.1.9 Helyi lakosság erős befolyása
KIR alkalmazás holisztikus változói	I.6 Célirányosság I.7 KIR jövőbeli alkalmazása I.10 Testreszabottság
Környezeti hatások felülvizsgálatának okai	II.5.2 Belső audit során feltárt ok II.5.3 Technológia, termékjellemző módosulása II.5.4 Új technológia, termék bevezetése II.5.5 Szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása
Környezeti adatok elemzése	II.11 Anyag és energiamérleg környezeti adatai II.12 Környezeti teljesítményértékelés
Környezeti célok jellemzői	III.2 Környezeti célkitűzések illeszkedése a jelentős környezeti tényezőkhöz III.3.2 Célkitűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája III.4.5 Környezeti hatásokból eredő veszélyek
KIR működtetése	III.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje III.5.5 Technológiai és folyamatleírások részletessége III.5.7 Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok
Környezetvédelmi eljárások	III.7.3 Gondos bánásmód III.7.4 Újrahasznosítás III.7.6 Anyagok kiváltása III.7.7 Megelőzés III.7.8 Környezetbarát terméktervezés

⁶² Az egyes pontszámokat az 1. MELLÉKLETBEN található vállalati kérdőív tartalmazza.

A következőkben a fenti változókat tartalmazó adatbázis leíró statisztikáját, korreláció elemzését, faktoranalízisét és klaszteranalízisét mutatom be. A vizsgálatokhoz az SPSS for Windows statisztikai programcsomagot használtam fel.

Az eredményektől a megalapozó vizsgálataim során feltárt, optimalizálásban mérvadó KIR változók további megerősítését és kiegészítését vártam. Megállapítottam a KIR „Tervezési (Plan)” fázis teljesítményének dimenzióit, ill. újabb releváns KIR változók közötti kapcsolatokat azonosítottam.

A kiindulási adatállományról egyváltozós statisztikai jelentést hoztam létre (leíró statisztikák), mely információt nyújt az adatok fő irányáról és változásairól. A táblázat információ tartalma meglehetősen korlátozott, mivel egyszerű statisztikai átlagokat és szórásokat tartalmaz, melyek a 9. MELLÉKLETBEN található meg. Az érintett változók vizsgálatát a megalapozó munkarészben elvégeztem, melyet e fejezetben nem ismétel meg, mivel korábban jól láthatókká váltak az egyes változók alakulásának főbb irányai.

4.5.1 Korrelációk

Több változó együttes vizsgálata esetén a változók egymásközi korrelációját a korrelációs mátrix alapján tanulmányoztam⁶³. A korreláció jelzi két tetszőleges érték közötti lineáris kapcsolat nagyságát és irányát, avagy ezek egymáshoz való viszonyát. Ugyanakkor figyelemmel kellett lennem arra, hogy csak a lineáris kapcsolatot jelzi. A korrelációs együttható (r) a két változó közötti kapcsolat erősségét mutatja. A determinációs együttható (r^2) pedig azt, hogy hány százalékban határozza meg az egyik tényező a másikat, milyen erős és milyen irányú a kapcsolat a két változó között (HORVÁTH-SZOVÁTI 2004).

Először hipotézisek felállítására volt szükség. A korrelációs mátrix értelmezése után a vizsgálat értékelése következett, majd a hipotézisek igazolása illetve elvetése. Végeredményként a releváns KIR változók közötti kapcsolatok mutatkoztak meg.

A vizsgálatokhoz a következő feltételezéseimet fogalmaztam meg (összes kimenet).

F1: Szoros és gyakori összefüggést vártam az egy témakörbe tartozó KIR változók között.

F2: Számítottam néhány olyan összefüggés „kiugrására”, melyek nem az azonos témakörbe tartozó KIR változók között jelentkeznek.

F3: Egyes változók szignifikánsan nem vagy csak igen kis mértékben korrelálnak - feltételezésem szerint - más változókkal.

F4: Egyes változók szignifikánsan erős mértékben korrelálnak - feltételezésem szerint - több más változóval.

A mátrix alsó részében (10. MELLÉKLET) az egyes változók közötti kapcsolat szignifikancia-szintjei találhatóak. Ha ezek valamelyike nem éri el a 0,05 értéket, akkor a két változó között nincs kimutatható kapcsolat. A kimutatható kapcsolattal és 0,3 értéknél nagyobb korrelációs együtthatóval (r) rendelkező változó párokat vettem alapul.

⁶³ A főatlóban mindig 1 állt, hiszen egy változónak önmagával való korrelációja maximális. A korreláció az egyik legfontosabb mérőszám két valószínűségi változó közötti összefüggésre.

Az alábbi skálázást követtem:

- $r < 0,25$: nincs kapcsolat
- $0,25 \leq r < 0,5$: gyenge
- $0,5 \leq r < 0,75$: közepes
- $0,75 \leq r$: erős

Az elemzés alapján „kiugrottak” azok a kapcsolatok, melyek az egyes releváns KIR változók közötti összefüggésekre hívták fel a figyelmet.

Az adatokat vizsgálva egyértelműen megállapítottam, hogy az általában gyenge erősségű korrelációk mentén - a kutatás helyzetfeltáró jellegét figyelembe véve - a legszorosabb összefüggések ($0,350 \leq r < 0,596$) több változópár között is megfigyelhetők voltak (a 0,350 értéknél alacsonyabb korrelációs együtthatóval rendelkező változópárokat már nem vettem figyelembe). (11. MELLÉKLET)

A korrelációanalízis eredményeit az alábbiakban mutatom be.

F1: Szoros és gyakori összefüggést vártam az egy témakörbe tartozó KIR változók között.

Az azonos témakörökben található változók közötti értékelhető kapcsolatok információval szolgáltak a releváns KIR változók köréről és vizsgálati témakörökről. A korrelációs mátrixban a változókhoz tartozó szignifikáns értékek valóban megerősítettek ebben, ez a feltevés helyesnek bizonyult. *Erre jó példák a témakörönként összefüggést mutató „környezeti hatások felülvizsgálati okának”, „a KIR alkalmazás holisztikus mutatóinak”, „a KIR alkalmazó vállalatok környezetvédelmi motivációinak”, „a környezeti célok jellemzőinek” és a „környezetvédelmi eljárásoknak” változói.*

4-13. táblázat: Azonos témakörbe tartozó KIR változók szoros összefüggései (a szerző adatai alapján)

Változópárok		r
II.5.3 Technológia, termékjellemző módosulása	II.5.4 Új technológia, termék bevezetése	0,595
I.7 KIR jövőbeli alkalmazása	I.10 Testreszabottság	0,541
II.5.2 Belső audit során feltárt ok	II.5.5 Szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása	0,496
II.5.4 Új technológia, termék bevezetése	II.5.5 Szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása	0,475
I.6 Célirányosság	I.7 KIR jövőbeli alkalmazása	0,461
III.5.5 Technológiai és folyamatleírások részletessége	III.5.7 Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok	0,436
I.1.4 Bankok és biztosítók elvárása	I.1.9 Helyi lakosság erős befolyása	0,435
II.5.3 Technológia, termékjellemző módosulása	II.5.5 Szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása	0,423
III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága	III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája	0,418
III.7.6 Anyagok kiváltása	III.7.8 Környezetbarát terméktervezés	0,400
I.1.1 Szigorú szabályozási rendszer	I.1.2 Tulajdonosi elvárás	0,391
III.7.6 Anyagok kiváltása	III.7.7 Megelőzés	0,390
III.7.4 Újrahasznosítás	III.7.7 Megelőzés	0,381
I.1.2 Tulajdonosi elvárás	I.1.6 Üzleti partnerek követelménye	0,364
III.7.3 Gondos bánásmód	III.7.6 Anyagok kiváltása	0,362
III.2 Környezeti célkitűzések illeszkedése a jelentős környezeti tényezőkhöz	III.4.5 Környezeti hatásokból eredő veszélyek	0,362
III.7.4 Újrahasznosítás	III.7.8 Környezetbarát terméktervezés	0,350

Megállapítottam, hogy a fenti változók egymással erősebben, de a többi változóval szignifikánsan nem vagy csak kis mértékben korrelálnak.

A legszorosabb kapcsolatot a *környezeti hatások felülvizsgálatának okai* témakörbe tartozó változók között figyeltem meg, nevezetesen a „II.5.3 Technológia, termékjellemző módosulása” és a „II.5.4 Új technológia, termék bevezetése” változók között (0,595). A közös háttérváltozó meglétét a későbbiekben elemzem. Szoros kapcsolatot fedeztem fel a „II.5.2 Belső audit során feltárt ok” és a „II.5.5 Szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása” között (0,496). Utóbbi változó kevésbé szorosan, de kapcsolatban volt az „II.5.4 Új technológia, termék bevezetése” (0,475) és a „II.5.3 Technológia, termékjellemző módosulása” (0,423) változókkal. A „II.5.5 Szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása” felülvizsgálati változó kiemelt jelentősége ezzel beigazolódott.

A *KIR alkalmazás holisztikus változói* szintén együtt „mozogtak”. Legszerosabb kapcsolatot a „I.10 Testreszabottság” és a „I.7 KIR jövőbeli alkalmazása” között találtam (0,541) Utóbbi a „I.6 Célirányosság” (0,461) változóval is összefüggést mutatott.

A *KIR működtetését befolyásoló változók* közül a „III.5.5 Technológiai és folyamatleírások részletessége” és a „III.5.7 Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok” mutattak összefüggést (0,436).

A *KIR alkalmazó vállalatok környezetvédelmi motivációinak* változói esetén a „I.1.4 Bankok és biztosítók elvárása” a „I.1.9 Helyi lakosság erős befolyása” változóval volt kapcsolatban (0,435). A „I.1.2 Tulajdonosi elvárás” változó alakulása pedig meghatározta a „I.1.1 Szigorú szabályozási rendszer” (0,391) és az „I.1.6 Üzleti partnerek követelménye” (0,364) változókat.

A *környezeti célok jellemző változói* esetén a „III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága” és a „III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája” (0,418) változópár kapcsolata, valamint a „III.2 Környezeti célkitűzések illeszkedése a jelentős környezeti tényezőkhöz” és a „III.4.5 Környezeti hatásokból eredő veszélyek” változópár (0,362) kapcsolata volt felismerhető.

A *környezetvédelmi eljárások* között az „III.7.6 Anyagok kiváltása” korrelált a „III.7.8 Környezetbarát terméktervezés” (0,400), „III.7.3 Gondos bánásmód” (0,362) és „III.7.7 Megelőzés” (0,390) változókkal. Utóbbi összefüggést mutatott még a „III.7.4 Újrahasznosítás” változóval (0,362), mely a „III.7.8 Környezetbarát terméktervezés” (0,350) változóval korrelált.

Első feltételezésem igazolást nyert, mivel a szorosabb összefüggések között nagyobb arányban fordultak elő az azonos témakörök változópárjai.

F2: Számítottam néhány összefüggés „kiugrására”, melyek nem az azonos témakörbe tartozó KIR változók között jelentkeznek.

Második hipotézisemet igazolták a következő változópárok között tapasztalt összefüggések.

4-14. táblázat: Eltérő témakörbe tartozó KIR változók szoros összefüggései (a szerző adatai alapján)

Változópárok		r
I.6 Célirányosság	III.7.7 Megelőzés	0,462
III.3.2 Célkitűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén	III.7.3 Gondos bánásmód	0,417
III.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje	III.7.7 Megelőzés	0,417
II.5.4 Új technológia, termék bevezetése	II.12 Környezeti teljesítményértékelés	0,369
III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága	III.7.3 Gondos bánásmód	0,355
II.5.3 Technológia, termékjellemző módosulása	II.12 Környezeti teljesítményértékelés	0,350

A környezetvédelmi eljárások változói közül a „III.7.7 Megelőzés” a „I.6 Célirányosság” változóval (0,462), mint a *KIR alkalmazás holisztikus változójával* és a „III.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje” változóval (0,417), mint a *KIR működtetése változójával* állt kapcsolatban.

A környezetvédelmi eljárások változói közül a „III.7.3 Gondos bánásmód” összefüggést mutatott a „III.3.2 Célkitűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén” (0,417) változóval és a „III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága” (0,355) változóval, mint a *KIR célok jellemzőinek változóival*.

A környezeti adatok elemzése változói közül a „II.12 Környezeti teljesítményértékelés” változó esetén két környezeti hatások felülvizsgálatának okai témakörbe tartozó változóval azonosítottam kapcsolatot. Az „II.5.4 Új technológia, termék bevezetése” (0,369) változóval és a „II.5.3 Technológia, termékjellemző módosulása” változóval mutatott összefüggést. E két változó között mutatkozott a legszorosabb korreláció, mely két változó közös háttérváltozóját ezzel igazoltam.

Második feltételezésem ezzel beigazolódott.

F3: Egyes változók szignifikánsan nem vagy csak igen kis mértékben korrelálnak - feltételezésem szerint - más változókkal.

Az elemzés során egy változó esetén nem tapasztaltam értékelhető összefüggést. A környezeti adatok elemzése változói közül az „II.11. Anyag és energiamérleg környezeti adatai” mutatott gyenge korrelációt a „I.6. Célirányosság változóval” (0,312), mint a *KIR alkalmazás holisztikus mutatójával*.

Ezzel a harmadik hipotézisem is beigazolódott, de csak részben, mivel egyetlen változó esetén tapasztaltam kis mértékű korrelációt.

F4: Egyes változók szignifikánsan szorosan korrelálnak - feltételezésem szerint - több más változóval (háttérváltozók feltárhatók).

Negyedik feltételezésem szerint vannak olyan változók, amelyek szignifikánsan erős mértékben korrelálnak más változókkal. Feltételezésemet igazolták azok a változók, melyek 3-4 szorosabb kapcsolattal rendelkeztek, emellett további gyengébb korrelációkat is mutattak. A változók között kialakítottam egyfajta sorrendet az *erősebb kapcsolatokat száma* alapján. Egyenlő esetben a további gyengébb kapcsolatok száma szerint tettem különbséget.

Az alábbi táblázat mutatja be a fenti változó párokat és korrelációs együtthatóikat. A táblázatban szereplő releváns kapcsolatokat elemeztem.

A felállított sorrend alapján a változók közül kiemelhetők a KIR teljesítménye szempontjából értékelhető három, vagy annál több kapcsolattal rendelkező főbb KIR fejlesztési változók: III.7.7 Megelőzés (környezetvédelmi eljárások), II.5.3 Technológia, termékjellemző módosulása (környezeti hatások felülvizsgálata), III.7.3 Gondos bánásmód (környezetvédelmi eljárások), III.7.6 Anyagok kiváltása (környezetvédelmi eljárások), II.5.4 Új technológia, termék bevezetése (környezeti hatások felülvizsgálata), II.5.5 Szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása (környezeti hatások felülvizsgálata).

A gyengébb kapcsolatok alapján számottevő KIR fejlesztési változók még: I.6 Célirányosság (KIR alkalmazás holisztikus változója), I.1.6 Üzleti partnerek követelménye (vállalatok környezetvédelmi motivációi), III.3.2 Célkitűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén (környezeti célok jellemzői).

A korreláció elemzés során sikerült feltárnom a KIR teljesítményt befolyásoló főbb összefüggéseket és KIR változókat (12. MELLÉKLET).

4-15. táblázat: KIR változók szorosabb összefüggései más változókkal (a szerző adatai alapján)

Kapcsolatok száma	Változópárok		r
4 + 3 = 7	III.7.7 Megelőzés	I.6 Célirányosság	0,462
		III.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje	0,417
		III.7.6 Anyagok kiváltása	0,390
		III.7.4 Újrahasznosítás	0,381
		III.3.2 Célkitűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén	0,317
		III.7.3 Gondos bánásmód	0,313
		I.7 KIR jövőbeli alkalmazása	0,308
3 + 1 = 4	II.5.3 Technológia, termékjellemző módosulása	II.5.4 Új technológia, termék bevezetése	0,595
		II.5.5 Szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása	0,423
		II.12 Környezeti teljesítményértékelés	0,350
		II.5.2 Belső audit során feltárt ok	0,309
3 + 1 = 4	III.7.3 Gondos bánásmód	III.3.2 Célkitűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén	0,417
		III.7.6 Anyagok kiváltása	0,362
		III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága	0,355
		III.7.7 Megelőzés	0,313
3 + 1 = 4	III.7.6 Anyagok kiváltása	III.7.8 Környezetbarát terméktervezés	0,400
		III.7.7 Megelőzés	0,390
		III.7.3 Gondos bánásmód	0,362
		III.3.2 Célkitűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén	0,306
3	II.5.4 Új technológia, termék bevezetése	II.5.3 Technológia, termékjellemző módosulása	0,595
		II.5.5 Szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása	0,475
		II.12 Környezeti teljesítményértékelés	0,369
3	II.5.5 Szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása	II.5.2 Belső audit során feltárt ok	0,496
		II.5.4 Új technológia, termék bevezetése	0,475
		II.5.3 Technológia, termékjellemző módosulása	0,423
2 + 5 = 7	I.6 Célirányosság	III.7.7 Megelőzés	0,462
		I.7 KIR jövőbeli alkalmazása	0,461
		I.10 Testreszabottság	0,349
		III.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje	0,337
		III.3.2 Célkitűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén	0,329
		II.11 Anyag és energiamérleg környezeti adatai	0,312
		I.1.1 Szigorú szabályozási rendszer	0,309

Kapcsolatok száma	Változópárok		r
2 + 4 = 6	I.1.6 Üzleti partnerek követelménye	III.7.7 Megelőzés	0,462
		I.1.2 Tulajdonosi elvárás	0,364
		I.10 Testreszabottság	0,349
		III.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje	0,337
		III.3.2 Célkitűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén	0,329
		II.11 Anyag és energiamérleg környezeti adatai	0,312
2 + 1 = 3	I.1.2 Tulajdonosi elvárás	I.1.1 Szigorú szabályozási rendszer	0,391
		I.1.6 Üzleti partnerek követelménye	0,364
		III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága	0,304
2 + 1 = 3	I.7 KIR jövőbeli alkalmazása	I.10 Testreszabottság	0,541
		I.6 Célirányosság	0,461
		III.7.7 Megelőzés	0,308
2 + 1 = 3	III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága	III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája	0,418
		III.7.3 Gondos bánásmód	0,355
		I.1.2 Tulajdonosi elvárás	0,304
2 + 1 = 3	II.12 Környezeti teljesítményértékelés	II.5.4 Új technológia, termék bevezetése	0,369
		II.5.3 Technológia, termékjellemző módosulása	0,350
		I.1.4 Bankok és biztosítók elvárása	0,342
2 + 1 = 3	III.7.4 Újrahasznosítás	III.7.7 Megelőzés	0,381
		III.7.8 Környezetbarát terméktervezés	0,350
		I.1.1 Szigorú szabályozási rendszer	0,323
2	III.4.5 Környezeti hatásokból eredő veszélyek	III.7.7 Megelőzés	0,417
		III.2 Környezeti célkitűzések illeszkedése a jelentős környezeti tényezőkhöz	0,362
2	III.7.8 Környezetbarát terméktervezés	III.7.6 Anyagok kiváltása	0,400
		III.7.4 Újrahasznosítás	0,350
1 + 4 = 5	III.3.2 Célkitűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén	III.7.3 Gondos bánásmód	0,417
		I.10 Testreszabottság	0,349
		I.6 Célirányosság	0,329
		III.7.7 Megelőzés	0,317
		III.7.6 Anyagok kiváltása	0,306
1 + 2 = 3	I.1.1 Szigorú szabályozási rendszer	I.1.2 Tulajdonosi elvárás	0,391
		III.7.4 Újrahasznosítás	0,323
		I.6 Célirányosság	0,309

Kapcsolatok száma	Változópaár		r
1 + 2 = 3	I.10 Testreszabottság	I.7 KIR jövőbeli alkalmazása	0,541
		III.3.2 Célkitűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén	0,349
		I.6 Célirányosság	0,349
1 + 2 = 3	III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája	III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága	0,418
		III.4.5 Környezeti hatásokból eredő veszélyek	0,341
		III.2 Környezeti célkitűzések illeszkedése a jelentős környezeti tényezőkhöz	0,307
1 + 1 = 2	II.5.2 Belső audit során feltárt ok	II.5.5 Szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása	0,496
		II.5.3 Technológia, termékjellemző módosulása	0,309
1 + 1 = 2	III.5.7 Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok	III.5.5 Technológiai és folyamatleírások részletessége	0,436
		III.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje	0,323
1 + 1 = 2	I.1.4 Bankok és biztosítók elvárása	I.1.9 Helyi lakosság erős befolyása	0,435
		II.12 Környezeti teljesítményértékelés	0,342
1 + 1 = 2	III.2 Környezeti célkitűzések illeszkedése a jelentős környezeti tényezőkhöz	III.4.5 Környezeti hatásokból eredő veszélyek	0,362
		III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája	0,307
1	III.5.5 Technológiai és folyamatleírások részletessége	III.5.7 Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok	0,436
1	I.1.9 Helyi lakosság erős befolyása	I.1.4 Bankok és biztosítók elvárása	0,435
1	II.11 Anyag és energiamérleg környezeti adatai	I.6 Célirányosság	0,312
3	III.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje	III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája	0,341
		I.6 Célirányosság	0,337
		III.5.7 Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok	0,323

4.5.2 Az adatbázis főkomponensei

Az adatbázist faktorok képzése érdekében főkomponens analízisnek vettem alá (13. MELLÉKLET), mivel tapasztaltam, hogy az információk mögött húzódik egy faktorstruktúra és az adat állomány kevesebb dimenzióba sűrítendő a változók lényegesen kevesebb faktorról való helyettesítése által.

A faktorelemzés adattömörítésre és az adatstruktúra feltárására szolgált, és a kiinduló változók számát faktorváltozókká vonta össze, amelyek közvetlenül nem figyelhetők meg. A faktorelemzés több, egymással korreláló változó összefüggését vizsgálja (MAGYAR BIOSZTATISZTIKAI ÉRTELMEZŐ SZÓTÁR 2009)

Az elemzés célja az volt, hogy megállapítsam a KIR „Tervezési (Plan)” fázis hatékonyságát és a környezetirányítási rendszert működtető vállalatok parciális környezeti teljesítményét befolyásoló változók közötti főbb összefüggéseket, a teljesítményt befolyásoló főbb faktorokat, dimenziókat.

Először hipotézisek felállítására volt szükség. Az adatbázis elemzésre való alkalmasságának vizsgálatát a KMO⁶⁴ és Bartlett próba alapján (13.1 MELLÉKLET) végeztem. Ezután következett a korrelációs mátrix értelmezése (13.2 MELLÉKLET), majd az anti-image mátrix értelmezése (13.3 MELLÉKLET). Következő lépés a főkomponensek varianciáinak (13.4 MELLÉKLET) és a kommunalitások (13.5 MELLÉKLET) vizsgálata volt. Végül a főkomponens súlyok „A” mátrixa (13.6 MELLÉKLET) és rotálása (13.7 MELLÉKLET) jelentette az elemzés eredményét, amiből következtetéseket vontam le. Értékeltem a vizsgálatot a feltételezések igazolásával illetve elvetésével.

A következő alapvető feltételezéseim fogalmazódtak meg.

FA1: Az információk mögött értelmezhető faktorstruktúra húzódik.

FA2: Azok a főkomponens súlyok, amelyek egy főkomponensbe csoportosulnak, nagy valószínűséggel többnyire azonos témakörbe tartozó változókhoz kapcsolhatók.

FA2a: A korrelációs mátrix alapján, a főkomponens súlyok mátrixában is szoros összefüggést reméltem a KIR holisztikus változói, KIR alkalmazó vállalatok környezetvédelmi motivációi, a környezeti hatások felülvizsgálatának okai, a környezeti célok jellemzői, a környezetvédelmi eljárások és a KIR működtetése változói között és ezek kombinációja esetén.

FA2b: Szoros összefüggést vártam a környezeti hatások felülvizsgálati okának változói között.

FA3: Várhatóan egyes mutatók egyetlen jelentős súlyú változóként alkottak specifikus faktort.

Faktorelemzésem metodológiai érvényességét jelezte egyrészt a KMO-mutató 0,600 fölötti értéke, ami az elfogadható, bár nem a kiváló kategóriába esett, illetve a Bartlett-teszt szignifikáns eredménye. A mutatórendszer alkalmas volt a többváltozós elemzésre, ami a vizsgálatból egyértelműen kiderült, hiszen a KMO-mutató: 0,633, ami ugyan nem a legjobb érték, de megmutatta, hogy a mutatórendszerben fellelhető kapcsolatokat a látens változók mekkora mértékben magyarázták. A Bartlett-próba empirikus szignifikancia szintje pedig 0,000 kisebb, mint 1%, vagyis a kiválasztott változók alkalmasak voltak a főkomponens analízis elvégzésére.

⁶⁴ KMO - Kaiser-Meyer-Olkin

A faktorelemzésbe vont változók közötti korrelációkat is vizsgáltam, itt azonban gyenge és közepes értékeknél nem találtam erősebb összefüggéseket. A korrelációs mátrix elemzése külön fejezetben található meg.

Az Anti-image mátrix korrelációs rész adataiból látszott (13.3 MELLÉKLET), hogy négy értékmérő tulajdonság nem éri el a 0,5-es referencia szintet:

Legkevésbé tehát a „III.4.5 Környezeti hatásokból eredő veszélyek” (0,398), III.5.5 „Technológiai és folyamatleírások részletessége” (0,419), a „I.1.9 Helyi lakosság erős befolyása” (0,464) és a „III.5.7 Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok” (0,478) értékének változását magyarázzák a többi változó értékei. A „III.5.7 Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok értéke” (0,478) csak kismértékben marad el a referenciaszinttől.

A főkomponensek varianciái alapján megállapítottam, hogy az első tíz főkomponens saját értéke 1-nél nagyobb (eigenvalue=1 szabályt követve a Kaiser kritérium: csak azokat a faktorokat vettem figyelembe, amelyek sajátértéke legalább 1) és ez a tíz főkomponens az összes variancia 68,838%-át (közel 70%) magyarázta. Megítélésem szerint ez elfogadható arány volt, tekintve a vizsgálódás exploratív jellegét. A szakmai interpretáció miatt a 10 faktoros eredményt elfogadhatónak találtam (PATAKI 2000 NYOMÁN). Megállapítottam, hogy az első 6 főkomponens varianciája magába foglalta az összes változó, valamint a tíz főkomponens varianciájának legnagyobb közös részét (51,952%). A könnyebb kezelhetőség miatt a 6 faktoros végeredményt vettem alapul. Az első főkomponens 16,746%-kal, a második 9,840%-kal, a harmadik 6,978%-kal, a negyedik 6,702%-kal, az ötödik 6,144%-kal, a hatodik pedig 5,542%-kal, járult hozzá a mutató rendszer összes varianciájához.

A kommunalításokat vizsgálva 14 olyan változót találtam, melynek információtartalma jelentős (69%<). Ezek a következők:

1. I.7 KIR jövőbeli alkalmazása: 84,5 %
2. III.4.5 Környezeti hatásokból eredő veszélyek: 78,7 %
3. III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága: 78,3 %
4. III.2 Környezeti célkitűzések illeszkedése a jelentős környezeti tényezőkhöz: 76,1 %
5. III.5.5 Technológiai és folyamatleírások részletessége: 75,8 %
6. I.1.2 Tulajdonosi elvárás: 75,7%
7. II.5.2 Belső audit során feltárt ok: 75,7%
8. II.5.3 Technológia, termékjellemzők módosulása: 73,8%
9. II.5.4 Új technológia, termék bevezetése: 73,2%
10. I.10 Testreszabottság: 72,8%
11. III.5.7 Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok: 72,4%
12. II.11 Anyag és energiamérleg környezeti adatai: 70,6%
13. II.5.5 Szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása: 70,2%
14. II.12 Környezeti teljesítményértékelés: 69,9%

A főkomponensek legnagyobb mértékben ennek a fenti 14 változónak az értékét magyarázták meg, de a többi változó információtartalmának is igen jelentős hányadát nyertem vissza a látens változórendszerben.

Legkevésbé a III.7.4 Újrahasznosítás és az I.1.6 Üzleti partnerek követelménye értékeinek szóródását magyarázza meg a tíz főkomponens.

A főkomponens súlyok „A” mátrixa a megfigyelt és a látens változók kapcsolatrendszerét mutatta be. Segítségével kijelölhetők voltak a változócsoportok a mutatórendszeren belül. Az adott csoporthoz tartozó mutatók – mivel egy közös főkomponens által voltak determinálva –

jelentős kapcsolatban álltak egymással, míg a mutatórendszer többi változójával nem korreláltak jelentős mértékben.

Az SPSS program nem értelmezi a faktorokat, így ezt az elemzőnek kell megtennie. A faktor elnevezése igen szubjektív, ugyanakkor mindig törekedni kell arra, hogy a faktornévben az összes változó tartalma és jelentése benne legyen. Az elnevezés során nagyobb hangsúlyt kell, hogy kapjanak azok a változók, amelyeknek a faktorsúlya magasabb.

A faktorokat „Proaktivitási”, „Környezeti hatások felülvizsgálata”, „Külső motivációs”, „Adekvát célok”, „KIR eljárási”, és „Belső audit” faktoroknak neveztem el.

4-16. táblázat: A faktorelemzés eredménye és a faktorok elnevezése (a szerző adatai alapján)

Változó	Komponens					
	1	2	3	4	5	6
	Proaktivitási faktor	Környezeti hatások felülvizsgálata faktora	Külső motivációs faktor	Adekvát célok faktora	KIR eljárási faktor	Belső audit faktor
I.6 Célirányosság	0,695					
III.7.7 Megelőzés	0,670					
III.3.2 Célkitűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén	0,501					
II.5.5 Szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása		0,662				
II.5.4 Új technológia, termék bevezetése		0,605				
II.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje		0,592				
II.5.2 Belső audit során feltárt ok		0,540				-0,526
I.1.6 Üzleti partnerek követelménye			-0,530			
III.4.5 Környezeti hatásokból eredő veszélyek				0,598		
III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája				0,553		
III.5.7 Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok					0,542	
I.7 KIR jövőbeli alkalmazása	0,502				-0,513	
III.5.5 Technológiai és folyamatleírások részletessége					0,509	

A faktoranalízis során feltárt összefüggések alapján a feltételezéseim beigazolódtak. Az eredményeket az alábbiakban mutatom be.

FA1: Az információi mögött értelmezhető faktorstruktúra húzódtott.

A fenti táblázatban szereplő faktorok, a mintában szereplő vállalatoknak a fenti kérdésekre adott válaszai alapján kirajzolódó vállalati környezeti teljesítmény dimenzióinak voltak tekinthetők, értelmezhető képet alkottak. A főkomponensek változói mind a releváns KIR változók köréből adódtak.

Az összefüggések igazolták a feltevést.

FA2: Azok a főkomponens súlyok, amelyek egy főkomponensbe csoportosulnak, nagy valószínűséggel többnyire azonos témakörbe tartozó változókhoz voltak kapcsolhatók.

Ha kettőnél több nagy főkomponens súly ugyanabban a főkomponensben volt, vagyis a főkomponens súlyok közös főkomponensbe csoportosultak, akkor a megfelelő változók egymással páronként, ezáltal közösen, csoportosan korreláltak. Ekkor gondolhattam a közös háttérváltozó létezésére.

A faktorelemzés végeredménye azt mutatta, hogy a KIR-t működtető vállalatok környezeti teljesítménye a kérdések elemzése alapján hat dimenzió alapján magyarázható és különíthető el egymástól. A főkomponensek változóikat tekintve vegyes és tiszta képet mutattak.

FA2a: A korrelációs mátrix alapján, a főkomponens súlyok mátrixában is szoros összefüggés reméltem a KIR holisztikus változói, KIR alkalmazó vállalatok környezetvédelmi motivációi, a környezeti hatások felülvizsgálatának okai, a környezeti célok jellemzői, a környezetvédelmi eljárások és a KIR működtetése változóinak között és ezek kombinációja esetén.

Feltételezésem, mind a korrelációs mátrix, mind pedig a főkomponens súlyok mátrixa alapján - ahol többnyire ezek a változók a főkomponensekben igen jelentős súllyal szerepelnek - állíthatom, hogy beigazolódott. A KIR alkalmazó vállalatok környezetvédelmi motivációi közül az „üzleti partnerek követelménye”, valamint a környezeti hatások felülvizsgálatának okai közül a „belső audit során feltárt ok” azonban egyetlen jelentős súlyú változóként szerepeltek.

Közös főkomponensek:

- *Proaktivitási faktor:* Az első főkomponensbe csoportosan, nagyobb főkomponens súllyal került a KIR holisztikus változói közül a „I.6 Célirányosság” és a környezetvédelmi eljárások közül a „III.7.7 Megelőzés”. Kisebbsúlyú, de még befolyásoló hatással bírtak a környezeti célok változói közül a „III.3.2 Hosszú távú működtetés során megvalósuló célkitűzések” és a KIR holisztikus változói közül a „I.7 Jövőbeli alkalmazás”.

Az első főkomponensbe tehát a vizsgált paraméterek közül a KIR-t működtető vállalatok *proaktív környezeti szemléletére vonatkozó változók* kerültek nagy főkomponens súllyal. Mindegyik változó egyirányú, pozitív kapcsolatban állt egymással.

A főkomponens változóit tekintve témakörönként vegyes képet mutatott, de a változók proaktív szemlélettel való kapcsolata miatt koherens faktorként volt értelmezhető.

A szakirodalom szerint (SAJTOS – MITEV 2006) téves azt gondolni, hogy az első főkomponens tartalmazza az összes nagy súlyt. A vizsgált változók száma elég sok volt, így feltételeztem, hogy a további főkomponensekbe is kerülhetnek nagy főkomponens súlyú kérdések.

- *Adekvát célok faktora:* A negyedik főkomponensbe („III.4.5 Környezeti hatásokból eredő veszélyek”, „III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája”) az *adekvát környezeti célkitűzéseket meghatározó változók* kerültek egymással párba. Mindegyik változó egyirányú, pozitív kapcsolatban állt egymással.

A főkomponens változóit tekintve témakörönként tiszta képet mutatott.

- *KIR eljárási faktor:* Az ötödik főkomponensbe nagy súllyal és pozitív egyirányú kapcsolatban egymással a KIR működtetését meghatározó „III.5.7 Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok” és a „III.5.5 Technológiai és folyamatleírások részletessége” állt. Közös változóként ugyan, de az előzőekkel negatív, vagyis ellentétes kapcsolatban volt a KIR holisztikus változói közül a „I.7 Jövőbeli alkalmazás”. A változók a *KIR eljárások változóinak* voltak tekinthetők.

A főkomponens változóit tekintve témakörönként vegyes képet mutatott.

FA2b: Szoros összefüggést vártam a környezeti hatások felülvizsgálati okának változói között.

Feltételezésemben szoros összefüggést reméltem a környezeti hatások felülvizsgálati okának változói között. A főkomponens súlyok mátrixában (valamint a korrelációs mátrixban) ezen

változókhoz tartozó szignifikáns értékek valóban megerősítettek ebben, tehát ez a feltevés is helyesnek bizonyult.

- *Környezeti hatások felülvizsgálati faktora:* A második főkomponensbe a sejtéseknek megfelelően a *környezeti hatások felülvizsgálatával kapcsolatos változók* csoportosan kerültek be nagy súllyal („II.5.5 Szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása”; „II.5.4 Új technológia és termék bevezetése”; II.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje”; „II.5.2 Belső audit során feltárt ok”). Mindegyik változó egyirányú, pozitív kapcsolatban állt egymással. A főkomponens változóit tekintve témakörönként tiszta képet mutatott.

FA3: Várhatóan egyes mutatók egyetlen jelentős súlyú változóként alkottak specifikus faktort. A főkomponens struktúra azt jelezte, hogy az alábbi *specifikus mutatók*, egyetlen jelentős súlyú változóval függetlenek a többi változótól, mely feltételezésemet igazolta:

- *Külső motivációs faktor:* A harmadik főkomponensbe a külső környezetvédelmi motivációk közül az „I.1.6 Üzleti partnerek követelménye” került be nagy súllyal, tehát a faktor e változóval állt negatív irányú szignifikáns kapcsolatban.
- *Belső audit faktor:* A hatodik főkomponensbe a környezeti hatások felülvizsgálatára jellemző változók közül a „II.5.2 Belső audit során feltárt ok” került be nagy súllyal, tehát a faktor e változóval állt negatív irányú szignifikáns kapcsolatban.

A faktorelemzés során feltárt összefüggések alapján a feltételezéseim állításai beigazolódtak.

A faktorkiválasztás és -értelmezés eredményei alapján esetemben nem fordult elő az a helyzet, hogy olyan változók korreláltak volna egy adott faktorra, amelyek egymással nem álltak kapcsolatban. Azonban az elemzés kiegészítő lépéseként elvégeztem az ellentétes helyzetben javasolt, ún. forgatást, vagy más néven rotációt is. A művelettel, a Varimax rotációval, a faktormátrix további értelmezését céloztam meg.

A szakirodalom szerint a faktormodell nem egyértelmű, ha már legalább két faktort vezetünk be. Egy ortogonális mátrixszal transzformálva mind a faktoregyüttható mátrixot, mind pedig a faktorokat, egy új modellt kapunk, amely teljesen egyenértékű a régivel. A forgatást arra használjuk, hogy a faktorokat könnyebben interpretálhassuk.

A forgatáshoz a Varimax módszert használtam. Ennek eredményeként (13.7 MELLÉKLET) a faktoregyütthatók értékei a 0-hoz vagy az 1-hez lettek közelebb. Így könnyebben meg tudam mondani, hogy az egyes faktorok mely változócsoporthoz tartoztak. A Varimax, a faktorok által magyarázott varianciát maximalizálja, és arányosabban elosztja azok között. (<http://www.inf.unideb.hu/valseg/dolgozok/ispany/Multivar/main.html>).

A forgatás során létrejött eredményeket táblázatban mutatom be.

A forgatás alapján a korábban elemzett faktorok kiegészülését figyelhettem meg. A korábbi lépésben azonosított faktorok változói mellett olyan továbbiak jelentek meg, amelyek segítettek és tovább erősítették a helyes értelmezést.

4-17. táblázat: A forgatás (Varimax) eredménye (a szerző adatai alapján)

Változó	Komponens									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Környezeti hatások felülvizsgálati faktora	Proaktívítási faktor	Proaktívítást kiegészítő faktor	Külső motivációs faktor	Külső motivációt kiegészítő faktor	KIR eljárási faktor	Adekvát célok faktora	Adekvát célokat kiegészítő faktor	Adekvát célokat kiegészítő faktor	Belső audit faktor
I.6 Célirányosság			0,574							
III.7.7 Megelőzés		0,525								
III.3.2 Célkitűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén										-0,501
I.10 Testreszabottság			0,779							
III.7.3 Gondos bánásmód		0,643								
III.7.6 Anyagok kiváltása		0,753								
III.2 Környezeti célkitűzések illeszkedése a jelentős környezeti tényezőkhöz							0,587		0,575	
III.7.4 Újrahasznosítás				0,602						
II.5.5 Szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása	0,619									
II.5.4 Új technológia, termék bevezetése	0,835									
II.5.3 Technológia, termékjellemző módosulása	0,835									
II.5.2 Belső audit során feltárt ok										0,771
II.12 Környezeti teljesítményértékelés	0,523									
III.7.8 Környezetbarát terméktervezés		0,695								
I.1.6 Üzleti partnerek követelménye				0,513						
I.1.2 Tulajdonosi elvárás				0,725						
I.1.4 Bankok és biztosítók elvárása					0,797					
III.4.5 Környezeti hatásokból eredő veszélyek							0,851			
III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája							0,502	0,531		
III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága								0,815		
I.1.1 Szigorú szabályozási rendszer				0,740						
III.5.7 Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok						0,835				
I.7 KIR jövőbeli alkalmazása			0,872							
III.5.5 Technológiai és folyamatleírások részletessége						0,795				
I.1.9 Helyi lakosság erős befolyása					0,700					
II.11 Anyag és energiamérleg környezeti adatai									0,735	

Az eredmények alapján megállapíthatom, hogy az „új” struktúra jelentős mértékben nem változtatta meg a korábbi megállapításaimat. Az előző lépésben meghatározott faktoraim további magyarázatát és kiegészítését (egy kivételével pozitív egyirányú kapcsolatok) az alábbiakban foglalom össze.

A „*Környezeti hatások felülvizsgálati faktorának*” jelentőségét a forgatás megerősítette és kiegészítette a „II.12 Környezeti teljesítményértékelés” változóval.

A „*Proaktívítási faktor*” korábbi értelmezését erősíti, hogy a „III.7.7 Megelőzés” mellett nagy főkomponens súlyokkal megjelentek a faktorhoz kapcsolódó „III.7.3 Gondos bánásmód”, az „III.7.6 Anyagok kiváltása” és a „III.7.8 Környezetbarát terméktervezés” változók. Külön faktorban, de a korábbi értelmezés alapján a „Proaktívítási faktort” szintén kiegészítő jelleggel a „I.6 Célirányosság” mellett - a forgatás hatására - már nagy súllyal szerepelt a „I.10 Testreszabottság” és a „I.7. KIR jövőbeli alkalmazása” is.

A „*Külső motivációs faktort*” a forгатás eredményei jól láthatóan az „I.1.6 Üzleti partnerek követelménye” specifikus főkomponensből kibővítették közös főkomponensé, mivel az „I.1.1 Szigorú szabályozási rendszer”, a „I.1.2 Tulajdonosi elvárás” és az „III.7.4 Újrahasznosítás” jelentős súllyal jelent meg mellette. E faktorhoz kapcsolhatók a „I.1.4 Bankok, biztosítók elvárása” és a „I.1.9 Helyi lakosság erős befolyása” változók is.

A „*KIR eljárási faktor*” jelentőségét a forгатás megerősítette és egyszerűsítette.

A forгатás az „*Adekvát célok faktora*” esetén jelentős bővülést okozott. A „III.4.5 Környezeti hatásokból eredő veszélyek és a „III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája” kibővült a „III.2 Környezeti célkitűzések illeszkedése a jelentős környezeti tényezőkhöz” változóval. Két további kapcsolódó közös főkomponens is kialakult. A „III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága” a „III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája” változóval, míg az „II.11 Anyag és energiamérleg környezeti adatai” a „III.2 Környezeti célkitűzések illeszkedése a jelentős környezeti tényezőkhöz” változóval alkotott közös főkomponenst.

Végül egyedül a „*Belső audit faktor*” esetén jelentkezett negatív irányú kapcsolat. A pozitív, nagy főkomponens súllyal rendelkező „II.5.2 Belső audit során feltárt ok” változóval állt ellentétes irányú kapcsolatban a „III.3.2 Célkitűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén” változó.

Összességében megállapítottam, hogy a faktorelemzés segítette megállapítani az elemzésbe bevont változók kapcsolatrendszerét és hatékonyan csökkentette számukat. A forгатás módszerével sikerült az azonosított faktorok kiegészítését és mélyebb értelmezését elvégeznem.

4.5.3 Klaszterelemzés

A faktorelemzés végeredménye alapján megpróbálkoztam a mintában szereplő vállalatok csoportba rendezésével. A kutatás megfigyeléseinek osztályozására a klaszteranalízis módszerét használtam fel.

Először egy hierarchikus klaszterlemezést futtattam le a távolságot az „átlagos láncmódszerrel” (average linkage clustering) mérve. Az elemzés 2 elkülönülő klaszter struktúrát mutatott ki.

Ezután elvégeztem a K-means klaszterelemzést, ahol megadtam, hogy az eljárás 2 klasztert képezzen (13.8 MELLÉKLET).

Az első klaszter elemszáma 41 db, míg a második klaszterbe 73 db vállalat került.

Az elemzés táblázatos eredményei azt mutatták, hogy a 8. iteráció után a klasztercentrumok stabillá váltak. Ezután leolvashattam a végső klaszterközépek koordinátáit, vagyis, hogy a változók milyen átlagokat hoztak klaszterenként.

A pozitív mennyiségekből azt olvashattam ki, hogy a klaszter átlaga a teljes sokaság átlaga feletti, míg a negatív mennyiségek az átlagnál kisebb értékeket jelentettek.

Az értékelés során célszerűnek láttam a faktorelemzéssel kapott hat fő dimenzió alapján csoportosítani a mintában szereplő vállalatokat, aszerint, hogy milyen értékeket hoztak.

A könnyebb értelmezhetőség és az egymással való összehasonlítás miatt az egyes értékeknél „+” jellel jeleztem a jó, „0”-val a semleges és „-”, jellel a gyengébb teljesítményt.

Az egyes klaszterek és faktorok kapcsolatát az alábbi táblázatban mutatom be. Az egyes klasztereket azok tartalmi erősségei és gyengeségei alapján neveztem el.

4-18. táblázat: A faktorok értékei a klaszterek alapján (a szerző adatai alapján)

Klaszter	Faktor					
	Proaktivitás	Környezeti hatások felülvizsgálata	Külső motivációk	Adekvát környezeti célok	KIR eljárás	Belső audit
1	-0,99422	-0,18077	0,28979	-0,12377	-0,16674	0,09657
	-----	--	++	-	-	+
2	0,55840	0,10153	-0,16276	0,06952	0,09365	-0,05424
	+++	+	-	0	+	0

A két klaszter esetén szakmailag a következő csoportokat tudtam értelmezni:

1. klaszter: „*Formalisták*”.

Az ebbe a csoportba kerülő szervezeteket főként negatív teljesítmény jellemezte. A proaktív környezetvédelmi szemléletben hozták magasan a leggyengébb értékeket. Az ide tartozó vállalatok a mintaátlaghoz képest gyengébben teljesítettek a környezeti hatások felülvizsgálatában, a jelentős környezeti hatásokhoz illesztett adekvát környezeti célok kitűzésében és a KIR eljárások esetén is. Viszont csekély mértékben, de jobb teljesítményt mutattak a külső környezetvédelmi motivációkban és a belső auditok során.

Az eredményekből arra következtettem, hogy e csoport inkább a KIR tanúsításával járó piaci előnyök miatt volt motivált az alkalmazásban, ám a fizikai környezeti teljesítmény javítására irányuló törekvések szempontjából láthatóan gyengébb teljesítménnyel rendelkeztek.

2. klaszter: „*Környezeti teljesítmény orientáltak*”.

Ebben a csoportban már többnyire pozitív vagy átlagos teljesítménnyel találkoztam. E vállalati csoportban a proaktív környezetvédelmi szemlélet kiemelt jelentőséggel bírt, mely társult a környezeti hatások átlagosnál jobb felülvizsgálatával és a KIR eljárások átlagosnál jobb kidolgozottságával. A KIR alkalmazásában a külső környezetvédelmi motivációk és belső auditok fontossága a minta átlagához képest csekélyebb szinten jellemezte őket. A jelentős környezeti hatásokhoz illesztett adekvát környezeti célok kitűzésében átlagos teljesítményt figyelhettem meg.

Az értékek alakulása alapján megállapítottam, hogy az ebbe a csoportba kerülő vállalatok számára a KIR alkalmazása nem csak a tanúsítvány megszerzéséért volt fontos. A szabványkövetelmények teljesítésén túl olyan környezettudatos vállalatirányítási eszközként használták fel, amellyel a fizikai környezeti teljesítményük javításában is eredményeket értek el.

Összességében a vállalati mintára vonatkozóan - a klaszterelemzés alapján - igazoltam WINTER (1997) vélekedését, mely szerint a vállalatok jól elkülönülő csoportokat képeztek a formális és környezeti teljesítményükben érdekelt KIR üzemeltetés alapján.

Az eredmények alapján kijelenthettem, hogy nagy lehetőség rejlik a KIR vállalati alkalmazásának optimalizálásában a fizikai környezeti teljesítmény fejlesztése és a környezet állapotának pozitív befolyásolása céljából.

4.5.4 Racionalizált teljesítmény dimenziók

A kutatás eredményei alapján további kérdések merültek fel bennem:

Hogyan használhatók fel a statisztikai elemzések eredményei a KIR fejlesztésére a gyakorlatban? Az adatbázis meghatározó KIR változóinak és kapcsolatainak feltárásával hogyan képzelhető el a KIR „Tervezési (Plan)” fázis hatékonyságának fejlesztése? Mely fejlesztési területek azok, amelyek mentén a megtett erőfeszítések a legnagyobb befolyással bírnak a KIR hatékonyságára? Hogyan mérhetőek a fejlesztési eredmények számszerűsíthető módon az alkalmazóknál?

A kutatási adatbázis statisztikai elemzése során „kiugró” releváns KIR változókra távolabbi nézőpontból, a „Tervezési (Plan)” fázis folyamatában játszott szerepük felől, folyamat-centrikusan tekintettem. A faktorelemzés eredményeinek irányultságát figyelembe véve, elvégeztem a kijelölt dimenziók ésszerűsítését. A folyamat-centrikus megközelítés miatt, indokolt esetben, a szigorúan vett közös főkomponensek felbontásától és változók átcsoportosításától sem tekintettem el. A feltett kérdések megválaszolására így átfogóbb és kezelhetőbb KIR teljesítmény dimenziókat alakítottam ki. Négy fő KIR fejlesztést meghatározó pillért határoztam meg.

A folyamat-centrikus megközelítés és ésszerűsítés alapján megállapítottam, hogy a KIR-t működtető vállalatok környezeti teljesítménye négy dimenzió mentén magyarázható, úgymint a vállalatok:

- környezetvédelmi motivációja
- környezeti teljesítménye
- környezeti hatásértékelése
- környezeti menedzsmentje.

Az adatbázis megalapozó vizsgálati eredményein alapuló további fejlesztéseket e feltárt dimenziók segítették. A következő munkarészben választ kerestem az eredmények hasznosulásával és a mérhető KIR fejlesztésekkel kapcsolatban feltett kérdésekre.

Az ésszerűsítés folyamatát alább, táblázatos formában mutatom be.

4-19. táblázat: Racionalizált KIR teljesítmény dimenziók kialakítása (saját felépítés)

Változó	Faktorelemzés dimenziói	Dimenziók változóinak értékelése a „Tervezési (Plan)” fázis folyamatában	Racionalizált KIR teljesítmény dimenziók
I.1.1 Szigorú szabályozási rendszer	Külső motivációs	A változók a szervezetek fő környezetvédelmi motivációit jellemzik.	Környezetvédelmi motiváció
I.1.9 Helyi lakosság erős befolyása	Külső motivációs		
I.1.6 Üzleti partnerek követelménye	Külső motivációs		
I.1.2 Tulajdonosi elvárás	Külső motivációs		
I.1.4 Bankok és biztosítók elvárása	Külső motivációs		
III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája	Adekvát célok	A környezeti célok kitűzésének háttérében e változók állnak. Értéküket a szervezetek környezetvédelmi motivációja nagyban befolyásolja.	Környezeti teljesítmény
III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága	Adekvát célok		
I.7 KIR jövőbeli alkalmazása	Proaktívítási	A változó a szervezetek KIR alkalmazáshoz való viszonyát, motiváltságát jellemzi.	Környezeti hatásértékelés
I.6 Célirányosság	Proaktívítási	A változó egyfajta KIR teljesítményt jellemez. Minőségét az átgondolt KIR működtetés jellemzi.	
III.3.2 Célkitűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén	Belső audit	A változók egyértelmű mutatói a környezeti teljesítménynek.	
II.12 Környezeti teljesítményértékelés	Környezeti hatások felülvizsgálata	A változók a környezeti tényezők/hatások felülvizsgálatának okát jellemzik. A felülvizsgálatok a szervezet környezeti tényezőinek/hatásainak mind teljesebb megértését és feltárását segítik, mely kihat a hatásértékelési folyamatra.	
II.5.5 Szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása	Környezeti hatások felülvizsgálata		
II.5.4 Új technológia, termék bevezetése	Környezeti hatások felülvizsgálata		
II.5.3 Technológia, termékjellemző módosulása	Környezeti hatások felülvizsgálata		
II.5.2 Belső audit során feltárt okok	Környezeti hatások felülvizsgálata Belső audit		
III.2 Környezeti célkitűzések illeszkedése a jelentős környezeti tényezőkhöz	Adekvát célok	A környezeti célok kitűzésének háttérében e változók állnak. Minőségüket a szervezetek környezeti tényezőinek/hatásainak mind pontosabb értékelése befolyásolja.	Környezeti menedzsment
III.4.5 Környezeti hatásokból eredő veszélyek	Adekvát célok		
I.10 Testreszabottság	Proaktívítási	Átfogó jellemzést ad a környezet menedzsmentről.	
III.7.7 Megelőzés	Proaktívítási	A változók a KIR dokumentált eljárásait jellemzik, minőségüket tekintve az átgondolt környezeti menedzsmenttel állnak kapcsolatban.	
III.7.3 Gondos bánásmód	Proaktívítási		
III.7.6 Anyagok kiváltása	Proaktívítási		
III.7.4 Újrahasznosítás	Külső motivációs		
III.7.8 Környezetbarát terméktervezés	Proaktívítási		
III.5.5 Technológiai és folyamatleírások részletessége	KIR eljárási	A változók a KIR működtetésének befolyásolását jellemzik. Az eljárásokkal, a dokumentációs rendszer tartalmával állnak kapcsolatban.	
III.5.7 Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok	KIR eljárási		
II.11 Anyag és energiamérleg környezeti adatai	Adekvát célok		

5. Teljesítmény indexek

A felmérés megalapozó vizsgálatainak eredményei és a statisztikai elemzés alapján láthatóvá váltak azok a kritikus KIR fejlesztési pontok és változók, melyek a KIR optimalizálásában kiemelt jelentőséggel bírnak.

A feltárt összefüggések alapján célul tűztem ki a KIR „Tervezési (Plan)” fázis hatékonyságának fejlesztését az azonosított teljesítmény dimenziókban. A vállalati fejlesztések értékelésére relatív, számszerűsíthető eredményre volt szükség.

További vizsgálatokat végeztem kettős céllal. Kifejeztem és értékeltem a vállalati felmérés számszerűsített eredményét a válaszadók teljesítményéről. Megállapítottam az egyes KIR változók – mint potenciális célirányos fejlesztési lehetőségek – befolyását a KIR „Tervezési (Plan)” fázisára. Lépések:

1. A vállalatok számszerűsíthető teljesítményének alakulását, összevontan értékelhető és a racionalizált teljesítmény dimenziókba sorolható változócsoportokon, KIR teljesítmény indexeken keresztül vizsgáltam meg. Az indexek meghatározásánál alapul vettem a statisztikai elemzés (korreláció- és főkomponens-analízis) eredményeit. A releváns KIR változók mellett az indexeket külön-külön olyan további értékelhető független változók felhasználásával építettem fel, amelyeket a racionalizált teljesítmény dimenziókba, mint átfogó témakörökbe besorolhattam.
2. Azonosítottam a kiválasztott KIR változók mentén végrehajtható fejlesztési lehetőségek befolyását. Az adott változó értékét tekintve, a gyenge és erős válaszadó szervezetek csoportos teljesítménye alapján számított index értékeket hasonlítottam össze. Az eltérések elfogadási tartományba eső értékei fejlesztési változónként szignifikáns eredményeket hoztak a befolyás mértékéről. Az érzékenységvizsgálatot hisztogramelemzés⁶⁵ (gyakoriságok eloszlásának vizsgálata) segítette a teljesítményindex értékek szétválásának további megfigyelésére.

A felmérés főbb témaköreire és a statisztikai elemzés racionalizált teljesítmény dimenzióira alapozottan véve 4+1 db vállalati KIR teljesítmény indexet fejlesztettem ki. Négy fő témakör köré csoportosítottam az önértékelésre alkalmas kérdéseket. Az indexépítésre alkalmasnak talált változók kiválasztását az egyértelmű skálázhatóság és pontozhatóság, valamint a megalapozó vizsgálatok és a statisztikai elemzés munkarész eredményei indokolták. A válaszadó szervezetek összevont teljesítményének jellemzését egy ötödik, aggregált index kialakításával is elvégeztem. A kialakított teljesítménymutatókat az alábbi táblázatban foglalom össze.

5-1. táblázat: A kialakított KIR teljesítmény indexek és rövidítésük (saját felépítés)

KIR teljesítmény index	Rövidítése	Változók száma
1. Környezetvédelmi motivációs index	MOT	15 db
2. Környezeti teljesítmény index	KTM	6 db
3. Környezeti hatáértékelési index	KHÉ	16 db
4. Környezeti menedzsment index	KMR	26 db
5. Aggregált index	AGG	-

⁶⁵ A vizsgálat alapjául a GEMS-HU FELMÉRÉSBEN (1998-1999) használt módszertan szolgált. GEMS-HU: Nemzetközi felmérés a környezettudatos vállalatirányítás helyzetéről Magyarországon - Global Environmental Management Survey (GEMS-HU). Szerzők: Baka Gy., Boda Zs., Pataki Gy., Tóth G., 1998-1999.

5.1 A teljesítmény indexek jellemzői

A különböző indexek kialakítását és értéküket (súlyozás) a teljes vállalati mintára és regionálisan az alábbiakban adom meg.

Az indexek felépítését bemutató háttértáblázatok indexenként tartalmazzák a kapcsolódó változókat és skálázott értékkészletüket. Az indexeket felépítő háttértáblázatok kialakításakor három pillért vettem alapul. A korrelációanalízis releváns és a faktoranalízis nagy főkomponens súllyal bíró KIR változói mellett, folyamat-centrikus megközelítés alapján, további kapcsolódó független változókat is beépítettem.

Az egyes indexekbe az egyértelműen skálázható és pontértékkel (önértékelés: 1-5 pont) ellátható, témakörre jellemző válaszokat vontam be. A KIR optimalizálása szempontjából kedvező válaszokhoz magasabb pontszámot rendeltem⁶⁶. A hozzárendelést az index háttértáblázatok tartalmazzák. Az értékelés vitatható pontot jelent, azonban ezzel a kvalitatív tényezők számszerűsítését valósítottam meg.

Az index értékek kiszámításakor felmerült a felépítésben részt vevő változók súlyozásának kérdése. Több lehetőséget mérlegeltem. A súlyozáshoz elképzelhető lett volna a korrelációanalízis releváns változóinak ekvivalencia arányszámok (osztályozási tényezők) alapján történő számbavétele vagy a faktorsúlyok közvetlen használata. E megoldásoktól azonban a korábban hivatkozott szerzők, MIAKISZ (1999) és TÓTH (2002) megállapításai nyomán eltekintettem. A független változók előbbieket melletti kisebb súllyal történő beszámítását sem tartottam volna helyesnek, mivel ezzel a változók információtartalmának önálló jelentőségét hagytam volna figyelmen kívül. A súlyok további alkalmazása egyrésztől újabb réteg szubjektivitást adott volna a pontszámok hozzárendelésénél már amúgy is jelentkező bizonytalansághoz. Másrésztől feltételeztem, hogy a különböző szakterületek más-más beállítottságú (pénzügyi, műszaki, környezeti stb.) képviselői eltérő szempontok szerint végezték volna a súlyozást, mellyel az így kialakuló index értékek további „részhajló” torzítása jelentkezett volna.

Az óvatos súlyozás mellett szólt az a szándékom is, amely a szervezetenkénti egyedi sajátosságokhoz leginkább illeszkedő indexszámítás módszerének kialakítást jelentette.

Az indexek értékeinek legmegfelelőbb kiszámítására végül a változók értékeiből számított átlag képzését választottam, melyben a változókat egyenlő súllyal vettem számba. A fenti aggodalmak a súlyozásban⁶⁷ óvatosságra intettek, ezért a bevitt értékeknek azonos fontosságot tulajdonítottam.

Az egyes indexek 1,00-5,00-ig terjedő skálán vehettek fel dimenzió nélküli értéket. Attól függően, hogy a bevont változókon keresztül az adott szervezet milyen mértékben erősítette válaszaival⁶⁸ a teljesítmény dimenziót reprezentáló indexeket.

Az egyes index értékek gyakoriságának alakulását és eloszlását - a vállalati mintára - hisztogramokon ábrázoltam.

⁶⁶ Ezt a lépést a szerző egyéni értékeléséből adódóan nagyfokú szubjektivitás jellemzi.

⁶⁷ A súlyozás szempontrendszerének kialakítása a módszer szervezetenkénti/iparágankénti tesztelését és további kutatási irányokat jelöl ki.

⁶⁸ Ha adott szervezet esetén nem szerepelt válasz, konzekvensen a „nemleges” vagy alacsony értékű kimenetet kellett választanom (átkódolás: 1 pontra). Így egységes, szubjektivitásból eredő hibával terheltem az értékelést, mely következetességéből adódóan lehetővé tette a további vizsgálatokat (átkódolás BARANYI (2001) NYOMÁN).

5.1.1 Indexek és a teljes minta értékei

Környezetvédelmi motivációs index (MOT)

A „Tervezési (Plan)” fázis folyamatának fontos pilléréként azonosítottam a környezetvédelmi motivációt. A korábbi elemzések eredményei alapján indokoltnak láttam a mutató felépítését az alábbiak szerint.

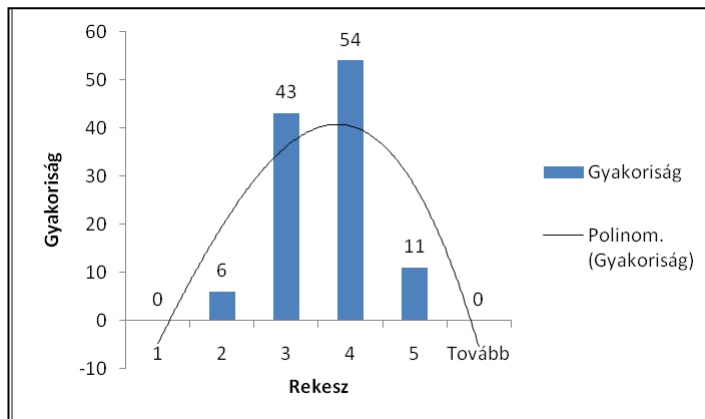
5-2. táblázat: A környezetvédelmi motivációs index (MOT) felépítése (MOT háttértáblázat) (saját felépítés)

Motivációs témakör	Változó	Értékelése
Környezetvédelmi tevékenység motivációja	Külső motivációk Szigorú szabályozási rendszer Bankok és biztosítók elvárása Üzleti partnerek követelménye Versenytársak elvárása Piaci, fogyasztói igények Helyi lakosság erős befolyása Civil szervezetek	igen = 5 pont nem = 1 pont
	Belső motivációk Tulajdonosi elvárás Termékünk/szolgáltatás jellege Alkalmazottak elvárása	
Számszerűsíthető előnyökből adódó motiváció	Számszerűsíthető előny	igen = 5 pont nem = 1 pont
Motiváltság a KIR jövőbeli alkalmazására	KIR jövőbeli alkalmazása	elengedhetetlen = 5 pont közömbös = 3 pont felesleges = 1 pont
Felső vezetés környezettudatossága a környezeti célok kitűzésében	Környezeti célok kitűzése Felső vezetés környezettudatossága Szervezet környezeti stratégiája	igen = 5 pont nem = 1 pont
Motiváltság a környezetvédelmi célú megbízásokra (utóbbi 3 évben)	Környezetvédelmi célú megbízás	igen = 5 pont nem = 1 pont

Megj.: aláhúzással jelölt változó: korrelációanalízissel azonosított paraméter, **félkövér kiemeléssel jelölt változó**: faktoranalízis nagy főkomponens súlyú paramétere, nem jelölt változó: folyamat-centrikus megközelítéssel beépített változó

Az index az alábbi környezetvédelmi motivációkat reprezentálja: a környezetvédelmi külső-belső motiváció mértékét, a számszerűsíthető előnyök jelentkezését, KIR jövőbeli alkalmazásához való hozzáállást, felső vezetés környezettudatosságát, szervezet környezeti stratégiáját és a környezetvédelmi célú megbízásokat.

Az indexet alkotó változók száma: 15 db. Felépítéséből adódóan a többi indexhez képest normál érzékenységű.



Szórás:
0,74
Átlag:
3,17
Válaszok:
114 db

5-1. ábra: A környezetvédelmi motivációs index (MOT) alakulása a teljes mintára vonatkozóan (a szerző adatai alapján)

Környezeti teljesítmény index (KTM)

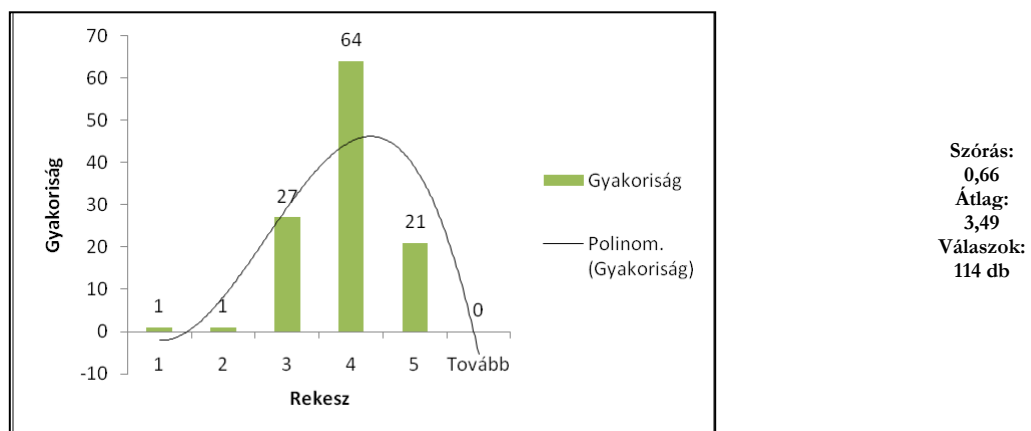
A felmérés tartalmazott néhány direkt kérdést a szervezetek környezeti teljesítményére. Ezek főként a környezeti hatások közvetett és közvetlen befolyásolására vonatkozó eljárásokat jelenítették meg, melyek alapján becsülhetők voltak a válaszadó szervezetek erőfeszítései és eredményességük. Az eredmények alapján indokolt volt a mutató felépítése az alábbiak szerint.

5-3. táblázat: A környezeti teljesítmény index (KTM) felépítése (KTM háttértáblázat) (saját felépítés)

Teljesítmény témakör	Változó	Értékelése
KIR célirányossága és a szervezeti érdekek szolgálata	KIR célirányossága	1-5 pont: alig = 1 pont, ... teljes mértékben = 5 pont
Környezeti hatások idősoros adatainak értékelése	Környezeti hatásokban bekövetkezett változások értékelés	környezeti teljesítményértékelő rendszert fenntartása és működtetése = 5 pont bizonyos hatásoknál dokumentált eljárásban meghatározott módon = 3 pont igen, néha = 2 pont nem = 1 pont
Életciklus szemléletben való gondolkodás (LCA)	LCA alkalmazás	elvégzett LCA = 5 pont tervezett LCA = 3 pont LCA hiánya = 1 pont
Külső partnerek befolyásolása beszállítók/alkalmazók környezeti minősítésével	Dokumentált környezeti minősítési fokozat	minden alvállalkozóra = 5 pont feladat-specifikusan = 3 pont nem = 1 pont
Környezeti célkitűzések megvalósulási hatékonysága	Célkitűzések megvalósulása az előirányzatokhoz képest Első három év <u>Hosszú távon</u>	100-81% = 5 pont 80-61% = 4 pont 60-41% = 3 pont 40-21% = 2 pont 20-0% = 1 pont

Megj.: aláhúzással jelölt változó: korrelációanalízissel azonosított paraméter, félkövér kiemeléssel jelölt változó: faktoranalízis nagy főkomponens súlyú paramétere, nem jelölt változó: folyamat-centrikus megközelítéssel beépített változó

Az index reprezentálja a környezeti teljesítmény: a KIR célirányosságát, környezeti hatásokban bekövetkezett változások értékelését, életciklus szemléletben való gondolkodást, külső partnerek környezeti befolyásolását és a célkitűzések megvalósulási hatékonyságát. Az indexet alkotó kérdések száma: 6 db. Felépítéséből adódó magasabb érzékenységét a többi indexhez képest figyelembe kell venni.

**5-2. ábra: A környezeti teljesítmény index (KTM) alakulása a teljes mintára vonatkozóan (a szerző adatai alapján)**

Megjegyzem, hogy az index értékek között a vállalati mintában e mutató esetén volt legmagasabb a kapott érték.

Környezeti hatásértékelés index (KHÉ)

Az eredmények alapján indokolt volt a mutató felépítése az alábbiak szerint.

5-4. táblázat: A környezeti hatásértékelés index (KHÉ) felépítése (KHÉ háttértáblázat) (saját felépítés)

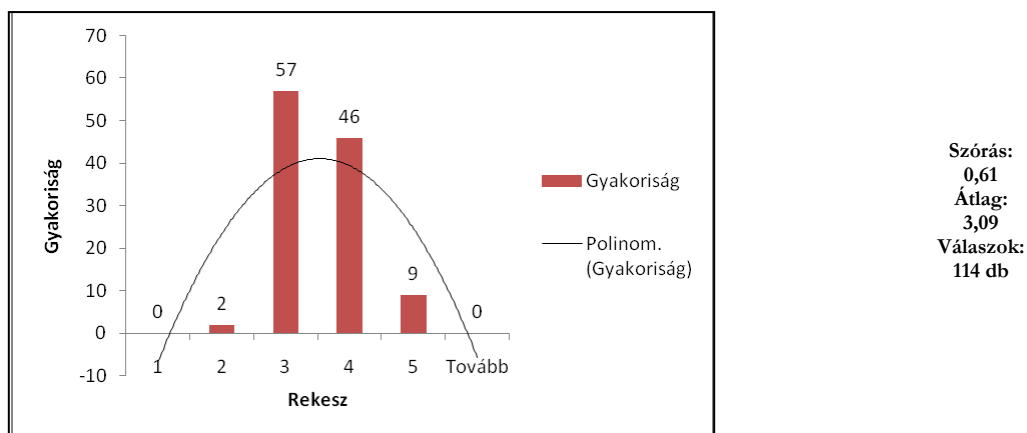
Hatásértékelés témakör	Változó	Értékelése
Hatásregiszter tényező/hatás feltárási szintje	Hatásregiszter tényező/hatás feltárási szintje	még nem érte el = 5 pont többszöri KIR tanúsítások után = 4 pont első KIR tanúsításra = 3 pont kezdettől fogva = 2 pont nem használt = 1 pont
Hatások felülvizsgálatának okai	Hatások felülvizsgálatának okai <u>Belső audit során feltárt ok</u> <u>Technológia, termékjellemzők módosulása</u> <u>Új technológia, termék bevezetése</u> <u>Szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása</u>	igen = 5 pont nem = 1 pont
Hatásértékelési módszertan szintje	Hatásértékelési módszertan szintje	szintetizáló módszer (pl. környezeti teljesítmény index, ökopont módszer, hatásokba való átszámítás) - 5 pont hierarchizáló módszer (pl. többlépcsős környezeti besorolás, környezeti minősítés) = 4 pont anyag- és energiaforgalmi módszer (pl. ökomérleg, környezeti költség számítás) = 3 pont Indikátor módszer (pl. ISO14031, ökohatékonysági értékelés) = 2 pont megalapozó módszer (pl. grafikus, pontszám) = 1 pont
Azonosító és értékelő módszertan módosítása, továbbfejlesztése	Azonosító és értékelő módszertan módosítása, továbbfejlesztése	többször = 5 pont egyszer = 3 pont kezdetektől állandó = 1 pont
Jelentőségi kritérium	Jelentőségi kritérium Környezettudományi megfontolások Etikai, ideológiai elvek Politikai elvek Jogszabályi megfelelés Szervezet pénzügyi helyzete	indokolja = 5 pont nem indokolja = 1 pont
Fő technológia környezeti hatásainak ismerete	<u>Fő technológia környezeti hatásainak ismerete</u>	1-5 pont: elegendő = 1 pont, ... teljes körű = 5 pont
Környezeti célkitűzések illeszkedése a telephelyi jelentős tényezőkhöz/hatásokhoz	<u>Környezeti célkitűzések illeszkedése a telephelyi jelentős hatásokhoz</u>	100-81% = 5 pont 80-61% = 4 pont 60-41% = 3 pont 40-21% = 2 pont 20-0% = 1 pont
Környezeti hatásokból eredő veszélyek figyelembe vétele a környezeti célok kifizésében	<u>Környezeti hatásokból eredő veszélyek figyelembe vétele a környezeti célok kifizésében</u>	igen = 5 pont nem = 1 pont

Megj.: aláhúzással jelölt változó: korrelációanalízissel azonosított paraméter, félkövér kiemeléssel jelölt változó: faktoranalízis nagy főkomponens súlyú paramétere, nem jelölt változó: folyamat-centrikus megközelítéssel beépített változó

Az index reprezentálja a hatásértékelés során: hatások feltárását és kezelését, felülvizsgálati indokokat, környezeti hatásértékelő módszertan fejlettségét, a továbbfejlesztésre való igényt,

jelentőségi kritériumokat, a fő technológia környezeti hatásainak ismeretét, a célkitűzések megfelelőségét és a hatások veszélyességének figyelembe vételét.

Az indexet alkotó kérdések száma: 16 db. Felépítéséből adódóan a többi indexhez képest normál érzékenységgű.



5-3. ábra: A környezeti hatásértékelés index (KHÉ) alakulása a teljes mintára vonatkozóan (a szerző adatai alapján)

Környezeti menedzsment index (KMR)

A kialakított index tömöríti mindazon változókat, amelyek befolyásolják a bevezetést és működtetést, egyfajta irányítási teljesítményt jelenít meg a „Tervezés (Plan)” fázis folyamatában. Az eredmények alapján indokolt volt a mutató felépítése az alábbiak szerint.

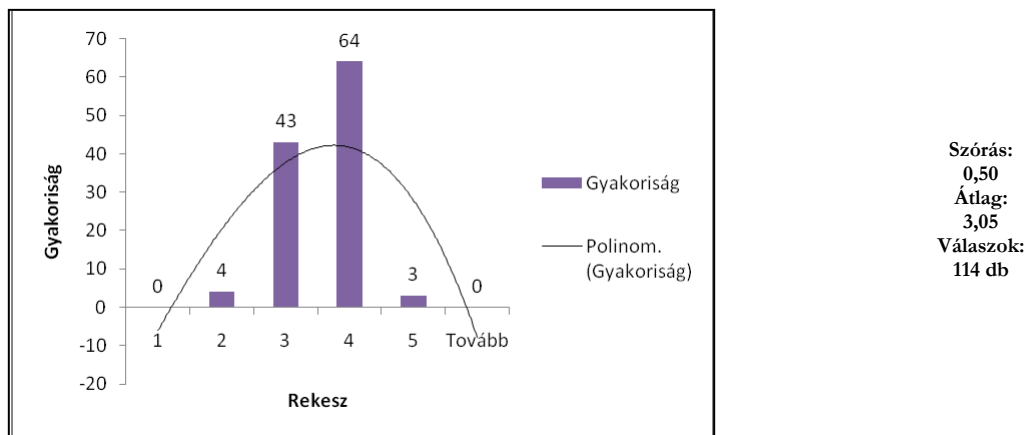
5-5. táblázat: A környezeti menedzsment index (KMR) felépítése (KMR háttértáblázat) (saját felépítés)

Környezeti menedzsment témakör	Változó	Értékelése
KIR testreszabottsága a szervezeti sajátosságokra	<u>KIR testreszabottsága</u>	1-5 pont: alig = 1 pont, ... teljes mértékben = 5 pont
Környezeti adatok kiterjedése a befolyásolható környezeti tényezőkre a szervezet anyag- és energiamérlegben	<u>Környezeti adatok kiterjedése</u>	1-5 pont: alig = 1 pont, ... teljes mértékben = 5 pont
Szervezet menedzsment tényezőinek figyelembe vétele a környezeti célok kitűzésében	Környezeti célok kitűzése Szervezet pénzügyi helyzete Szervezeti szintek közötti belső környezeti kommunikáció minősége	igen = 5 pont nem = 1 pont
KIR működését első három évben befolyásoló tényezők	KIR működését első három évben befolyásoló tényezők Szervezeti ellenállás szintje Alkalmazottak tájékozottsági szintje <u>Környezeti folyamatok ismereti szintje</u> Értékelő szakemberek hatásvizsgálati ismereteinek szintje <u>Technológiai és folyamatleírások részletessége</u> Erőforrások rendelkezésre állása <u>Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok</u>	könnyítette = 5 pont nem befolyásolta = 3 pont nehezített = 1 pont
Dokumentált eljárások jellemzői környezetvédelmi eszközök alkalmazása szerint	Dokumentált eljárások jellemzői környezetvédelmi eszközök alkalmazása szerint Szennyező anyagok ártalmatlanítása Csővégi megoldások (kibocsátás helyénél történő beavatkozás) <u>Gondos bánásmód</u> (pl. szivárgás-mentesítés, energiatakarékosság) <u>Újrahasznosítás</u> Technológiafejlesztés <u>Anvagok kiváltása</u> <u>Megelőzés</u> <u>Környezetbarát terméktervezés</u> Fogyasztói magatartás befolyásolása	1-5 pont: nem jellemző = 1 pont, ... teljes mértékben = 5 pont
Integrált irányítási rendszerben jelentkező környezetvédelmi konfliktus	Integrált irányítási rendszerben jelentkező környezetvédelmi konfliktus MIR MEBIR Információvédelmi IR Élelmiszerbiztonsági IR Egészségügyi ellátási standardok	1-5 pont: nem jellemző = 1 pont, ... jellemző = 5 pont
Környezeti kérdések érvényre jutása az integrált irányítási rendszerben	Környezeti kérdések érvényre jutása az integrált irányítási rendszerben	1-5 pont: alig = 1 pont, ... teljes mértékben = 5 pont

Megj.: aláhúzással jelölt változó: korrelációanalízissel azonosított paraméter, félkövér kiemeléssel jelölt változó: faktoranalízis nagy főkomponens súlyú paramétere, nem jelölt változó: folyamat-centrikus megközelítéssel beépített változó

Az index reprezentálja a környezeti menedzsment gyakorlatában: a KIR testreszabottságát, a környezeti adatok rendelkezésre állását, a célkitűzések és a pénzügyi helyzet viszonyát, a belső kommunikáció minőségét, a KIR működését befolyásoló paramétereket (szervezeti ellenállás, alkalmazottak tájékozottsága, környezeti folyamatok ismerete, hatásvizsgálati ismeretek, technológia és folyamatleírások, erőforrások rendelkezésre állása, felelősségi

körök), a dokumentált környezetvédelmi eljárások módszereit (ártalmatlanítás, csővégi megoldás, gondos bánásmód, újrahasznosítás, technológiafejlesztés, anyagok kiváltása, megelőzés), környezetvédelmi konfliktusokat, környezetvédelmi kérdések érvényre jutását. Az indexet alkotó kérdések száma: 26 db. Felépítéséből adódóan a többi indexhez képest robusztusabb érzékenységű.



5-4. ábra: A környezeti menedzsment index (KMR) alakulása a teljes mintára vonatkozóan (a szerző adatai alapján)

Aggregált index (AGG)

Az aggregált mutató (AGG) alkalmas a felmérés eredményének egyetlen, dimenzió nélküli számban való kifejezésére. Képzése a fenti KIR teljesítmény indexek értékeinek átlagolásával történt (mely ezzel az értékek kétszintű aggregálását jelenti), melyet az alábbi egyenlet mutat be.

$$AGG = (MOT + KTM + KHÉ + KMR) / 4$$

Minden indexet egyenrangúnak értékeltem. Az egyes indexeket alkotó változók alakulása, az indexek eltérő érzékenységén keresztül, az AGG értéket is befolyásolja. Ezt a befolyást a KTM index magasabb érzékenysége jobban érvényesíti, mivel az index változóinak száma közel fele a többi indexének. A KMR index robusztusabb érzékenysége viszont a változók alakulásának kisebb befolyását eredményezi az AGG értékben, mivel az index változóinak száma közel kétszerese a többi indexének. (A MOT és KHÉ indexek normál érzékenységűek.) Az AGG értékének elemzésekor azonban e tényt pozitívként értékeltem, mert így a KIR környezeti teljesítményével kapcsolatos változók alakulása - a KTM index nagyobb érzékenységevel - kiemelten, a KIR irányítási teljesítményével kapcsolatos változók alakulása - a KMR index kisebb érzékenységevel - kevésbé befolyásolják az AGG végeredményt.

Az összevont mutató értéke a teljes mintán: 3,20 vagyis közepes (az elérhető maximális érték: 5,00; szórás: 0,20)

5.1.2 Regionális értékek

Elvégeztem a vállalati minta regionális értékelését. Hazánkban a vállalatok területi elhelyezkedése helyett inkább az ágazati tényezők befolyásolják a KIR hatékonyságát. A vállalati minta területi lehatárolásából származó eredményeket, később, a kutatásom fejlesztési vizsgálataiban használtam fel. A kapott eredményeket az alábbi táblázatban mutatom be.

5-6. táblázat: A vállalati minta index értékei regionális megoszlásban (a szerző adatai alapján)

Régió	Elemzés	MOT	KTM	KHÉ	KMR	AGG
Külföld	9	3,49	3,87	3,13	3,08	3,39
Budapest	27	3,19	3,41	3,02	2,99	3,15
Közép-Magyarország	12	2,86	3,14	3,04	2,90	2,98
Nyugat-Dunántúl	15	3,59	3,81	3,30	3,29	3,50
Közép-Dunántúl	15	3,27	3,34	3,17	2,85	3,16
Dél-Dunántúl	7	2,87	3,40	2,93	3,09	3,07
Észak-Magyarország	8	3,50	3,71	2,94	3,26	3,35
Észak-Alföld	7	2,96	3,43	3,08	3,07	3,13
Dél-Alföld	6	2,80	3,44	3,10	3,40	3,19
NA	8	2,70	3,46	3,04	2,89	3,02
Összesen:	114	3,17	3,49	3,09	3,05	3,20

A regionális értékek alapján a mintában:

- a MOT indexet tekintve legerősebb régiókként Nyugat-Dunántúl és Észak-Magyarország bizonyult. Leggyengébb területekként Dél-Alföld, Közép-Magyarország és Dél-Dunántúl jelentkezett.
- A KTM index értékeiben legerősebb régióknak Nyugat-Dunántúl és Észak-Magyarország mutatkozott. Gyengébb értékeket hozott Közép-Magyarország.
- A KHÉ index alakulása során erősebb területként Nyugat-Dunántúl kiugrása volt megfigyelhető. Gyengébbnek Dél-Dunántúl mutatkozott.
- A KMR index erős területekként jellemzi Dél-Alföld és Nyugat-Dunántúl régióját. Gyengébbek Közép-Dunántúl és Közép-Magyarország régiói.

Össességében az AGG indexet tekintve Nyugat-Dunántúl erős értékeit és Közép-Magyarország gyengébb értékeit azonosítottam.

Az összesített és regionális állapotfelmérő értékelés során az indexek tesztelése megtörtént. Jól elkülönülő értékeket kaptam.

A kialakított értékelési rendszer lehetőséget ad az elemzés későbbi megismétlésére. Az indexek és az aggregált mutató összesített vagy regionális újrászámítása idősorosan relatívvá tehető eredményeket szolgáltat, mellyel a felmérésben résztvevő vállalatok KIR teljesítményének változása értékelhető.

5.2 A teljesítmény indexek érzékenysége

Feltételeztem, hogy az adott dimenzióban gyengébben/erősebben teljesítő vállalatok más dimenziókban is gyengébb/erősebb értékeket hoztak, egyfajta osztályozó hatással bírtak.

A feltételezésem igazolására az egyes vállalatokat az index értékek szerint három klaszterbe soroltam be:

- gyengék (1,00-2,50)
- közepesek (2,51-3,50) és
- erősek (3,51-5,00).

Megvizsgáltam, hogy az intervallumokba besorolt vállalati csoportok milyen átlag értékeket hoztak más-más mutatók esetén. Vajon az osztályozott csoportnak megfelelő értéket

mutattak-e? Táblázatos formában szemléltetve mutatom be az egyes index értékek szétválását és osztályozó hatásukat a további indexekre a két szélső feltétel mentén.

5-7. táblázat: Az egyes indexek szétválása a két szélső feltétel mentén és osztályozó hatása a további indexekre (a szerző adatai alapján)

Index	Kategória	db	MOT	KTM	KHÉ	KMR	AGG
MOT	Gyengék (1,00-2,50)	18	2,03	3,08	2,71	2,62	2,61
			<i>GY</i>	K	K	K	K
	Közepesek (2,51-3,50)	62	3,03	3,42	3,07	3,08	3,15
			K	K	K	K	K
	Erősek (3,51-5,00)	34	4,04	3,83	3,32	3,24	3,61
			E	E	K	K	E
KTM	Gyengék (1,00-2,50)	9	2,93	2,20	2,72	3,00	2,71
			K	<i>GY</i>	K	K	K
	Közepesek (2,51-3,50)	53	2,94	3,14	2,94	2,88	2,98
			K	K	K	K	K
	Erősek (3,51-5,00)	52	3,45	4,06	3,30	3,24	3,51
			K	E	K	K	E
KHÉ	Gyengék (1,00-2,50)	18	2,64	3,32	2,24	2,87	2,77
			K	K	<i>GY</i>	K	K
	Közepesek (2,51-3,50)	64	3,21	3,37	2,94	3,05	3,14
			K	K	K	K	K
	Erősek (3,51-5,00)	32	3,40	3,82	3,86	3,16	3,56
			K	E	E	K	E
KMR	Gyengék (1,00-2,50)	16	2,78	3,01	2,77	2,17	2,68
			K	K	K	<i>GY</i>	K
	Közepesek (2,51-3,50)	83	3,19	3,53	3,15	3,08	3,24
			K	E	K	K	K
	Erősek (3,51-5,00)	15	3,49	3,78	3,10	3,81	3,55
			K	E	K	E	E

Az indexenként gyenge csoport eredményei máshol közepes értékeket hoztak.

A közepes érték nagyrészt a többi mutatónál is ugyanezt a teljesítményt jelentette, kivéve a KMR->KTM hatás esetén, mivel ebben az esetben a KTM index erős jelleget mutatott.

Az indexenként erős csoport eredményei MOT->KTM; KHÉ->KTM és KMR->KTM hatások esetén szintén erős értékeket hoztak. Ez a tény igazolja, hogy a környezeti teljesítményre utaló paraméterekből képzett KTM indexet a „környezetvédelmi motiváltság”, „környezeti hatásértékelés” és „környezeti menedzsment” dimenziók mentén tett erőfeszítések pozitívan befolyásolták. A KTM index erős csoportja azonban máshol csak közepes értékeket hozott, ellentétes irányú visszaható kapcsolat nem mutatkozott.

Megállapítottam, hogy a gyengék és erősek értékei a további indexek esetén is szétváltak: az átlagértékeket tekintve kedvezőtlen és kedvező értékeket figyeltem meg esetenként nagyságrendnyi különbséggel.

A fenti elemzés alapján indokoltá vált, hogy a szakmai szempontok szerint kiválasztott fejlesztési lehetőségeket jelentő KIR változók, mint rendszerjellemzők esetén, két szélső feltétel („A” – gyengék, kedvezőtlen és „B” - erősek, kedvező válasz) szerint vizsgáljam az indexek alakulását. Ezzel az adott jellemző befolyása azonosítható.

5.2.1 A lehetséges fejlesztési változók

A befolyások vizsgálatára a változók szélső feltételei mentén végzett hisztogramelemzés szolgált, mely segítette rangsorolni az egyes jellemzőket az indexek jelzésértékű érzékenysége alapján. Az egyes vállalati KIR teljesítmény indexek érzékenységét a következő KIR változókkal kapcsolatos kérdésekre adott válaszok alapján teszteltem az „A” - kedvezőtlen és „B” - kedvező csoport feltételek szerint.

Több KIR változó – mint azonosítható célirányos fejlesztési lehetőség - bevonhatóságát vizsgáltam. A megalapozó vizsgálatok eredményei és a statisztikai elemzés alapján az alábbi 40 db KIR változó tesztelése mellett döntöttem. A kiválasztott paraméterek mentén átfogó képet kaptam a jellemzők befolyásáról és a javasolható célirányos fejlesztések köréről.

Az alábbi táblázatban aláhúzással jelzem a releváns és félkövér kiemeléssel a nagy főkomponens súllyal bíró KIR változókat. Fontosnak tartottam a külső validálás erősítése miatt külső (nem jelölt) változók bevonását is.

Az egyes KIR változók kódszámait a rájuk vonatkozó felmérési kérdések eredeti kódolása alapján megtartottam a változók könnyebb azonosíthatósága érdekében.

5-8. táblázat: A hisztogramelemzésre kiválasztott KIR változók (saját felépítés)

Ssz.	KIR változó	Feltétel: „A” csoport	Feltétel: „B” csoport	Korrelációk száma*
1.	<u>I.10 KIR testreszabottsága</u>	pontértékek: 1-2 szerint	pontértékek: 4-5 szerint	5
2.	<u>II. 5 Környezeti hatások felülvizsgálata</u>	nem válaszok szerint	igen válaszok szerint	4
3.	II.4 Hatásregiszter használata	nem válaszok szerint	igen válaszok szerint	1
4.	II.7 Környezeti hatásokat azonosító és értékelő eljárás továbbfejlesztése, ill. módosítása	nem válaszok szerint	igen válaszok szerint	1
5.	<u>I.7 KIR jövőbeli alkalmazásának fontossága</u>	nem válaszok szerint	igen válaszok szerint	6
6.	I.5 KIR működtetéséből adódó számszerűsíthető előnyök jelentkezése	nem válaszok szerint	igen válaszok szerint	0
7.	<u>I.6 KIR célirányossága</u>	pontértékek: 1-3 szerint	pontértékek: 4-5 szerint	7
8.	<u>II.12. Környezeti teljesítményértékelő rendszer alkalmazása</u>	nem válaszok szerint	igen válaszok szerint	2
9.	<u>III.7.7 Megelőző szemlélet a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban</u>	pontértékek: 1-3 szerint	pontértékek: 4-5 szerint	9
10.	III.7.2 Csővégi szemlélet a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	pontértékek: 1-2 szerint	pontértékek: 4-5 szerint	3
11.	I.4. Első KIR tanúsítás ideje	1996-2002 válaszok szerint	2003-2010 válaszok szerint	3
12.	<u>II.11 Adatok kiterjedése a szervezet anyag- és energiamérlegében azon hatásokra, amelyekre a szervezet elvárható befolyással tud lenni</u>	pontértékek: 1-2 szerint	pontértékek: 4-5 szerint	4
13.	IV.10 Környezetvédelmi célú megbízás	nem válaszok szerint	igen válaszok szerint	1
14.	IV.2 Vállalati központ	hazai válaszok szerint	külföldi válaszok szerint	1
15.	<u>III.4.5 Környezeti hatásokból eredő veszélyek figyelembe vétele a környezeti célok kitűzésekor</u>	nem válaszok szerint	igen válaszok szerint	2
16.	<u>III.5.7 Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok</u>	nehezítette válaszok szerint	könnyítette válaszok szerint	2
17.	<u>III.5.5 Technológiai és folyamatleírások részletessége</u>	nehezítette válaszok szerint	könnyítette válaszok szerint	1
18.	<u>III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája a környezeti célok kitűzésekor</u>	nem válaszok szerint	igen válaszok szerint	3
19.	III.4.4 Szervezeti szintek közti belső környezeti kommunikáció minősége a környezeti célok kitűzésekor	nem válaszok szerint	igen válaszok szerint	0
20.	III.4.1 Szervezet pénzügyi helyzete a környezeti célok kitűzésekor	nem válaszok szerint	igen válaszok szerint	0
21.	<u>III.7.3 Gondos bánásmód a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban</u>	pontértékek: 1-2 szerint	pontértékek: 4-5 szerint	4

Ssz.	KIR változó	Feltétel: „A” csoport	Feltétel: „B” csoport	Korrelációk száma*
22.	<u>III.7.6 Anyagok kiváltása a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban</u>	pontértékek: 1-2 szerint	pontértékek: 4-5 szerint	4
23.	<u>I.1.2 Tulajdonosi elvárás</u>	nem válaszok szerint	igen válaszok szerint	3
24.	I.1.5 Alkalmazottak elvárása	nem válaszok szerint	igen válaszok szerint	0
25.	<u>III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága a környezeti célok kítűzésekor</u>	nem válaszok szerint	igen válaszok szerint	3
26.	<u>III.7.4 Újrahasznosítás a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban</u>	pontértékek: 1-2 szerint	pontértékek: 4-5 szerint	3
27.	<u>III.7.8 Környezetbarát terméktervezés a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban</u>	pontértékek: 1-2 szerint	pontértékek: 4-5 szerint	2
28.	<u>III.2 Környezeti célkitűzések illeszkedése a telephelyi jelentős környezeti tényezőkhöz</u>	0-60% szerint	61-100% szerint	2
29.	<u>III.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje</u>	neheztette válaszok szerint	könnyítette válaszok szerint	3
30.	II.9.1 Környezettudományi megfontolások a jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál	nem indokolja válaszok szerint	indokolja válaszok szerint	0
31.	II.9.4 Jogszabályi megfelelés a jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál	nem indokolja válaszok szerint	indokolja válaszok szerint	0
32.	II.9.5 Szervezet pénzügyi helyzete a jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál	nem indokolja válaszok szerint	indokolja válaszok szerint	0
33.	II.10 Alkalmazott fő technológia környezeti hatásainak ismerete	pontértékek: 1-2 szerint	pontértékek: 4-5 szerint	0
34.	II.13 LCA alkalmazása	nem válaszok szerint	elvégzett LCA válaszok szerint	0
35.	II.14 Beszállítók minősítése	nem válaszok szerint	minden alvállalkozóra válaszok szerint	0
36.	III.5.2 Alkalmazottak tájékozottsági szintje	neheztette válaszok szerint	könnyítette válaszok szerint	0
37.	III.5.4 értékelő szakemberek hatásvizsgálati ismereti szintje	neheztette válaszok szerint	könnyítette válaszok szerint	0
38.	III.5.6 Erőforrások rendelkezésre állása	neheztette válaszok szerint	könnyítette válaszok szerint	0
39.	III.8.2 MIR-KIR konfliktus jelentkezése	pontértékek: 1-2 szerint	pontértékek: 4-5 szerint	0
40.	III.9 Környezetvédelmi kérdések érvényre jutása integrált irányítási rendszerben	pontértékek: 1-2 szerint	pontértékek: 4-5 szerint	0

*Megj.: a teljes adatbázis korrelációs mátrixa alapján, a mátrixban felelhető közepes vagy erős korrelációs együttthatók száma alapján ($0,3 < r < 1,0$)

Jelzések: az aláhúzással jelölt változó: korrelációanalízissel azonosított paraméter, **félkövér kiemeléssel** jelölt változó: faktoranalízis nagy főkomponens súlyú paramétere, nem jelölt változó: folyamat-centrikus megközelítéssel beépített változó

Az elemzésbe bevont - potenciálisan célirányos fejlesztésre alkalmasnak vélt - KIR változók csoportosítását is elvégeztem aszerint, hogy mutatóként milyen mennyiségi és minőségi információt tömörítenek magukban. A jelentésük megítélésében a „Tervezési (Plan)” fázis folyamat-centrikus megközelítését alkalmaztam. Holisztikus, csoportos és specifikus változók között tudtam különbséget tenni, melyek tartalmát is megadtam.

5-9. táblázat: A hisztogramelemzésre kiválasztott KIR változók csoportosítása és tartalma (holisztikus változók)

Holisztikus változók	
KIR változó - Rendszerjellemező	A változó jelentése
I.6 KIR célirányossága	A KIR bevezetése és működtetése által elért teljesítményt mutatja ki a szervezet céljainak és érdekeinek szolgálatára szempontjából.
I. 7 KIR jövőbeli alkalmazásának fontossága	Jól mutatja a szervezetek KIR-hez való viszonyulását. Az attitűd több tényező együttes hatását tükrözi (rendszeralkalmazásból származó előnyök érvényesülése, a környezetvédelmi törekvések sikeressége stb.)
I.10 KIR testreszabottsága	A szabványkövetelmények szervezeti tulajdonságokhoz és igényekhez történő igazítására és a vállalati erőfeszítések sikerességére utal.

5-10. táblázat: A hisztogramelemzésre kiválasztott KIR változók csoportosítása és tartalma (csoportos változók)

Csoportos változók	
KIR változó - Rendszerjellemező	A változó jelentése
I.5 KIR működtetéséből adódó számszerűsíthető előnyök jelentkezése	Olyan közvetett és közvetlen előnyök jelentkezését mutatja, amely összehangolt irányítási tevékenység eredménye (pl. jogszabályi követelményeknek való megfelelés és nyomon követés, környezeti költségek, megtakarítások, üzleti partnerek és érdekelt felek megítélése stb.)
II.4 Hatásregiszter használata	Alkalmazása a környezeti tényezők/hatások naprakészségét és a történeti célból is megőrizhető információt indikálja. Nem kötelező szabványelem. A hatásregiszter a tényező-hatás párok azonosítása végeredményét jelenti, emellett értékelésükre is jó lehetőséget nyújt. Feltételezi az értékelési eljárás meglétét és következtetésességét. Az értékelés során mennyiségi és/vagy minőségi skálák alapján átgondolt tevékenységre enged következtetni.
II.5 Környezeti hatások felülvizsgálata	Jó indikátorát jelenti a szakadatlan tervezési folyamatnak, minőségi szempontból is tájékoztatást ad róla. A felülvizsgálat a hatások kezelésének gondosságára enged következtetni. Tartalmazza az esetleges tervezett/új fejlesztések és a technológiai/termék jellemzőit illető újítások/módosítások jelentkezését, valamint a jogszabályi változások nyomon követését.
IV. 10 Környezetvédelmi célú megbízás	A külső szakértők bevonását és az eredmények vállalati gyakorlatba való beépülését, valamint a szervezetek pénzügy helyzetét és környezetvédelmi motivációit mutatja a csoportos változó.

5-11. táblázat: A hisztogramelemzésre kiválasztott KIR változók csoportosítása és tartalma (specifikus változók)

Specifikus változók	
KIR változó - Rendszerjellemező	A változó jelentése
I.1.2 Tulajdonosi elvárás	A vállalat környezetvédelmi motivációját jelzi a felső vezetés oldaláról.
I.1.5 Alkalmazottak elvárása	A vállalat környezetvédelmi motivációját jelzi az alkalmazottak oldaláról.
I.4 Első KIR tanúsítás ideje	A KIR bevezetése és működtetése során eltelt időt jelzi.
II.7 Környezeti hatásokat azonosító és értékelő eljárás továbbfejlesztése, ill. módosítása	A hatások felülvizsgálatának előnyeire, a hatásértékelés tudatosságának és gondosságának szintjére következtethetünk értékek alakulásából.

Specifikus változók	
KIR változó - Rendszerjellemező	A változó jelentése
II.9.1 Környezettudományi megfontolások a jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál	A jelentős környezeti tényezők kiválasztási elvét jelzi a specifikus mutató, mely a környezettudatosságra és szakértelemre utal.
II.9.4 Jogszabályi megfelelés a jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál	A jelentős környezeti tényezők kiválasztási elvét jelzi a specifikus mutató.
II.9.5 Szervezet pénzügyi helyzete a jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál	A jelentős környezeti tényezők kiválasztási elvét jelzi a specifikus mutató, mely a gazdasági szempontokra utal
II.10 Alkalmazott fő technológia környezeti hatásainak ismerete	A fő technológia környezeti mutatója, a környezeti tényezők/hatások megértését és értékelését segíti.
II.11 Adatok kiterjedése a szervezet anyag- és energiamérlegében azon hatásokra, amelyekre a szervezet elvárható befolyással tud lenni	A rendelkezésre álló környezeti adatok mennyiségi és minőségi mutatója.
II.12 Környezeti teljesítményértékelő rendszer alkalmazása	A KIR fejlesztésének lehetőségét jelzi, mely az idősoros, hatásokban történő változásokra vonatkozó információ felhasználását jelenti. Környezeti adatokon keresztül lehetővé teszi a döntéshozók számára a fizikai környezeti teljesítmény javítására szolgáló intézkedések megalapozását.
II.13 LCA alkalmazása	Az életciklus szemléletben gondolkodást jelzi a specifikus mutató.
II.14 Beszállítók minősítése	A vállalatok közvetett környezeti hatásainak befolyásolását jelzi a specifikus változó.
III.2 Környezeti célkitűzések illeszkedése a telephelyi jelentős környezeti tényezőkhöz	Az adekvát célrendszer környezeti mutatója.
III.4.1 Szervezet pénzügyi helyzete a környezeti célok kitűzésekor	A környezeti célok kitűzésének gazdasági mutatója.
III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága a környezeti célok kitűzésekor	A környezeti célok kitűzésének környezettudatossági mutatója.
III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája a környezeti célok kitűzésekor	A környezeti célok kitűzésének környezettudatossági mutatója.
III.4.4 Szervezeti szintek közti belső környezeti kommunikáció minősége a környezeti célok kitűzésekor	A környezeti célok kitűzésének mutatója, mely az információáramlásra enged következtetni a környezeti hatásokat illetően.
III.4.5 Környezeti hatásokból eredő veszélyek figyelembe vétele a környezeti célok kitűzésekor	A környezeti célok kitűzésének mutatója.
III.5.2 Alkalmazottak tájékoztatási szintje	A KIR működtetését befolyásoló mutató, mely a dolgozók viszonyát jellemzi.
III.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje	A KIR működtetését befolyásoló mutató, a környezeti tényezők/hatások megértését és értékelését segíti.
III.5.4 Értékelő szakemberek hatásvizsgálata ismereti szintje	A KIR működtetését befolyásoló mutató, mely a környezettudatosságra és szakértelemre utal.
III.5.5 Technológiai és folyamatleírások részletessége	A KIR működtetését befolyásoló mutató, a környezeti tényezők/hatások megértését és értékelését segíti.
III.5.6 Erőforrások rendelkezésre állása	A KIR működtetését befolyásoló mutató, mely a rendszer erőforrásai rendelkezésre állásának befolyását mutatja.
III.5.7 Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok	A KIR működtetését befolyásoló eljárások mutatója, szabályozottságra utal.
III.7.2 Csővégi szemlélet a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	A reaktív vállalati szemléletet és környezetvédelmi felfogást/megoldást jelzi.

Specifikus változók	
KIR változó - Rendszerjellemező	A változó jelentése
III.7.3 Gondos bánásmód a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	A proaktív vállalati szemléletet és környezetvédelmi felfogást/megoldást jelzi a specifikus változó.
III.7.4 Újrahasznosítás a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	A proaktív vállalati szemléletet és környezetvédelmi felfogást/megoldást jelzi a specifikus változó.
III.7.6 Anyagok kiváltása a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	A proaktív vállalati szemléletet és környezetvédelmi felfogást/megoldást jelzi a specifikus változó.
III.7.7 Megelőző szemlélet a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	A proaktív vállalati szemléletet és környezetvédelmi felfogást/megoldást jelzi.
III.7.8 Környezetbarát terméktervezés a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	A proaktív vállalati szemléletet és környezetvédelmi felfogást/megoldást jelzi a specifikus változó.
III.8.2 MIR-KIR konfliktus jelentkezése	A környezeti kérdések felmerülését jelzi a specifikus mutatói integrált irányítási rendszerben.
III.9 Környezetvédelmi kérdések érvényre jutása integrált irányítási rendszerben	A felmerülő környezeti kérdések érvényre jutását jelzi a specifikus mutató integrált irányítási rendszerben.
IV.2 Vállalati központ	A hazai és külföldi szervezeti kultúrára enged következtetni a specifikus változó.

5.2.2 Érzékenységvizsgálat hisztogramelemzéssel

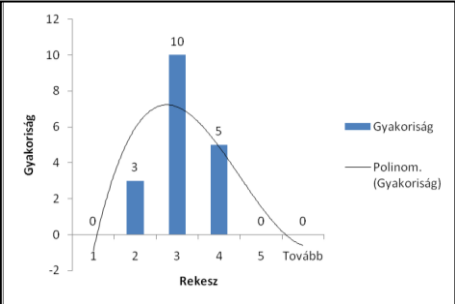
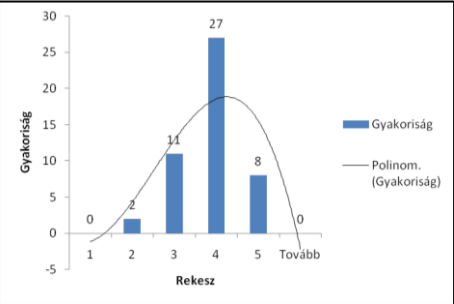
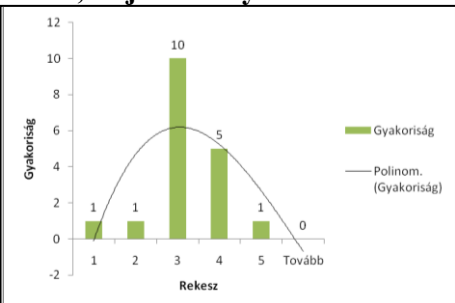
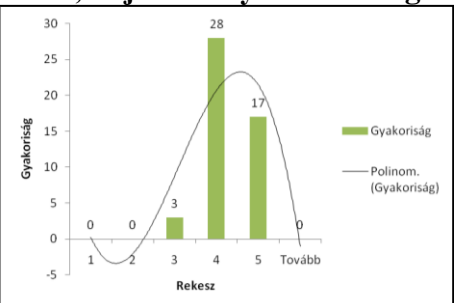
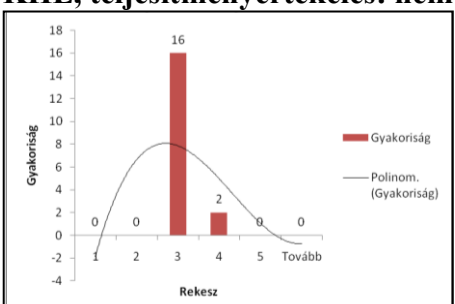
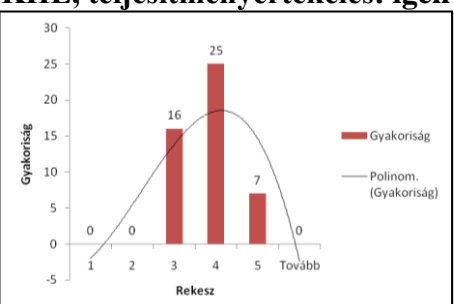
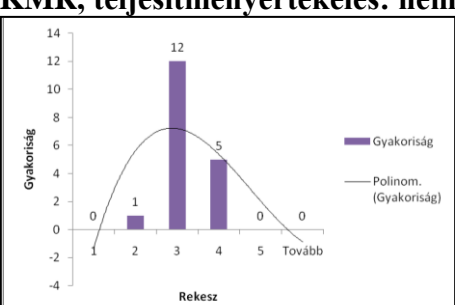
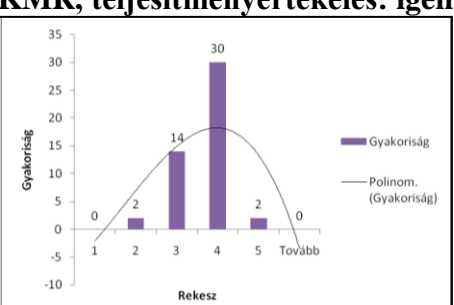
Az egyes index értékek gyakoriságának alakulását és eloszlását, vagyis a vállalatok teljesítményét - a potenciális célirányos fejlesztési lehetőségek esetén - hisztogramokon ábrázoltam.

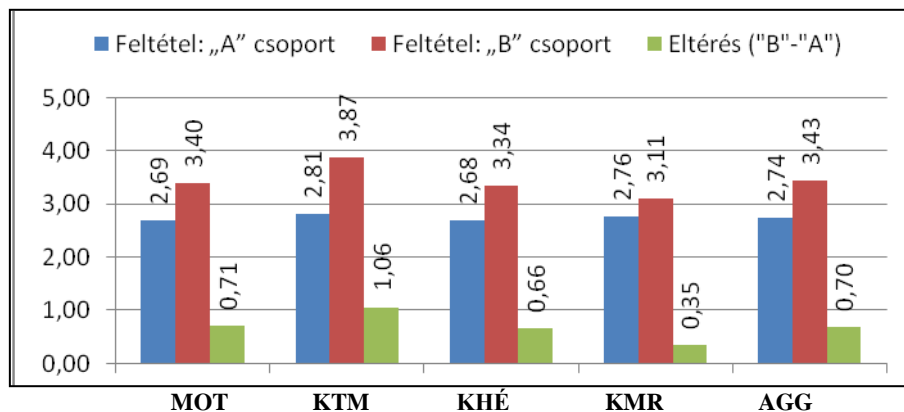
A KIR változók „A” – „B” feltételek mentén felvett indexértékeinek gyakoriságát hisztogramokon ábrázoltam. A hisztogramok vízszintes tengelyére az index értékek rekesztartományai (1-5) kerültek, a függőleges tengely az ezekhez tartozó gyakoriságot, vagyis a szervezetek darabszámait mutatta. Természetesen indexenként nem a két - feltételek szerinti - hisztogramon szereplő értékeket kellett vizsgálni, hanem az ezekre illesztett görbék alakját. Minél inkább balra torzított a görbe, annál gyengébb volt a csoport eredménye, minél inkább jobbra torzult, annál erősebb.

Az értékeléshez a KIR változóra és „A” – „B” feltételekre vonatkozóan az index átlagértékek és az aggregált mutató kiszámítását és összehasonlítását is elvégeztem. Az értékeket egymáshoz képest és az elérhető maximális értékhez képest is vizsgáltam.

Példaként a „Környezeti teljesítményértékelő rendszer alkalmazása” KIR változó („A”: nem és „B”: igen válaszok szerint) elemzését adom meg.

5-12. táblázat: „Környezeti teljesítményértékelő rendszer alkalmazása” KIR változó hisztogramelemzése és az indexek érzékenysége (a szerző adatai alapján)

„A”: nem	„B”: igen
<p>MOT, teljesítményértékelés: nem</p> 	<p>MOT, teljesítményértékelés: igen</p> 
<p>Szórás: 0,57 Átlag: 2,69 Válaszok: 18</p>	<p>Szórás: 0,80 Átlag: 3,40 Válaszok: 48</p>
<p>KTM, teljesítményértékelés: nem</p> 	<p>KTM, teljesítményértékelés: igen</p> 
<p>Szórás: 0,72 Átlag: 2,81 Válaszok: 18</p>	<p>Szórás: 0,52 Átlag: 3,87 Válaszok: 48</p>
<p>KHÉ, teljesítményértékelés: nem</p> 	<p>KHÉ, teljesítményértékelés: igen</p> 
<p>Szórás: 0,36 Átlag: 2,68 Válaszok: 18</p>	<p>Szórás: 0,56 Átlag: 3,34 Válaszok: 48</p>
<p>KMR, teljesítményértékelés: nem</p> 	<p>KMR, teljesítményértékelés: igen</p> 
<p>Szórás: 0,40 Átlag: 2,56 Válaszok: 18</p>	<p>Szórás: 0,52 Átlag: 3,11 Válaszok: 48</p>
<p>AGG index érték: 2,74</p>	<p>AGG index érték: 3,43</p>



5-5. ábra: A „Környezeti teljesítményértékelő rendszer alkalmazása” KIR változó befolyása az indexekre (a szerző adatai alapján)

A környezeti teljesítményértékelő rendszer alkalmazását illetően az indexek egyértelműen szétváltak a vizsgálati feltételek mentén.

A MOT index esetén a környezeti teljesítményértékelő rendszert nem alkalmazók esetén („A” csoport) a görbe balra torzított, míg az igennel válaszolók esetén jobbra („B” csoport). Az átlagértékekben is megfigyelhető volt a különbség: „A”: 2,69, míg a „B”: 3,40. Az átlagok különbsége jelentős volt (0,71). A motiváltság tekintetében mindkét csoportban közepes értékeket értek el a vállalatok.

A KTM index esetén – a várakozásoknak megfelelően- a „B” csoport határozottan jobb eredményt mutatott. Ezt jelezte a görbe jelentős jobbra torzítása és az átlagértékekben megfigyelhető különbség is: „A”: 2,81 (közepes) és „B”: 3,87 (jó). Az átlagok különbsége jelentős volt (1,06). A második csoport jó átlagértéket hozott a környezeti teljesítménnyel összefüggésbe hozható kérdésekre. Az „A” csoport görbéje balra torzított, a különbség a lefutásokban jelentős volt.

A feltételezéseknek megfelelően a KHÉ index esetén is egyértelmű és jelentős volt a görbék lefutásának különbsége a „B” csoport javára. „B” átlagérték: 3,34. Az „A” csoport átlagértéke: 2,68 és a görbe lefutása alapján torzított a kisebb értékek felé. Az átlagok különbsége jelentős volt (0,66).

A KMR index értékei esetén a görbék lefutása hasonló volt a MOT indexnél tapasztaltakhoz. Egyértelmű volt a görbék lefutásának különbsége a „B” csoport javára. „B” átlagérték: 3,11. Az „A” csoport átlagértéke: 2,56 és görbéje lefutása alapján balra torzított. Az átlagok különbsége: 0,55. Mindkét csoportban csak közepes értékeket értek el a válaszadó vállalatok.

Az aggregált mutató is tükrözte a két csoport között a környezeti teljesítményértékelő rendszer alkalmazásával kapcsolatos különbségeket a „B” csoport javára (minden mutató esetén).

Konklúzió:

A környezeti teljesítményértékelő rendszer használata leginkább:

- a környezeti teljesítményre (KTM)
 - a környezetvédelmi motivációra (MOT)
 - a környezeti hatásértékelés (KHÉ) és
 - a környezeti menedzsment (KMR) szintjére utaló jellemző.
- (megj.: a kialakított indexeknek megfelelő összetevőkre)

Az alkalmazott érzékenységvizsgálati módszerrel azonosíthatóvá váltak a KIR változók befolyásai. Néhány változó vizsgálatának összefoglaló leírása megtalálható a 14. MELLÉKLETBEN.

5.3 Célirányos fejlesztési lehetőségek

5.3.1 A fejlesztési lehetőségek befolyása a teljesítmény dimenziókra

Az érzékenységvizsgálat során KIR változónként a kedvező („B”) feltételre vonatkozóan általában erősebb, magasabb indexértékeket kaptam. A befolyás végső azonosítására a feltételek szerinti hisztogramokat és az index átlag eltéréseket vettem alapul. A kimutathatóság küszöbértékének egységesen a 0,25 értékű különbséget vettem: az elfogadási tartomány minimum határkövetelményének tekintettem a közel átlagos eltérés jelentkezését az adott változó esetén (15. MELLÉKLET).

A fejlesztési lehetőségek befolyásainak dimenziókénti összesítését a „Segéd táblázat 1.” foglalta össze.

Az egyes indexeknél 1-4-ig terjedő számozással jeleztem a KIR változó befolyásának jelentőségét, úgymint elsődlegességét, másodlagosságát stb.. Végül az aggregált mutatóban tapasztalt eltérések értelmezését is megadtam, mint az index dimenziókra vonatkozó befolyás teljes, parciális vagy semleges sajátosságát. A KIR változók közötti sorrend felállítására az aggregált mutatónál tapasztalt átlagértékek eltérését vettem alapul.

A befolyások értékelésénél figyelembe kellett vennem, hogy azoknál a KIR változóknál, amelyek adott index képzésében részt vesznek, természetesen jelentkezett⁶⁹ az érintett index értékeknél a szignifikáns eltérés a kedvező és kedvezőtlen feltételek mentén. Az ilyen befolyásokat zárójelben különítettem el. Figyelemre voltak méltóak azok a KIR változók, amelyek esetén teljes befolyás volt megfigyelhető, de meghatározó lehetőségeket jelentettek azok is, amelyek esetén az elsődlegesség, nem a saját indexnél jelentkezett.

Megállapítottam, hogy a befolyások alakulása tükrözte a korrelációelemzés eredményeit. A legerősebb, több dimenzióra is befolyással rendelkező KIR változókat **kiemeléssel** azonosítottam.

⁶⁹ Pozitív egyirányú korrelációk esetén is megfigyelhető a változó párok esetén az érintett index(ek) értékeinek szétválása, a befolyás erősebb, ha egy témakörön belül találunk szorosabb kapcsolatokat.

5-13. táblázat: Segéd táblázat 1.: KIR változók azonosított befolyása az indexekre (saját felépítés)

KIR változó	KIR változó befolyása					Rendezés: Aggregált indexnél tapasztalt eltérés (B-A)
	MOT	KTM	KHÉ	KMR	AGG	
Környezeti teljesítményértékelő rendszer alkalmazása	2	(1)	3	4	teljes	0,7
Környezeti célkitűzések illeszkedése a telephelyi jelentős környezeti tényezőkhöz	2	3	(1)	4	teljes	0,47
KIR jövőbeli alkalmazásának fontossága	(1)	3	4	2	teljes	0,46
KIR célirányossága	2	(1)	3	4	teljes	0,45
Adatok kiterjedése a szervezet anyag- és energiamérlegében azon hatásokra, amelyekre a szervezet elvárható befolyással tud lenni	1	3	4	(2)	teljes	0,44
Felső vezetés környezettudatossága a környezeti célok kitűzésekor	(1)	3	4	2	teljes	0,43
Hatásregiszter használata	4	(1)	3	2	teljes	0,41
KIR testreszabottsága	3	2	4	(1)	teljes	0,4
Megelőző szemlélet a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	2	3	4	(1)	teljes	0,35
Gondos bánásmód a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	2	3	0	(1)	parciális	0,51
Jogszabályi megfelelés a jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál	2	0	(1)	0	parciális	0,44
Szervezet környezeti stratégiája a környezeti célok kitűzésekor	(1)	3	2	0	parciális	0,43
Tulajdonosi elvárás	(1)	0	0	0	specifikus	0,43
Beszállítók minősítése	0	(1)	0	0	specifikus	0,37
Újrahasznosítás a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	1	0	0	(2)	parciális	0,34
LCA alkalmazása	3	(1)	2	0	parciális	0,34
KIR működtetéséből adódó számszerűsíthető előnyök jelentkezése	(1)	0	0	0	specifikus	0,33
Alkalmazottak elvárása	(1)	0	2	0	parciális	0,33
Környezeti hatásokat azonosító és értékelő eljárás továbbfejlesztése, ill. módosítása	2	3	(1)	0	parciális	0,32
Környezetbarát terméktervezés a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	2	3	0	(1)	parciális	0,32
Környezeti hatások felülvizsgálata	0	2	(1)	0	parciális	0,31
Környezeti folyamatok ismereti szintje	0	2	0	(1)	parciális	0,31

KIR változó	KIR változó befolyása					Rendezés: Aggregált indexnél tapasztalt eltérés (B-A)
	MOT	KTM	KHÉ	KMR	AGG	
Anyagok kiváltása a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	2	0	0	(1)	parciális	0,3
Környezetvédelmi célú megbízás	(1)	2	0	0	parciális	0,28
Szervezeti szintek közti belső környezeti kommunikáció minősége a környezeti célok kitűzésekor	1	0	3	(2)	parciális	0,24
Szervezet pénzügyi helyzete a jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál	0	0	(1)	0	specifikus	0,24
Környezeti hatásokból eredő veszélyek figyelembe vétele a környezeti célok kitűzésekor	1	0	(2)	0	parciális	0,23
Környezettudományi megfontolások a jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál	2	0	(1)	0	parciális	0,18
Erőforrások rendelkezésre állása	0	0	0	(1)	specifikus	0,17
Környezetvédelmi kérdések érvényre jutása integrált irányítási rendszerben	0	0	0	(1)	specifikus	0,17
Csővégi szemlélet a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	0	0	0	(1)	specifikus	0,16
Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok	0	0	0	(1)	specifikus	0,16
Alkalmazottak tájékozottsági szintje	0	0	0	(1)	specifikus	0,15
Értékelő szakemberek hatásvizsgálati ismereti szintje	0	0	0	(1)	specifikus	0,13
Vállalati központ	0	(1)	0	0	specifikus	0,07
Technológiai és folyamatleírások részletessége	0	0	0	(1)	specifikus	0,03
Alkalmazott fő technológia környezeti hatásainak ismerete	0	0	(0)	0	semleges	0,14
MIR-KIR konfliktus jelentkezése	0	0	0	(0)	semleges	0,13
Szervezet pénzügyi helyzete a környezeti célok kitűzésekor	0	0	0	(0)	semleges	-0,05
Első KIR tanúsítás ideje	0	0	0	0	semleges	-0,08

5.3.2 Fejlesztési lehetőségek a teljesítmény dimenziókban

Táblázatban foglaltam össze külön-külön az egyes indexeket kimutathatóan befolyásoló KIR változókat. Az összesített eredmények mellett a befolyások dimenziókénti sorrendjét a „Segéd táblázat 2.” foglalja össze.

A kimutatás küszöbértéke⁷⁰: $0,25 < \text{eltérés}$ volt. A befolyás mértéke alapján fentről lefelé csökkenő sorrendben - **kiemelve a legerősebb változókat** - adtam meg a célirányos fejlesztési lehetőségeket jelentő változókat. Zárójelben különítettem el indexenként a saját, index felépítésben részt vevő változókat. Az oszlopokban szereplő változók lefelé csökkenő sorrendje részletesen szemléltette a befolyások mentén az adott teljesítmény dimenziókban előirányozható fejlesztési lehetőségeket.

⁷⁰ A felmérés exploratív jellegét szem előtt tartva a 0,25 értékű eltérést is szignifikáns különbségnek tekintettem.

5-14. táblázat: Segéd táblázat 2.: Indexenként azonosított befolyások a KIR változókat illetően (saját felépítés)

MOT	KTM	KHÉ	KMR	AGG
(Tulajdonosi elvárás)	(Környezeti teljesítményértékelő rendszer alkalmazása)	Jogsabályi megfelelés a jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál)	(Gondos bánásmód a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban)	Környezeti teljesítményértékelő rendszer alkalmazása
(Alkalmazottak elvárása)	(Beszállítók minősítése)	(Környezeti hatások felülvizsgálata)	(Környezeti folyamatok ismereti szintje)	Gondos bánásmód a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban
(Felső vezetés környezettudatossága a környezeti célok kitűzésekor)	(LCA alkalmazása)	Környezeti teljesítményértékelő rendszer alkalmazása	(Alkalmazottak tájékozottsági szintje)	Környezeti célkitűzések illeszkedése a telephelyi jelentős környezeti tényezőkhöz
Adatok kiterjedése a szervezet anyag- és energiamérlegében azon hatásokra, amelyekre a szervezet elvárható befolyással tud lenni	(KIR célirányossága)	Szervezet környezeti stratégiája a környezeti célok kitűzésekor	(KIR testreszabottsága)	KIR jövőbeli alkalmazásának fontossága
Környezeti teljesítményértékelő rendszer alkalmazása	Hatásregiszter használata	(Környezeti célkitűzések illeszkedése a telephelyi jelentős környezeti tényezőkhöz)	(Környezetbarát terméktervezés a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban)	KIR célirányossága
(Szervezet környezeti stratégiája a környezeti célok kitűzésekor)	Környezeti célkitűzések illeszkedése a telephelyi jelentős környezeti tényezőkhöz	(Környezeti hatásokból eredő veszélyek figyelembe vétele a környezeti célok kitűzésekor)	(Újrahasznosítás a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban)	Adatok kiterjedése a szervezet anyag- és energiamérlegében azon hatásokra, amelyekre a szervezet elvárható befolyással tud lenni
Gondos bánásmód a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	KIR jövőbeli alkalmazásának fontossága	(Környezeti hatásokat azonosító és értékelő eljárás továbbfejlesztése, ill. módosítása)	KIR jövőbeli alkalmazásának fontossága	Jogsabályi megfelelés a jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál
Jogsabályi megfelelés a jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál	KIR testreszabottsága	(Szervezet pénzügyi helyzete a jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál)	(Megelőző szemlélet a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban)	Szervezet környezeti stratégiája a környezeti célok kitűzésekor

MOT	KTM	KHÉ	KMR	AGG
(KIR működtetéséből adódó számszerűsíthető előnyök jelentkezése)	Gondos bánásmód a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	(Környezettudományi megfontolások a jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál)	Hatásregiszter használata	Felső vezetés környezettudatossága a környezeti célok kitűzésekor
(KIR jövőbeli alkalmazásának fontossága)	Környezetbarát terméktervezés a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	KIR jövőbeli alkalmazásának fontossága	(Anyagok kiváltása a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban)	Hatásregiszter használata
Újrahasznosítás a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	Adatok kiterjedése a szervezet anyag- és energiamérlegében azon hatásokra, amelyekre a szervezet elvárható befolyással tud lenni	KIR célirányossága	(Erőforrások rendelkezésre állása)	KIR testreszabottsága
KIR célirányossága	Környezetvédelmi célú megbízás	(Hatásregiszter használata)	(Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok)	Beszállítók minősítése
Környezeti hatásokból eredő veszélyek figyelembe vétele a környezeti célok kitűzésekor	Szervezet környezeti stratégiája a környezeti célok kitűzésekor	LCA alkalmazása	(Adatok kiterjedése a szervezet anyag- és energiamérlegében azon hatásokra, amelyekre a szervezet elvárható befolyással tud lenni)	Tulajdonosi elvárás
Környezeti célkitűzések illeszkedése a telephelyi jelentős környezeti tényezőkhöz	Környezeti hatások felülvizsgálata	Adatok kiterjedése a szervezet anyag- és energiamérlegében azon hatásokra, amelyekre a szervezet elvárható befolyással tud lenni	(Technológiai és folyamatleírások részletessége)	Megelőző szemlélet a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban
Anyagok kiváltása a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	Környezeti hatásokat azonosító és értékelő eljárás továbbfejlesztése, ill. módosítása	Felső vezetés környezettudatossága a környezeti célok kitűzésekor	Felső vezetés környezettudatossága a környezeti célok kitűzésekor	LCA alkalmazása
(Környezetvédelmi célú megbízás)	Felső vezetés környezettudatossága a környezeti célok kitűzésekor	KIR testreszabottsága	Környezeti célkitűzések illeszkedése a telephelyi jelentős környezeti tényezőkhöz	Újrahasznosítás a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban

MOT	KTM	KHÉ	KMR	AGG
Megelőző szemlélet a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	Vállalati központ	Szervezeti szintek közti belső környezeti kommunikáció minősége a környezeti célok kitűzésekor	Környezeti teljesítményértékelő rendszer alkalmazása	KIR működtetéséből adódó számszerűsíthető előnyök jelentkezése
KIR testreszabottsága	Megelőző szemlélet a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	Megelőző szemlélet a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	(Értékelő szakemberek hatásvizsgálati ismereti szintje)	Alkalmazottak elvárása
Környezetbarát terméktervezés a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	Környezeti folyamatok ismereti szintje	Alkalmazottak elvárása	KIR célirányossága	Környezetbarát terméktervezés a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban
Szervezeti szintek közti belső környezeti kommunikáció minősége a környezeti célok kitűzésekor	-	-	(Csővégi szemlélet a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban)	Környezeti hatásokat azonosító és értékelő eljárás továbbfejlesztése, ill. módosítása
Környezettudományi megfontolások a jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál	-	-	(Környezetvédelmi kérdések érvényre jutása integrált irányítási rendszerben)	Környezeti folyamatok ismereti szintje
Környezeti hatásokat azonosító és értékelő eljárás továbbfejlesztése, ill. módosítása	-	-	(Szervezeti szintek közti belső környezeti kommunikáció minősége a környezeti célok kitűzésekor)	Környezeti hatások felülvizsgálata
Hatásregiszter használata	-	-	-	Anyagok kiváltása a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban
LCA alkalmazása	-	-	-	Környezetvédelmi célú megbízás

A KIR változók befolyásának meghatározása alapján megállapítottam, hogy e változók mentén végzett célirányos fejlesztések a KIR teljesítményének és hatékonyságának számszerűsíthető növekedését eredményezték a „Tervezési (Plan)” fázisban. Általuk becsülhetővé váltak egy szervezet fejlődési dimenziói és a fejlődés jelentkezésének foka (elsődleges, másodlagos, ... stb.)

Az egyes indexeket felépítő változók önmagukban történő fejlesztése természetesen okozta a saját dimenzióban kimutatható fejlődést, de a feltárt korrelációk alapján a befolyás mértéke tovább erősödhet.

Az egyes változók együttesen vagy külön-külön történő fejlesztése kimutatható eredményekhez juttatta az alkalmazókat.

Összességében megállapítottam, hogy elemzésem a fenti módszerrel elérte a kitűzött kettős célt.

- 1. A kialakított indexértékeken keresztül relatív, számszerűsíthető módon megadható a vizsgált vállalati teljesítmény adott szintet jellemző és fejlesztések utáni értékelése a vállalati folyamatokba történő beavatkozás nélkül.*
- 2. A szakmai alapon kiválasztott KIR változókat sorrendbe állítottam az egyes KIR teljesítmény indexek jelzésértékű befolyásolása alapján. A befolyások meghatározása lehetőséget teremtett a KIR „Tervezési (Plan)” fázis teljesítményének és hatékonyságának célirányos fejlesztésére e változók mentén. A fizikai környezeti teljesítmény közvetett fejlesztése megvalósul, mivel az előirányzott fejlesztési erőfeszítések azon tervezési paramétereket érintették, amelyek a környezeti tényezők és hatások kezelésére vonatkoztak.*

A módszer biztosítja a különböző szervezetek egységes értékelését, mely nem igényli a változatos vállalati eljárások módosítását, továbbá összehasonlításra ad lehetőséget.

A vizsgálati módszerrel a statisztikai elemzés eredményeit a gyakorlati felhasználásra készítettem elő. A feltárt eredmények felhasználását (a háttér- és segéd táblázatok használatát) az önértékelésen alapuló KIR fejlesztési modell koncepcióban részleteztem.

6. Önértékelésen alapuló KIR fejlesztési modell

6.1 Önértékelésen alapuló KIR fejlesztési modell koncepció

A kutatási eredmények gyakorlati hasznosítását céloztam meg a vállalati önértékelésen alapuló KIR fejlesztési modell koncepció kialakításával. A korábbi fejezetekben feltárt KIR „Tervezési (Plan)” fázishoz tartozó fejlesztési információk megragadásában és felhasználásában kívántam útmutatót adni az ISO 14001 szabványt alkalmazó szervezeteknek.

A modell alkalmazását a PDCA elv alapján táblázatos formában mutatom be.

6-1. táblázat: Az önértékelésen alapuló KIR fejlesztési modell a KIR „Tervezési (Plan)” fázisára I-II. lépés (Plan-Do) (saját felépítés)

Fázis	Lépés	Feladat	Eredmény
I. PLAN	1. lépés START	A modellben alkalmazott KIR teljesítmény indexek (4+1 db) és változók tanulmányozása a szervezet által megadható értékek szempontjából. Adatok összegyűjtése.	Kritérium: Az összes KIR változó értékelhető a szervezetet illetően: <ul style="list-style-type: none"> • MOT (15 változó) • KTM (6 változó) • KHÉ (16 változó) • KMR (26 változó) • AGG Értékelés előkészítése: háttértáblázatok az indexekről és változóikról, fejlesztési segéd táblázatok. Összegyűjtött vállalati környezeti adatok.
	2. lépés	<i>Első vállalati önértékelés</i> a teljesítmény dimenziókat jelentő indexeken és értékelhető változóikon keresztül. Állapotfelmérés. Háttértáblázatok kitöltése.	Első elvégzett önértékelés. Számszerűsíthető értékek változónként és indexenként, valamint az aggregált mutató esetén. Kitöltött háttértáblázatok. A KIR adott környezeti teljesítményének regisztrálása (1,00-5,00).
	3. lépés	Az önértékelés eredményeinek vizsgálata változónként és indexenként.	Gyenge és erős pontok feltárása. A szervezet első önértékelésének értelmezése.
	4. lépés	A gyenge pontok kezelhetőségének elemzése.	Prioritási sorrend felállítása a gyenge pontok fejlesztésére.
	5. lépés	Fejlesztési területek meghatározása az értékelt változók és indexek szintjén (prioritásonként), háttértáblázatok felhasználása.	Megfogalmazott fejlesztési célkitűzések adott változókat és indexeket illetően (prioritásonként).
	6. lépés	A kiválasztott fejlesztési célkitűzés(ek)hez kapcsolódó releváns KIR változók hozzárendelése, várható befolyásuk előrejelzése a segéd táblázatok 1. és 2. felhasználásával.	Fejlesztési program: A célirányos fejlesztés(ek)hez hozzárendelt KIR változók. Azonosított fejlődési célterület(ek) és várt befolyás(ok).
II. DO	7. lépés	A kitűzött fejlesztés(ek) megvalósítása a KIR változó jelentés-tartalmának megfelelően és a várt befolyás ismeretében.	Fejlesztés(ek) végrehajtása.

6-2. táblázat: Az önértékelésen alapuló KIR fejlesztési modell a KIR „Tervezési (Plan)” fázisára III-IV. lépés (Check-Act) (saját felépítés)

III. CHECK	8. lépés	Második vállalati önértékelés a teljesítmény dimenziókat jelentő indexeken és értékelhető változóikon keresztül a fejlesztési eredmény(ek) felmérésére. Háttértáblázatok kitöltése.	Második vállalati önértékelés. Számszerűsíthető értékek változónként és indexenként, valamint az aggregált mutató esetén. Kitöltött háttértáblázatok. A KIR környezeti teljesítményének regisztrálása (1,00-5,00).
	9. lépés	A megcélzott és megvalósult fejlődési terület(ek) eredményeinek összevetése. A fejlesztés területének és mértékének ellenőrzése változónként és indexenként.	A szervezet második önértékelésének értelmezése. Összevetése az első önértékelés eredményeivel változónként és indexenként.
	10. lépés	Fejlődési pont(ok) feltárása és azonosítása. Kritikus pont(ok) meghatározása.	Feltárt fejlődési és kritikus pont(ok).
IV. ACT	11. lépés STÓP	A megvalósult fejlesztés(ek) vállalati kommunikációja. Kritikus pontok háttérének feltárása.	A KIR környezeti teljesítményének fejlődése a „Tervezési (Plan)” fázis határfokának javulásával. Kritikus pontok háttérének ok-okozati feltárása.
		Választható: Az első önértékelésen alapuló prioritások teljesítése után a vállalati önértékelés újrafuttatása.	Visszacsatolás a Plan fázishoz (1. lépés).

A modell értelmezéséhez és alkalmazásához technikai információkat gyűjtöttem össze, melyeket az alábbiakban ismertetek.

Az önértékeléshez feltétlenül szükséges a felső vezetés elkötelezettsége, a vállalati környezeti adatok adott PDCA ciklushoz tartozó összegyűjtése és az eredmények felhasználásának eredendő szándéka. E feltételek alapvető motivációkat jelentenek a fejlesztési modell sikeres működtetéséhez.

Az 1. lépésben meghatározott előkészítési kritérium, miszerint az önértékelés során minden KIR változónak értékelhetőnek kell lennie a szervezetet illetően⁷¹, feltétele az 5-6. lépésben rögzített feladatoknak. A kutatási eredmények felhasználása, a célirányos fejlesztések kiválasztása és a várható befolyások azonosítása csak ebben az esetben képzelhető el a feltárt összefüggéseknek megfelelően. Az értékelőknek tisztában kell lenniük a KIR változók jelentéstartalmával.

A modell két önértékelési lépést tartalmaz (2. és 8. lépés). Az értékeléseket az indexeket felépítő KIR változókat tartalmazó háttértáblázatok alkalmazásával javasolt elvégezni. A háttértáblázatok indexenként tartalmazzák a kapcsolódó változókat és skálázott értékkészletüket. A PDCA ciklusok folyamata során az alkalmazóktól mindegyik értékelésnél feltételezni kell a pillanatnyi helyzettel nem megelégedő, fejlesztési szándékot. Ezáltal elkerülhetők a kutatási eredmények felhasználását ellehetetlenítő azonnali maximális értékek szervezeti megadása, amelyek nem adnak alapot a fejlesztési pontok meghatározásához, mint a továbblépés kulcspontjaihoz.

⁷¹ Amennyiben valamely változó mégsem értelmezhető adott szervezetenél, ott következetes érték (pl. 1 pont) megadását javaslom, így egységes hiba terheli az önértékelést, mely lehetővé teszi az összehasonlítást.

Az értékelő(k) személyét illetően olyan vállalati szakember(ek)re van szükség, aki(k) jól ismeri(k) és átlátja(k) a szervezet környezetirányítási rendszerét, a vezetés szintjeit⁷². Az önértékelést végző személyt vagy csoportot a felső vezetésnek kell kijelölnie és el kell látnia a szükséges erőforrásokkal és hatáskörökkel. A modell működésének megfelelő alkalmazásához, annak oktatását feltétlenül javaslom az értékelő(k) számára.

Az értékeléshez szükséges információk forrásai a vállalati dokumentumok, eljárások és vezetői/alkalmazotti interjúk lehetnek.

Az önértékelések előtt rögzíteni kell az üzemmenet⁷³ és idő⁷⁴ dimenzióját. A modell működésének lényeges eleme az aktuális fejlesztések meghatározása előtti első önértékelésen alapuló eredmények elemzése (döntéstámogatás, gyenge pontok feltárása, 3. lépés) és későbbi összevetése, az aktuális fejlesztések utáni második önértékelésnél jelentkező értékekkel (9. lépés). Az objektív megítélés és az értékelő állandó személye vagy csoportja biztosítja, hogy a fejlesztések újraértékelésénél ne jelentkezzen sem pozitív, sem negatív torzítás.

Miután az első önértékelésen alapuló összes fejlesztési célkitűzés (5. lépés prioritásai) kimutathatóan lefut, indokolt esetben az ezt követező PDCA ciklusban a továbbfejlődést megalapozó szigorúbb értékelés javasolt (11. lépés). A modell elvének folyamatosságát ez a választható lépés biztosítja, mely visszacsatolást jelent az 1. lépéshez.

Az alkalmazók közvetve megvalósíthatják a fizikai környezeti teljesítmény fejlesztését, mivel az előirányzott erőfeszítések azon környezeti paramétereket érintik, amelyek a környezeti tényezők és hatások kezelésére vonatkoznak, mint a „Tervezési (Plan)” fázis változói.

6.2 Célirányos fejlesztési lehetőségek azonosítása

Az önértékelésen alapuló KIR fejlesztési modell koncepció 5-6. lépésében történik meg a fejlesztési programok meghatározása. Az indexeket felépítő változók önértékelés utáni elemzése világít rá a fejlesztendő területekre és teljesítmény dimenziókra.

A fejlesztési lehetőségek ismert befolyása, valamint az egyes változók összefüggései alapján az egyes területekhez hozzárendelhetők a releváns KIR változók. A változók fejlesztési területhez rendeléséhez és a befolyások meghatározásához a kutatás során kidolgozott „Segéd táblázat 1.” és „Segéd táblázat 2.” használhatók fel.

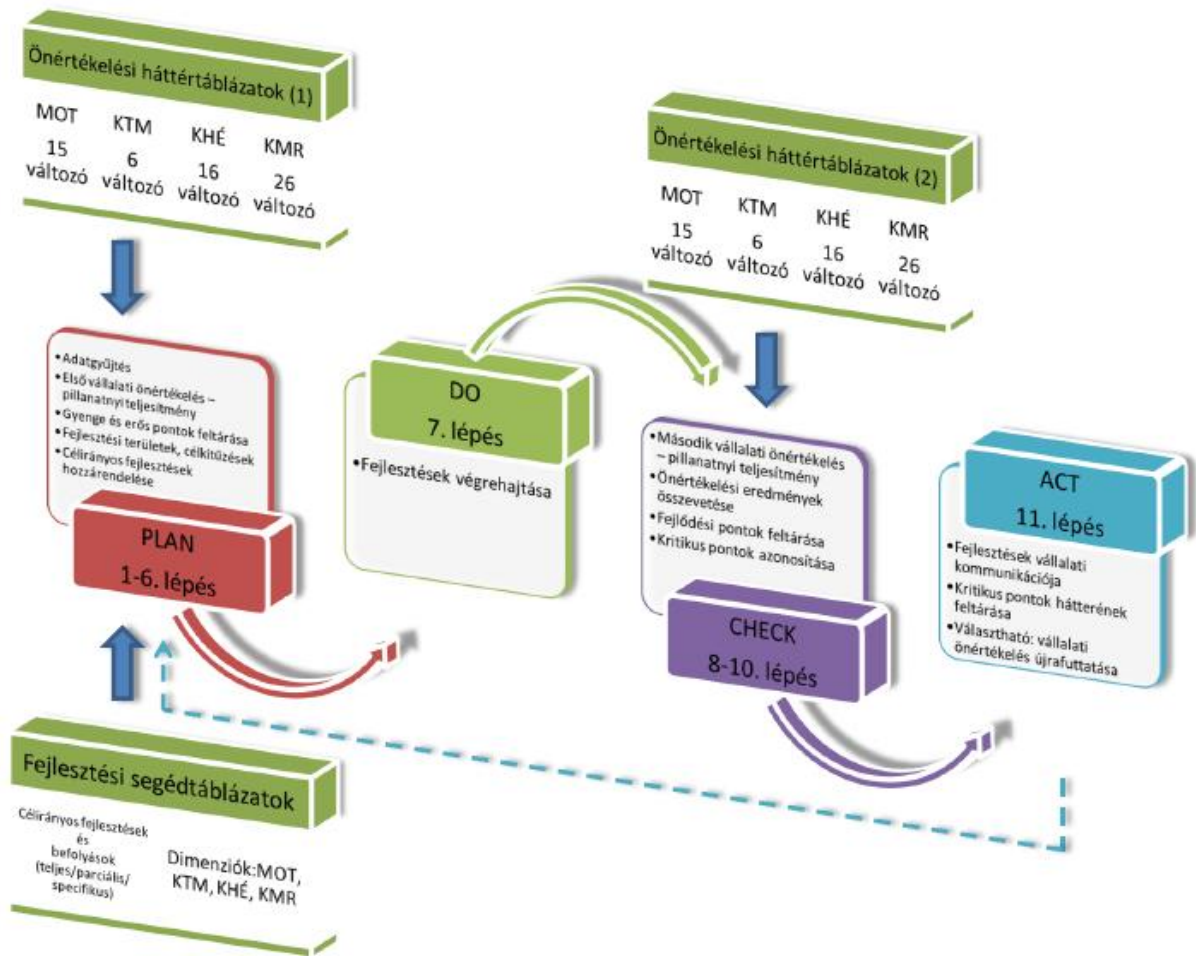
Az indexeket felépítő változók önmagukban történő fejlesztése az index háttértáblázatokon (MOT, KTM, KHÉ és KMR háttértáblázatok), valamint önállóan a teljesítmény dimenzióké a „Segéd táblázat 2.” változóiin keresztül végezhető el.

Az indexeket felépítő és/vagy a célirányos fejlesztéseket jelentő változók tudatos fejlesztése számszerűsíthető eredményekhez juttatja az alkalmazókat.

⁷² Szükségszerűen a KIR vezetőket találok a feladatra legalkalmasabbnak.

⁷³ Üzemmenetek: normál, rendellenes, vészhelyzeti, indítás, leállítás, karbantartás.

⁷⁴ Idődimenziók: múltbeli, jelen, jövőbeli.



6-1. ábra: Modell folyamatára: Az önértékelésen alapuló KIR fejlesztési modell koncepció (saját szerkesztés)

A fejlesztést szolgáló javaslatok között a változók jelentéstartalmának megfelelően néhány esetben a fejlesztési irányvonal jelölhető ki, máskor konkrét intézkedések foganatosíthatók. Az adott szervezetnél már alkalmazott módszerek esetén, azok minőségi szempontból történő értékelése jelenti a továbblépés lehetőségét.

Fejlesztési lehetőségek típusai

A kutatás alátámasztotta az átfogó jelleggel értelmezhető alapelveket minden teljesítmény dimenzióra vonatkozóan:

1. Fokozott figyelmet kell fordítani a KIR jövőbeli alkalmazásának fontosságára és a szervezetek érdekeinek szolgálatára a rendszer működtetésekor.
2. A környezeti célok kitűzésekor a felső vezetés környezettudatossága mérvadó, mely meghatározza a szervezet környezeti stratégiáját és tükrözi a tulajdonosi környezetvédelmi motivációkat.
3. A rendszer testreszabottsága a fejlesztések során javul.
4. A KIR működtetéséből adódó számszerűsíthető eredmények javítják a motiváltságot a rendszeralkalmazásra.

A teljesítmény dimenziók mindegyikére befolyással bíró (*teljes befolyás*) fejlesztési lehetőségek között elsőként merülhetnek fel a következők (zárójelben a teljesítmény dimenziók érintettségének csökkenő sorrendje):

1. Környezeti teljesítményértékelő rendszer alkalmazása (KTM, MOT, KHÉ, KMR)
2. A vállalati környezeti célkitűzések mind pontosabb illesztése a telephelyi jelentős környezeti tényezőkhöz (KHÉ, MOT, KTM, KMR)
3. A szervezet anyag- és energiamérlegében szereplő adatok mind szélesebb kiterjesztése az elvárható befolyással érinthető környezeti hatásokra (MOT, KMR, KTM, KHÉ)
4. Hatásregiszter eljárásban rögzített használata (KTM, KMR, KHÉ, MOT)
5. Megelőző szemlélet kiterjesztett alkalmazása a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban (KMR, MOT, KTM, KHÉ)

A teljesítmény dimenziók szűkebb körére kiterjedő (*parciális befolyás*), de még jelentős befolyással bíró fejlesztési lehetőségek (zárójelben a teljesítmény dimenziók érintettségének csökkenő sorrendje):

1. Gondos bánásmód kiterjesztett alkalmazása a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban (KMR, MOT, KTM)
2. A jogszabályi megfelelés eljárásban rögzített figyelembe vétele a jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál (KHÉ, MOT)
3. Újrahasznosítás kiterjesztett alkalmazása a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban (MOT, KMR)
4. Életciklus-elemzés eljárásban rögzített alkalmazása (KTM, KHÉ, MOT)
5. Az alkalmazottak elvárásainak és környezettudatosságának fejlesztése (MOT, KHÉ)
6. A környezeti hatásokat azonosító és értékelő eljárás továbbfejlesztése, ill. módosítása (KHÉ, MOT, KTM)
7. Környezetbarát terméktervezés kiterjesztett alkalmazása a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban (KMR, MOT, KTM)
8. A környezeti hatások akkurátus felülvizsgálata (KHÉ, KTM)
9. A vállalat környezeti folyamatainak kutatása, a környezeti megértési és ismereti szint fejlesztése (KMR, KTM)
10. Anyagok kiváltása kiterjesztett alkalmazása a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban (KMR, MOT)
11. Környezetvédelmi célú megbízások, külső tanácsadók alkalmazása, környezetvédelmi kutatás (MOT, KTM)
12. A szervezeti szintek közötti belső környezeti kommunikáció minőségének javítása és az így megjelenő környezeti információk figyelembe vétele a környezeti célok kitűzésekor (MOT, KMR, KHÉ)
13. A pénzügyi lehetőségek mellett a környezeti hatásokból eredő veszélyek fokozott figyelembe vétele a környezeti célok kitűzésekor (MOT, KHÉ)
14. A jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál a környezettudományi megfontolások előtérbe helyezése (KHÉ, MOT)

Specifikus befolyással bíró teljesítményjavító intézkedések:

1. A beszállítók környezeti minősítésének eljárásban rögzített alkalmazása (KTM)
2. A pénzügyi lehetőségek figyelembe vétele a környezeti célok kitűzésekor (KHÉ)
3. A KIR erőforrásainak (pénzügyi, humán) biztosítása (KMR)
4. Környezetvédelmi kérdések érvényre juttatása integrált irányítási rendszerben (KMR)
5. Csövégi szemlélet alkalmazása a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban (KMR)
6. A felelősségi körök és jogosultságok rendezése, fejlesztése (KMR)
7. Az alkalmazottak tájékozottságának növelése a KIR-rel kapcsolatban (KMR)

8. A környezeti hatásértékelést végző szakemberek hatásvizsgálati ismereteinek fejlesztése (KMR)
9. A technológiai és folyamatleírások részletességének fejlesztése a környezeti szempontokkal (KMR)

6.3 Az eljárás tesztelése és értékelése

A felmérés egyes vállalati adatai alapján a fejlesztési modell 2-6. lépésének alkalmazását mutatom be. A kifejlesztett módszerrel a példákon keresztül azonosítottam a mintaszervezetekre jellemző gyenge pontokat és fejlesztési területeket. Ezek alapján hozzájuk rendeltem a javasolható fejlesztési intézkedéseket (6. lépés). A mérlegeléshez szükséges belső szervezeti információk ismerete hiányában a 4-5. lépést nem fejtettem ki, ezért a 6. lépés sem tartalmazhatott megadott fontossági sorrendet, vagy konkrét fejlesztési programot. A javaslatok a fejlesztések első ciklusára vonatkoztak, melyben a prioritásokat a szervezeteknek maguknak kell meghatározniuk.

A mintaszervezetek adatbázisból történő kiválasztásánál számtalan szempont merült fel, de végül két szervezet mellett döntöttem, az alábbiak szerint. A választás során a földrajzi elhelyezkedést a mintában erősebb és gyengébb régiók határozták meg. A telephelyi első tanúsítás ideje szerint az „idős” és „fiatal” rendszereket kerestem. Az iparági besorolás alapján környezeti szempontból jelentős vállalatokat választottam. Az alkalmazotti létszám szerint a nagyvállalat és kisvállalat kategória volt mérvadó. Végül a KIR testreszabottsága szerint (erős, gyenge) is mérlegeltem. A normál üzemállapot volt jellemző, a válaszadáskor aktuális tapasztalatok tükröződtek az értékekben.

Az alábbiakban bemutatom két kiválasztott szervezet példáján a modell lényeges elemeinek alkalmazását.

1. *mintaszervezet jellemzői: erős régió (Nyugat-Dunántúl), idős KIR (min. 10 év), iparág: vegyipar, nagyvállalat, a KIR testreszabottsága erős, normál üzemállapot*

Az önértékeléshez az első lépés a háttértáblázatok kitöltése volt. Az indexek kiszámításával számszerűsítettem az adott szinten jellemző teljesítményt. Az egyes indexek értékei a következőképpen alakultak.

6-3. táblázat: Az 1. mintaszervezet első önértékelésének értékei (a szerző és a szervezet adatai alapján)

Szervezet	MOT	KTM	KHÉ	KMR	AGG
1. mintaszervezet	4,73	4,67	4,13	3,50	4,26

A következő lépésben az önértékelés eredményeit vizsgáltam indexenként majd változónként. Ezzel a gyenge pontokat azonosítottam.

A választott szervezet eredményei a környezetvédelmi motivációs és a környezeti teljesítmény dimenziókban erős értékeket mutattak. A célirányos fejlesztéseket elsődlegesen a környezetmenedzsmentre és a környezeti hatásértékelésre, mint gyengébb pontokra volt érdemes fókuszálni.

A dimenzióként nagyobb felbontású feltárást az egyes index háttérváltozók elemzése adja. A kritikus pontok azonosítása máris elsődleges, közvetlen fejlesztési lehetőségeket tárt fel a bemutatott változók mentén, melyek a következők:

A környezetmenedzsment dimenzióban kritikus változók:

- III.5.2 Alkalmazottak tájékozottsági szintje a KIR-rel kapcsolatban, III.5.6 Erőforrások rendelkezésre állása (humán, gazdasági), III.7.9 Fogyasztói magatartás befolyásolása, III.8. Környezeti konfliktus jelentkezése más irányítási rendszerrel kapcsolatban.

A környezeti hatásértékelés dimenzióban kritikus változók:

- II.6 Környezeti hatásértékelés megalapozó módszertana

Az 1. mintaszervezet esetén a kritikus változók értékei és száma alapján megállapíthattam, hogy egy jól működő szervezet rendszerének finomításához szükségesek a következő lépésekben azonosítandó fejlesztési javaslatok.

A következő lépés a feltárt gyenge pontok vállalati értelmezése és kezelhetőségének elemzése. A módszert alkalmazó szervezetnek magának kell megállapítania prioritásait a fejlesztési területeken.

A mintapéldában végül a célirányos fejlesztési javaslatok gyengébb teljesítményt hozó dimenziókhoz rendelése következett. Mivel két gyengébb dimenzió volt érintett, ezért a fejlesztési javaslatok befolyását összehasonlító „Segédtablázat 1.” használata helyett a dimenziókra nézve külön-külön részletesebb „Segédtablázat 2.” alkalmazása volt inkább indokolt. A javaslatok kiválasztásánál figyelemmel voltam a gyenge pontokként azonosított változókra. Csoportosítottam és fejlesztésére javasoltam az alábbi erős befolyással bíró lehetőségeket (a teljesség igénye és konkrét fejlesztési program megadása nélkül):

- Mindkét dimenzió esetében javasolható fejlesztések:
 - Környezeti teljesítményértékelő rendszer alkalmazása és fejlesztése
 - A szervezet anyag- és energiamérlegében szereplő adatok mind szélesebb kiterjesztése az elvárható befolyással érinthető környezeti hatásokra
 - Szervezeti szintek közti belső környezeti kommunikáció minőségének fejlesztése és figyelembe vétele a környezeti célok kitűzésekor.
- Környezetmenedzsment dimenzió:
 - Környezetbarát terméktervezés, újrahasznosítás, anyagok kiváltása kiterjesztése a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban
 - Környezeti folyamatok ismereti, alkalmazottak tájékozottsági szintjének növelése
 - A KIR erőforrások rendelkezésre állásának javítása, Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok javítása
 - A technológiai és folyamatleírások részletességének fejlesztése a környezeti szempontokkal, Értékelő szakemberek hatásvizsgálati ismereti szintje, Környezetvédelmi kérdések érvényre jutása integrált irányítási rendszerben.
- Környezeti hatásértékelés dimenzió:
 - Környezeti hatások felülvizsgálata
 - Környezeti célkitűzések illeszkedése a telephelyi jelentős környezeti tényezőkhez, Környezeti hatásokból eredő veszélyek figyelembe vétele a környezeti célok kitűzésekor
 - Környezeti hatásokat azonosító és értékelő eljárás továbbfejlesztése, ill. módosítása, Környezettudományi megfontolások a jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál, LCA alkalmazása
 - Felső vezetés környezettudatossága a környezeti célok kitűzésekor, Alkalmazottak elvárása.

A felsorolt javaslatok közül a szervezetnek kell kiválasztania prioritásai alapján a végrehajtásra elsődlegesen alkalmasnak vélt célirányos fejlesztéseket.

2. *mintaszervezet: gyenge régió (Közép-Magyarország), fiatal KIR, iparág: hulladékgazdálkodás, kisvállalat, a KIR testreszabottsága gyenge, normál üzemállapot*

A háttértáblázatok kitöltése alapján megkaptam az index értékeket.

6-4. táblázat: A 2. mintaszervezet első önértékelésének értékei (a szerző és a szervezet adatai alapján)

Szervezet	MOT	KTM	KHÉ	KMR	AGG
2. mintaszervezet	3,40	3,00	3,53	2,54	3,12

Az értékeket megvizsgálva megállapítottam a gyenge pontokat. A 2. mintaszervezetnek minden dimenzióban lehetősége nyílt fejlesztésekre.

A dimenziókénti nagyobb felbontású feltárást az egyes index háttérváltozók elemzése adta. A kritikus pontok azonosítása máris elsődleges közvetlen fejlesztési lehetőségeket tárt fel a bemutatott változók mentén.

A környezetmenedzsment dimenzióban a kritikus változók a következők voltak:

- I.10 KIR testreszabottsága, II.11 Adatok kiterjedése a szervezet anyag- és energiamérlegében azon hatásokra, amelyekre a szervezet elvárható befolyással tud lenni, III.5.1 Szervezeti ellenállás szintje, III.5.2 Alkalmazottak tájékozottsági szintje, III.5.5 Technológiai és folyamatleírások részletessége, III.7.3 Gondos bánásmód, III.7.4 Újrahasznosítás, III.7.5 Anyagok kiváltása, III.7.7 Megelőzés, III.7.8 Környezetbarát terméktervezés, III.7.9 Fogyasztói magatartás befolyásolása, III.8 Környezeti konfliktus jelentkezése más irányítási rendszerrel kapcsolatban, III.9 Környezetvédelmi kérdések érvényre jutása integrált irányítási rendszerben.

A környezeti teljesítmény dimenzióban a kritikus változók a következők voltak:

- I.6 KIR célirányossága, II.13 LCA szemlélet alkalmazása, II.14 Beszállítók minősítése, III.3 Vállalati környezeti célkitűzések megvalósulása az előirányzatokhoz képest.

A környezetvédelmi motivációk dimenzióban a kritikus változók a következők voltak:

- I.1.5 Alkalmazottak elvárása, IV.10 Környezetvédelmi célú megbízás.

A környezeti hatásértékelés dimenzióban a kritikus változók a következők voltak:

- II.4 Hatásregiszter használata, II.6 Környezeti hatásértékelés megalapozó módszertana, II.9.2 Jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál etikai, ideológiai elvek figyelembe vétele.

A példában szereplő vállalat esetén megállapíthattam, hogy egy fejlesztésre szoruló irányítási rendszer mutatkozott meg. Több kritikus gyenge pont adódott. A közvetlen fejlesztési feladatok meghatározása is komoly programozást kíván meg.

A következő lépés a feltárt gyenge pontok vállalati értelmezése és kezelhetőségének elemzése. A módszert alkalmazó szervezetnek magának kell megállapítania prioritásait a fejlesztési területeken.

A mintapéldában végül a célirányos fejlesztési javaslatok gyengébb teljesítményt hozó dimenziókhöz rendelése következett. Mivel minden dimenzióban javasolhatók voltak fejlesztések célszerű volt első ciklusban a „Segédtáblázat 1.” befolyásokat összehasonlító eredményeiből kiindulni. Olyan fejlesztéseket volt érdemes elsőként kiválasztani, amelyekkel minden dimenzióban javulást lehet elérni. A javaslatok kiválasztásánál figyelemmel voltam a

gyenge pontokként azonosított változókra. Csoportosítottam és fejlesztésére javasoltam az alábbi teljes, erős befolyással bíró lehetőségeket (a teljesség igénye nélkül):

- Konkrét javaslatok:
 - Környezeti teljesítményértékelő rendszer alkalmazása (KTM, MOT, KHÉ, KMR)
 - A vállalati környezeti célkitűzések mind pontosabb illesztése a telephelyi jelentős környezeti tényezőkhöz (KHÉ, MOT, KTM, KMR)
 - A szervezet anyag- és energiamérlegében szereplő adatok mind szélesebb kiterjesztése az elvárható befolyással érinthető környezeti hatásokra (MOT, KMR, KTM, KHÉ)
 - Hatásregiszter eljárásban rögzített használata (KTM, KMR, KHÉ, MOT)
 - Megelőző szemlélet kiterjesztett alkalmazása a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban (KMR, MOT, KTM, KHÉ)
- A KIR működtetésének irányelvei tekintetében megfontolásra javasoltam a következőket:
 - Fokozott figyelmet kell fordítani a KIR jövőbeli alkalmazásának fontosságára és a szervezetek érdekeinek szolgálatára a rendszer működtetésekor.
 - A környezeti célok kitűzésekor a felső vezetés környezettudatossága mérvadó, mely meghatározza a szervezet környezeti stratégiáját és tükrözi a tulajdonosi környezetvédelmi motivációkat.
 - A rendszer testreszabottsága a fejlesztések során javul.
 - A KIR működtetéséből adódó számszerűsíthető eredmények javítják a motiváltságot a rendszeralkalmazásra.

A nagyszámú lehetőség miatt a fejlesztés programozása feltétlenül javasolt. A kritikus változók további kezelésére, későbbi fejlesztési ciklusok során, a nagyobb felbontású „Segéd táblázat 2.” dimenziókénti javaslatait érdemes felhasználni. A javaslatok közül a szervezetnek kell kiválasztania prioritásai alapján a végrehajtásra elsődlegesen alkalmasnak vélt célirányos fejlesztést.

Az önértékelési mintapéldákon keresztül sikerült bemutatni a módszertan lényeges elemeinek alkalmazását egy jól működő és egy fejlesztésre szoruló vállalat esetén.

Az alábbiakban a modell értékelését adom meg. Az általános tapasztalatok után SWOT analízis segítségével felhívom a figyelmet az erősségekre, gyengeségekre, lehetőségekre, ill. veszélyekre.

A teljesítmény indexek alapján *számszerűsíthető* módon kifejezhetők az erőfeszítések. Az értékelés alapot ad a *gyenge és erős pontok* azonosítására, a fejlesztési területek meghatározására (*döntéstámogatás*). A *célirányos fejlesztések hozzárendelhetők* a gyenge területekhez. Ehhez a kidolgozott *háttér- és segéd táblázatok* segítik az alkalmazókat.

A dimenzió nélküli számszerűsíthető eredmények, kellő körültekintéssel⁷⁵ alapot adhatnak szervezeti, iparági összehasonlításokra is. Az egyes indexek összetevőikben bővíthetők, további fejlesztések bevonására és kimutatására is alkalmas a modell.

A módszer hátrányaként említhető, hogy az indexek értékek kiszámításából (átlag képzése) és a mutatók aggregálásából információvesztés adódik.

⁷⁵ Az iparági eredmények összehasonlíthatósága véleményem szerint túlmutat e doktori kutatás keretein.

A kifejlesztett modell alkalmazása elsősorban *irányelvek vagy fejlesztési feladatok kijelölésében nyújt segítséget* az alkalmazóknak, a *végrehajtáshoz nem ad útmutatást*. A prioritások megvalósításához a fejlesztések programozása feltétlenül javasolt. Az önértékelések során feltárt fejlesztések teljes lefuttatása után az újbóli szigorúbb önértékelés jelenti a továbblépés alapját, mely viszont a szubjektivitást növeli.

Az értékeléskor főként a *normál üzemmenet* általános tapasztalatai tükröződnek, de elképzelhető a modell alkalmazása *más-más üzemállapotban* is, adott üzemállapotban értelmezhető jelentéstartalmú változók esetén pl. normál, rendellenes, vészhelyzeti, indítás/leállítás, karbantartás esetén. Az *idő dimenzióban* is szabadon használható a múltbeli/jelenlegi/jövőbeli dimenziókra.

Az értékelés *veszélyeket is rejthet*, az index háttértáblázatok gondatlan, vagy túlzó kitöltése, az egyes területek eltérő megítélése torzíthatja az eredményeket. Célszerű az állandó értékelő személy vagy csoport megtartása.

Az alábbiakban táblázatos formában adom meg a KIR „Tervezési (Plan)” fázis önértékelésen alapuló fejlesztési modelljének értékelő elemzését. Ehhez SWOT analízist alkalmaztam.

6-5. táblázat: SWOT elemzés a kifejlesztett modell értékelésére (saját felépítés)

Erősségek	Gyengeségek
<ul style="list-style-type: none"> • kutatáson alapuló eredmények • KIR „Tervezési (Plan)” fázis, mint kulcsfolyamat fejlesztése valósítható meg • a „Tervezési (Plan)” fázis minőségi szintjének állapotfelmérése és értékelése • környezeti tényezők és hatások kezelésére vonatkozó információkat használ fel • befolyással van a fizikai környezeti teljesítményre • releváns KIR változókon alapuló teljesítmény dimenziók és indexek alkalmazása • számszerűsíthető eredmények az adott szinten jellemző teljesítmény mérésére (változónként, dimenzióként és aggregáltan) • fejlesztési területek azonosíthatóságát biztosítja • hozzárendelhető célirányos fejlesztési lehetőségeket ad meg • fejlesztések befolyásának becsülhető a teljesítmény dimenziókra • fejlesztések utáni állapot számszerűsíthető mérése megvalósul • könnyű alkalmazhatóság (lépések, háttértáblázatok, segéd táblázatok) • tevékenységtől független, univerzális jelleg • KIR vezetőknek javasolt alkalmazás 	<ul style="list-style-type: none"> • az indexértékek aggregálásából adódó információvesztés • csak az összes KIR változó értékelhetősége esetén alkalmazható megfelelően • korlátozott számú KIR változó • a KIR változók szervesenként vett esetleges eltérő értékelhetősége és illeszthetősége • a fejlesztések végrehajtásáról nem nyújt tájékoztatást, azt az alkalmazókra bízta • a KIR változók száma által limitált fejlesztési lehetőségek • korlátozott számú azonosított fejlesztési befolyások • az első-második önértékeléshez kötődő fejlesztések lefuttatása után, „második körben” a szigorúbb önértékelés jelenti a továbblépés lehetőségét (szubjektivitás nő) • a külső, további fejlesztési lehetőségek befolyása korlátozottan állapítható meg • a kutatási eredmények főként hazai vállalatok tapasztalatait tükrözik • az értékelés főként normál üzemállapotot tükröz • szakértelmet igényel
Lehetőségek	Veszélyek
<ul style="list-style-type: none"> • az eredmények vállalati összehasonlíthatósága feltételekkel megvalósítható • a releváns KIR változók köre bővíthető • az indexek KIR változói bővíthetők • külső, további fejlesztési lehetőségek bevonhatók, de a dimenziókra becsülhető befolyás korlátozott • külön-külön futtatás üzemállapotonként lehetséges: normál, rendellenes, vészhelyzeti, indítás/leállítás, karbantartás 	<ul style="list-style-type: none"> • nem kellő körültekintéssel végzett vállalati összehasonlítás az eredményeket illetően • az önértékelés pozitív torzítása • szubjektivitás jelentkezése az értékeléskor • egyes változók eltérő megítélése ugyanazon önértékelési ciklusban • korlátozott teljesítmény dimenziók és fejlesztési lehetőségek • egyes fejlesztésekre koncentráció mellett más területek elhanyagolása

7. Összefoglalás

7.1 Összegzés és a vizsgálati eredmények értékelése

A gyakorlati tapasztalatok alapján megállapítható, hogy az ISO 14001 szabvány szerinti tanúsítvány megszerzése nem feltétlenül bizonyítja a vállalat működésének környezetbarát mivoltát. A szabványkövetelményekből adódóan a környezeti teljesítményében jelentkező javulást az auditor szakemberek ugyanis mérhetik és elfogadhatják csupán az előírásoknak való megfelelés alapján, így a *környezeti vonatkozások az irányítási, gazdasági vonulattal szemben háttérbe kerülhetnek*.

Megítélésem szerint *a környezeti teljesítmény javulása társadalmilag akkor hasznos, ha a KIR-ek hatékonyságát végeredményben a fizikai környezeti teljesítmény tényleges javulása, vagyis a környezeti elemek állapotának pozitív befolyásolása jelenti*. A gyakorlati tapasztalatok és a társadalmi igény közti ellentmondás alapján feltételeztem, hogy léteznek olyan tényezők, amelyek mentén a *KIR optimalizálási folyamata torzulhat*. Ilyen lehet pl. a környezeti hatások nem kellő gondossággal végzett kezelése, vagy az irányítási, gazdasági kérdések túlzott előtérbe kerülése.

Kutatómunkám során a környezetirányítási rendszerekben alkalmazott *környezeti hatásértékelés folyamatát, módszertanát*, és az ezt keretbe foglaló „Tervezési (Plan)” fázis egymásra épülő lépéseinek jellemzőit, mint a *fizikai környezeti teljesítmény* javításának kulcselemeit vizsgáltam.

Célként tűztem ki a változatos magyarországi gyakorlatban a KIR-t alkalmazó vállalatok környezeti teljesítményének egységesen értelmezhető értékelését és a fejlesztést szolgáló döntéstámogató eljárás (KIR fejlesztési modell koncepció) kialakítását.

A vizsgálatokat az ISO 14001 szabvány szerinti KIR-t alkalmazó hazai vállalatok körében végeztem. A felmérést vállalati megkeresésen alapuló *kérdőíves módszerrel* folytattam le. *Vállalati mintaként* 114 db ISO 14001 szabvány alapján kiépített hazai KIR alkalmazó szervezet vélekedését (mintavételi arány: 9,89%), a *válaszok kontrolljaként* 10 db hazai tanúsító cég véleményét (mintavételi arány: 62,5%) használtam fel.

A kutatásom környezeti hatások feltárására és értékelésére vonatkozó irányvonalát és fontosságát igazoltam a környezetirányítási rendszereket alkalmazók *erőfeszítéseinek jellegével*, ill. a leginkább elterjedt *hatásértékelési módszertanok* csupán megalapozónak értékelhető szintjével.

Az erőfeszítéseket - a PDCA elv egyes fázisai és az idő függvényében vizsgálva - szignifikánsan a „Tervezési (Plan)” fázisban tapasztaltam a legnagyobb gyakoriságban. A fokozott aktivitás főként a környezeti tényezőkkel és környezeti célkitűzésekkel kapcsolatban, a KIR bevezetésétől számított első három évben mutattam ki. Megállapíthattam, hogy jelentős és folyamatos erőfeszítésre ösztönözték az alkalmazókat a megújuló célrendszer és a jogszabályi, valamint egyéb vállalások követelményei.

A környezeti hatásokon alapuló megközelítem szükségességét a folyamat logikai vizsgálata és a felmérést leíró statisztikai elemzésem eredményeinek értelmezése is megerősítette.

Elővizsgálatként elemeztem a szabványkövetelmények környezeti tényezőkre és hatásokra vonatkozó eljárásokba való beépítési színvonalát. Ezt 17 db, különböző iparághoz tartozó *dokumentált eljárási utasítás kritériumlistás vizsgálatával* végeztem el. Összességében megállapítottam, hogy a vállalati hatásértékelési eljárási utasítások változatos képet mutattak a szabványkövetelmények beépítésében. Kimutattam, hogy a kötelező szabványkövetelmények alkalmazása általánosnak mondható, de a megvalósítás módjában nagyfokú volt az egyedi elképzelések megjelenése. A választható ajánlások alacsony alkalmazási gyakorisággal jelentkeztek.

A kérdőíves vizsgálat adatgyűjtése alapján kutatási adatbázist alakítottam ki, amely a *hazai KIR alkalmazó szervezetek tapasztalatait* tartalmazta.

Az adatállományra vonatkozóan elvégeztem a leíró és többváltozós statisztikai elemzést.

A *leíró statisztika* információ tartalma meglehetősen korlátozott, mivel egyszerű statisztikai átlagokat és szórásokat tartalmaz. Az eredmények értelmezése azonban világos képet mutatott. A részletesebb elemzések során bizonyos *paraméterek együttes vizsgálata* többnyire két tényező alakulásának összehasonlítását tette lehetővé.

Kimutattam, hogy a KIR optimalizálására vonatkozóan a *motiváltság* (fő változói: a tulajdonos/felső vezetőség attitűdje, a KIR alkalmazásával jelentkező számszerűsíthető előnyök, a KIR célirányossága, a KIR testreszabottsága), a hatások feltárását és értékelését végzők *szakmai kompetenciája*, a megfelelő mélységű és minőségű *környezeti információt* nyújtó *hatásértékelő eljárás alkalmazása*, a környezeti hatások *felülvizsgálata*, a *hatásregiszter alkalmazása* kulcsfontosságú.

A vállalati termékek/technológiák folyamatosan változnak, ezért *környezeti hatásaik köre, jellege* is folyamatosan változhat. Ezt figyelembe véve megállapítottam, hogy a megalapozó hatásértékelő módszerek egyszeri módosítása vagy a passzív hozzáállás a hatások mélyrehatóbb elemzése szempontjából a hatások felülvizsgálata esetén is *kedvezőtlen irányba* mozdíthatja (a kezdeti környezeti információ rögzítése miatt) a KIR optimalizálási folyamatát.

Megállapítottam, hogy a megalapozó szintű hatásértékelési eljárások jellemzője, hogy a *környezeti hatások jelentőssé minősítésekor a kibocsátásokra és technológiai ismeretekre* alapozva, *környezettudományi és jogszabályi megfontolásokat* vesznek figyelembe. Ehhez - például az *anyag- és energiamérlegekben* - többnyire rendelkezésre állnak a technológia környezeti hatásokra vonatkozó *adatai*. Az adatokra alapozottan potenciális lehetőség nyílik az *ISO 14031* szerinti környezeti teljesítményértékelés szélesebb körben történő alkalmazására.

A kitűzött környezeti célokat befolyásoló tényezők elemzése alapján *megállapítottam*, hogy a szervezetek a környezeti hatásokból eredő veszélyeket ugyan nagyobb súllyal értékelték, de a pénzügyi korlátok szempontjából a teljesíthetőséget szem előtt tartva határozták meg környezeti céljaikat.

A *környezetvédelmi intézkedések* változatos alkalmazását mutattam ki. *Meghatározó megoldások* azok voltak, melyek nem igényeltek túlzott erőfeszítést, kézenfekvő módon alkalmazhatók voltak, mint pl. a gondos bánásmód, megelőzés, szennyező anyagok ártalmatlanítása, újrahasznosítás és technológiafejlesztés. A *további eszközök* már kevésbé terjedtek el. Ilyenek pl. az anyagok kiváltása, csővégi megoldások, környezetbarát terméktervezés és a fogyasztói magatartás befolyásolása. A vállalati méret szerinti csoportosításom jól mutatta, hogy a gyakori megelőzés, gondos bánásmód és újrahasznosítás

mellett közel egyenlő gyakorisággal fordult elő a szennyezés ártalmatlanítása és a csővégi megoldások alkalmazása.

A KIR más rendszerekkel való *integrálása esetén a konfliktusok* nagyobb megjelenési gyakoriságát tapasztaltam. A leggyakoribb konfliktust a minőségi, valamint a munkahelyi egészség és biztonsági kérdésekkel kapcsolatban mutattam ki. Ezzel a termelési és környezeti vonatkozások *összeütközését* igazoltam.

A vizsgálatom azt támasztotta alá, hogy a *KIR integrált rendszerben való működtetése* inkább kedvező volt a szervezet környezeti teljesítménye szempontjából (integrált szemlélet), mint a független rendszerként való megtartása esetén.

A leíró statisztikák vizsgálata után *többváltozós statisztikai elemzést* végeztem.

A *korrelációelemzés* során sikerült feltárnom a KIR teljesítményt befolyásoló főbb összefüggéseket és KIR változókat. A *korrelációk* elemzésekor figyelemmel kellett lennem arra, hogy a korrelációk csak a lineáris kapcsolatot jelezték. A felmérés helyzetfeltáró jellege miatt a közepes értékű korrelációkat is figyelembe vettem.

A *faktorelemzéssel* több, egymással korreláló változó összefüggését vizsgáltam. A faktorok definiálása során törekedtem arra, hogy a faktornévben az összes változó tartalma és jelentése megjelenjen. A faktorokat „*Proaktivitási*”, „*Környezeti hatások felülvizsgálati*”, „*Külső motivációs*”, „*Adekvát célok*”, „*KIR eljárási*”, és „*Belső audit*” faktoroknak neveztem el. A faktorok kirajzolódó vállalati környezeti teljesítmény dimenzióinak⁷⁶ voltak tekinthetők. A *dimenziók ésszerűsítésével* a további vizsgálatokhoz alkalmas, *kezelhető struktúrát* hoztam létre (*környezetvédelmi motivációs, környezeti teljesítmény, környezeti hatásértékelési és környezeti menedzsment dimenzió*).

A faktorelemzés végeredménye alapján a mintában szereplő vállalatok csoportba rendezését végeztem el, melyhez a *klaszteranalízis* módszerét használtam fel. A vállalati mintára vonatkozóan igazoltam, hogy a vállalatok jól elkülönülő csoportokat képeztek a *formális és környezeti teljesítményükben érdekelt KIR üzemeltetés* alapján.

A *leíró és többváltozós statisztikai vizsgálatokkal meghatároztam a releváns változókat, a változó párok korrelációit és a témakör főbb teljesítmény dimenzióit jelentő változó csoportokat. Feltártam a „Tervezési (Plan)” fázis kimenetét és a fázis működtetésének fő tárgyát jelentő környezeti célkitűzések karakterét, azonosítottam a környezeti teljesítményükben különböző vállalati csoportokat.*

Az elemzés eredményeit közvetlenül nehezen beépíthetőknek ítéltam meg a vállalati gyakorlatba, ezért az eredmények könnyebb hasznosítása céljából *további fejlesztési vizsgálatokat* végeztem.

A felmérés főbb témaköreire és a statisztikai elemzés racionalizált teljesítmény dimenzióira alapozottan *4+1 db vállalati KIR teljesítmény indexet* fejlesztettem ki. A kialakított teljesítménymutatóknak a következőket határoztam meg: *környezetvédelmi motivációs index (MOT), környezeti teljesítmény index (KTM), környezeti hatásértékelési index (KHÉ) és környezeti menedzsment index (KMR), valamint az aggregált mutató (AGG).*

Az egyes indexekbe az egyértelműen *skálázható és pontértékkel* ellátható, témakörre jellemző válaszokat vontam be egyenlő súllyal. A KIR optimalizálása szempontjából kedvező

⁷⁶ A teljesítmény dimenziók a vizsgált „Tervezési (Plan) fázis és KIR hatásértékelési folyamat keretein belül értelmezhetők.

válaszokhoz magasabb pontszámot rendeltem. A hozzárendelést a kialakított *index háttértáblázatok* tartalmazzák.

Az indexek értékeit a változók értékeinek átlaga adta, mely a változók egyenlő súllyal történő számba vételét jelenteti. Attól függően, hogy a bevont változókon keresztül az adott szervezet milyen mértékben erősítette válaszaival a teljesítmény dimenziót reprezentáló indexeket, az egyes indexek 1,00-5,00-ig terjedő skálán vehetnek fel *dimenzió nélküli* értéket.

Az ötödik, *aggregált mutató (AGG)* alkalmas volt a felmérés eredményének egyetlen, mértékegység nélküli számban való kifejezésére. Képzése a KIR teljesítmény indexek értékeinek átlagolásával történt. Minden indexet egyenrangúnak értékeltem.

Az AGG index értékét a KIR környezeti teljesítményével kapcsolatos változók alakulása - a KTM index magasabb érzékenységgel - kiemelten, a KIR irányítási teljesítményével kapcsolatos változók alakulása - a KMR index robosztusabb érzékenységgel - kevésbé befolyásolják.

A különböző indexek kialakítását és értékük alakulását a vállalati mintára *összesítve és regionálisan* is meghatároztam.

A kialakított indexértékeken keresztül egységesen, számszerűsíthető módon megadható a vizsgált vállalati teljesítmény adott szintet jellemző és fejlesztések utáni értéke anélkül, hogy a vállalatoknál már kialakított eljárások megváltoztatása szükséges lenne.

A teljesítmény indexek létrehozásával és az ezt követően elvégzett *érzékenységvizsgálatokkal célirányos fejlesztési lehetőségeket* azonosítottam a vizsgált optimalizálási paramétereken keresztül. A paramétereket az indexekre vonatkozó befolyás alapján *teljes, parciális, ill. specifikus* megnevezésű csoportokba soroltam.

A fejlesztési lehetőségek (36 db) befolyásának dimenziónkénti összesítését a „*Segéd táblázat 1.*”, az összesített eredmények mellett a befolyások dimenziónkénti sorrendjét a „*Segéd táblázat 2.*” formájában adtam meg.

A táblázatok alkalmazásával lehetőség nyílik a KIR „Tervezési (Plan)” fázis teljesítményének és hatékonyságának célirányos fejlesztésére. Ennek támogatásához a szervezetenként legmegfelelőbb fejlesztések meghatározásához *önértékelésen alapuló KIR fejlesztési modell koncepciót* dolgoztam ki.

Az alkalmazók a modell módszeres eljárásával közvetve megvalósíthatják a *fizikai környezeti teljesítmény fejlesztését*, mivel az előirányzott erőfeszítések azon környezeti paramétereket érintik, amelyek a környezeti tényezők és hatások kezelésére vonatkoznak, mint a „Tervezési (Plan)” fázis változói.

A fejlesztési lehetőségek ismert befolyása, valamint az egyes változók összefüggései alapján az egyes területekhez *hozzárendelhetők* a releváns KIR változók. A változók fejlesztési területhez rendeléséhez és a befolyások meghatározásához a kutatásom során kidolgozott „*Segéd táblázat 1.*” és „*Segéd táblázat 2.*” használhatók fel.

A fejlesztést szolgáló javaslatok között a változók jelentéstartalmának megfelelően néhány esetben a *fejlesztési irányvonalat* jelöltem ki, máskor *konkrét foganatosítható intézkedéseket* adtam meg.

A teljesítmény indexek alapján *számszerűsíthető* módon kifejezhetők az erőfeszítések. Az értékelési módszerem alapot ad a *gyenge és erős pontok* azonosításához, a célszerű és hatékony fejlesztések meghatározásához (*döntéstámogatás*). A *célirányos fejlesztések hozzárendelhetők* a gyenge területekhez. A módszerem hátrányaként említhető, hogy az

indexek értékeinek kiszámításából (átlag képzése) és a mutatók aggregálásából információvesztés adódik.

A kifejlesztett modellem alkalmazása elsősorban *irányelvek vagy fejlesztési feladatok kijelölésében nyújt segítséget* az alkalmazóknak, a *végrehajtáshoz nem ad útmutatást*. A prioritások megvalósításához a fejlesztések programozását feltétlenül javasoltam. Az önértékelések során feltárt fejlesztések teljes lefuttatása után az újbóli szigorúbb önértékelés jelentheti a továbblépés alapját, mely viszont a szubjektivitást növeli.

Megállapítottam, hogy az értékeléskor főként a *normál üzemenet* általános tapasztalatai tükröződnek. Ám elképzelhető a modell alkalmazása *más-más üzemállapotban* is, az adott üzemállapotban értelmezhető jelentéstartalmú változókon keresztül, pl. normál, rendellenes, vészhelyzeti, indítás/leállítás, karbantartás esetén, ill. az *idő dimenzióban* is szabadon használható, pl. a múltbeli/jelenlegi/jövőbeli dimenziókra.

Felhívtam a figyelmet arra, hogy az értékelés *veszélyeket is rejthet*. Az index háttértáblázatok gondatlan, vagy túlzó kitöltése, az egyes területek eltérő megítélése torzíthatja az eredményeket. E veszély mérséklésére javasoltam, hogy az ismételt elemzéseket az állandó értékelő személy vagy csoport végezze.

A modell értelmezéséhez és alkalmazásához *technikai útmutatást* adtam meg. A kifejlesztett eljárást néhány *vállalati példán keresztül teszteltem*, továbbá elvégeztem a modell *SWOT elemzését*.

Az értékelés alapján összegzésként megállapítottam, hogy - előnyeivel és hátrányaival együtt - felhasználható fejlesztési és döntéstámogató eszköz kerül az alkalmazók kezébe, mellyel a vizsgált kutatási területen javíthatják közvetlenül a „Tervezési (Plan)” fázis, közvetve pedig környezetirányítási rendszerük hatásfokát.

7.2 A kutatás jövőbeli irányai

A témakör kutatását nem tekintem lezárt folyamatnak. Vizsgálataim, elért eredményeim rámutatnak számos olyan – jelen disszertáció keretein túlmutatóan – vizsgálandó problémakörre és feladatra, amelyek megoldása tovább javíthatja a környezetirányítási rendszerek hatékonyságát, a környezeti teljesítmény javításának tudományos megalapozottságát.

Az ISO 14001 szabvány alapján kiépített és működtetett KIR tanúsítások növekvő száma, valamint a követelményeknek a fenntartható fejlődés elveivel történő kiegészülése bizonyítja a rendszerek létjogosultságát.

Az alábbi új kutatási feladatokat jelöltem ki a jövőre nézve.

1. A felmérési adatbázis elemszámának bővítése

- a.) A vállalati minta elemszámának bővítése, és erre alapozva a felmérés megismétlésével a kutatás adatbázisának szélesítése.
- b.) A felmérés hatályának kiterjesztése nemzetközi szintre. Hazai és külföldi összehasonlító helyzetértékelés.

- c.) A kidogozott módszertan kiterjesztése a „Végrehajtási (Do)”, „Ellenőrzési (Check)” és „Intézkedési (Act)” fázisok optimalizálására.
- d.) A megismételt felmérés eredményeinek összevetése a kutatás korábbi mutatóival, a hazai viszonyok alakulásának értékelése (idősoros összehasonlító állapotértékelés).

2. Teljesítménymutatók iparági elemzése

- a.) Az iparágak reprezentativitásának növelése a vállalati mintában.
- b.) Az iparági tevékenységhez kapcsolható sajátos optimalizálási paraméterek azonosítása.
- c.) A módszer továbbfejlesztése iparágon belüli és iparágak közötti benchmarking célokra.

3. A teljesítménymutatók jelentéstartalmának finomítása

- a.) A jelenleg a „Tervezési (Plan)” fázis optimalizálását kifejező mutatócsoportok mellett kidolgozandók a „Végrehajtási (Do)”, „Ellenőrzési (Check)” és „Intézkedési (Act)” fázisok folyamataira vonatkozó mutatócsoportok is.
- b.) Az indexek háttértáblázatainak felépítése ipar-specifikus paraméterekkel, mellyel a mutatók jelentéstartalma célirányos módon finomítandó.
- c.) Az indexeket felépítő változók súlyozási szempontrendszerének kidolgozása.

4. A fejlesztési modellt érintő további kutatási feladatok

- a.) A modell gyakorlati alkalmazásának megkönnyítése.
- b.) A háttér számítások automatizálása és szoftveres alkalmazás kialakítása.
- c.) Motivációk feltárása a kifejlesztett eljárás vállalati/tanúsítói alkalmazásra

8. Tézisek

- T1.** A *KIR hatásértékelési eljárás* az egyik *legelső* környezettudatos vállalatirányítási eszköz a szervezetek kezében a környezeti teljesítményük fejlesztésére.
A kutatás során megállapítottam, hogy az egyes vállalati módszertanok nem haladják meg a szabvány követelményeinek minimális előírásait, *megalapozó szintű környezeti információt* szolgáltatnak. Alig lépnek a választható és az ISO 14001 szabvány által javasolt lehetőségek irányába. Kimutattam, hogy ezen *eljárások fejlesztése*, ill. további környezettudatos vállalatirányítási eszközök bevonása az egyik *kulcskérdés* a KIR fizikai környezeti teljesítményének javításában.
- T2.** A fizikai környezeti teljesítmény *javítása* a „Tervezési (Plan)” fázis és a KIR hatásértékelési eljárás folyamatának *optimalizálásán és fejlesztésén keresztül* elvégezhető.
A disszertációban feltártam azokat a *tényezőket* és *legjobb gyakorlatokat*, amelyek alakulása - a folyamat alapját képezve - hatással van közvetlenül a „Tervezési (Plan)” fázis folyamatának eredményére, közvetve pedig a teljes KIR-re.
- T3.** Megállapítottam a kutatásban résztvevő *vállalatok környezeti célrendszerének jellegét* a célok kitűzését befolyásoló tényezők elemzésével.
Kimutattam, hogy a szervezetek a környezeti hatásokból eredő veszélyeket nagyobb arányban figyelembe véve, de a végrehajthatóság pénzügyi korlátai szempontjából - a teljesíthetőséget is szem előtt tartva - *határozták meg* környezeti céljaikat.
A kutatás során azonosítottam azokat a tervezési paramétereket, amelyek befolyásolták a KIR-ek *környezeti célrendszerének valós környezeti hatásokhoz illesztésének* mértékét (tulajdonos/felső vezetés környezettudatossága, szervezet környezeti stratégiája, környezeti hatásokból eredő veszélyek, szervezet pénzügyi helyzete, szervezeti szintek közötti belső környezeti kommunikáció minősége). Megállapítottam, hogy a paraméterek eltérő mérlegelése *torzítást* okoz a vizsgált illeszkedésben.
Kimutattam, hogy a *környezeti tényezők/hatások jelentőségi feltételei* között és a *jelentős hatásokon alapuló környezeti célok kitűzésének kritériumai* között a „szervezetek pénzügyi helyzete” paraméter mérlegelése a fő, illeszkedési torzulást befolyásoló tényező.
Azonosítottam a „Tervezési (Plan)” fázis folyamatának végeredményét befolyásoló *kritikus pontokat*, melyek: (1) a jelentős hatások torzításmentes kiválasztása és (2) a torzítatlan jelentős hatások érvényesítése az adekvát környezeti célrendszerben.
- T4.** Kimutattam a *KIR környezeti célkitűzései érvényre jutásának szintjét* a szervezet környezeti teljesítménye szempontjából más irányítási rendszerekkel együtt történő működtetés esetén.
Az *integrált menedzsment* alapelve szerint, a disszertációban igazoltam, hogy több irányítási rendszer esetén a környezetvédelmi kérdések érvényre jutása szempontjából *kedvezőbb* a környezetirányítási rendszer más irányítási rendszerekkel együtt, vagyis *integrált irányítási rendszerben* való vállalati működtetése, mint a rendszerek párhuzamos, de különálló működtetése.
Az eltérő célokkal bíró irányítási rendszerek között a *környezeti konfliktus* megjelenését feltételként és indikátorként azonosítottam a környezeti kérdések felszínre kerüléséhez.

- T5.** A „Tervezési (Plan)” fázis és KIR hatásértékelési eljárás *hatásfokát* reprezentáló parciális teljesítményt felépítő változócsoporthok, mint dimenziók jellemzésére kialakítottam a *környezetvédelmi motivációs (MOT), környezeti teljesítmény (KTM), környezeti hatásértékelés (KHÉ) és környezeti menedzsment (KMR) indexeket*. Kimutattam, hogy *releváns KIR optimalizálási változók* befolyásolják a „Tervezési (Plan)” fázis és a KIR hatásértékelési eljárás színvonalát. A változók jelentéstartalma alapján elvégeztem *csoporthoz tartozásukat* (parciális teljesítmény dimenziók). Indexenként *háttértáblázatokat* dolgoztam ki felépítésükről, melyek dimenzióként részletes, *számszerűsíthető* információt nyújtanak a vállalatra adott időben jellemző parciális teljesítményről.
- T6.** *Értékelési módszert fejlesztettem ki*, amely lehetőséget adott a válaszadók *dimenziókénti és összevont parciális teljesítményének minősítésére* és feltételek mellett a vállalatban belüli *önértékelésre* és vállalatok közötti *összehasonlítására* a felmérési időszakokra vonatkozóan. Mindezt a szervezetek változatos *eljárásainak megváltoztatása nélkül* valósítottam meg. A *teljesítmény indexek* értékeinek alakulását szervezetenként figyelemmel kísértem. A környezeti információk *számszerűsítéséhez* az egyes változók értékelését vettem alapul (értékkészlet: 1-5). A számszerűsítéssel jó lehetőséget adtam a szervezetek számára egyfajta *önértékelésre*. Az eredmények felhasználhatók voltak az *állapotfelmérésre* az egyes mutatókat és felépítő változókat illetően. A változócsoporthokban (parciális teljesítmény dimenziókban) kiszámítottam a jellemző teljesítményt, mellyel a maximálisan elérhető értékhez viszonyítva, *relatív* eredményeket szolgáltatottam az index átlagértéken keresztül (értékkészlet: 1,00-5,00). Ezzel tájékoztatást nyújtottam a „Tervezési (Plan)” fázis adott időben jelentkező hatásfokáról.
- T7.** A *KIR optimalizálási változók szélső értékei* mentén a felmérés adatbázisa alapján kimutattam a kidolgozott *teljesítmény indexek értékeiben* jelentkező *eltéréseket*. Az *indexek érzékenységvizsgálata* során a szignifikáns eltérést okozó változókat jelentéstartalmuknak megfelelő *fejlesztési javaslatokként* értelmeztem. A fejlesztések előirányozható eredményét, vagyis befolyását, az index átlagértékek alakulásával azonosítottam. Megállapítottam, hogy a *befolyások* ismerete alapján lehetőség nyílik *célirányos fejlesztések hozzárendelésére az egyes teljesítmény dimenziókhoz*. A hozzárendelés elősegítésére *részletes segéd táblázatokat* dolgoztam ki.
- T8.** A kutatási eredményeim *gyakorlatba történő átültetéséhez* az alkalmazók számára kifejlesztettem az *önértékelésen alapuló KIR fejlesztési modellt*. A modellel *rendszerbe* foglaltam a feltárt összefüggéseket és *technikai útmutatást* adtam a célirányos fejlesztési feladatok kijelölésében és programozásában. Ezzel a *KIR folyamatos fejlesztésében* - a vizsgált parciális teljesítmény dimenzióban - *döntéstámogató* eszközhöz juttattam a szervezeteket.

9. Felhasznált irodalom

Nyomtatott források:

- AMMENBERG, J. (2003): Do Standardize Environmental System Lead to Reduced Environmental Impacts? Dissertation, Linköping University, Environmental Technology and Management, Sweden, Linköping
- 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 Gy., BODA Zs., PATAKI Gy., TÓTH G. (1998-1999): Nemzetközi felmérés a környezettudatos vállalatirányítás helyzetéről Magyarországon - Global Environmental Management Survey (GEMS-HU). BKÁE, KÖVET, Budapest
- BÁNDI Gy. (1997): Auditálás, menedzsment rendszerek, Közgazdasági és Jogi Kiadó, Budapest, pp: 24-25.
- BARANYI Á. (2001): Környezetvédelmi stratégiatípusok a magyarországi feldolgozóipari vállalatok körében, BKÁE, Budapest, pp: 52-91.
- BARÓTFI I. (szerk.) (2000): Környezettechnika, Mezőgazda Kiadó, Budapest, p. 929., pp: 930-931.
- BARTMAN, T. R.(1993): Dodging Bullets, Fortnightly, p. 22.
- BERÉNYI L. (2007): OTKA-T048849 kutatás, A fenntarthatóság szervezeti szintű értékelése, ME, Miskolc, pp: 54-93.
- BMU-UBA (1997): Betriebliche Umweltkennzahlen – Leitfaden. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Umweltbundesamt (UBA). Bonn, Berlin
- BÖRÖCZ R. (2003): A környezetközpontú irányítási rendszer bevezetése a hazai vállalatoknál, Kézirat, EU Working Papers 3/2003
- BRITISH STANDARD (BS) 7750 for environmental management systems, in: Smith, John, Watts, Greville: A framework for environmental management, Focus on Physical Distribution & Logistics Management, Vol: 12 Iss:2 March 1993, p. 2-5.
- BSI (2003): The Sigma guidelines – Putting sustainable development into practice: A guide for organisations. London
- BULLA M. (2004): Környezetközpontú Irányítási Rendszerek áttekintő, Kézikönyv, Győr, pp: 10-11., 13-14., 83-84.
- BULLA M. (2004): Környezetközpontú Irányítási Rendszerek áttekintő kézikönyv, SZIE – Környezetmérnöki Tanszék, KVVM - „Komplex környezetállapot értékelő szakértői rendszerek metodikai fejlesztése” című kutatás-fejlesztési program, Nyilvántartási száma HT-02-010, Győr

- BULLA M., BURUZS A. (2008): Regionális fejlesztések fenntarthatósági indikátorai az eu-ban. In Nagy Géza, Pestiné Rácz Éva Veronika, Torma András (Szerk.): VIII. Környezettudományi Tanácskozás, A környezeti erőforrások fenntartható használata (Konferencia kiadvány), SZE, Győr: 135-144.
- BULLA M., GYULAI I., KOVÁCS E., ÓNODI G., PÁJER J., PESTINÉ R. É. V., ZSENI A. (2008): Környezetállapot-értékelés, Magyarország környezeti állapota, monitorozás. HEFOP 3.3.1-P.-2004-0900152/1.0 pályázat, A felsőoktatás szerkezeti és tartalmi fejlesztése, Győr
- CADUFF, G. (1998): Umweltorientierte Leistungsbeurteilung – Ein wirkungorientiertes Kennzahlensystem. Gabler, Wiesbaden
- CLAUSEN, J. (1998): Monitoring von Umweltleistung und Umweltmanagementsystem. Eine Panelbefragung von Unternehmen: 1. Jahr 1997/98. Bericht an die Hessische Landesanstalt für Umwelt. Diskussionspapier des IÖW 43/98. Berlin
- CSÁNYI J. R. (2005): Vállalati környezeti menedzsment, BGF, Budapest, p. 22.
- CSONKA A., FÉSŰ J. (szerk.) (1992): Zöld hálózat, Ökológiai Információs Központ, Budapest, 309 p.
- CSUTORA M. (1998): Az alkalmazkodási tartomány. PhD értekezés, BKÁE, Budapest
- CSUTORA M., KERÉKES S. (2004): A környezetbarát vállalatirányítás eszközei. KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., Budapest
- DALY, H. E. (1991): Steady-State Economics, Island Press, Washington, D.C.
- DEMING, W. E. (1982): Quality, Productivity and Competitive Position, Institute of Technology, Massachusetts
- DYLLICK, T. (1995): Die EU-Verordnung zum Umweltmanagement und zur Umweltbetriebsprüfung (EMAS-Verordnung) im Vergleich mit der geplanten ISO-Norm 14001. Eine Beurteilung aus Sicht der Managementlehre = Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht, 18.k.3. sz. 1995. szept. p. 299-339). In Műszaki Információ, OMKDK, Környezetvédelem 1996/15-16 sz.
- DYLLICK, T.; HAMSCHMIDT, J. (2000): Wirksamkeit und Leistung von Umweltmanagementsystemen. Eine Untersuchung von ISO 14001-zertifizierten Unternehmen in der Schweiz. Hochschulverlag. Zürich
- EDWARDS, D. (1998): The link between environmental and financial performance. Business and environment series. Earthscan, London
- EFQM (2003): European Foundation for Quality Management (EFQM). Excellence Model. Fundamental Concepts of Excellence. Bruxelles
- EPSTEIN, M. (1996): Measuring corporate environmental performance - Best practices for costing and managing an effective environmental strategy. Irwin, Chicago
- FARKAS P. (1993): Fenyegetett jövőnk védelmében. Márton Áron Kiadó, Budapest

- FRIEDMAN, M. (1970): The social responsibility of business is to increase its profits. The New York Times, September 13, 1970
- FRISCHKNECHT (2005): Methoden der Umweltbewertung technischer Systeme, Teil 1: Ökobilanzen (Life cycle assessment, LCA), ETH Zürich, Studiengang Umweltnaturwissenschaften, Sommersemester, Zürich
- GKIENET Internetkutató és Tanácsadó Kft. (2008): Környezettudatosság a közép- és nagyvállalatok körében (SUN MICROSYSTEMS KFT. részére)
- GRI (2002): Global Reporting Initiative – Introducing the 2002 Sustainability Reporting Guidelines, Amsterdam
- HAMSCHMIDT, J. (2001): Wirksamkeit von Umweltmanagementsystemen, Bamberg
- HARANGOZÓ G. (2007): Mitől zöld egy vállalat? – A termelő vállalatok környezeti teljesítménye, doktori disszertáció, BCE, Budapest, pp: 27-33., 84-120.
- HEIJUNGS et al. (2003): Towards a life cycle impact assessment method which comprises category indicators at the midpoint and the endpoint level, Report of the first project phase: Design of the new method, VROM, 's Gravenhage
- HERCZEG M. (2005): Környezetmenedzsment, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Környezetgazdaságtan Tanszék
- HOFSTETTER, P. (1998): Perspectives in Life Cycle Impact Assessment. A Structured Approach to Combine Models of the Technosphere, Ecosphere and Valuesphere. Kluwers Academic Publishers
- HORVÁTHNÉ H. K. (2010): Rendszerszemléletű modellek alkalmazása a faipari vállalkozásoknál. Doktori (PhD) értekezés, NYME-FMK, Sopron
- HORVÁTH-SZOVÁTI E. (2004): Matematikai statisztika, NYME, Erdőmérnöki Kar Matematikai Intézet, Sopron, p. 59., pp: 205-207.
- ILNITCH, A. et al. (1998): Measuring corporate environmental performance. Journal Accounting and Public Policy, 17., pp. 383-408.
- JACKSON, T (1993): Clean Production Strategies Lewis Publishers, p.72.
- JUHÁSZ Cs., KOCZOR T. (2002): Környezetirányítási kézikönyv az agrárium környezetirányítási vezetői és környezetvédelmi megbízottjai számára, Szaktudás Kiadó Ház, Budapest, p. 17., 74., 88.
- JUHÁSZ Cs., MÉSZÁROS J., KOVÁCS E. (2001): Környezeti auditálás in Környezetminőség és menedzsment távoktatási program kialakítása és fejlesztése, PHARE HU9705 pályázat, Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum, Debrecen
- KEREKES S. (1998): A környezetgazdaságtan alapjai, BKE, Budapest, pp: 76-80.

- KEREKES S. (2001): Tisztább termelés és környezetirányítási rendszerek integrált bevezetése in Átfogó információs rendszer a környezetvédelemről szakfolyóirat, I. évfolyam 1. szám, Budapest, p. 50.
- KEREKES S., HARANGOZÓ Á, NEMCSICSNÉ Zs. Á., NÉMETH P. (2003): OECD Nemzetközi felmérés - Környezet-politikai eszközök és vállalati szintű menedzsment és gyakorlat, National Policies Division, OECD Environment Directorate, BCE, Budapest
- KEREKES S., KINDLER J. (szerk.) (1997): Vállalati környezetmenedzsment - BKE Környezetgazdaságtani és Technológiai tanszék, Aula Kiadó Kft., Budapest, pp: 5-9., pp: 24-28., pp: 50-52., pp: 55-56, pp: 88-89., p. 130.
- KEREKES S., SZLÁVIK J. (1999): A környezeti menedzsment közgazdasági eszközei, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Környezetvédelmi Kiskönyvtár 2., Budapest, pp: 243-244., pp: 255-263.
- KOCZOR T. (2002): Oktatók felkészítése az integrált menedzsmentrendszer alkalmazására, PHARE CBC Magyar-Román Kisprojekt Alap (HU.2002/000.627.03.)
- KÓSI K. – VALKÓ L. (1999): Környezetgazdaságtan és –menedzsment, Eötvös József Főiskola Műszaki Fakultás, Baja
- KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI MINISZTERIUM (2005): A jobb környezeti vezetésért. EU rendelet a környezetvédelmi vezetésről, Sásdi Kiadó és Nyomda Kft., Budapest
- KÖZÖS JÖVŐNK (szerző nélkül), Mezőgazdasági Kiadó, Budapest (1988)
- KSH (2007): Gazdasági tevékenységek egységes ágazati osztályozási rendszere - TEÁOR '08 (NACE rev.2), TEÁOR'08 struktúra, Tartalmi meghatározások. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest
- KUN-SZABÓ T. (1999): A Környezetvédelem minőségmenedzsmentje. Műszaki Könyvkiadó, Magyar Minőség Társaság Budapest
- LÁNG I. (2002): Környezet- és természetvédelmi lexikon A-K, Akadémiai Kiadó, Budapest 632 p.
- MAUSER, A. (2001): The greening of business – Environmental management and performance evaluation: an empirical study in the dutch diary industry. Delft
- 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.
- NAFTI R., MILLER J. (2000): Gondos bánásmód – Megtakarítási lehetőségek az erőforrás felhasználás és környezetterhelés csökkentésével, KÖVET, Budapest.

- NAGY G. – TORMA A. – VAGDALT L. (2006): A környezeti teljesítmény javítása és értékelése. Universitas-Győr Nonprofit Kft., Győr, pp: 11-13., 15-16., p. 24., 25., 35., 38., 60.
- NEMCSICSNÉ Zs. Á. (2005): Következetesség és rések a környezettudatos szervezeti magatartásban, doktori disszertáció, BCE, Budapest, pp: 57-96
- NÉMETH P. (2006): A vállalati környezetvédelmi tevékenység szerepe a versenyképességben, a piaci sikerességben, doktori disszertáció, BCE, Budapest, pp: 72-136
- NORTH, K (1992): Environmental Business Management, International Labour Organization, Geneva
- OECD (2000): Environmental performance reviews – Hungary. OECD Publications, Paris
- OECD (2001): Environmental performance reviews – Achievements in OECD countries. OECD Publications, Paris
- ORTNER R., TÓTH G. (2005): Környezettudatos vállalatirányítási rendszer Magyarországon. In Lépések a fenntartható fejlődés felé, 10 évf. 4. szám (26), 2005 tél, KÖVET-TTK, Budapest, pp: 13-14.
- PÁJER J. (1996): A környezeti hatásvizsgálat. In Thyll Sz. (Szerk.): Környezetgazdálkodás a mezőgazdaságban. Mezőgazda Kiadó, Budapest, p. 355.
- PÁJER J. (1998): Környezeti hatásvizsgálatok. Soproni Egyetem, Sopron
- PÁJER J. (2007): Környezeti hatásvizsgálat, NYME-EMK oktatási segédlet, Sopron, pp: 5-6., 10-12., p. 30.
- PÁJER J. (2011a): A környezeti terhelés minősítése. In Lakatos F., Szabó Z. (Szerk.): Nyugat-magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar Kari Tudományos Konferencia Kiadvány. NYME Kiadó, Sopron, p. 14.
- PÁJER J., ELEKNÉ FODOR V., KORONIKÁNÉ PÉCSINGER J., PINTÉRNÉ NAGY E., POLGÁR A. (2011b): A környezetterhelés értékelésének módszertani fejlesztése a természetben okozott károsodás jelentőségének értékeléséhez. Kutatás-fejlesztési tanulmány. Nyugat-magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar Környezet- és Földtudományi Intézet, Sopron, p. 50.
- PÁJER J., ELEKNÉ FODOR V., KORONIKÁNÉ PÉCSINGER J., PINTÉRNÉ NAGY E., POLGÁR A. (2011c): A környezetterhelés értékelésének módszertani fejlesztése különös tekintettel a védelmi tervek készítésének szempontjaira. Kutatási tanulmány. Nyugat-magyarországi Egyetem Kooperációs Kutatási Központ Nonprofit Kft., Sopron, p. 55.
- PATAKI Gy. (2000): Az ökológiailag fenntartható vállalat, doktori disszertáció, BKÁE, Budapest, pp: 101-122
- PATAKI Gy. et al. (1999): Versenyben a világgal '99, BKÁE, Budapest

- PATAKI Gy., TÓTH G. (1999): Vállalati környezettudatosság, GEMS-HU jelentés, Környezettudatos Vállalatirányítási Egyesület, Budapest
- PATAKI, Gy. (2002): A magyarországi iparvállalatok környezetvédelmi teljesítménye. In Chikán A. et al.: Vállalati versenyképesség a globalizálódó magyar gazdaságban. Akadémiai Kiadó, Budapest
- POLGÁR A. (2011): A környezeti teljesítményértékelés módszertanának fejlesztése. Kutatás tanulmány. NYME-KKK Nonprofit Kft. - Kutatási zárójelentés, Sopron, pp: 10-24.
- PORTER, M. E. (1980): Competitive Strategy, Techniques for Analyzing Industries and competitors, The Free Press WELFORD, R., A. GOULDSON (1993): Environmental Management and Business Strategy. London, Pitman Publishing
- PORTER, M.E. (1991):: America's Green Strategy: Scientific American, 264(4), p. 168.
- RÉDEY Á. (2008): Környezetmenedzsment rendszerek, HEFOP 3.3.1-P.-2004-0900152/1.0 pályázat, A felsőoktatás szerkezeti és tartalmi fejlesztése, Veszprém, p. 24., 27., pp: 81-82.
- RÉDEY Á., MÓDI M., TAMASKA L. (2002): Környezetállapot-értékelés. Veszprémi Egyetemi Kiadó, Veszprém, p. 8., 50.
- ROVET, E. (1993): Making Sense of due Diligence, CA MAGAZINE, p. 55.
- SAJTOS L. – MITEV A. (2006): SPSS kutatási és adatelemzési kézikönyv. Alinea Kiadó, Budapest, pp: 245-282.
- SAPUZ (2002): Leitfaden zur kontinuierlichen Verbesserung von Umweltmanagement und Umweltleistung nach ISO14001. Schweizerischer Ausschuss für Prüfung und Zertifizierung (SAPUZ). Final Draft. Zürich
- SAVAGE (2000): MSV and public disclosure of performance goals are key agenda issues, Chemical Market Reporter, May 22, 2000, Vol. 257, Iss. 21, New York, p. 25.
- SCHALTEGGER, S., HERZIG, Ch., KLEIBER, O., KLINKE, T., MÜLLER, J. (2007): Nachhaltigkeitsmanagement in Unternehmen - Von der Idee zur Praxis: Managementansätze zur Umsetzung von Corporate Social Responsibility und Corporate Sustainability, BMU-Ecosense-CSM, Berlin, Lüneburg
- SCHUMACHER, E. F. (1973): Small is Beautiful – A Study of Economics as if People Mattered, Blond & Briggs, London
- SCRUGGS, L. (2003): Sustaining abundance – Environmental performance in industrial democracies. Cambridge University Press
- SEIFERT (1998): Kennzahlen zur Umweltleistungsbewertung – 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.

- SNV (2002): Leitfaden zur kontinuierlichen Verbesserung von Umweltmanagement und Umweltleistung nach ISO 14001. SNV (Schweizerische Normen-Vereinigung, Winterthur)
- STAHLMAN, V.; CLAUSEN, J. (2000): Umweltleistung von Unternehmen – Von der Öko-Effizienz zur Öko-Effektivität, Gabler, Wiesbaden
- STARKEY, R.: The standardization of Environmental Management Systems in Welford R. Corporate Environmental Management Systems and Strategies, EARTHSCAN Publications Ltd, London, p. 61.
- SZABÓ, L., SZABÓ, S. (2001): A különböző szabályozási alternatívák hatása a villamosenergia-termelők környezeti teljesítményére. PhD értekezés, BKÁE, Gazdálkodástudományi Doktori Iskola, Budapest
- SZARKA K. (2008): A Csaba Autóház Kft. integrált minőségirányítási és környezetközpontú irányítási rendszerének előkészítése. Szakdolgozat. Környezetirányítási szakértői szakirányú továbbképzési szak, NYME-EMK, Sopron, p. 28.
- TORMA A. (2007): A környezeti teljesítményértékelés aggregáló módszerei és az anyagáram-elemzés kapcsolatrendszer - Egy integrált vállalati modell megalapozása. Doktori értekezés. BMGE-GTK, Budapest, p. 39., pp: 43-44., p. 49., 53., 66., 69., 76., p. 245.
- TÓTH G. (2001): Környezeti teljesítményértékelés, Környezettudatos Vállalatirányítási Egyesület (KÖVET), Budapest, p. 5.
- TÓTH G. (2002): Vállalatok környezeti teljesítményének értékelése, doktori disszertáció, BKÁE, Budapest, pp: 33-34., p. 53., 54., 74., 114., 117., pp: 130-140.
- TÓTH G. (2007): A Valóban Felelős Vállalat, Környezettudatos Vállalatirányítási Egyesület (KÖVET), Budapest, p. 23, 25., pp: 35-36., pp: 55-56., pp: 69-70., pp: 122-127
- TÓTH J. et al. (2005): Vállalati Gazdaságtan, BME Menedzsment és Vállalatgazdaságtan Tanszék, MVT Munkaközösség, Budapest, p. 11., pp: 12-13., p. 19., pp: 24-25., p. 129
- TÓTHNÉ Sz. K. (2006): Környezeti menedzsment, ME, Miskolc, p. 17., 18., 20., 22.
- TÓTHNÉ Sz. K. (2008): Életciklus-elemzés, életciklus-hatásértékelés. ME-GTK, Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc, p. 39., 41.
- TYTECA, D., CALLENS, I. (1999): Towards indicators of sustainable development for firms – A productice efficiency perspective. Ecological Economics 28., p. 41-53.
- VERFAILLIE, H. A.; BIDWELL, R. (WBCSD) (2000): Measuring Eco-Efficiency – A guide to reporting company performance

- VILÁGGAZDASÁGI KUTATÓINTÉZET (2007): A globális környezet gazdaságon kívüli tényezőinek középtávú előrejelzése. A fenntartható fejlődés: környezeti, társadalmi és gazdasági tényezők Vitaanyag, Budapest
- WBCSD (1996): Eco-Efficient Leadership – For Improved Economic and Environmental Performance
- WBCSD, UNEP (1996); Eco-Efficiency and Cleaner Production – Charting the Course to Sustainability
- WELFORD, R.; GOULDSON, A. (1993): Environmental Management and Business Strategy. Pitman Publishing, London
- WINTER, G. (1997): Zölden és nyereségesen, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, p. 7., pp: 19-21., p. 23.
- YOUNG, W. (1996): Measuring Environmental Performance. In Welford R. et al.: Corporate Environmental Management. Earthscan Publishing, London
- ZSOLNAI László (1989): Másként gazdálkodás, KJK

Hivatkozott jogszabályok és szabványok (környezetmenedzsment témakör):

- EMAS I.: 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 I.)
- EMAS II.: AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 1221/2009/EK RENDELETE (2009. november 25.) a szervezeteknek a közösségi környezetvédelmi vezetési és hitelesítési rendszerben (EMAS) való önkéntes részvételéről és a 761/2001/EK rendelet, a 2001/681/EK és a 2006/193/EK bizottsági határozat hatályon kívül helyezéséről (EMAS II.)
- EMAS III./EMAS Global: AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 761/2001/EK RENDELETE (2001. március 19.) a szervezeteknek a közösségi környezetvédelmi vezetési és hitelesítési rendszerben (EMAS) való önkéntes részvételének lehetővé tételéről (EMAS III./EMAS Global)
- MSZ EN ISO 14001:1997 Környezetközpontú irányítási rendszerek. Követelmények és alkalmazási irányelvek (ISO 14001:1996) (Environmental management systems. Specification with guidance for use (ISO 14001:1996)). Magyar Szabványügyi Testület, Budapest, 1997 (visszavonva)
- MSZ EN ISO 14001:2005 Környezetközpontú irányítási rendszerek. Követelmények és alkalmazási irányelvek (ISO 14001:2004) (Environmental management systems. Specification with guidance for use (ISO 14001:2004)), Magyar Szabványügyi Testület, Budapest, 2005
- MSZ EN ISO 14004:2005 Környezetközpontú irányítási rendszerek. Az elvek, a rendszerek és a megvalósítást segítő módszerek általános irányelvei. (Environmental management systems. General guidelines on principles, systems and supporting techniques). Magyar Szabványügyi Testület, Budapest, 2005. (visszavonva)

MSZ EN ISO 14031:2001 Környezetközpontú irányítás. A környezeti teljesítmény értékelése. Útmutató (ISO 14031:1999) (Environmental management. Environmental performance evaluation. Guidelines (ISO 14031:1999)). Magyar Szabványügyi Testület, Budapest, 2001.

MSZ EN ISO 14044:2006 Környezetközpontú irányítás. Életciklus-értékelés. Követelmények és útmutatók (ISO 14044:2006) (Environmental management. Life cycle assessment. Requirements and guidelines (ISO 14044:2006)). Magyar Szabványügyi Testület, Budapest, 2006

Felhasznált Környezetirányítási Eljárási Utasítások:

Tevékenység szerint az alábbi szervezetek dokumentumait használtam fel. A vállalatok dokumentációs rendszere az adott szervezet és a KIR kiépítését végző tanácsadó cég tulajdona. A fennálló titoktartási nyilatkozat miatt csak az iparágak megnevezését adom meg. A vizsgálatokhoz a vállalati dokumentumok megtekintésre álltak rendelkezésre (17 db): erdőgazdálkodás, hulladékgazdálkodás (2 szervezet), üdítőital gyártás és forgalmazás, anyagviszanyerés és újrahasznosítás, ipari és műszaki gázok gyártása, élelmiszeripari termékek előállítása, bútorgyártás, üvegipar, vízi közműszolgáltatás, műszaki és elektrotechnika, korrózióvédelem, épületenergetika, autóiipari beszállító, gyógyszeripar, gépgyártás, festékgyártás.

NYME-KKK (2010): Nyugat-magyarországi Egyetem Kooperációs Kutatási Központ Nonprofit Kft., „A környezeti teljesítmény fejlesztése” I. kutatási főirány projektek tanulmányai

Internetes források:

<http://emas.kvvm.hu>

http://emas.kvvm.hu/aloldal.php?t=2_2_1

http://emas.kvvm.hu/aloldal.php?t=2_2_1

<http://emas.kvvm.hu/news.php?t=1&i=11>

<http://emas.kvvm.hu/page.php?p=13&l=>

<http://emas.kvvm.hu/page.php?p=19&l=>

<http://emas.kvvm.hu/page.php?p=19&l=>

<http://emas.kvvm.hu/page.php?p=4&l=1>

http://emas.kvvm.hu/pdf/Kornyezetvedelmi_strategiak.pdf

<http://eur-lex.europa.eu>

http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qvd001c.html

http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qvd002b.html

<http://www.bsi-hungary.com/IntroToMS/index.xalter>

<http://www.gyor-online.hu/modules.php?name=News&file=print&sid=8738>

<http://www.gyor-online.hu/modules.php?name=News&file=print&sid=8738>

<http://www.inf.unideb.hu/valseg/dolgozok/ispany/Multivar/main.html>

http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_ics/catalogue_ics_browse.htm?ICS1=13&ICS2=20&ICS3=10

<http://www.isotanasitas.hu/hu/szolgalatasaink/iso-14001-tanasitas.html#>

<http://www.isotanasitas.hu/hu/szolgalatasaink/iso-14001-tanasitas.html#>

<http://www.jogiforum.hu/hirek/16751>

<http://www.jogiforum.hu/hirek/16751>

<http://www.kovet.hu/ISO14001/Linkek/KIRnyilvantartas.htm>

<http://www.kovet.hu/view/main/180.html>

<http://www.kovet.hu/view/main/180.html>

<http://www.standard-team.hu/prg/cikk.php?id=75>

<http://www.standard-team.hu/prg/cikk.php?id=75>

<http://www.standard-team.hu/prg/cikk.php?id=75>

MAGYAR BIOSTATISZTIKAI ÉRTELMEZŐ SZÓTÁR: Faktoranalízis. Letöltve: 2009.03.12., <http://epi.univet.hu/portal/biostat/kbt/magyar-biostatistikai-ertelmezo-szotar/faktoranalizis>)

NEMZETI AKKREDITÁLÓ TESTÜLET hitelesítései (NAT, 2009. évben), <http://www.nat.hu>

10. A szerző publikációi

Folyóirat cikkek (ISSN számok feltüntetve):

Polgár A. (2011): Környezetirányítási rendszerek hatáselemzésének vizsgálata. In Péntek K. (Szerk.): A Nyugat-magyarországi Egyetem Savaria Egyetemi Központ Tudományos Közleményei XVIII. Természettudományok 13. Supplementum – Proceedings of University of West Hungary Savaria Campus Natural Sciences - VI. Euroregionális Természettudományi Konferencia Konferencia Kiadványa, NymE-SEK-TTK: 163-168. NymE Kiadó, Szombathely. ISSN 0864-7127, HU ISSN 2061-8336

Polgár A. (2011): A hazai környezetirányítási rendszerek fejlesztése. Vidék és Gazdaság (vidékfejlesztés, mezőgazdaság, környezet) I.(2): 56-59. Artifex Kiadó, Budapest. ISSN 2062-333X *(lektorált)*

Szerkesztő, társszerkesztő (ISBN számok feltüntetve):

Pájér J., **Polgár A.** (Szerk.) (2007): **Térinformatikai alapú környezetbiológiai adatbázis kifejlesztése a Paksi Atomerőmű körzetében.** NYME-KKK-KHV, pp. 140. Sopron (Szepes A., Varga G., **Polgár A.** /szerkesztő és társszerző a 3 fős szerzői kollektívában/).

Pájér J., **Polgár A.** (Szerk.) (2007): **Biomonitoring módszer alkalmazási lehetőségei a sugárterhelés vizsgálatára.** NYME-KKK-KHV, pp. 214. Sopron

Polgár A. (összeáll.) (2007): Környezetmenedzsment rendszerek oktatási segédlet, NYME-EMK Környezetirányítási Szakértő Szakirányú Továbbképzési Szak, 72 p. Sopron

Lakatos F., **Polgár A.**, Kerényi-Nagy V. (Szerk.) (2011): **Tudományos Doktorandusz Konferencia, Összefoglalók, Absztraktkötet,** NymE EMK, 52 p. Sopron

Lakatos F., **Polgár A.**, Kerényi-Nagy V. (Szerk.) (2011): **Tudományos Doktorandusz Konferencia, Konferencia Kötet,** NymE EMK, 256 p. NymE Kiadó, Sopron. ISBN 978-963-334-013-4

Lakatos F., **Polgár A.** (Szerk.) (2011): **Science Learning Center – Junior College Erdőmérnöki Kar Előadás összefoglalók, Absztraktkötet,** NymE EMK, 14 p.

Lakatos F., **Polgár A.** (Szerk.) (2011): **Science Learning Center – Junior College Konferencia Kötet,** NymE EMK, 66 p. NymE Kiadó, Sopron. ISBN 978-963-334-014-1

Polgár A. (Szerk.) (2011): **A környezeti teljesítményértékelés módszertanának fejlesztése. Kutatás tanulmány.** NYME-KKK Nonprofit Kft., 2011. november, pp. 85. Sopron

Konferencia kiadvány idegen nyelven (ISBN számmal rendelkező):

Polgár A. (2011): Management of Corporations' Environmental Impacts in a Systemic Way of Approach in our Region - Vállalati környezeti hatások rendszerszemléletű kezelése és irányítása régióinkban. In Borzsák I. (Szerk.): Nyugat-Dunántúl környezeti állapota - Helyzetkép és kihívások - Nemzetközi Szakmai Konferencia Konferencia Kötet, NYME-SEK-TTK: 141-153. NymE Kiadó, Szombathely. ISBN 978-963-33400-4-2

Polgár A. (2011): Potential Keypoints of the Development of the Environmental Performance in the Environmental Management Systems. In Egyed A. and Kúti Zs. (Eds.): II. Conference of PhD Students on Environmental Studies Proceedings BCE: 70-71. Doktoranduszok Országos Szövetsége, Budapest. ISBN 978-963-87569-9-2

Berki I., Gribovszki Z., Pájer J., **Polgár A.**, Szabó K. (2012): **Survey on the Process of Environmental Impacts of Opencast Mining.** In Neményi M., Heil B., Kovács J. A., Facskó F. (Eds.): International Scientific Conference on Sustainable Development & Ecological Footprint, The Impact of Urbanization, Industrial and Agricultural Technologies on the Natural Environment, University of West Hungary Press, Sopron. 6 p., ISBN 978-963-334-047-9

Polgár A. (2012): Optimisation of the Performance of the Environmental Management Systems. In Neményi M., Heil B., Kovács J. A., Facskó F. (Eds.): International Scientific Conference on Sustainable Development & Ecological Footprint, The Impact of Urbanization, Industrial and Agricultural Technologies on the Natural Environment, University of West Hungary Press, Sopron. 6 p., ISBN 978-963-334-047-9

Konferencia kiadvány magyar nyelven (ISBN számmal rendelkező):

Polgár A. (2011): Környezeti teljesítmény fejlesztésének súlyponti lehetőségei környezetirányítási rendszerekben. In Egyed A. és Kúti Zs. (Szerk.): Doktoranduszok II. Környezettudományi Konferenciája – Környezetállapot-változás Magyarországon és az EU-ban Konferencia Kiadvány, BCE: 68-69. Doktoranduszok Országos Szövetsége, Budapest. ISBN 978-963-87569-9-2

Polgár A. (2011): Környezetirányítási rendszerek teljesítményét befolyásoló jellemzők elemzése. In Lakatos F., Polgár A., Kerényi-Nagy V. (Szerk.): Tudományos Doktorandusz Konferencia Konferencia Kötet, NymE EMK: 56-64. NymE Kiadó, Sopron. ISBN 978-963-334-013-4

Polgár A. (2011): Vállalati tapasztalatok az ISO 14001:2004 szabvány követelményeinek alkalmazásával kapcsolatban. In Lakatos F., Polgár A., Kerényi-Nagy V. (Szerk.): Tudományos Doktorandusz Konferencia Konferencia Kötet, NymE EMK: 65-69. NymE Kiadó, Sopron. ISBN 978-963-334-013-4

Polgár A. (2011): A vállalati környezeti teljesítmény önértékelésen alapuló fejlesztési lehetőségei (tekintettel a környezeti tényezőkre és hatásokra). In Lakatos F. és Szabó Z. (Szerk.): Kari Tudományos Konferencia Kiadvány NymE EMK: 197-202. NymE Kiadó, Sopron. ISBN 978-963-334-041-7

Polgár A. (2011): Teljesítmény fejlesztési modell kialakítása a hazai környezetirányítási rendszerek vizsgálata alapján. In Lakatos F. és Szabó Z. (Szerk.): Kari Tudományos Konferencia Kiadvány NymE EMK: 227-229. NymE Kiadó, Sopron. ISBN 978-963-334-041-7

Konferencia kiadvány magyar nyelven (ISBN szám nélkül):

Pájer J., **Polgár A. (2008): A környezeti teljesítményértékelés lehetőségei az erdőgazdálkodásban.** In Lakatos F. és Varga D. (Szerk.): Erdészeti, Környezettudományi, természetvédelmi és Vadgazdálkodási Tudományos Konferencia (EKTV-TK) Konferencia-Kiadvány, NymE EMK: 134-135. Sopron

- Polgár A. (2009): Környezeti hatásértékelés a környezetirányítási rendszerekben.** In Lakatos F. és Kui B. (Szerk.): Kari Tudományos Konferencia Kiadvány NymE EMK: 134-136. NymE Kiadó, Sopron
- Polgár A. (2009): Hitelesített környezetirányítási rendszerrel rendelkező hazai vállalatok vizsgálata.** In Lakatos F. és Kui B. (Szerk.): Kari Tudományos Konferencia Kiadvány NymE EMK: 155-157. NymE Kiadó, Sopron
- Polgár A. (2009): Környezeti tényező-hatás párokat azonosító módszerek vállalatok környezetirányítási rendszereiben.** In Lakatos F. és Kui B. (Szerk.): Kari Tudományos Konferencia Kiadvány NymE EMK: 158-160. NymE Kiadó, Sopron
- Polgár A. (2011): Vállalati környezeti hatások kezelésének hatékonysági vizsgálata környezetirányítási rendszerekben.** In Környezeti problémák a Kárpát-medencében I. Nemzetközi klímakonferencia Konferencia Kiadvány NYME és Kárpát-medencéért Tudományos Ifjúsági Szövetség: Online: <http://www.kmtisz.hu/index.php/eloadas-kivonatok>, (lektorált) /Megjelent: 2011. október 02. vasárnap, 05:31/, Sopron
- Elekné Fodor V., Koronikáné Pécsinger J., Nagy T., Pájer J., Pintérné Nagy E., **Polgár A.**, Samu L., Varga G. (2011): **Az ISO 14031 szabvány alkalmazása az erdőgazdálkodásban a környezeti teljesítmény értékelésére** In Horváth B (Szerk.): Alföldi Erdőkért Egyesület Kutatói Nap - Tudományos eredmények a gyakorlatban, Konferencia Kiadvány, AEE: 88-91. Alföldi Erdőkért Egyesület, Sopron
- Polgár A. (2012): A tervezési fázis optimalizálási lehetőségei környezetirányítási rendszerekben.** In Péntek K. (Szerk.): A Nyugat-magyarországi Egyetem Savaria Egyetemi Központ - VII. Euroregionális Természettudományi Konferencia Konferencia Kiadványa, NymE-SEK-TTK: 163-168. NymE Kiadó, Szombathely.
- Polgár A. (2012): Vizsgálatok a környezeti teljesítmény befolyásoló környezetirányítási eljárások körében.** In Varga G. (Szerk.): Nyugat-magyarországi Egyetem Kooperációs Kutatási Központ Nonprofit Kft. zárótanulmány-kötet, NymE-KKK Nonprofit Kft. NymE Kiadó, Sopron. (megjelenés alatt)

Absztrakt idegen nyelven:

- Berki I., Gribovszki Z., Pájer J., **Polgár A.**, Szabó K. (2012): **Survey on the Process of Environmental Impacts of Opencast Mining.** International Scientific Conference on Sustainable Development & Ecological Footprint, The Impact of Urbanization, Industrial and Agricultural Technologies on the Natural Environment, Abstracts, Sopron
- Polgár A. (2012): Optimisation of the Performance of the Environmental Management Systems.** International Scientific Conference on Sustainable Development & Ecological Footprint, The Impact of Urbanization, Industrial and Agricultural Technologies on the Natural Environment, Abstracts, Sopron

Absztrakt magyar nyelven:

- Pájer J., **Polgár A. (2007): A környezeti teljesítményértékelés lehetőségei az erdőgazdálkodásban.** In Lakatos F. és Varga D. (Szerk.): Erdészeti Tudományos Konferencia, Absztrakt kötet, NymE EMK, ERFARET, MTA Veszprémi Területi Bizottsága: 27-28. Sopron

- Polgár A. (2009): Környezeti hatásértékelés a környezetirányítási rendszerekben.** In Lakatos F. és Kui B. (Szerk.): Kari Tudományos Konferencia, Absztrakt kötet, NymE EMK: 49. NymE Kiadó, Sopron
- Polgár A. (2010): Vállalati környezeti hatások rendszerszemléletű kezelése és irányítása régiókban.** In Béres Cs., Borzsák I., Füzési I., Merk I. (Szerk.): Nyugat-Dunántúl környezeti állapota - Helyzetkép és kihívások - Nemzetközi Szakmai Konferencia, Absztrakt kötet, NYME-SEK-TTK: 15. Szombathely
- Polgár A. (2010): Környezetirányítási rendszerek hatásértékelésének és gyakorlatának hatékonysági vizsgálata.** In Béres Cs., Borzsák I., Füzési I., Merk I. (Szerk.): Nyugat-Dunántúl környezeti állapota - Helyzetkép és kihívások - Nemzetközi Szakmai Konferencia, Absztrakt kötet, NYME-SEK-TTK: 52. Szombathely
- Polgár A. (2011): Környezetirányítási rendszerek hatáselemzésének vizsgálata.** In Mitre Z. (Szerk.): VI. Euroregionális Természettudományi Konferencia, Absztrakt kötet, NYME-SEK-TTK: 40-41. Szombathely
- Polgár A. (2011): Környezetirányítási rendszerek teljesítményét befolyásoló jellemzők elemzése.** In Lakatos F., Polgár A., Kerényi-Nagy V. (Szerk.): Tudományos Doktorandusz Konferencia, Absztrakt kötet, NymE EMK: 12. Sopron
- Polgár A. (2011): Vállalati tapasztalatok az ISO 14001:2004 szabvány követelményeinek alkalmazásával kapcsolatban.** In Lakatos F., Polgár A., Kerényi-Nagy V. (Szerk.): Tudományos Doktorandusz Konferencia, Absztrakt kötet, NymE EMK: 13. Sopron
- Polgár A. (2011): A vállalati környezeti teljesítmény önértékelésen alapuló fejlesztési lehetőségei (tekintettel a környezeti tényezőkre és hatásokra).** In Lakatos F. és Szabó Z. (Szerk.): Kari Tudományos Konferencia, Absztrakt kötet, NymE EMK: 80. NymE Kiadó, Sopron
- Polgár A. (2011): Teljesítmény fejlesztési modell kialakítása a hazai környezetirányítási rendszerek vizsgálata alapján.** In Lakatos F. és Szabó Z. (Szerk.): Kari Tudományos Konferencia, Absztrakt kötet, NymE EMK: 87. NymE Kiadó, Sopron
- Polgár A. (2012): A tervezési fázis optimalizálási lehetőségei környezetirányítási rendszerekben.** In Puskás J. (Szerk.): VII. Euroregionális Természettudományi Konferencia, Absztrakt kötet, NYME-SEK-TTK: 17. Szombathely

Poszter idegen nyelven:

- Berki I., Gribovszki Z., Pájer J., **Polgár A.**, Szabó K. (2012): **Survey on the Process of Environmental Impacts of Opencast Mining.** International Scientific Conference on Sustainable Development & Ecological Footprint, The Impact of Urbanization, Industrial and Agricultural Technologies on the Natural Environment, Sopron, 2012. március 26-27.
- Polgár A. (2012): Optimisation of the Performance of the Environmental Management Systems.** International Scientific Conference on Sustainable Development & Ecological Footprint, The Impact of Urbanization, Industrial and Agricultural Technologies on the Natural Environment, Sopron, 2012. március 26-27.

Poszter magyar nyelven:

Berki I., Bertalan L., Csillag V., Kiss E., Kollarics T., Lévai D., Lükő I., Molnár Gy., **Polgár A.**, Szigeti N., Szunyog D., Tárnok P., Tóth E., Varga G., Varga Sz., Zagyvai G. (2004): **A környezetmérnök képzést segítő Vándor Deák és Vándor Egyetem programok poszter** - Modularizáció és a kompetencia alapú képzés Magyarországon, konferencia a „Tudomány hónapja” alkalmából, Budapest, 2004. november 5.

Polgár A. (2009): Hitelesített környezetirányítási rendszerrel rendelkező hazai vállalatok vizsgálata - Nyugat-magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar, Kari Tudományos Konferencia, Sopron, 2009. október 12.

Polgár A. (2009): Környezeti tényező-hatás párokat azonosító módszerek vállalatok környezetirányítási rendszereiben - Nyugat-magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar, Kari Tudományos Konferencia, Sopron, 2009. október 12.

Polgár A. (2010): Környezetirányítási rendszerek hatásértékelésének és gyakorlatának hatékonysági vizsgálata - Nyugat-Dunántúl környezeti állapota - Helyzetkép és kihívások, nemzetközi konferencia, Szombathely, 2010. november 11-12. (NYME-SEK)

Polgár A. (2011): Vállalati tapasztalatok az ISO 14001:2004 szabvány követelményeinek alkalmazásával kapcsolatban, Nyugat-magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar, Tudományos Doktorandusz Konferencia, Sopron, 2011. április 13.

Polgár A. (2011): Teljesítmény fejlesztési modell kialakítása a hazai környezetirányítási rendszerek vizsgálata alapján. Nyugat-magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar, Kari Tudományos Konferencia, Sopron, 2011. október 5.

Elekné Fodor V., Koronikáné Pécsinger J., Nagy T., Pájer J., Pintérmé Nagy E., **Polgár A.**, Samu L., Varga G. (2011): **Az ISO 14031 szabvány alkalmazása az erdőgazdálkodásban a környezeti teljesítmény értékelésére.** Alföldi Erdőkért Egyesület Kutatói Nap, Sopron 2011. november 4.

Szakmaspecifikus alkotások:

Nagy T., Pájer J., **Polgár A.**, Samu L. (2006): **Környezetvédelmi teljesítményértékelési alaptanulmány II. ütem.** NYME-EMK Környezet- és Természetvédelmi Tanszék Megbízó: Zalaerdő Zrt. pp. 81. Sopron

Válogatott kiadványok, kutatási jelentések:

Nagy T., Pájer J., **Polgár A.**, Samu L. (2006): **A környezetvédelmi teljesítményértékelés és a KIR alkalmazásának fejlesztése** (tanulmány). In A környezetvédelmi követelmények érvényesítése, társadalmi részvétel a környezeti hatásvizsgálatban című kutatási program, NYME-KKK-KHV, Sopron

Polgár A. (összeáll. (2007): Környezetvédelmi auditálás és tanúsítás oktatási segédlet. NYME-EMK Okleveles Környezetmérnöki Szak, pp. 241. Sopron

Pájer J., Ecsedi H., Koronikáné P. J., Kovács N., Krémer A., Pintérmé N. E. , **Polgár A.** (2007): **A környezeti kockázatelemzés és konfliktusfeltárás megalapozása.** NYME Környezeti Erőforrásgazdálkodási és -védelmi kooperációs Kutatási Központ, pp. 1-81., Sopron

Elekne Fodor V., Koronikane Pecsinger J., Pinterne Nagy E., Pajer J., **Polgar A. (2009): A marketing strategiat befolyasolo eredmények és környezeti szempontok - Fejlesztési tanulmány.** A LINDEGÁZ Magyarország Zrt. dunaujvárosi telephelye technológiai fejlesztési lehetőségeinek elemzése című K+F projekt, NYME-KKK Nonprofit Kft, pp. 54. Sopron

Elekne Fodor V., Koronikane Pecsinger J., Pajer J., Pinterne Nagy E., **Polgar A. (2011): A környezetterhelés értékelésének módszertani fejlesztése a természetben okozott károsodás jelentőségének értékeléséhez – K+F tanulmány.** NYME-KKK Nonprofit Kft.. NYME-KFI, 2011. május, pp. 80. Sopron

Fontosabb, válogatott nem publikált kéziratok, diplomamunkák, doktori szigorlat, disszertáció:

Polgar A. (2005): Környezetirányítási rendszer bevezetésének előkészítése a Sopronkőhidai Fegyház és Börtön élelmezésügyi részlegében. Szakdolgozat (környezetirányítási szakértő szakirányú továbbképzési szak). NYME-EMK Környezet- és Földtudományi Intézet Környezet és Természetvédelmi Intézeti Tanszék, pp. 95. Sopron

Polgar A. (2008): Vállalati környezetirányítási rendszerek kialakulása és fejlődése. Doktori szigorlat. NYME-EMK, Kitaibel Pál Környezettudományi Doktori Iskola, K1 Bio-környezettudomány Doktori Program, Környezet- és Földtudományi Intézet, pp. 34. Sopron

Polgar A. (2012): Környezeti hatásértékelés a környezetirányítási rendszerekben. Munkahelyi vita anyaga. NYME-EMK, Kitaibel Pál Környezettudományi Doktori Iskola, K1 Bio-környezettudomány Doktori Program, Környezet- és Földtudományi Intézet, 221 p. Sopron

Ábrajegyzék

1-1. ÁBRA: A „TERVEZÉSI (PLAN)” FÁZIS KÖVETELMÉNYEI ÉS A JELENTŐS HATÁSOK KIVÁLASZTÁSI FOLYAMATA AZ ISO 14001 SZABVÁNYBAN (BAILEY 1999) (SAJÁT SZERKESZTÉS).....	16
2-1. ÁBRA: A FENNTARTHATÓSÁG ÖSSZETEVŐINEK, A KÖRNYEZETNEK, A TÁRSADALOMNAK ÉS A GAZDASÁGNAK AZ EGYENLŐ FONTOSSÁGÁT KIFEJEZŐ ÁBRÁZOLÁS (BULLA - BURUZS 2008)	27
2-2. ÁBRA: A FENNTARTHATÓSÁG PILLÉREINEK, A KÖRNYEZETNEK, A TÁRSADALOMNAK ÉS A GAZDASÁGNAK AZ EGYMÁSBA ÁGYAZÓDÁSÁT KIFEJEZŐ ÁBRÁZOLÁS (BULLA - BURUZS 2008)	27
2-3. ÁBRA: A RENDSZEREK ÉS ALRENDSZEREK MEGFORDULT VISZONYA (TÓTH 2007).....	28
2-4. ÁBRA: IPARI FOLYAMATOK VÁLASZTÁSI HIERARCHIÁJA (KEREKES 2001).....	31
2-5. ÁBRA: A TERMELÉS MAGÁN ÉS TÁRSADALMI KÖLTSÉGEI (KEREKES 1998)	33
2-6. ÁBRA: AZ EXTERNÁLIA GAZDASÁGILAG OPTIMÁLIS NAGYSÁGA (KEREKES 1998)	33
2-7. ÁBRA: GAZDASÁGI ÉS KÖRNYEZETI MOTÍVUMOK MAJDNEM EGYENSÚLYBAN (TÓTH 2002)	35
2-8. ÁBRA: A DOLGOZÓK MAGATARTÁSÁT MEGHATÁROZÓ TÉNYEZŐK (KEREKES - KINDLER 1997)	36
2-9. ÁBRA: A VÁLLALATI KÖRNYEZETVÉDELMI FUNKCIÓ SZEREPKÖRE A VÁLLALAT MŰKÖDÉSÉNEK KÖRNYEZETI KOCKÁZATA ALAPJÁN (KEREKES - KINDLER 1997)	38
2-10. ÁBRA: A KÖRNYEZETVÉDELMI FELFOGÁSOK ÉS KAPCSOLATUK A KIR SZEREPÉNEK KISZÉLESÍTÉSÉVEL (HTTP://EMAS.KVVM.HU NYOMÁN (PIROSSAL POLGÁR (2011) VÁLTOZTATÁSOK) SAJÁT SZERKESZTÉS) ..	39
2-11. ÁBRA: A KIR MODELLJE ÉS ELEMEI AZ ISO 14001 SZABVÁNY SZERINT (BULLA 2004).....	44
2-12. ÁBRA: A KÖRNYEZETI MENEDZSMENT ELEMEI (BÁNDI 1997)	45
2-13. ÁBRA: A MINŐSÉGÜGYI RENDSZEREK FEJLŐDÉSI SZAKASZAI (TÓTH ET AL. 2005)	46
2-14. ÁBRA: A KÖRNYEZETI MENEDZSMENT MINŐSÉGÉNEK VÁLTOZÁSA (KEREKES - KINDLER 1997)	46
2-15. ÁBRA: AZ ISO 14000-ES SZABVÁNYSOROZAT MODELLJE (HERCZEG 2005).....	48
2-16. ÁBRA: A TERMELÉSI FOLYAMAT SZOKÁSOS ÖKO-MÉRLEG ÁBRÁZOLÁSA (NAFTI – MILLER 2000 IDÉZI TÓTH 2002).....	60
2-17. ÁBRA: A JELENTŐS HATÁSOK KIVÁLASZTÁSI FOLYAMATA AZ ISO 14001 SZABVÁNYBAN (BAILEY (1999) NYOMÁN, SAJÁT SZERKESZTÉS).....	61
2-18. ÁBRA: AZ EGYES KTÉ MÓDSZEREK MEGOSZLÁSA BONYOLULTSÁG ÉS AGGREGÁCIÓS SZINT SZERINT (TORMA 2007)	63
2-19. ÁBRA: KÖRNYEZETI DÖNTÉSTÁMOGATÓ ESZKÖZÖK FELOSZTÁSA (FRISCHKNECHT 2005) ALAPJÁN.....	63
2-20. ÁBRA: MIDPOINT ÉS ENDPOINT FÁZIS A TERHELÉS - HATÁS LÁNCBAN (HEIJUNGS ET AL., 2003 IDÉZI TORMA 2007)	67
3-1. ÁBRA: A VÁLLALATI SOKASÁG REGIONÁLIS MEGOSZLÁSA (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	87
3-2. ÁBRA: A VÁLLALATI MINTA REGIONÁLIS MEGOSZLÁSA (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	92
4-1. ÁBRA: SZERVEZETEK FOKOZOTTABB ERŐFESZÍTÉSEI (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	95
4-2. ÁBRA: A KRITÉRIUMOK MEGJELENÉSÉNEK HÁLÓDIAGRAMJA (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	101
4-3. ÁBRA: A VÁLLALATOK KÖRNYEZETVÉDELMI MOTIVÁCIÓI (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	104
4-4. ÁBRA: A KIR TANÚSÍTÁSOK MELLŐZÉSÉNEK OKAI (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN).....	108
4-5. ÁBRA: A KÖRNYEZETMENEDZSMENT ESZKÖZÖK ALKALMAZÁSI GYAKORISÁGA AZ EGYES SZERVEZETEKNEK (%) (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN).....	112
4-6. ÁBRA: A KÖRNYEZETI HATÓTÉNYEZŐ AZONOSÍTÁS ÉS ÉRTÉKELÉS MÓDSZEREI EREDET SZERINT (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	116
4-7. ÁBRA: A HATÁSÉRTÉKELŐ MÓDSZEREK EREDETE ÉS FEJLETTSÉGE (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	116
4-8. ÁBRA: A KÖRNYEZETI HATÁSOK FELÜLVIZSGÁLATÁNAK OKAI (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	119
4-9. ÁBRA: AZ ALKALMAZOTT HATÁSÉRTÉKELÉSI ELJÁRÁSOK FEJLETTSÉGE (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	121
4-10. ÁBRA: A JELENTŐSSÉ MINŐSÍTÉS MÓDSZEREI (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	123
4-11. ÁBRA: A JELENTŐS KÖRNYEZETI TÉNYEZŐK KIVÁLASZTÁSÁNAK ALAPELVEI (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	124
4-12. ÁBRA: A KÖRNYEZETI TÉNYEZŐK JELENTŐSSÉ MINŐSÍTÉSÉNEK ELVEI (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN).....	124
4-13. ÁBRA: KÖRNYEZETI CÉLOK KITŰZÉSÉT BEFOLYÁSOLÓ PARAMÉTEREK (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN).....	130
4-14. ÁBRA: KÖRNYEZETI CÉLKITŰZÉSEK MEGVALÓSULÁSI HATÉKONYSÁGA AZ ELŐIRÁNYZATOKHOZ KÉPEST (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN).....	132
4-15. ÁBRA: A HELYTELEN KIR KÖRNYEZETI HATÁSÉRTÉKELÉSRE VISSZAVEZETHETŐ NEMMEGFELELŐSÉGEK GYAKORISÁGA (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	133

4-16. ÁBRA: A KIR ELSŐ HÁROM ÉVÉNEK MŰKÖDÉSÉT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	134
4-17. ÁBRA: KÖRNYEZETVÉDELMI INTÉZKEDÉSEK ALKALMAZÁSA A KÖRNYEZETI ELEMEREKRE (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	135
4-18. ÁBRA: IRÁNYÍTÁSI RENDSZEREK INTEGRÁLÁSA (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	137
4-19. ÁBRA: A KÖRNYEZETVÉDELMI KONFLIKTUS JELENTKEZÉSE MÁS IRÁNYÍTÁSI RENDSZEREKSEL (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	138
4-20. ÁBRA: A KIR MŰKÖDÉSÉNEK ÖSSZEHANGOLÁSA MÁS IRÁNYÍTÁSI RENDSZEREKSEL A VÁLLALATI FOLYAMATOKBAN (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	139
4-21. ÁBRA: KÖRNYEZETVÉDELMI KÉRDÉSEK ÉRVÉNYRE JUTÁSA INTEGRÁLT IRÁNYÍTÁSI RENDSZERBEN (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	139
5-1. ÁBRA: A KÖRNYEZETVÉDELMI MOTIVÁCIÓS INDEX (MOT) ALAKULÁSA A TELJES MINTÁRA VONATKOZÓAN (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	166
5-2. ÁBRA: A KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNY INDEX (KTM) ALAKULÁSA A TELJES MINTÁRA VONATKOZÓAN (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	167
5-3. ÁBRA: A KÖRNYEZETI HATÁSÉRTÉKELÉS INDEX (KHÉ) ALAKULÁSA A TELJES MINTÁRA VONATKOZÓAN (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	169
5-4. ÁBRA: A KÖRNYEZETI MENEDZSMENT INDEX (KMR) ALAKULÁSA A TELJES MINTÁRA VONATKOZÓAN (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	171
5-5. ÁBRA: A „KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELŐ RENDSZER ALKALMAZÁSA” KIR VÁLTOZÓ BEFOLYÁSA AZ INDEXEKRE (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	181
6-1. ÁBRA: MODELL FOLYAMATÁBRA: AZ ÖNÉRTÉKELÉSEN ALAPULÓ KIR FEJLESZTÉSI MODELL KONCEPCIÓ (SAJÁT SZERKESZTÉS)	193

Táblázatjegyzék

1-1. TÁBLÁZAT: A VIZSGÁLAT LÉPÉSEI ÉS EREDMÉNYEI	20
2-1. TÁBLÁZAT: A KÖRNYEZETTUDATOS VÁLLALATIRÁNYÍTÁS ESZKÖZEINEK ÉS A SZERVEZET (VÁLLALAT, INTÉZMÉNY, STB.) SÚLYPONTI TERÜLETEINEK KAPCSOLATA (RÉDEY 2008)	41
2-2. TÁBLÁZAT: A KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNY KÜLÖNBÖZŐ MEGKÖZELÍTÉSEI (KT) ÉS AZ ÉRTÉKELÉSRE SZOLGÁLÓ MÓDSZEREK (KTÉ) – ÁTTEKINTÉS (HARANGOZÓ 2007) (KIEGÉSZÍTETTE: POLGÁR 2012)	53
2-3. TÁBLÁZAT: KTÉ ESZKÖZÖK, AZOK LEÍRÁSA, CÉLJA ÉS ALKALMAZHATÓSÁGA (BULLA M. (2004) PP. 83-84.)	62
2-4. TÁBLÁZAT: A KTÉ MÓDSZEREK OSZTÁLYOZÁSA A SKÁLA ÉS AZ ÉRTÉKKÉSZLET SZERINT (TÓTH 2002)	64
2-5. TÁBLÁZAT: HATÁSAZONOSÍTÁSI MÓDSZEREK ÖSSZEHASONLÍTÁSA (RÉDEY – MÓDI – TAMASKA 2002)	66
2-6. TÁBLÁZAT: JELLEMZŐ MEGALAPOZÓ SZINTŰ KIR HATÁSERTÉKELÉSI ELJÁRÁS (BAILEY 1999)	68
2-7. TÁBLÁZAT: GYAKORISÁG-SÚLYOSSÁG MÁTRIX	70
3-1. TÁBLÁZAT: AZ ELEMZÉS KERETEIT BEFOLYÁSOLÓ PARAMÉTEREK ÉS LOGIKAI KAPCSOLATAIK (SAJÁT SZERKESZTÉS)	73
3-2. TÁBLÁZAT: A KÖRNYEZETI TÉNYEZŐK/HATÁSOK AZONOSÍTÁSÁT BEFOLYÁSOLÓ PARAMÉTEREK ÉS LOGIKAI KAPCSOLATAIK (SAJÁT SZERKESZTÉS)	75
3-3. TÁBLÁZAT: A KÖRNYEZETI TÉNYEZŐK/HATÁSOK SZÁMSZERŰSÍTÉSÉT BEFOLYÁSOLÓ PARAMÉTEREK ÉS LOGIKAI KAPCSOLATAIK (SAJÁT SZERKESZTÉS)	76
3-4. TÁBLÁZAT: A JELENTŐS TÉNYEZŐVÉ/HATÁSSÁ VÁLÁS FELTÉTELEIT BEFOLYÁSOLÓ PARAMÉTEREK ÉS LOGIKAI KAPCSOLATAIK (SAJÁT SZERKESZTÉS)	77
3-5. TÁBLÁZAT: A JELENTŐS TÉNYEZŐK ÉRTÉKELÉSÉT BEFOLYÁSOLÓ PARAMÉTEREK ÉS LOGIKAI KAPCSOLATAIK (SAJÁT SZERKESZTÉS)	78
3-6. TÁBLÁZAT: A KÖRNYEZETI CÉLOK KIALAKÍTÁSÁT BEFOLYÁSOLÓ PARAMÉTEREK ÉS LOGIKAI KAPCSOLATAIK (SAJÁT SZERKESZTÉS)	79
3-7. TÁBLÁZAT: A KÖRNYEZETI CÉLKITŰZÉSEK MEGVALÓSÍTÁSÁT BEFOLYÁSOLÓ PARAMÉTEREK ÉS LOGIKAI KAPCSOLATAIK (SAJÁT SZERKESZTÉS)	80
3-8. TÁBLÁZAT: A KÖRNYEZETI ELEMELK ÁLLAPOTÁNAK BEFOLYÁSOLÁSÁT ÉRINTŐ PARAMÉTEREK ÉS LOGIKAI KAPCSOLATAIK (SAJÁT SZERKESZTÉS)	81
3-9. TÁBLÁZAT: A KIR MŰKÖDTETÉSE INTEGRÁLT IRÁNYÍTÁSI RENDSZERBEN BEFOLYÁSOLÁSÁT ÉRINTŐ PARAMÉTEREK ÉS LOGIKAI KAPCSOLATAIK (SAJÁT SZERKESZTÉS)	82
3-10. TÁBLÁZAT: A VÁLLALATI ÉS TANÚSÍTÓI KÉRDŐÍVEK FELÉPÍTÉSE I-II. (SAJÁT FELÉPÍTÉS)	85
3-11. TÁBLÁZAT: A VÁLLALATI ÉS TANÚSÍTÓI KÉRDŐÍVEK FELÉPÍTÉSE III-IV. (SAJÁT FELÉPÍTÉS)	86
3-12. TÁBLÁZAT: A VIZSGÁLHATÓ VÁLLALATI SOKASÁG (KIR-LISTA) JELLEMZŐI (KÖVET 2009)	87
3-13. TÁBLÁZAT: A VIZSGÁLT VÁLLALATI MINTA JELLEMZŐI (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	90
3-14. TÁBLÁZAT: A VÁLLALATI MINTA NAGYSÁGCSOPORT SZERINTI MEGOSZLÁSA (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	90
3-15. TÁBLÁZAT: A VÁLLALATI SOKASÁG ÉS MINTA NEMZETGAZDASÁGI ÁGAK SZERINTI MEGOSZLÁSA ÉS RÉSZARÁNYA (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	91
3-16. TÁBLÁZAT: A VÁLLALATI SOKASÁG ÉS MINTA FÖLDRAJZI MEGOSZLÁSA ÉS RÉSZARÁNYA (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	92
3-17. TÁBLÁZAT: A VIZSGÁLT KONTROLL TANÚSÍTÓI MINTA JELLEMZŐI (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	94
4-1. TÁBLÁZAT: RÉSZLET AZ MSZ EN ISO 14001:2005 SZABVÁNY SZÖVEGÉBŐL (4.3.1 SZABVÁNYFEJEZET)	97
4-2. TÁBLÁZAT: A KRITÉRIUMLISTÁS VIZSGÁLAT EREDMÉNYEI (KÖRNYEZETI TÉNYEZŐK AZONOSÍTÁSA) (SAJÁT FELÉPÍTÉS, A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	99
4-3. TÁBLÁZAT: A KRITÉRIUMLISTÁS VIZSGÁLAT EREDMÉNYEI (KÖRNYEZETI TÉNYEZŐK/HATÁSOK ÉRTÉKELÉSE) (SAJÁT FELÉPÍTÉS, A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	100
4-4. TÁBLÁZAT: A TERVEZÉSI LÉPÉSEK ÉS VIZSGÁLATI TÉMAKÖRÖK (SAJÁT FELÉPÍTÉS)	103
4-5. TÁBLÁZAT: EXOGÉN ÉS ENDOGÉN MOTIVÁCIÓS TÉNYEZŐK (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	105
4-6. TÁBLÁZAT: A KIR ALKALMAZÁSÁBÓL ADÓDÓ SZÁMSZERŰSÍTHETŐ ELŐNYÖK JELENTKEZÉSE (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	106
4-7. TÁBLÁZAT: KIR ALKALMAZÁS ELŐNYEINEK JELENTKEZÉSE (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	109
4-8. TÁBLÁZAT: A HATÁSERTÉKELŐ ELJÁRÁSOK MÓDOSÍTÁSI OKAI (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	122
4-9. TÁBLÁZAT: KÖRNYEZETVÉDELMI INTÉZKEDÉSEK GYAKORISÁGA (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	135
4-10. TÁBLÁZAT: KÖRNYEZETVÉDELMI INTÉZKEDÉSEK GYAKORISÁGA A VÁLLALATI MÉRET SZERINT (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	136

4-11. TÁBLÁZAT: AZ ELEMZÉS SORÁN FELTÁRT KIR VÁLTOZÓK (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN).....	141
4-12. TÁBLÁZAT: A STATISZTIKAI ELEMZÉSBE BEVONT KIR VÁLTOZÓK ÉS TÉMAKÖRÖNKÉNTI CSOPORTOSÍTÁSUK	146
4-13. TÁBLÁZAT: AZONOS TÉMAKÖRBE TARTOZÓ KIR VÁLTOZÓK SZOROS ÖSSZEFÜGGÉSEI (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	148
4-14. TÁBLÁZAT: ELTÉRŐ TÉMAKÖRBE TARTOZÓ KIR VÁLTOZÓK SZOROS ÖSSZEFÜGGÉSEI (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	149
4-15. TÁBLÁZAT: KIR VÁLTOZÓK SZOROSABB ÖSSZEFÜGGÉSEI MÁS VÁLTOZÓKKAL (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	151
4-16. TÁBLÁZAT: A FAKTORELEMZÉS EREDMÉNYE ÉS A FAKTOROK ELNEVEZÉSE (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN).....	156
4-17. TÁBLÁZAT: A FORGATÁS (VARIMAX) EREDMÉNYE (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	159
4-18. TÁBLÁZAT: A FAKTOROK ÉRTÉKEI A KLASZTEREK ALAPJÁN (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	161
4-19. TÁBLÁZAT: RACIONALIZÁLT KIR TELJESÍTMÉNY DIMENZIÓK KIALAKÍTÁSA (SAJÁT FELÉPÍTÉS).....	163
5-1. TÁBLÁZAT: A KIALAKÍTOTT KIR TELJESÍTMÉNY INDEXEK ÉS RÖVIDÍTÉSÜK (SAJÁT FELÉPÍTÉS)	164
5-2. TÁBLÁZAT: A KÖRNYEZETVÉDELMI MOTIVÁCIÓS INDEX (MOT) FELÉPÍTÉSE (MOT HÁTTÉRTÁBLÁZAT) (SAJÁT FELÉPÍTÉS).....	166
5-3. TÁBLÁZAT: A KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNY INDEX (KTM) FELÉPÍTÉSE (KTM HÁTTÉRTÁBLÁZAT) (SAJÁT FELÉPÍTÉS).....	167
5-4. TÁBLÁZAT: A KÖRNYEZETI HATÁSÉRTÉKELÉS INDEX (KHÉ) FELÉPÍTÉSE (KHÉ HÁTTÉRTÁBLÁZAT) (SAJÁT FELÉPÍTÉS).....	168
5-5. TÁBLÁZAT: A KÖRNYEZETI MENEDZSMENT INDEX (KMR) FELÉPÍTÉSE (KMR HÁTTÉRTÁBLÁZAT) (SAJÁT FELÉPÍTÉS).....	170
5-6. TÁBLÁZAT: A VÁLLALATI MINTA INDEX ÉRTÉKEI REGIONÁLIS MEGOSZLÁSBAN (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	172
5-7. TÁBLÁZAT: AZ EGYES INDEXEK SZÉTVÁLÁSA A KÉT SZÉLSŐ FELTÉTEL MENTÉN ÉS OSZTÁLYOZÓ HATÁSA A TOVÁBBI INDEXEKRE (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	173
5-8. TÁBLÁZAT: A HISZTOGRAMELEMZÉSRE KIVÁLASZTOTT KIR VÁLTOZÓK (SAJÁT FELÉPÍTÉS)	175
5-9. TÁBLÁZAT: A HISZTOGRAMELEMZÉSRE KIVÁLASZTOTT KIR VÁLTOZÓK CSOPORTOSÍTÁSA ÉS TARTALMA (HOLISZTIKUS VÁLTOZÓK)	177
5-10. TÁBLÁZAT: A HISZTOGRAMELEMZÉSRE KIVÁLASZTOTT KIR VÁLTOZÓK CSOPORTOSÍTÁSA ÉS TARTALMA (CSOPORTOS VÁLTOZÓK)	177
5-11. TÁBLÁZAT: A HISZTOGRAMELEMZÉSRE KIVÁLASZTOTT KIR VÁLTOZÓK CSOPORTOSÍTÁSA ÉS TARTALMA (SPECIFIKUS VÁLTOZÓK)	177
5-12. TÁBLÁZAT: „KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELŐ RENDSZER ALKALMAZÁSA” KIR VÁLTOZÓ HISZTOGRAMELEMZÉSE ÉS AZ INDEXEK ÉRZÉKENYSÉGE (A SZERZŐ ADATAI ALAPJÁN)	180
5-13. TÁBLÁZAT: SEGÉDTÁBLÁZAT 1.: KIR VÁLTOZÓK AZONOSÍTOTT BEFOLYÁSA AZ INDEXEKRE (SAJÁT FELÉPÍTÉS).....	183
5-14. TÁBLÁZAT: SEGÉDTÁBLÁZAT 2.: INDEXENKÉNT AZONOSÍTOTT BEFOLYÁSOK A KIR VÁLTOZÓKAT ILLETŐEN (SAJÁT FELÉPÍTÉS).....	186
6-1. TÁBLÁZAT: AZ ÖNÉRTÉKELÉSEN ALAPULÓ KIR FEJLESZTÉSI MODELL A KIR „TERVEZÉSI (PLAN)” FÁZISÁRA I-II. LÉPÉS (PLAN-DO) (SAJÁT FELÉPÍTÉS)	190
6-2. TÁBLÁZAT: AZ ÖNÉRTÉKELÉSEN ALAPULÓ KIR FEJLESZTÉSI MODELL A KIR „TERVEZÉSI (PLAN)” FÁZISÁRA III-IV. LÉPÉS (CHECK-ACT) (SAJÁT FELÉPÍTÉS).....	191
6-3. TÁBLÁZAT: AZ 1. MINTASZERVEZET ELSŐ ÖNÉRTÉKELÉSÉNEK ÉRTÉKEI (A SZERZŐ ÉS A SZERVEZET ADATAI ALAPJÁN)	195
6-4. TÁBLÁZAT: A 2. MINTASZERVEZET ELSŐ ÖNÉRTÉKELÉSÉNEK ÉRTÉKEI (A SZERZŐ ÉS A SZERVEZET ADATAI ALAPJÁN)	197
6-5. TÁBLÁZAT: SWOT ELEMZÉS A KIFEJLESZTETT MODELL ÉRTÉKELÉSÉRE (SAJÁT FELÉPÍTÉS)	199

Rövidítések

AGG	Aggregált index
EMAS	Eco-Management and Audit Scheme - Környezetvédelmi vezetési és hitelesítési rendszer
EMS	angol: Environmental Management System - Környezetirányítási rendszer
GEMS-HU	angol: Global Environmental Management Survey - Nemzetközi felmérés a környezettudatos vállalatirányítás helyzetéről Magyarországon. Szerzők: Baka Gy., Boda Zs., Pataki Gy., Tóth G., 1998-1999
I/O	angol: Input/Output - Bemenet/Kimenet
IIR	Integrált Irányítási Rendszer
ISO	International Organization for Standardization – Nemzetközi Szabványügyi Szervezet
ISO 14000	Az ISO 14000-es szabványsorozata
ISO/TC 207	Az ISO 207-es Technikai Bizottsága (Environmental Management)
KEU	Környezetirányítási Eljárási Utasítás
KHÉ	Környezeti hatásértékelés index
KIR	Környezetirányítási Rendszer
KIR-lista	A KÖVET hazai ISO 14001 szerint kialakított környezetirányítási rendszereket nyilvántartó adatbázisa
KMR	Környezeti menedzsment index
KÖVET	Környezettudatos Vállalatirányítási Egyesület, 2008-tól KÖVET Egyesület a Fenntartható Gazdálkodásért
KSH	Központi Statisztikai Hivatal
KT	Környezeti teljesítmény
KTÉ	Környezeti teljesítményértékelés
KTM	Környezeti teljesítmény index
KVI	Környezettudatos vállalatirányítás
LCA	angol: Life Cycle Analysis - Életciklus-elemzés
LCIA	angol: Life Cycle Impact Assesement – Életciklus hatásértékelés
MEBIR	Munkahelyi Egészségvédelem és Biztonság Irányítási Rendszer
MIR	Minőségirányítási Rendszer
MOT	Környezetvédelmi motivációs index
MSZ EN ISO 14001:2005 (röviden ISO 14001)	MSZ EN ISO 14001:2005 Környezetközpontú irányítási rendszerek. Követelmények és alkalmazási irányelvek (ISO 14001:2004)
MSZ EN ISO 14031:2001 (röviden: ISO 14031)	MSZ EN ISO 14031:2001 Környezetközpontú irányítás. A környezeti teljesítmény értékelése. Útmutató (ISO 14031:1999)
MSZ ISO 14004:2005 (röviden: ISO 14004)	MSZ ISO 14004:2005 Környezetközpontú irányítási rendszerek. Az elvek, a rendszerek és a megvalósítást segítő módszerek általános irányelvei (ISO 14004:2004)
NAT	Nemzeti Akkreditáló Testület
PDCA	angol: Plan - Do - Check - Act, PDCA néven ismert módszer, „Tervezés - Végrehajtás - Ellenőrzés - Intézkedés”
TEÁOR	A gazdasági tevékenységek egységes ágazati osztályozási rendszere

Mellékletek jegyzéke

1. **MELLÉKLET: ANYAG ÉS MÓDSZER**
2. **MELLÉKLET: VÁLLALATI SOKASÁG**
3. **MELLÉKLET: VÁLLALATI MINTA**
4. **MELLÉKLET: KONTROLL TANÚSÍTÓI MINTA**
5. **MELLÉKLET: KIFEJTENDŐ KÉRDÉSEK ÉS SZÖVEGES VÁLASZOK**
6. **MELLÉKLET: AZ ISO 14001 SZABVÁNY KÖVETELMÉNYEI A KÖRNYEZETI TÉNYEZŐKRE VONATKOZÓAN**
 - 6.1 melléklet: Az ISO 14001 szabvány „A” mellékletének útmutatása - Környezeti tényezők (A3.1.)
 - 6.2 melléklet: Az ISO 14004 szabvány – 4.3.1 Környezeti tényezők
7. **MELLÉKLET: AZ EMAS III. TÖBBLETKÖVETELMÉNYEI A KÖRNYEZETI TÉNYEZŐKRE VONATKOZÓAN**
8. **MELLÉKLET: A KÉRDŐÍVES VIZSGÁLAT EREDMÉNYEI**
 - 8.1 melléklet: Vállalatok környezetvédelmi motivációi
 - 8.2 melléklet: KIR számszerűsíthető előnyei
 - 8.3 melléklet: A vállalati KIR alkalmazások jövője
 - 8.4 melléklet: A szervezet érdekeinek szolgálata a KIR által
 - 8.5 melléklet: A KIR testreszabottsága
 - 8.6 melléklet: ISO 14001 szabvány környezeti tényezőkre vonatkozó követelményei
 - 8.7 melléklet: Környezeti hatásértékelés menete
 - 8.8 melléklet: A tényező-hatás párok feltárása kívánt szintjének elérése
 - 8.9 melléklet: Hatások felülvizsgálata
 - 8.10 melléklet: A környezeti hatások felülvizsgálatának okai
 - 8.11 melléklet: A környezeti hatótényezők azonosító és értékelő módszerének továbbfejlesztése
 - 8.12 melléklet: Az anyag- és energiamérlegekben szereplő adatok kiterjedése a szervezet által befolyásolható hatások körére
 - 8.13 melléklet: A környezeti hatásokban bekövetkezett változások értékelése
 - 8.14 melléklet: Életciklus szemlélet alkalmazása
 - 8.15 melléklet: Környezeti célkitűzések illeszkedése a telephelyen feltárt jelentős környezeti tényezőkhöz
 - 8.16 melléklet: A környezeti célok kitűzése
 - 8.17 melléklet: Környezeti célkitűzések megvalósulási hatékonysága
 - 8.18 melléklet: A KIR működtetését könnyítő/nehezítő tényezők
 - 8.19 melléklet: Integrált irányítási rendszerek
 - 8.20 melléklet: Környezeti konfliktusok az integrált irányítási rendszerekben
9. **MELLÉKLET: LEÍRÓ STATISZTIKÁK**
10. **MELLÉKLET: KORRELÁCIÓK**
11. **MELLÉKLET: VÁLTOZÓPÁROK**
12. **MELLÉKLET: A KORRELÁCIÓS MÁTRIX ÉRTELMEZÉSE**
13. **MELLÉKLET: AZ ADATBÁZIS FŐKOMPONENSEI**
 - 13.1 melléklet: KMO és Bartlett próba
 - 13.2 melléklet: Korrelációs mátrix értelmezése
 - 13.3 melléklet: Anti-image mátrix értelmezése
 - 13.4 melléklet: A főkomponensek varianciái
 - 13.5 melléklet: Kommunálisok
 - 13.6 melléklet: A főkomponens súlyok „A” mátrixa
 - 13.7 melléklet: Forgasás - A főkomponens súlyok „A” mátrixa
 - 13.8 melléklet: Klaszterelemzés
14. **MELLÉKLET: NÉHÁNY VÁLTOZÓ ÉRZÉKENYSÉGVIZSGÁLATA**
15. **MELLÉKLET: AZ ÉRZÉKENYSÉGVIZSGÁLATOKAT ALÁTÁMASZTÓ EREDMÉNYEK**

Mellékletek

1. melléklet: Anyag és módszer

Kérdőívek

Környezeti hatásértékelés a környezetirányítási rendszerekben (ISO 14001)

Nyugat-magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar Környezet és Földtudományi Intézet
készítette: Polgár András

KÉRDŐÍV - KÖRNYEZETI HATÁSÉRTÉKELÉS A KÖRNYEZETIRÁNYÍTÁSI RENDSZEREKBE (ISO 14001), VÁLLALATOK

I. Környezetmenedzsment rendszerrel kapcsolatos kérdések (10 kérdés)

Kérem, az Önök telephelye/szervezete környezetvédelmi tapasztalatai tükrében válaszoljon!

I./1. Mely okokból foglalkoznak Önök környezetvédelemmel!

I./1.1 Szigorú szabályozási rendszer

- A. Igen (5 pont)
- B. Nem (1 pont)

I./1.2 Tulajdonosi elvárás

- A. Igen (5 pont)
- B. Nem (1 pont)

I./1.3 Termékünk/szolgáltatásunk jellege miatt meghatározó

- A. Igen (5 pont)
- B. Nem (1 pont)

I./1.4 Bankok és biztosítók elvárása

- A. Igen (5 pont)
- B. Nem (1 pont)

I./1.5 Alkalmazottak elvárása

- A. Igen (5 pont)
- B. Nem (1 pont)

I./1.6 Üzleti partnerek követelménye

- A. Igen (5 pont)
- B. Nem (1 pont)

I./1.7 Versenytársak elvárása

- A. Igen (5 pont)
- B. Nem (1 pont)

I./1.8 Piaci, fogyasztói igények

- A. Igen (5 pont)
- B. Nem (1 pont)

I./1.9 Helyi lakosság erős befolyása

- A. Igen (5 pont)
- B. Nem (1 pont)

I./1.10 Civil szervezetek

- A. Igen (5 pont)
- B. Nem (1 pont)

I./1.11 Egyéb, éspedig:

- I./2. Jelenleg milyen környezetirányítási rendszerrel (KIR) rendelkeznek?
- A. Tanúsított ISO 14001
 - B. Hitelesített EMAS
 - C. Tanúsított ISO 14001 és hitelesített EMAS
 - D. Tanúsított ISO 14001 és kiépítés alatt EMAS
 - E. Hitelesített EMAS és kiépítés alatt ISO 14001
 - F. Kiépítés alatt ISO 14001 (megújítás)
 - G. Kiépítés alatt EMAS
 - H. Van szabvány alapján kiépített rendszerünk, de jelenleg nem tanúsítjuk
 - I. Jelenleg nem szabványosított rendszert működtetünk
 - J. Egyéb, éspedig:
- I./3. Első ISO 14001 tanúsítás éve anyacégénél: 1996-2010
- I./4. Első ISO 14001 tanúsítás éve telephelyénél (ha különbözik): 1996-2010
- I./5. Jelentkezett-e számszerűsíthető előnye a KIR működtetésének (számviteli rendszerben kimutatható)?
- A. Igen (5 pont)
 - B. Nem (1 pont)
 - C. Megjegyzések:
- I./6. Eléri-e célját és szolgálja-e szervezete érdekeit a működtetett KIR?
- A. 1-5 Likert-skála (Alig – Teljes mértékben)
 - B. Megjegyzések:
- I./7. Fontosnak tartják-e a KIR alkalmazását a jövőben is?
- A. Felesleges (1 pont)
 - B. Közömbös (3 pont)
 - C. Elengedhetetlen (5 pont)
 - D. Megjegyzések:
- I./8. Mikor és mely ISO 14001-es szabvány **követelménypont** teljesítése igényelt fokozottabb erőfeszítést szervezetétől? Kérem, lehetőség szerint néhány mondatban a példa alapján válaszoljon! Példa: jelölés (mikor): „A” - „Az első KIR tanúsításig (első 3 év)” vagy „B” - „Kezdetől fogva” vagy „C” - „Többszöri KIR tanúsítások után (hosszú távon)”; **Válasz: „Feljegyzések kezelése” követelménypont-„A”.**
- I./9. Mely követelményekben változtatna az ISO 14001 szabványon? Kérem, néhány mondatban foglalja össze!
- I./10. Mennyire érzi szervezeti sajátosságokra nézve testreszabottnak környezetirányítási rendszerét?
- 1-5 Likert-skála (Alig – Teljes mértékben)

II. Környezeti hatások értékelésével kapcsolatos kérdések (14 kérdés)

Kérem, az Önök telephelye/szervezete eddigi KIR kiépítési tapasztalatai alapján válaszoljon!

- II./1. Milyenek ítéli meg az ISO 14001 szabvány környezeti hatások azonosítására vonatkozó követelményeit?
- A. Szigorú
 - B. Megfelelő
 - C. Könnyen teljesíthető
 - D. Megjegyzések:
- II./2. Hogyan zajlott a KIR hatásértékelés szervezeténél?
- A. Vállalati környezetvédelmi szakember vagy team végezte
 - B. Vállalati csoportmunkában adott szervezeti egységenként
 - C. Külső szakértő, tanácsadó végezte
 - D. Megjegyzések:

- II./3. Milyen módszert alkalmaznak a környezeti hatótényezők azonosítására és értékelésére?
- A. Saját módszertan
 - B. Anyaszervezet ajánlása
 - C. Iparági útmutató
 - D. Nemzetközi szervezetek ajánlásai
 - E. Bankok, biztosító társaságok útmutatói
 - F. Megjegyzések:
- II./4. Ön szerint mikorra érte el a tényező-hatás párok feltárása (hatásregiszter) a kívánt szintet szervezeténél?
- A. Nem használjuk (1 pont)
 - B. Kezdetből fogva (2 pont)
 - C. Az első KIR tanúsításra (első 3 év) (3 pont)
 - D. Csak többszöri KIR tanúsítások után (hosszú távon) (4 pont)
 - E. Jelenleg még nem érte el (5 pont)
 - F. Megjegyzések:
- II./5. Mely esetek adtak eddig okot a környezeti hatások felülvizsgálatára!
- II./5.1 Eddig felülvizsgálatra
- A. Szükség volt
 - B. Nem volt szükség
- II./5.2 Belső audit során feltárt ok
- A. Igen (5 pont)
 - B. Nem (1 pont)
- II./5.3 Technológia, termékjellemzők módosulása
- A. Igen (5 pont)
 - B. Nem (1 pont)
- II./5.4 Új technológia, termék bevezetése
- A. Igen (5 pont)
 - B. Nem (1 pont)
- II./5.5 Szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása
- A. Igen (5 pont)
 - B. Nem (1 pont)
- II./5.6 Megjegyzések:
- II./6. Hova sorolná a jelenlegi környezeti hatásértékelései során alkalmazott vállalati módszertant?
- A. Megalapozó módszer (pl. grafikus, pontszám) (1 pont)
 - B. Indikátor módszer (pl. ISO14031, öko-hatékonysági értékelés) (2 pont)
 - C. Anyag- és energiaforgalmi módszer (pl. ökomérleg, környezeti költségszámítás) (3 pont)
 - D. Hierarchizáló módszer (pl. többlépcsős környezeti besorolás, környezeti minősítés) (4 pont)
 - E. Szintetizáló módszer (pl. környezeti teljesítmény index, ökopont módszer, hatásokba való átszámítás) (5 pont)
 - F. Megjegyzések:
- II./7. Módosították-e ill. továbbfejlesztették-e az azonosító és értékelő eljárásukat?
- A. Nem, kezdetektől állandó (1 pont)
 - B. Egyszer (3 pont)
 - C. Többször (5 pont)
 - D. Kérem, néhány mondatban indokolja válaszát?

- II./8. Mely módszer alapján minősítik a tényezőket jelentőssé?
- A. Néhány kulcsfontosságú tényező kiemelése „megérzés” alapján
 - B. Technológiából adódó ismeretek szerint
 - C. Fizikai mennyiségekhez pénzürték hozzárendelése alapján
 - D. Fizikai mennyiségek célértékhez való viszonyítása alapján
 - E. Kibocsátások, terhelés alapján (midpoint)
 - F. Közegben bekövetkező várható károsodás alapján (endpoint)
 - G. Szakértői relatív súlyozás
 - H. Megjegyzések:
- II./9. Mely elv indokolja szervezeténél a jelentős környezeti tényezők kiválasztását?
- II./9.1 Környezettudományi megfontolások
- A. Indokolja (5 pont)
 - B. Nem indokolja (1 pont)
- II./9.2 Etikai, ideológiai elvek
- A. Indokolja (5 pont)
 - B. Nem indokolja (1 pont)
- II./9.3 Politikai elvek
- A. Indokolja (5 pont)
 - B. Nem indokolja (1 pont)
- II./9.4 Jogszabályi megfelelés
- A. Indokolja (5 pont)
 - B. Nem indokolja (1 pont)
- II./9.5 Szervezet pénzügyi helyzete
- A. Indokolja (5 pont)
 - B. Nem indokolja (1 pont)
- II./9.7 Megjegyzések:
- II./10. Milyennek ítéli meg az alkalmazott fő technológiájának ismeretét annak környezeti hatásaira vonatkozóan?
- A. 1-5 Likert-skála (Elegendő – Teljeskörű)
 - B. Megjegyzések:
- II./11. Mely mértékben terjednek ki az adatok a szervezet anyag- és energiamérlegében azon hatásokra, amelyekre a szervezet elvárható befolyással tud lenni?
- A. 1-5 Likert-skála (Alig – Teljes mértékben)
 - B. Megjegyzések:
- II./12. Értékelik-e a környezeti hatásokban bekövetkezett változásokat?
- A. Nem (1 pont)
 - B. Igen, néha (2 pont)
 - C. Igen, bizonyos hatásoknál dokumentált eljárásban meghatározott módon (3 pont)
 - D. Környezeti teljesítményértékelő rendszert tartunk fenn és működtetünk (5 pont)
 - E. Megjegyzések:
- II./13. Alkalmaznak-e termékükre/szolgáltatásukra életciklus szemléletű vizsgálatot?
- A. Nem (1 pont)
 - B. Tervezzük az életciklus-elemzés irányába való továbblépést (3 pont)
 - C. Végeztünk életciklus-elemzést (5 pont)
 - D. Megjegyzések:
- II./14. Alkalmaznak-e dokumentált minősítési fokozatokat a beszállítók/alvállalkozók környezetvédelmi teljesítménye megítélésére (pl. környezetvédelmi szempontból jelentős, KIR szempontból minősített, megfelel, nem felel meg stb.)?
- A. Nem (1 pont)
 - B. Igen, feladat-specifikusan, akiknél kell (3 pont)
 - C. Igen, minden alvállalkozóra (5 pont)
 - D. Megjegyzések:

**III. Környezetvédelmi célkitűzésekkel és intézkedésekkel kapcsolatos kérdések
(10 kérdés)**

Kérem, az Önök telephelyénél/szervezeténél tapasztaltak alapján adja meg válaszait!

- III./1. Mi jellemzi környezeti célkitűzéseinek kialakítását telephelyén?
A. Vállalati központi fő célok és ebből származtatott telephelyi alcélok
B. Telephelyi fő célok és alcélok
C. Megjegyzések:
- III./2. Milyen mértékben illeszkednek a környezeti célkitűzések a telephelyen feltárt jelentős környezeti tényezőkhöz? (%)
0-20% (1 pont)
21-40% (2 pont)
41-60% (3 pont)
61-80% (4 pont)
81-100% (5 pont)
- III./3. Hogyan becsülné meg vállalati környezeti célkitűzéseinek megvalósulási hatékonyságát az előirányzatokhoz képest?
- III./3.1 Az első KIR tanúsítást követően (első három év) (%)
0-20% (1 pont)
21-40% (2 pont)
41-60% (3 pont)
61-80% (4 pont)
81-100% (5 pont)
- III./3.2 A többszöri KIR tanúsítások után (második, harmadik, negyedik stb.), vagyis a hosszú távú működtetéskor (%)
0-20% (1 pont)
21-40% (2 pont)
41-60% (3 pont)
61-80% (4 pont)
81-100% (5 pont)
- III./4. Befolyásolták-e az alábbi paraméterek a környezeti célok kitűzését?
- III./4.1 Szervezet pénzügyi helyzete
A. Igen (5 pont)
B. Nem (1 pont)
- III./4.2 Felső vezetés környezettudatossága
A. Igen (5 pont)
B. Nem (1 pont)
- III./4.3 Szervezet környezeti stratégiája
A. Igen (5 pont)
B. Nem (1 pont)
- III./4.4 Szervezeti szintek közti belső környezeti kommunikáció minősége
A. Igen (5 pont)
B. Nem (1 pont)
- III./4.5 Környezeti hatásokból eredő veszélyek
A. Igen (5 pont)
B. Nem (1 pont)
- III./4.6 Egyéb, éspedig

III./5. Mi könnyítette/nehezítette meg Ön szerint a KIR működését az első 3 évben?

III./5.1 Szervezeti ellenállás szintje

- A. Könnyítette (5 pont)
- B. Nem befolyásolta (3 pont)
- C. Nehezítette (1 pont)

III./5.2 Alkalmazottak tájékozottsági szintje

- A. Könnyítette (5 pont)
- B. Nem befolyásolta (3 pont)
- C. Nehezítette (1 pont)

III./5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje

- A. Könnyítette (5 pont)
- B. Nem befolyásolta (3 pont)
- C. Nehezítette (1 pont)

III./5.4 Értékelő szakemberek hatásvizsgálati ismereteinek szintje

- A. Könnyítette (5 pont)
- B. Nem befolyásolta (3 pont)
- C. Nehezítette (1 pont)

III./5.5 Technológiai és folyamatleírások részletessége

- A. Könnyítette (5 pont)
- B. Nem befolyásolta (3 pont)
- C. Nehezítette (1 pont)

III./5.6 Erőforrások rendelkezésre állása

- A. Könnyítette (5 pont)
- B. Nem befolyásolta (3 pont)
- C. Nehezítette (1 pont)

III./5.7 Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok

- A. Könnyítette (5 pont)
- B. Nem befolyásolta (3 pont)
- C. Nehezítette (1 pont)

III./5.8 Egyéb, éspedig:

III./6. Mely környezeti elemet használó/terhelő anyag és energia elvonások és kibocsátások esetén hozott szervezete környezetvédelmi intézkedéseket?

III./6.1 Levegő

1-5 Likert-skála (Nem – Jelentős mértékben)

III./6.2 Föld (talaj, alapkőzet, ásványi anyagok)

1-5 Likert-skála (Nem – Jelentős mértékben)

III./6.3 Víz (felszíni és felszín alatti vizek)

1-5 Likert-skála (Nem – Jelentős mértékben)

III./6.4 Művi elemek (építmények, létesítmények)

1-5 Likert-skála (Nem – Jelentős mértékben)

III./6.5 Élővilág (flóra, fauna)

1-5 Likert-skála (Nem – Jelentős mértékben)

III./6.6 Ember

1-5 Likert-skála (Nem – Jelentős mértékben)

III./7. Mennyire jellemzők vállalata dokumentált eljárásaiban az alábbi módszerek (anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozóan)?

III./7.1 Szennyező anyagok ártalmatlanítása

1-5 Likert-skála (Nem jellemző – Teljes mértékben)

III./7.2 Csővégi megoldások (kibocsátás helyénél történő beavatkozás)

1-5 Likert-skála (Nem jellemző – Teljes mértékben)

III./7.3 Gondos bánásmód (pl. szivárgás-mentesítés, energiatakarékosság)

1-5 Likert-skála (Nem jellemző – Teljes mértékben)

III./7.4 Újrahasznosítás

1-5 Likert-skála (Nem jellemző – Teljes mértékben)

- III./7.5 Technológiafejlesztés
 - 1-5 Likert-skála (Nem jellemző – Teljes mértékben)
- III./7.6 Anyagok kiváltása
 - 1-5 Likert-skála (Nem jellemző – Teljes mértékben)
- III./7.7 Megelőzés
 - 1-5 Likert-skála (Nem jellemző – Teljes mértékben)
- III./7.8 Környezetbarát terméktervezés
 - 1-5 Likert-skála (Nem jellemző – Teljes mértékben)
- III./7.9 Fogyasztói magatartás befolyásolása
 - 1-5 Likert-skála (Nem jellemző – Teljes mértékben)
- III./7.10 Egyéb, éspedig:
- III./8. Mely irányítási rendszerekkel kapcsolatban és milyen mértékben jelentkezett az esetlegesen eltérő környezetirányítási célokból adódó környezetvédelmi konfliktus?
 - III./8.1 Integrált irányítási rendszert vagy másik rendszert:
 - A. Működtetünk
 - B. Nem működtetünk (ugorjon a IV. kérdésre)
 - III./8.2 Minőségirányítási rendszer (ISO 9001, ISO/TS 16949)
 - 1-5 Likert-skála (Nem jellemző – Jellemző)
 - III./8.3 Munkahelyi egészségvédelmi irányítási rendszer (OHSAS 18001)
 - 1-5 Likert-skála (Nem jellemző – Jellemző)
 - III./8.4 Információvédelmi irányítási rendszer (ISO 27001)
 - 1-5 Likert-skála (Nem jellemző – Jellemző)
 - III./8.5 Élelmiszerbiztonsági irányítási rendszer (ISO 22000, HACCP, ISF, BRC stb.)
 - 1-5 Likert-skála (Nem jellemző – Jellemző)
 - III./8.6 Egészségügyi ellátási standardok (KES, JES)
 - 1-5 Likert-skála (Nem jellemző – Jellemző)
 - III./8.7 Egyéb, éspedig:
 - 1-5 Likert-skála (Nem jellemző – Jellemző)
- III./9. Milyen szinten jutnak érvényre a környezetvédelmi kérdések az integrált rendszerben?
 - 1-5 Likert-skála (Alig – Teljes mértékben)
- III./10. Mely módon integrálták a rendszereiket?
 - A. Rendszerek laza kapcsolata
 - B. Másik rendszer egyetlen további környezeti fejezettel kiegészítve
 - C. Másik rendszer minden fejezete külön-külön környezeti szempontokkal kiegészítve
 - D. Szakmai tagozódás szerint felépített rendszer, környezeti szempontokkal és a másik rendszer szempontjaival megtöltve
 - E. Egyéb, éspedig:

IV. A kérdőív válaszainak kiértékeléshez szükséges általános adatok

Kérem, adja meg az alábbi néhány adatot, hogy fenti válaszai értelmezhetőek legyenek!

1. Mely iparágban tevékenykedik?
2. Hol található vállalatának központja?
 - A. Magyarország
 - B. Külföldön, éspedig:
3. Hány telephelyen működik vállalata Magyarországon?
4. Mióta működik anyavállalata (év)?
5. Mióta működik vállalata hazai telephelye (ha különbözik)(év)?
6. Hány külön termelési egységgel rendelkezik telephelye (db)?
7. Dolgozói összlétszáma (fő)

8. Kik a vállalat termékeinek/szolgáltatásainak fő fogyasztói?
 - A. Külföldi vállalatok
 - B. Magyar vállalatok
 - C. Külföldi egyéni fogyasztók
 - D. Magyar egyéni fogyasztók
 - E. Állami vagy nemzetközi szervezetek
 - F. Egyéb létesítmények a vállalatán belül
 - G. Egyéb, éspedig:
9. Terméke/szolgáltatása piacán hány főbb versenytársat tart számon (db)?
10. Adtak-e környezetvédelmi célú megbízást 2008-ban?
 - A. Igen (5 pont)
 - B. Nem (1 pont)
11. Mely területek jellemzik leginkább a telephely szomszédos környezetét (1 km-es körzet)?
 - A. Nagyváros
 - B. Kisváros
 - C. Kertváros
 - D. Falu
 - E. Településközpont
 - F. Kereskedelmi és szolgáltató terület
 - G. Iparterület
 - H. Bányaterület
 - I. Üdülőterület
 - J. Erdő
 - K. Mezőgazdasági terület
 - L. Vízgazdálkodási terület
 - M. Természet közeli
 - N. Idegenforgalmi övezet
 - O. Világörökségi hely
 - P. Gyógyturizmus hely
 - Q. Egyéb

Köszönöm, hogy megtisztelő válaszaival segítette munkámat!

Üdvözlettel: Polgár András

Nyugat-magyarországi Egyetem

KÉRDŐÍV - KÖRNYEZETI HATÁSÉRTÉKELÉS A KÖRNYEZETIRÁNYÍTÁSI RENDSZEREKBE (ISO 14001), TANÚSÍTÓ SZERVEZETEK

I. Tanúsított szervezetek környezetirányításának színvonalára vonatkozó kérdések (10 kérdés)

Kérem, az Önök szervezete által végzett tanúsítások tapasztalatai tükrében válaszoljon a feltett kérdésekre!

I./1. Ön szerint mi jellemző az alábbi vállalatok környezeti menedzsmentjének színvonalára?

Az Önök tanúsítási tapasztalatai alapján.

I./1.1 Multinacionális vállalatok

1-5 Likert-skála (Elégtelen – Környezeti kiválóság)

I./1.2 Magyar vállalatok

1-5 Likert-skála (Elégtelen – Környezeti kiválóság)

I./2. Ön szerint mi jellemző a különböző méretű vállalatok környezeti menedzsmentjének színvonalára?

Az Önök tanúsítási tapasztalatai alapján.

I./2.1 Kisvállalatok

1-5 Likert-skála (Elégtelen – Környezeti kiválóság)

I./2.2 Középvállalatok

1-5 Likert-skála (Elégtelen – Környezeti kiválóság)

I./2.3 Nagyvállalatok

1-5 Likert-skála (Elégtelen – Környezeti kiválóság)

I./3. Hogyan ítéli meg a multinacionális vállalatok felső vezetésének hozzáállását a KIR-hez?

1-5 Likert-skála (Elégtelen – Kiváló)

I./4. Hogyan ítéli meg a hazai vállalatok felső vezetésének hozzáállását a KIR-hez?

1-5 Likert-skála (Elégtelen – Kiváló)

I./5. Hogyan ítelné meg a KIR működésének színvonalát a különböző méretű vállalatoknál, a valós fizikai környezeti teljesítmény nézőpontjából?

Def.: A valós fizikai környezeti teljesítmény azon erőfeszítések összessége, amelyeket a fizikai környezeti hatások tényleges befolyásolása, a környezeti elemek terhelésének csökkentése érdekében tesznek a szervezetek.

I./5.1 Kisvállalatok

1-5 Likert-skála (Formálisan KIR, nincs mögötte valós környezeti teljesítmény – Kiemelkedő valós környezeti teljesítmény és fejlődés)

I./5.2 Középvállalatok

1-5 Likert-skála (Formálisan KIR, nincs mögötte valós környezeti teljesítmény – Kiemelkedő valós környezeti teljesítmény és fejlődés)

I./5.3 Nagyvállalatok

1-5 Likert-skála (Formálisan KIR, nincs mögötte valós környezeti teljesítmény – Kiemelkedő valós környezeti teljesítmény és fejlődés)

I./6. Ön szerint mennyire befolyásolja pozitívan a környezeti elemek állapotát a hitelesített KIR alkalmazása?

1-5 Likert-skála (Nem befolyásolja – Erősen befolyásolja)

I./7. Ön szerint mikor érvényesülnek az alább felsorolt előnyök a KIR vállalati alkalmazása során?
A KIR alkalmazásából származó megadott előnyöknél mérlegelje a lehetőségeket, a legjellemzőbbet adja meg! A válaszadás megkönnyítésére igyekeztem minél több előnyt számba venni Önnek.

I./7.1 Negatív környezeti hatások csökkentése

- Csak elméletben, ideális esetben jellemző
- Csak az első KIR tanúsításig jellemző (első 3 év)
- Kezdetől fogva folyamatosan jellemző
- Csak többszöri KIR tanúsítások után jellemző (hosszú távon)
- Nem jellemző

I./7.2 Környezeti politika megfogalmazása

- Csak elméletben, ideális esetben jellemző
- Csak az első KIR tanúsításig jellemző (első 3 év)
- Kezdetől fogva folyamatosan jellemző
- Csak többszöri KIR tanúsítások után jellemző (hosszú távon)
- Nem jellemző

I./7.3 Rendszerszemlélet, munkaszervezés

- Csak elméletben, ideális esetben jellemző
- Csak az első KIR tanúsításig jellemző (első 3 év)
- Kezdetől fogva folyamatosan jellemző
- Csak többszöri KIR tanúsítások után jellemző (hosszú távon)
- Nem jellemző

I./7.4 Anyag- és energiafelhasználás csökkenése

- Csak elméletben, ideális esetben jellemző
- Csak az első KIR tanúsításig jellemző (első 3 év)
- Kezdetől fogva folyamatosan jellemző
- Csak többszöri KIR tanúsítások után jellemző (hosszú távon)
- Nem jellemző

I./7.5 Szennyezőanyag-kibocsátás csökkenése

- Csak elméletben, ideális esetben jellemző
- Csak az első KIR tanúsításig jellemző (első 3 év)
- Kezdetől fogva folyamatosan jellemző
- Csak többszöri KIR tanúsítások után jellemző (hosszú távon)
- Nem jellemző

I./7.6 Szelektív hulladékgyűjtés bevezetése

- Csak elméletben, ideális esetben jellemző
- Csak az első KIR tanúsításig jellemző (első 3 év)
- Kezdetől fogva folyamatosan jellemző
- Csak többszöri KIR tanúsítások után jellemző (hosszú távon)
- Nem jellemző

I./7.7 Hulladék-keletkezés csökkenése

- Csak elméletben, ideális esetben jellemző
- Csak az első KIR tanúsításig jellemző (első 3 év)
- Kezdetől fogva folyamatosan jellemző
- Csak többszöri KIR tanúsítások után jellemző (hosszú távon)
- Nem jellemző

I./7.8 Hulladék-újrafelhasználás javulása

- Csak elméletben, ideális esetben jellemző
- Csak az első KIR tanúsításig jellemző (első 3 év)
- Kezdetől fogva folyamatosan jellemző
- Csak többszöri KIR tanúsítások után jellemző (hosszú távon)
- Nem jellemző

- I./7.9 Környezetbiztos üzemeltetés feltételeinek kialakulása (kockázatsökkenés)
- Csak elméletben, ideális esetben jellemző
 - Csak az első KIR tanúsításig jellemző (első 3 év)
 - Kezdetből fogva folyamatosan jellemző
 - Csak többszöri KIR tanúsítások után jellemző (hosszú távon)
 - Nem jellemző
- I./7.10 Felértékelődés a pénzügyintézeteknél és biztosítóknál
- Csak elméletben, ideális esetben jellemző
 - Csak az első KIR tanúsításig jellemző (első 3 év)
 - Kezdetből fogva folyamatosan jellemző
 - Csak többszöri KIR tanúsítások után jellemző (hosszú távon)
 - Nem jellemző
- I./7.11 Környezetért viselt felelőségek egyértelmű meghatározása
- Csak elméletben, ideális esetben jellemző
 - Csak az első KIR tanúsításig jellemző (első 3 év)
 - Kezdetből fogva folyamatosan jellemző
 - Csak többszöri KIR tanúsítások után jellemző (hosszú távon)
 - Nem jellemző
- I./7.12 A cég társadalmi, közösségi és piaci megítélésének javulása
- Csak elméletben, ideális esetben jellemző
 - Csak az első KIR tanúsításig jellemző (első 3 év)
 - Kezdetből fogva folyamatosan jellemző
 - Csak többszöri KIR tanúsítások után jellemző (hosszú távon)
 - Nem jellemző
- I./7.13 Új belföldi és exportpiacok megszerzése, megtartása, illetve bővítése
- Csak elméletben, ideális esetben jellemző
 - Csak az első KIR tanúsításig jellemző (első 3 év)
 - Kezdetből fogva folyamatosan jellemző
 - Csak többszöri KIR tanúsítások után jellemző (hosszú távon)
 - Nem jellemző
- I./7.14 Hatósági kapcsolatok javulása
- Csak elméletben, ideális esetben jellemző
 - Csak az első KIR tanúsításig jellemző (első 3 év)
 - Kezdetből fogva folyamatosan jellemző
 - Csak többszöri KIR tanúsítások után jellemző (hosszú távon)
 - Nem jellemző
- I./7.15 Korszerű menedzsment rendszerek alkalmazása
- Csak elméletben, ideális esetben jellemző
 - Csak az első KIR tanúsításig jellemző (első 3 év)
 - Kezdetből fogva folyamatosan jellemző
 - Csak többszöri KIR tanúsítások után jellemző (hosszú távon)
 - Nem jellemző
- I./7.16 A vevők és a hatóságok pozitívabb megítélése
- Csak elméletben, ideális esetben jellemző
 - Csak az első KIR tanúsításig jellemző (első 3 év)
 - Kezdetből fogva folyamatosan jellemző
 - Csak többszöri KIR tanúsítások után jellemző (hosszú távon)
 - Nem jellemző

I./7.17 Beszállítói követelmények teljesítése

- Csak elméletben, ideális esetben jellemző
- Csak az első KIR tanúsításig jellemző (első 3 év)
- Kezdetől fogva folyamatosan jellemző
- Csak többszöri KIR tanúsítások után jellemző (hosszú távon)
- Nem jellemző

I./7.18 Pályázati követelmények teljesítése

- Csak elméletben, ideális esetben jellemző
- Csak az első KIR tanúsításig jellemző (első 3 év)
- Kezdetől fogva folyamatosan jellemző
- Csak többszöri KIR tanúsítások után jellemző (hosszú távon)
- Nem jellemző

I./7.19 Egyéb, éspedig:

I./8. Véleménye szerint jelentkeznek-e a KIR alkalmazásából adódóan számszerűsíthető előnyök (számveteli rendszerben kimutathatók) a szervezeteknél?

- Igen
- Nem

I./9. Tapasztalata szerint a szervezetek milyen mértékben hangolják össze a KIR működését más irányítási rendszerekkel a vállalati folyamatokban?

I./9.1 Minőségirányítási rendszer (ISO 9001, ISO/TS 16949)

1-5 Likert-skála (Nem jellemző – Integrált rendszerek)

I./9.2 Munkahelyi egészségvédelmi irányítási rendszer (OHSAS 18001)

1-5 Likert-skála (Nem jellemző – Integrált rendszerek)

I./9.3 Információvédelmi irányítási rendszer (ISO 27001)

1-5 Likert-skála (Nem jellemző – Integrált rendszerek)

I./9.4 Élelmiszerbiztonsági irányítási rendszer (ISO 22000, HACCP, ISF, BRC stb.)

1-5 Likert-skála (Nem jellemző – Integrált rendszerek)

I./9.5 Egészségügyi ellátási standardok (KES, JES)

1-5 Likert-skála (Nem jellemző – Integrált rendszerek)

I./9.6 Egyéb, éspedig:

I./10. Milyen gyakorisággal alkalmazzák az egyes szervezetek az alábbi környezetmenedzsment eszközöket?

Ezzel a kérdéssel a legnépszerűbb eszközöket szeretném felmérni, továbbá a hazai alkalmazás szintjét megbecsülni. A válaszadás megkönnyítésére igyekeztem minél több eszközt számba venni Önnek.

I./10.1 Környezetirányítási rendszer alkalmazása tanúsítás nélkül

1-5 Likert-skála (Ritkán – Nagyon gyakran)

I./10.2 Környezetirányítási rendszer alkalmazása + környezeti audit + tanúsítás

1-5 Likert-skála (Ritkán – Nagyon gyakran)

I./10.3 Dolgozók képzése a környezet és egészségkímélő magatartásra

1-5 Likert-skála (Ritkán – Nagyon gyakran)

I./10.4 Környezeti információs rendszer működtetése

1-5 Likert-skála (Ritkán – Nagyon gyakran)

I./10.5 Ökológiai könyvvitel

1-5 Likert-skála (Ritkán – Nagyon gyakran)

I./10.6 Hulladék-minimalizálás

1-5 Likert-skála (Ritkán – Nagyon gyakran)

I./10.7 Energia-racionalizálás

1-5 Likert-skála (Ritkán – Nagyon gyakran)

I./10.8 Szennyezés megelőzés

1-5 Likert-skála (Ritkán – Nagyon gyakran)

- I./10.9 Logisztikai rendszerek átalakítása
1-5 Likert-skála (Ritkán – Nagyon gyakran)
- I./10.10 Életciklus-elemzés
1-5 Likert-skála (Ritkán – Nagyon gyakran)
- I./10.11 Környezeti jelentések
1-5 Likert-skála (Ritkán – Nagyon gyakran)
- I./10.12 Környezeti teljesítményértékelés
1-5 Likert-skála (Ritkán – Nagyon gyakran)
- I./10.13 Környezeti költségszámítás
1-5 Likert-skála (Ritkán – Nagyon gyakran)
- I./10.14 Környezetbarát termékek és tervezés
1-5 Likert-skála (Ritkán – Nagyon gyakran)
- I./10.15 Zöld marketing
1-5 Likert-skála (Ritkán – Nagyon gyakran)
- I./10.16 Egyéb, éspedig

II. Környezeti hatások kezelésére vonatkozó kérdések a szervezetek környezetirányítási rendszereiben (11 kérdés)

A kérdésekre adott válaszaival a "Plan-Tervezési fázis" és a KIR valós környezeti teljesítményének összefüggéseiről szeretnék árnyaltabb képet kapni.

II./1. Ön szerint kulcsfontosságú szerepet játszik-e az alkalmazott KIR-ek tanúsítható működése szempontjából a környezeti hatások mind pontosabb azonosítása és értékelése?

- Egyértelműen igen, már a KIR kiépítéskor figyelnek rá
- Nem fektetnek erre hangsúlyt a KIR kiépítések kezdetben, csak később kerül előtérbe
- Nem válik fontossá a KIR kiépítéskor és később sem

II./1. Egyéb, éspedig:

II./2. Milyennek ítéli meg az ISO 14001:2004 szabvány környezeti hatások azonosítására vonatkozó követelményeit?

- Szigorú
- Megfelelő
- Könnyen teljesíthető

II./2.1 Egyéb megjegyzéseit itt adhatja meg:

II./2.2 Mely követelményekben változtatna az ISO 14001:2004 szabványon?
Megjegyzéseit itt adhatja meg:

II./3. Ön szerint a hazai szervezetek milyen szinten azonosítják be és kezelik környezeti hatásaikat a KIR-t érintően?

1-5 Likert-skála (Gyengén – Kiválóan)

II./4. Kérem, a következő három kérdésnél tekintse át a lehetséges válaszokat. Gyakoriság alapján sorszámukat felhasználva rangsorolja őket! Kérem, a kérdések után található számmezőben jelezze max. 6 jegyű számmal a sorrendet. A számot kezdje a leggyakoribbnak ítélt válasz sorszámával, majd folytassa a második leggyakoribb válasz sorszámával stb.!

A max. 6 jegyű szám formátuma pl.: 532461

II./4.1 A KIR környezeti hatásértékelésre vonatkozóan milyen gyakoriságban jellemzők az alábbi vállalati módszertanok? (Itt csak a leggyakoribbat tudja megjelölni, egy kérdéssel lejjebb adhatja meg a rangsort.)

1. Saját módszertan
2. Anyaszervezet ajánlása
3. Iparági útmutató
4. Nemzetközi szervezetek ajánlásai
5. Bankok, biztosító társaságok útmutatói
6. Egyéb

II./4.1 Ide írja rangsorolását, kérem, kezdje a legnépszerűbbel és jelezze egy max 6 jegyű számmal a sorrendet (formátuma pl.: 532461):

II./4.2 Mely környezeti hatásértékelési módszertanokkal találkozott leggyakrabban az auditok során? (Itt csak a leggyakoribbat tudja megjelölni, egy kérdéssel lejjebb adhatja meg a rangsort.)

1. Megalapozó módszer (pl. grafikus, pontszámos)
2. Indikátor módszer (pl. ISO14031 környezeti teljesítményértékelés, öko-hatékonysági értékelés)
3. Anyag- és energiaforgalmi módszer (pl. ökomérleg, környezeti költségszámítás)
4. Hierarchizáló módszer (pl. többlépcsős környezeti besorolás, környezeti minősítés)
5. Szintetizáló módszer (pl. környezeti teljesítmény index, ökopont módszer, hatásokba való átszámítás)
6. Egyéb

II./4.2 Ide írja rangsorolását, kérem, kezdje a legnépszerűbbel és jelezze egy max 6 jegyű számmal a sorrendet (formátuma pl.: 532461):

II./4.3 Mely módszer alapján minősítik a tanúsított szervezetek a KIR-ben a tényezőket jelentősség? (Itt csak a leggyakoribbat tudja megjelölni, egy kérdéssel lejjebb adhatja meg a rangsort.)

1. Néhány kulcsfontosságú tényező kiemelése „megérzés” alapján
2. Technológiából adódó ismeretek szerint
3. Fizikai mennyiségek pénzürtékkel való ellátása alapján
4. Fizikai mennyiségek célértékhez való viszonyítása alapján
5. Szakértői relatív súlyozás
6. Egyéb

II./4.3 Ide írja rangsorolását, kérem, kezdje a legnépszerűbbel és jelezze egy max 6 jegyű számmal a sorrendet (formátuma pl.: 532461):

II./4. Egyéb megjegyzéseit itt adhatja meg:

II./5. Ön szerint a szervezetek mennyire megfelelően választják ki jelentős hatásait az elérhető valós környezeti teljesítmény szempontjából?

1-3 Likert-skála (Gyengén – Kiválóan)

II./6. Mely elv indokolja a környezeti tényezők jelentőssé minősítését?

A válaszadás megkönnyítésére igyekeztem minél több lehetséges elvet számba venni Önnek.

II./6.1 Környezettudományi megfontolások

- Indokolja
- Nem indokolja

II./6.2 Etikai, ideológiai elvek

- Indokolja
- Nem indokolja

II./6.3 Politikai elvek

- Indokolja
- Nem indokolja

II./6.4 Jogszabályi megfelelés

- Indokolja
- Nem indokolja

II./6.5 Szervezet pénzügyi helyzete

- Indokolja
- Nem indokolja

II./6.6 Egyéb, éspedig:

II./7. Ön szerint a szervezetek megfelelően határozzák-e meg környezeti céljaikat az elérhető valós környezeti teljesítmény szempontjából?

1-3 Likert-skála (Gyengén – Kiválóan)

II./8. Hogyan ítélné meg a vállalati környezeti célkitűzések megvalósulási hatékonyságát (%) hazai szinten az alábbiak szerint?

Az Önök tanúsítási tapasztalatai alapján.

II./8.1 Az első KIR tanúsítást követően (első három év) (%)

II./8.2 A többszöri KIR tanúsítások után (második, harmadik, negyedik stb.), vagyis a hosszú távú működtetéskor (%)

II./9. Auditok során milyen gyakran tapasztalt eddig olyan nemmegfelelőséget, amely a helytelen KIR környezeti hatásértékelésre volt visszavezethető?

1-5 Likert-skála (Soha – Nagyon gyakran)

II./9.1 Ha tapasztalt, mi volt a hiányosság néhány mondatban összefoglalva?

II./10. Kérem, becsülje meg az alábbi arányokat (%)!

II./10.1 A tanúsított cégek hány %-a alkalmaz KIR tanácsadót a rendszer bevezetésekor és működtetésekor? (%)

II./10.2 A tanúsított cégek hány %-a végezte saját maga a KIR bevezetését és működtetését? (%)

II./10.3 A tanúsított cégek közül hány % végzett környezeti hatásvizsgálatot tevékenységét illetően önként (%)?

II./10.4 A tanúsított cégek közül hányra jellemző, hogy igyekeznek elébe menni a környezeti követelményeknek (%)?

II./11. Mennyire jellemzők a szervezetek dokumentált eljárásaiban az alábbi módszerek (anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozóan)?

A válaszadás megkönnyítésére igyekeztem minél több módszert számba venni Önnek.

II./11.1 Szennyező anyagok ártalmatlanítása

1-5 Likert-skála (Nem jellemző – Teljes mértékben)

II./11.2 Csővégi megoldások

1-5 Likert-skála (Nem jellemző – Teljes mértékben)

II./11.3 Gondos bánásmód

1-5 Likert-skála (Nem jellemző – Teljes mértékben)

- II./11.4 Újrahasznosítás
1-5 Likert-skála (Nem jellemző – Teljes mértékben)
- II./11.5 Technológiafejlesztés
1-5 Likert-skála (Nem jellemző – Teljes mértékben)
- II./11.6 Anyagok kiváltása
1-5 Likert-skála (Nem jellemző – Teljes mértékben)
- II./11.7 Megelőzés
1-5 Likert-skála (Nem jellemző – Teljes mértékben)
- II./11.8 Környezetbarát terméktervezés
1-5 Likert-skála (Nem jellemző – Teljes mértékben)
- II./11.9 Fogyasztói magatartás befolyásolása
1-5 Likert-skála (Nem jellemző – Teljes mértékben)
- II./11.10 Egyéb, éspedig:

III. KIR tanúsítványok alakulására vonatkozó kérdések (7 kérdés)

Kérem, adja meg válaszait! Ha nem áll rendelkezésre pontos adat, kérem, adjon becslést!

- III./1. Összesen hány első KIR tanúsítványt adott ki eddig szervezete Magyarországon?
- III./2. Hány KIR tanúsítványt adott ki szervezete 2006-2008 közötti időszakban Magyarországon?
- III./3. Ezek közül hány volt első KIR tanúsítás 2006-2008 közötti időszakban Magyarországon?
- III./4. Hány szervezet esetén alakult sikertelenül a KIR tanúsítás 2006-2008 közötti időszakban Magyarországon?
- III./5. Az önök ügyfelei közül akadt-e olyan hitelesített hazai szervezet, aki valamely okból elállt a tanúsítás igényétől 2006-2008 közötti időszakban (olyan cég, akiket korábban tanúsítottak)?
- III./6. Mely okokból döntöttek leginkább a KIR tanúsítás mellőzése mellett ezek a szervezetek?
 - III./6.1 Felszámolták a szervezetet
 - i. Indokolta
 - ii. Nem indokolta
 - III./6.2 Gazdasági válság hatása, a rendszer költségvonzata miatt
 - iii. Indokolta
 - iv. Nem indokolta
 - III./6.3 Szükségtelennek ítélték
 - v. Indokolta
 - vi. Nem indokolta
 - III./6.4 Szervezet pénzügyi helyzete
 - vii. Indokolta
 - viii. Nem indokolta
 - III./6.5 Dokumentációs rendszer terhei
 - ix. Indokolta
 - x. Nem indokolta
 - III./6.6 Külső elvárások változása
 - xi. Indokolta
 - xii. Nem indokolta
 - III./6.7 Tanúsítás kritériumainak való megfelelés
 - xiii. Indokolta
 - xiv. Nem indokolta
 - III./6.8 Egyéb, éspedig:
- III./7. Véleménye szerint hogyan ítélik meg a vállalatok azon partnereiket, akik rendelkeznek tanúsított KIR rendszerrel?
1-5 Likert-skála (Nem mérvadó – Kiváló megítélés)

Köszönöm, hogy megtisztelő válaszaival segítette munkámat!

**Üdvözlettel: Polgár András
Nyugat-magyarországi Egyetem**

Az ISO 14001szerinti KIR alkalmazó vállalatok és a tanúsító szervezetek körében végzett felmérés fő kérdéseinek keresztábrázata (minta-kontroll)

Kereszt táblázat		B. Tanúsítói kérdőív (kontroll)																												
		I										II										III								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7	
I	1	X	X	X	X	X															X									X
	2																						X	X	X	X	X	X	X	
	3																						X	X	X	X	X	X	X	
	4																						X	X	X	X	X	X	X	
	5								X																					
	6						X																						X	
	7																												X	
	8							X																						
	9										X																			
	10									X																				
II	1									X	X																			
	2																				X									
	3											X																		
	4									X																				
	5										X								X											
	6											X																		
	7																													
	8											X																		
	9													X																
	10														X															
	11																													
	12																													
	13																													
	14																													
III	1																													
	2												X		X															
	3																	X	X											
	4																													
	5																													
	6					X																								
	7																				X									
	8							X																						
	9																													
	10																													
IV	1																													
	2	X		X	X																									
	3		X			X																								
	4																													
	5																													
	6		X			X																								
	7		X			X																								
	8																													X
	9																													X
	10																													
	11																					X								

A kutatás előzményei

Az alábbiakban táblázatos formában áttekintést nyújtok a környezettudatos vállalatirányítási gyakorlatokat elemző, bemutató nemzetközi és hazai felmérésekről. Elsősorban a kutatási területeket, módszereket és szempontokat foglalom össze. Az eredmények bemutatására csak vázlatos módon térek ki.

Az egyes felmérések korlátai többnyire a kérdőíves módszerből adódtak. Az egyes kutatási kérdőívek irányultsága meghatározta a mélyebben elemezhető területeket. A mintavétel és a reprezentativitás korlátai körülhatárolták az eredmények érvényességét. A kérdőíves módszer nem mindig adott lehetőséget az eredmények számszerűsítésére.

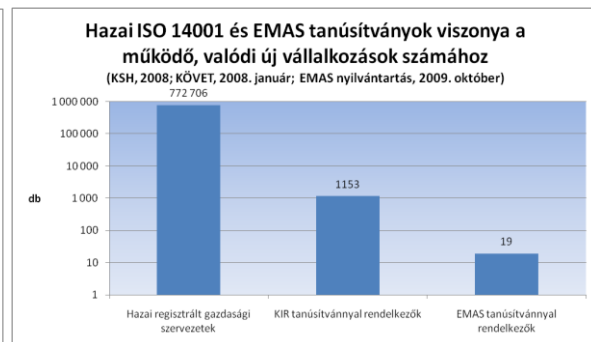
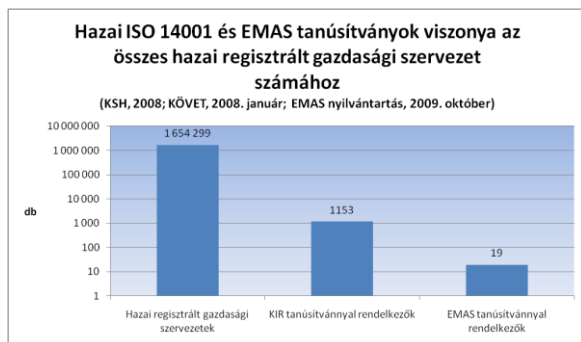
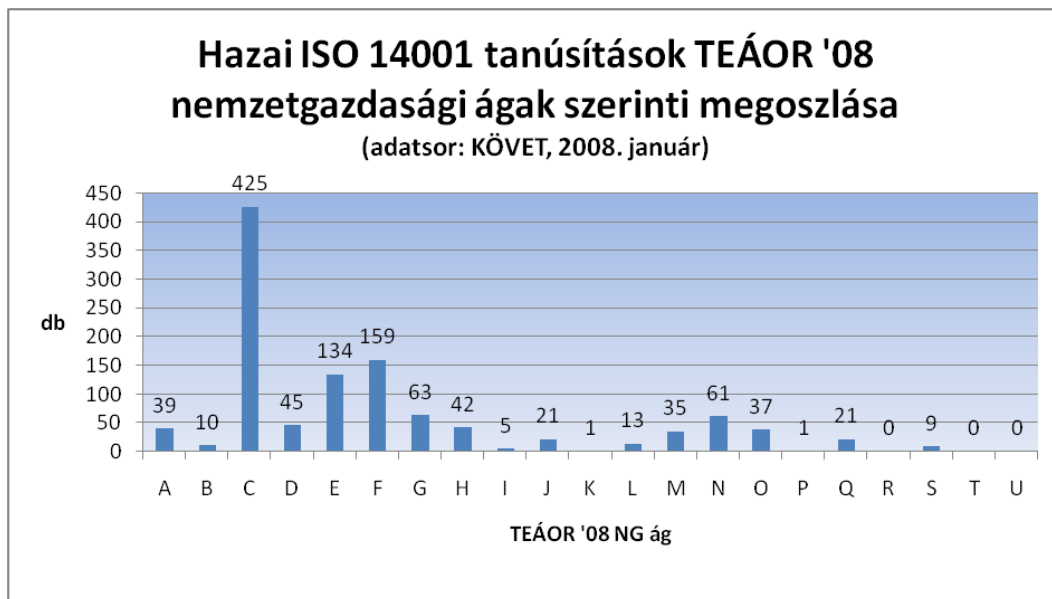
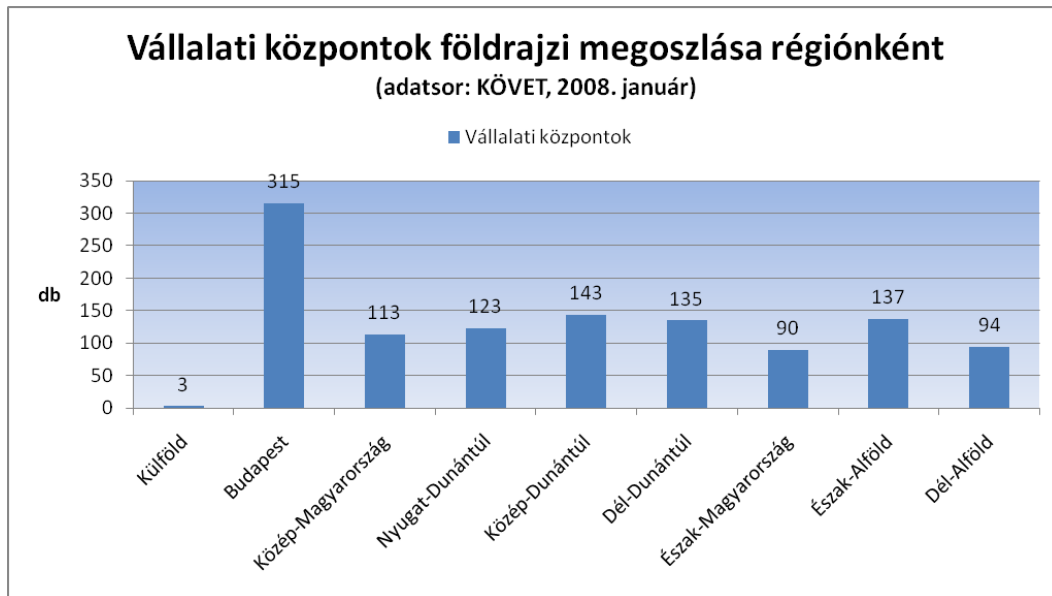
Az egyes felmérések többnyire a vállalat gazdasági teljesítménye oldaláról vizsgálják a környezeti oldalt, ebből adódóan a fizikai környezeti teljesítmény optimalizálási tényezői kimaradnak. A kutatások a környezetmenedzsment rendszerek módszerével többnyire általánosan foglalkoztak, az ISO 14001 szabvány specifikus elemzésére nem tértek ki.

Kutatási előzmények (saját szerkesztés)

Szerző(k), kutatás megnevezése, kutatóhely	Minta	Célkitűzések és módszer	Kiértékelés	Fontosabb eredmények
Pataki Gy. et al. (1999): Versenyben a világgal '99, BKÁE, Budapest	Magyar vállalatok	Exploratív, a magyarországi vállalatok környezetvédelmi teljesítményének és környezettudatosságának felmérése. Kérdőíves felmérés, 25 környezetmenedzsmentre vonatkozó kérdés.	Leíró statisztika, faktorelemzés és klaszterelemzés	Környezeti teljesítmény dimenzióinak vizsgálata: beruházási dimenzió (kedvező), menedzsment dimenzió (kedvező), kommunikációs dimenzió (gyenge); Faktorelemzés: környezeti teljesítmény metaváltozóinak kialakítása: stakeholder kommunikáció, marketing kommunikáció, funkcionális intézményi faktor, beruházás-fejlesztési faktor, integrált intézményi faktor Klaszterelemzés: gyengék, befelé forduló technológia orientáltak, kifelé nyitott intézményesítők klasztere.
Baka Gy., Boda Zs., Pataki Gy., Tóth G. (1998-1999): Nemzetközi felmérés a környezettudatos vállalatirányítás helyzetéről Magyarországon - Global Environmental Management Survey (GEMS-HU). BKÁE, KÖVET, Budapest	Magyar vállalatok, 350 db, többnyire iparvállalatok és 18 db ISO 14001 tanúsítással rendelkező vállalat (további résztvevő országok: Argentína, Brazília, Csehország, Lengyelország)	Exploratív, a környezettudatos vállalatirányítás ismeretének, valamint a bevezetés lehetőségeinek és akadályainak statisztikai felmérése. Kérdőíves felmérés kérdezőbiztosokkal, 100 környezetmenedzsmentre vonatkozó kérdés.	Leíró statisztika, faktorelemzés és klaszterelemzés, indexek képzése és elemzése (Tóth G.)	Faktorelemzés: környezeti teljesítmény metaváltozóinak kialakítása: technológiai, intézményi és termék faktor Klaszterelemzés: szorgalmasak, termékorientáltak, lemaradók, intézményesítők és technológia orientáltak, ill. Csoportok nyomása szerint (4 további klaszter) Indexek képzése és elemzése: 6 fő index a teljes minta és az ISO 14001 tanúsított vállalatok teljesítményének elemzésére.
Baranyi A. (2001): Környezetvédelmi stratégiatípusok a magyarországi feldolgozóipari vállalatok körében, BKÁE, Budapest	Magyar feldolgozóipari vállalatok, 152 db	A stratégiatipologizálás és a környezetvédelmi teljesítménymérés összekapcsolása. Kérdőíves felmérés kérdezőbiztosokkal, interjúk.	Leíró statisztika, faktorelemzés a környezetvédelmi stratégiatípusok főbb összetevőinek meghatározására és klaszterelemzés a stratégiai csoportok beazonosítására	Faktorelemzés: környezeti intézkedések metaváltozóinak kialakítása: környezetvédelmi intézményesültség, környezetvédelmi szemlélet és környezetvédelmi marketing faktor; Fizikai környezeti intézkedések metaváltozóinak kialakítása: környezetvédelmi célú folyamatos tevékenység, alapanyag felhasználás, környezetvédelmi beruházás; Környezetvédelmi szervezet pozíciójának metaváltozóinak kialakítása: célok ismertsége, környezetvédelmi feladatok megosztása, környezetvédelmi felelős megosztása Klaszterelemzés: környezetvédelmi stratégiatípusok azonosítása faktorok felhasználásával: környezetvédelem nélküliek, minimalisták, marketingközpontúak, erősen intézményesültek, folyamatosan intézkedők.

Szerző(k), kutatás megnevezése, kutatóhely	Minta	Célkitűzések és módszer	Kiértékelés	Fontosabb eredmények
Kerekes S., Harangozó Á, Nemcsicsné Zs. Á., Németh P. (2003): OECD Nemzetközi felmérés - Környezet-politikai eszközök és vállalati szintű menedzsment és gyakorlat, National Policies Division, OECD Environment Directorate, BCE, Budapest	Magyar feldolgozóipari vállalatok, 466 db (további résztvevő országok: USA, Kanada, Németország, Norvégia, Franciaország, Japán)	A kutatás elsődlegesen a vállalatok környezeti politikájának megalkotása és gyakorlati megvalósítása háttérében álló motivációk, a kapcsolódó döntési folyamatok, környezetirányítási és konkrét környezetvédelmi intézkedések, valamint a szükségesnek ítélt szervezeti megoldások feltárására irányult. Kérdőíves felmérés, kérdések a környezetirányítás témakörében: környezetirányítási rendszerek (KIR) bevezetését motiváló tényezők, a konkrét környezetvédelmi intézkedéseket motiváló tényezők, környezetirányítási eszközök alkalmazása, környezetközpontú irányítási rendszer bevezetése.	Leíró statisztika, faktorelemzés és klaszterelemzés	Végső következtetésük, hogy a környezeti tudatosság vizsgálata annak dimenziói (ökológiai tudás, környezeti attitűdök, környezeti értékek, cselekvési hajlandóság, tényleges cselekvés) mentén, illetve azok kölcsönhatásában mérhető helyesen.
Berényi L. (2007): OTKA-T048849 kutatás, A fenntarthatóság szervezeti szintű értékelése, ME, Miskolc	Magyar vállalatok, 81 db	A szervezeti környezettudatosság tartalmának, színvonalának, továbbá fejlesztési lehetőségeinek megismerése, melyek tekintetében különös figyelemmel vizsgálja a szervezeti kultúrával való összefüggéseket. Kérdőíves felmérés kérdezőbiztosokkal.	Leíró statisztika, faktorelemzés	Faktorelemzés: környezet állapotáról alkotott vélemény, a környezeti kérdésekkel való foglalkozás színvonala, vezetés elkötelezettsége, belső partnerség kialakítása, alkalmazottak elégedettsége, stratégiai- és folyamatszemplélet, technológiai háttér rendelkezésre állása, kifejtett környezeti hatások, külső partnerség, menedzsment eszköztára, szervezeti kultúra, ezen belül: vezetők, vezetettek, munkahelyi légkör, szervezeti eredmények faktor.
Gkietnet Internetkutató és Tanácsadó Kft. (2008) :Környezettudatosság a közép- és nagyvállalatok körében	750 darabos vállalati minta, ami a gazdasági ágazatok és a foglalkoztatottak létszáma szerint reprezentatív	Környezettudatosság felmérése CATI – számítógéppel támogatott telefonos lekérdezés, az informatikai vezető megkeresésével	Leíró statisztika	A leíró statisztika eredményei kiterjedtek: környezettudatosság felmérése és költséghatékonyság, környezettudatos működést befolyásoló tényezők, környezettudatosság a vállalati tevékenység függvényében, szerepe a beruházási döntésekben, kapcsolat a hatékony munkavégzéssel, társadalmi felelősségvállalás felmérése.

2. melléklet: Vállalati sokaság



A regisztrált gazdasági szervezetek száma (2008)

Kód	Gazdálkodási forma	2008
11	Jogi személyiségű gazdasági társaság	297 060
113	Korlátolt felelősségű társaság	292 165
114	Részvénytársaság	4 828
12	Szövetkezet	5 245
124	Mezőgazdasági szövetkezet	1 149
13	Egyéb jogi személyiségű vállalkozás	6 347
71, 72	Állami gazdálkodó szervezet és egyéb vállalat	45
1, 71, 72	Jogi személyiségű társas vállalkozás	308 697
21	Jogi személyiség nélküli gazdasági társaság	218 309
211	Közkereseti társaság	6 486
212	Betéti társaság	211 823
22	Jogi személyiség nélküli egyéb vállalkozás	34 143
73	Megszűnő gazdálkodási forma	275
21, 22, 73	Jogi személyiség nélküli társas vállalkozás	252 727
1, 21, 22, 7	Társas vállalkozás	561 424
23	Egyéni vállalkozás	1 000 022
231	Vállalkozói igazolvánnyal rendelkező egyéni vállalkozás	400 308
1, 2, 7	Vállalkozás összesen	1 561 446
31, 32	Költségvetési szervezet és intézménye	13 647
33	Kötelező társadalombiztosítás	27
5, 6	Nonprofit szervezet	79 062
921	MRP szervezet	117
	Összesen	1 654 299

Forrás: KSH, 2011 (http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qvd001c.html)

Működő, valódi új vállalkozások száma gazdálkodási forma szerint (2008)

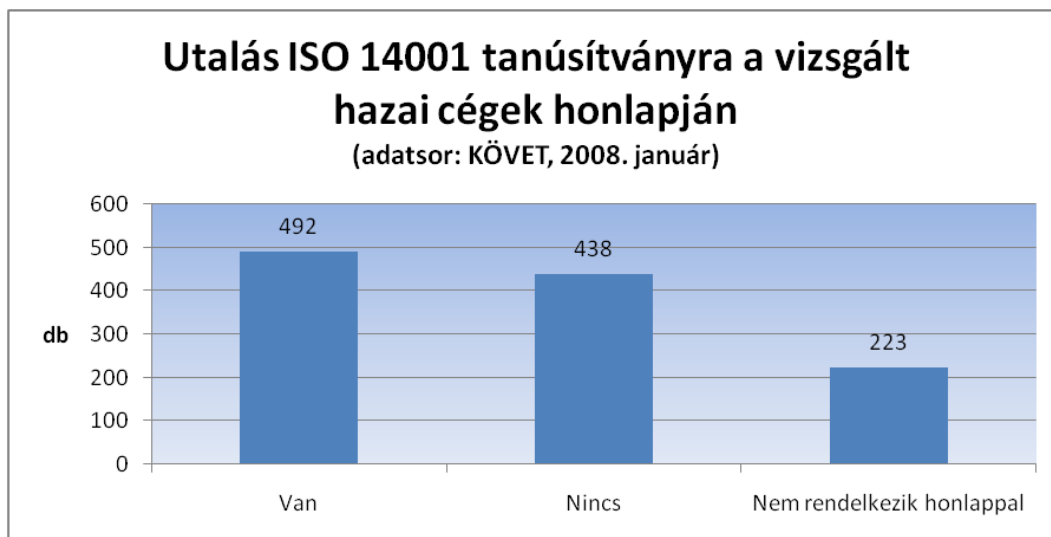
Kód	Gazdálkodási forma	2008
Működő vállalkozások száma		
11	Jogi személyiségű gazdasági társaság	210 077
113	Korlátolt felelősségű társaság	206 333
114	Részvénytársaság	3 728
12	Szövetkezet	2 318
1	Jogi személyiségű társas vállalkozás	217 127
21	Jogi személyiség nélküli gazdasági társaság	150 970
211	Közkereseti társaság	4 625
212	Betéti társaság	146 345
21, 22, 7	Jogi személyiség nélküli társas vállalkozás	151 345
1, 21, 22, 7	Társas vállalkozás	368 472
231	Egyéni vállalkozás	332 918
1, 21, 22, 231, 7	Vállalkozás összesen	701 390
Valódi új vállalkozások száma		
11	Jogi személyiségű gazdasági társaság	31 971
113	Korlátolt felelősségű társaság	31 718
114	Részvénytársaság	252
12	Szövetkezet	84
1	Jogi személyiségű társas vállalkozás	32 448
21	Jogi személyiség nélküli gazdasági társaság	5 413
211	Közkereseti társaság	79
212	Betéti társaság	5 334
21, 22, 7	Jogi személyiség nélküli társas vállalkozás	5 493
1, 21, 22, 7	Társas vállalkozás	37 941
231	Egyéni vállalkozás	33 375
1, 21, 22, 231, 7	Vállalkozás összesen	71 316

Forrás: KSH, 2011 (http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qvd002b.html)

Működő, valódi új vállalkozások száma létszám-kategóriák szerint (2008)

	Működő vállalkozások száma	Valódi új vállalkozások száma	Összesen
Létszám- kategóriák	2008		
1– 4 fő>	626 793	69 209	696 002
5– 9 fő	39 560	1 386	40 946
10–19 fő	18 853	490	19 343
20–49 fő	10 073	158	10 231
50–249 fő	5 157	65	5 222
250 fő és felette	954	8	962
Vállalkozás összesen	701 390	71 316	772 706

Forrás: KSH, 2011 (http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qpg001.html)



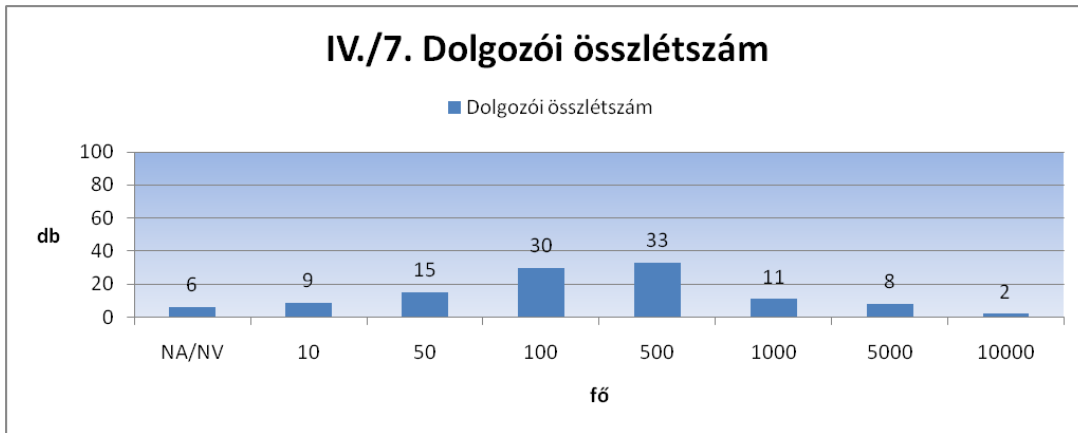
3. melléklet: Vállalati minta

KÉRDŐÍV - KÖRNYEZETI HATÁSÉRTÉKELÉS A KÖRNYEZETIRÁNYÍTÁSI RENDSZEREKBE (ISO 14001), VÁLLALATOK - Alapstatisztika (vállalati minta)

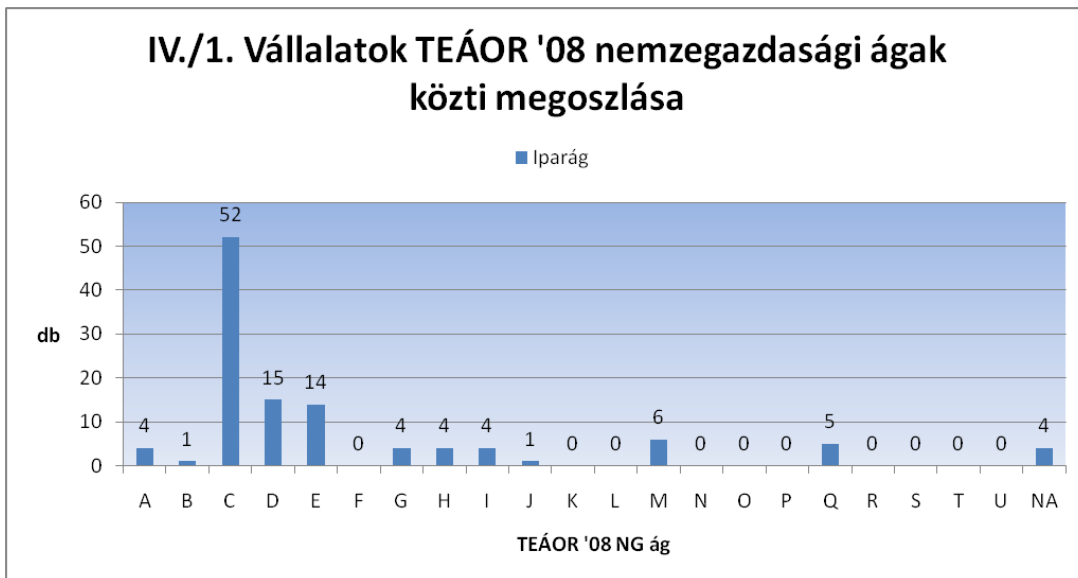
	I./1.1	I./1.2	I./1.3	I./1.4	I./1.5	I./1.6	I./1.7	I./1.8	I./1.9	I./1.10
Szórás	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Átlag	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Válaszok	105	102	106	101	99	103	100	101	100	99
Nem válaszolt	9	12	8	13	15	11	14	13	14	15
%	92	89	93	89	87	90	88	89	88	87
	I./2	I./3	I./4	I./5	I./6	I./7	I./8	I./9	I./10	II./1
Szórás	-	-	-	-	1,00	0,39	-	-	0,93	-
Átlag	-	-	-	-	3,91	1,13	-	-	4,13	-
Válaszok	111	107	112	109	113	112	68	51	110	112
Nem válaszolt	3	7	2	5	1	2	46	63	4	2
%	97	94	98	96	99	98	60	45	96	98
	II./2	II./3	II./4	II./5.1	II./5.2	II./5.3	II./5.4	II./5.5	II./6	II./7
Szórás	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Átlag	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Válaszok	111	107	111	111	70	71	68	68	108	113
Nem válaszolt	3	7	3	3	44	43	46	46	6	1
%	97	94	97	97	61	62	60	60	95	99
	II./8	II./9.1	II./9.2	II./9.3	II./9.4	II./9.6	II./10	II./11	II./12	II./13
Szórás	-	-	-	-	-	-	0,66	1,01	-	-
Átlag	-	-	-	-	-	-	4,49	3,96	-	-
Válaszok	111	106	95	93	111	98	112	108	112	112
Nem válaszolt	3	8	19	21	3	16	2	6	2	2
%	97	93	83	82	97	86	98	95	98	98
	II./14	III./1	III./2	III./3.1	III./3.2	III./4.1	III./4.2	III./4.3	III./4.4	III./4.5
Szórás	-	-	17,56	16,66	13,50	-	-	-	-	-
Átlag	-	-	85,75	78,91	86,80	-	-	-	-	-
Válaszok	113	110	106	110	100	112	113	109	111	111
Nem válaszolt	1	4	8	4	14	2	1	5	3	3
%	99	96	93	96	88	98	99	96	97	97

	III./5.1	III./5.2	III./5.3	III./5.4	III./5.5	III./5.6	III./5.7	III./6.1	III./6.2	III./6.3
Szórás	-	-	-	-	-	-	-	1,44	1,52	1,41
Átlag	-	-	-	-	-	-	-	3,61	3,12	3,74
Válaszok	110	109	109	107	110	107	109	109	108	110
Nem válaszolt	4	5	5	7	4	7	5	5	6	4
%	96	96	96	94	96	94	96	96	95	96
	III./6.4	III./6.5	III./6.6	III./7.1	III./7.2	III./7.3	III./7.4	III./7.5	III./7.6	III./7.7
Szórás	1,38	1,45	1,32	1,63	1,57	0,97	1,36	1,25	1,31	1,01
Átlag	2,36	2,55	3,72	3,79	3,08	4,21	3,54	3,46	3,20	3,94
Válaszok	108	108	108	112	110	111	110	108	109	109
Nem válaszolt	6	6	6	2	4	3	4	6	5	5
%	95	95	95	98	96	97	96	95	96	96
	III./7.8	III./7.9	III./8.1	III./8.2	III./8.3	III./8.4	III./8.5	III./8.6	III./9	III./10
Szórás	1,59	1,47	0,31	1,88	1,64	0,77	1,14	0,73	0,89	-
Átlag	2,96	2,69	1,11	3,14	2,05	1,20	1,41	1,16	4,37	-
Válaszok	104	107	110	100	82	66	73	67	84	96
Nem válaszolt	10	7	4	14	32	48	41	47	30	18
%	91	94	96	88	72	58	64	59	74	84
	Iparág	Ország	Régió	Teleph.	Anyav.	Hazai.th	Term. egys.	Dolg.	Főfogy.	Verseny
Szórás	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Átlag	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Válaszok	110	110	106	108	88	94	74	108	110	83
Nem válaszolt	4	4	8	6	26	20	40	6	4	31
%	96	96	93	95	77	82	65	95	96	73
	Kv.mb.	Th.szom.								
Szórás	-	-								
Átlag	-	-								
Válaszok	103	110								
Nem válaszolt	11	4								
%	90	96								

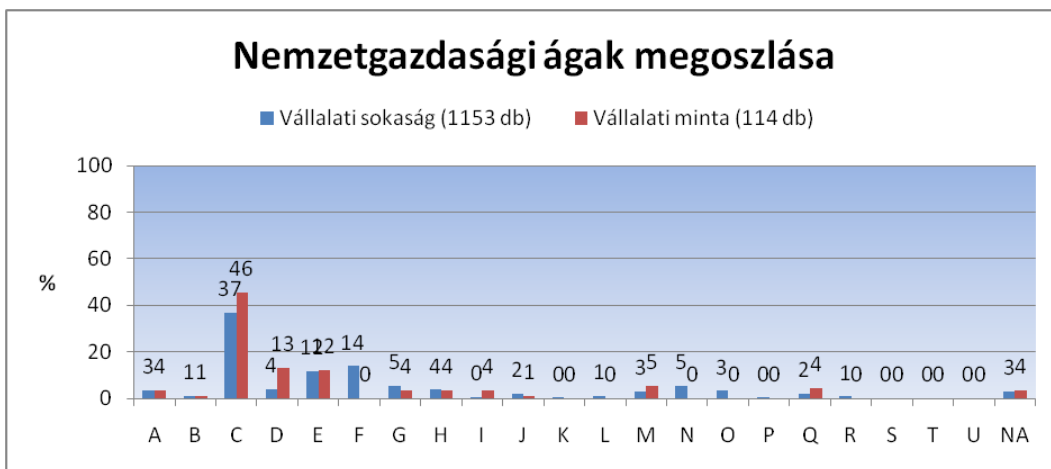
Átlagos válaszadás: 89,48%



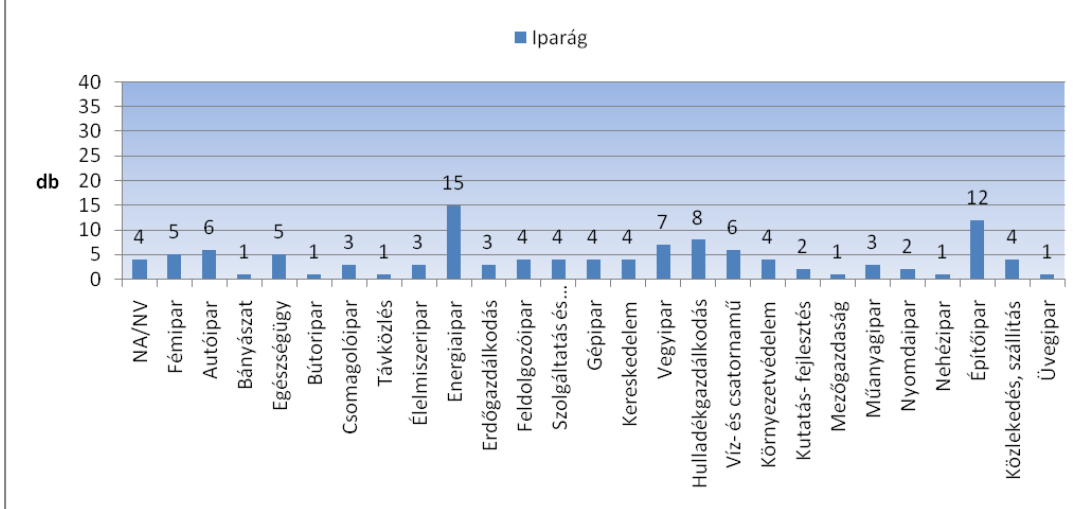
Válasz-
adás:
95%



Válasz-
adás:
96%

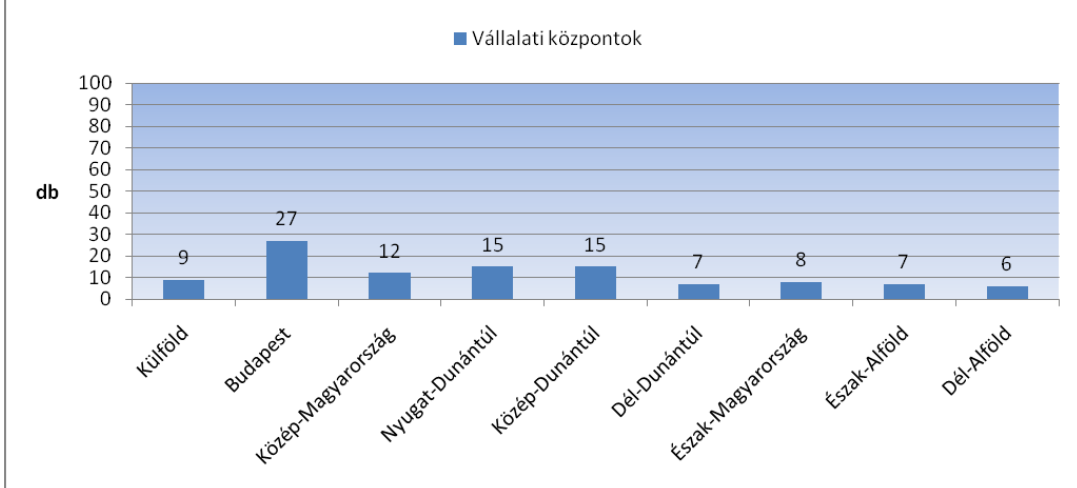


IV./1. Vállalatok iparágak közti megoszlása



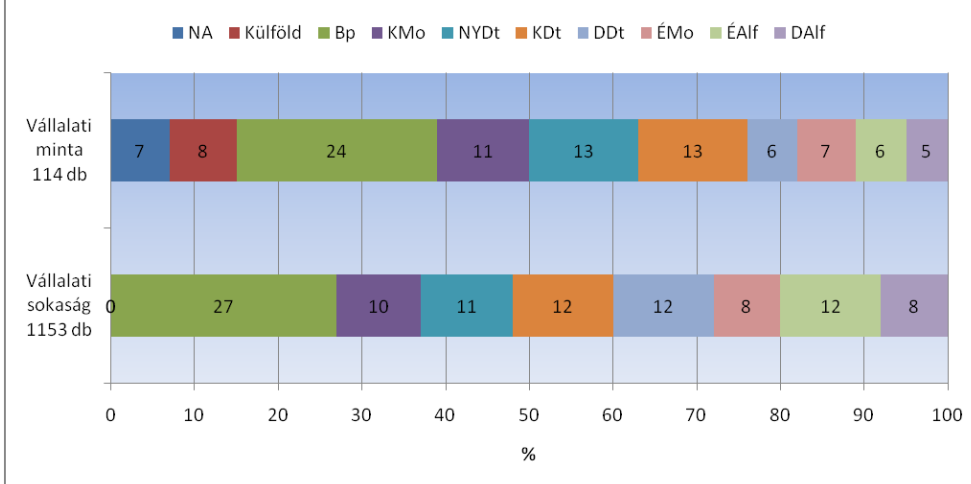
Válasz-
adás:
96%

IV./2. Vállalati központok földrajzi megoszlása régióinként



Válasz-
adás:
93%

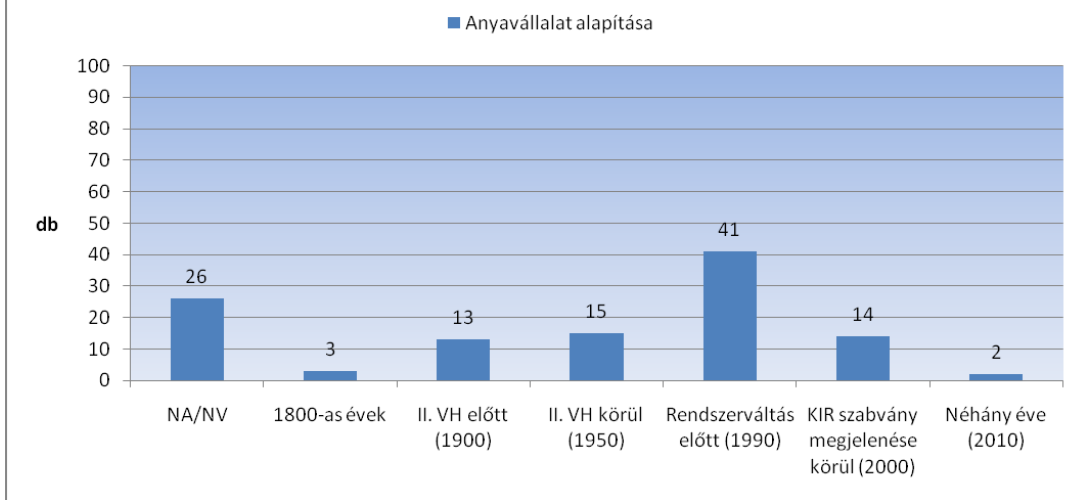
Vállalati központok földrajzi megoszlása régióinként



Az alábbiakban a nemzetgazdasági ágak területi megoszlását (db) és arányát (%) is megadom a vállalati sokaságban (VS) és a mintába (VM) is.

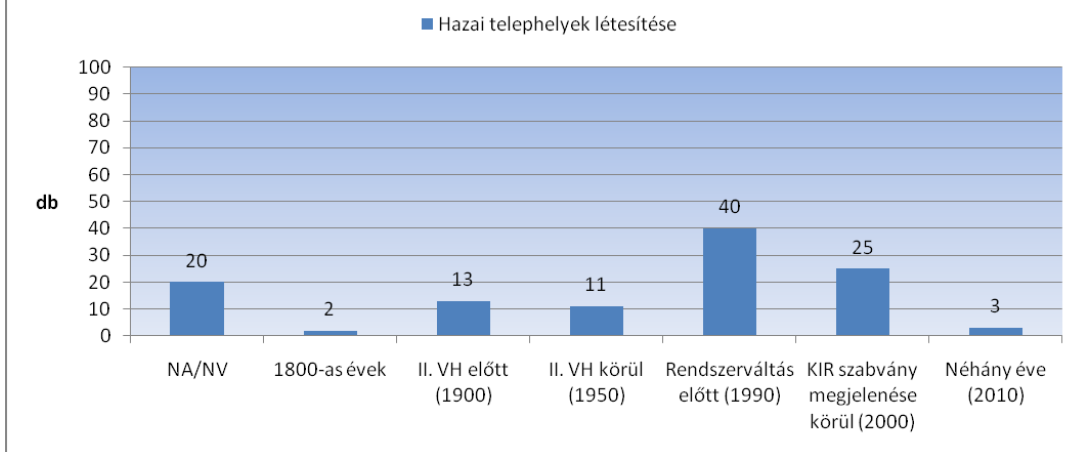
VM		VS	VM		VS	VM		VS	VM		VS	VM		VS	VM		VS	VM		VS	VM		VS	VM
Külf.	%	Bp.	Bp.	%	Közép-Mo.	Közép-Mo.	%	Nyugat-Dt.	Nyugat-Dt.	%	Közép-Dt.	Közép-Dt.	%	Dél-Dt.	Dél-Dt.	%	Észak-Mo.	Észak-Mo.	%	Észak-Alf.	Észak-Alf.	%	Dél-Alf.	Dél-Alf.
0	0,00	2	0	0,00	0	0	0,00	4	0	0,00	6	2	33,33	6	0	0,00	3	1	33,33	12	0	0,00	6	0
0	0,00	0	1	100,00	1	0	0,00	2	0	0,00	2	0	0,00	3	0	0,00	1	0	0,00	1	0	0,00	0	0
7	700,00	80	10	12,50	48	7	14,58	52	5	9,62	65	7	10,77	48	1	2,08	41	5	12,20	55	5	9,09	36	0
2	200,00	14	7	50,00	4	1	25,00	5	1	20,00	3	1	33,33	7	3	42,86	2	0	0,00	6	0	0,00	4	0
0	0,00	26	1	3,85	15	3	20,00	17	3	17,65	19	1	5,26	21	1	4,76	13	1	7,69	14	0	0,00	9	0
0	0,00	45	0	0,00	15	0	0,00	17	0	0,00	15	0	0,00	17	0	0,00	12	0	0,00	17	0	0,00	20	0
0	0,00	22	1	4,55	7	0	0,00	10	2	20,00	7	0	0,00	5	1	20,00	1	0	0,00	8	0	0,00	2	0
0	0,00	14	2	14,29	8	0	0,00	4	1	25,00	5	0	0,00	1	0	0,00	3	1	33,33	3	0	0,00	4	0
0	0,00	2	1	50,00	1	0	0,00	0	1	100,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1	1	100,00	1	0
0	0,00	15	1	6,67	1	0	0,00	0	0	0,00	2	0	0,00	2	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1	0
0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1	0	0,00	0	0
0	0,00	9	0	0,00	2	0	0,00	0	0	0,00	0	0	100,00	0	0	0,00	1	0	0,00	0	0	0,00	1	0
0	0,00	21	1	4,76	3	1	33,33	1	2	200,00	2	1	50,00	2	1	50,00	1	0	0,00	4	0	0,00	0	0
0	0,00	28	0	0,00	3	0	0,00	3	0	0,00	6	0	0,00	10	0	0,00	2	0	0,00	5	0	0,00	4	0
0	0,00	14	0	0,00	3	0	0,00	1	0	0,00	3	0	0,00	6	0	0,00	5	0	0,00	3	0	0,00	2	0
0	0,00	1	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0
0	0,00	8	2	25,00	0	0	0,00	3	0	0,00	2	1	50,00	3	0	0,00	2	0	0,00	3	1	33,33	0	0
0	0,00	2	0	0,00	0	0	0,00	3	0	0,00	1	0	0,00	1	0	0,00	1	0	0,00	0	0	0,00	1	0
0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0
0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0
0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0
0	0,00	12	0	0,00	2	0	0,00	1	0	0,00	5	0	0,00	3	0	0,00	2	0	0,00	4	0	0,00	3	0
9	300,00	315	27	8,57	113	12	10,62	123	15	12,20	143	13	9,09	135	7	5,19	90	8	8,89	137	7	5,11	94	0

IV./4. Alapítás éve (anyavállalatok)

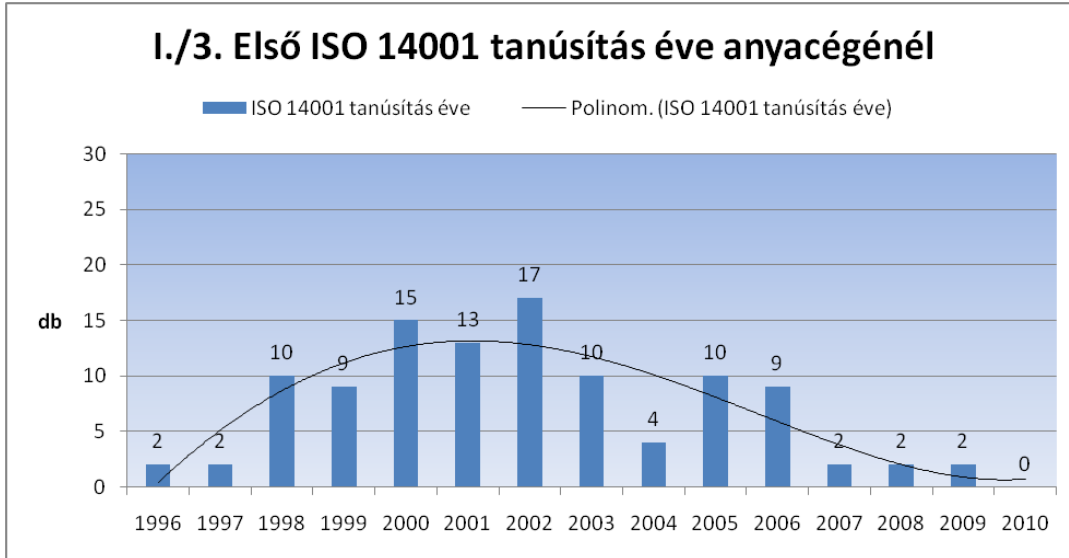


Válaszadás:
77%

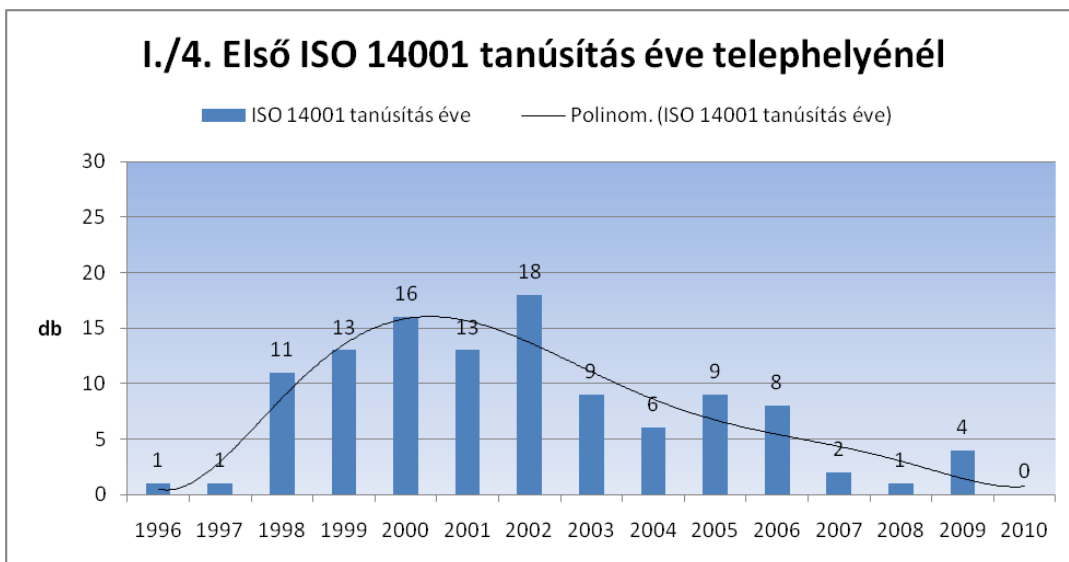
IV./5. Alapítás éve (telephelyek /Mo./)



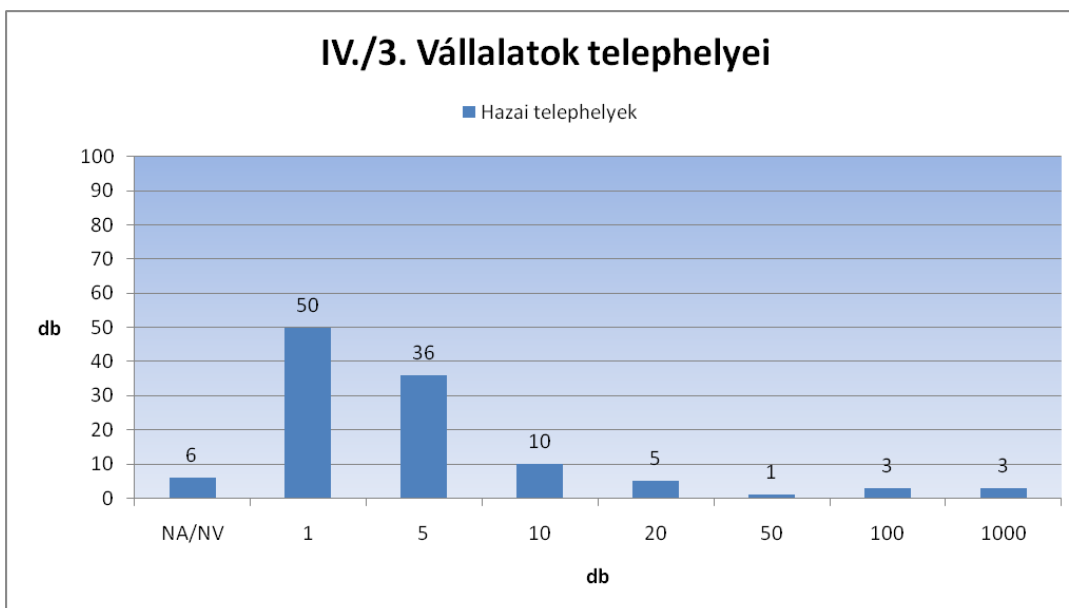
Válaszadás:
82%



Válaszadás: 94%

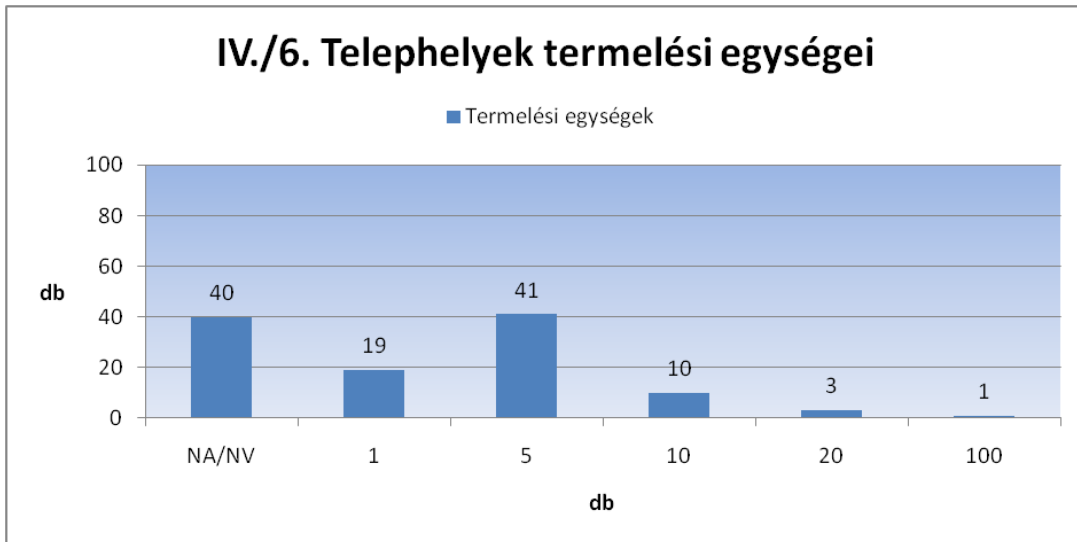


Válaszadás: 98%



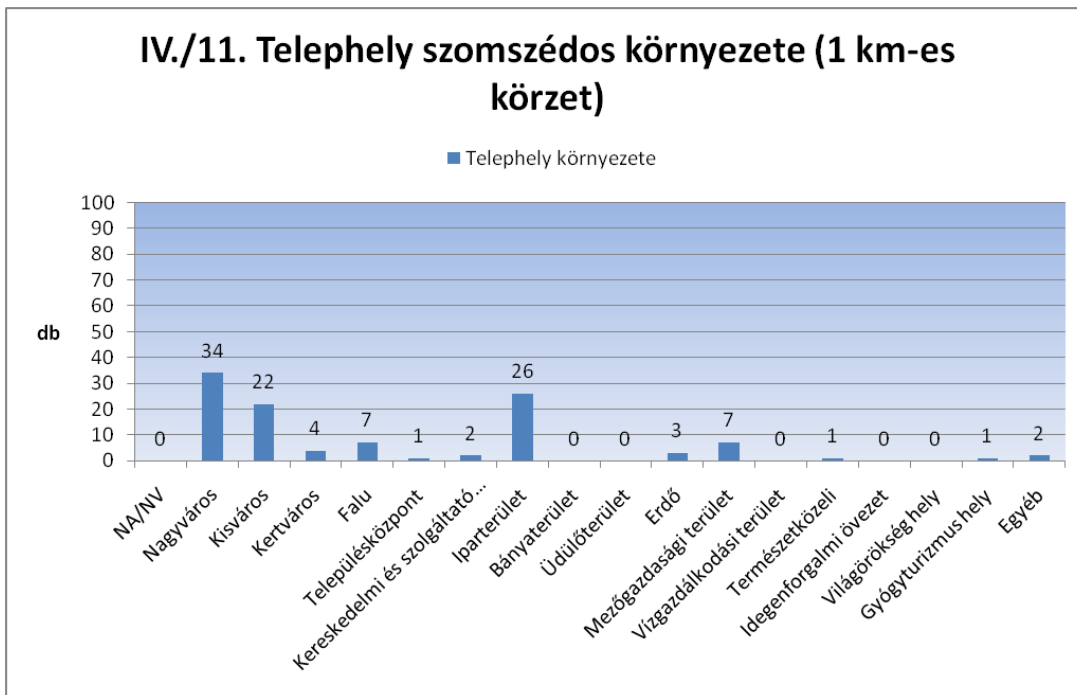
Válaszadás: 95%

IV./6. Telephelyek termelési egységei



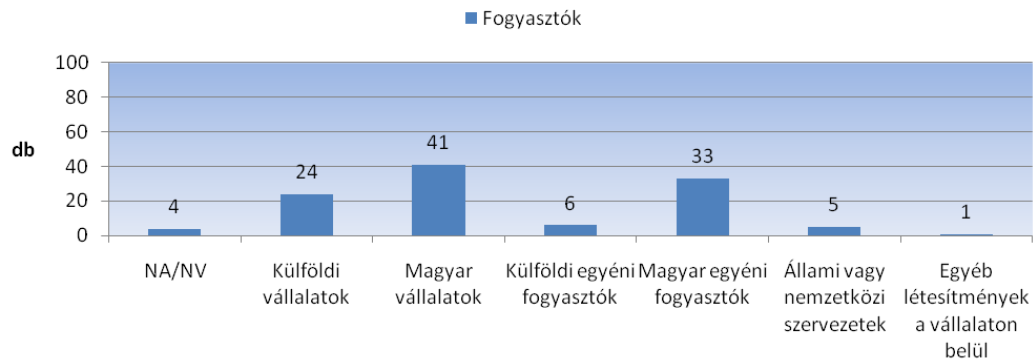
Válasz-
adás:
65%

IV./11. Telephely szomszédos környezete (1 km-es körzet)



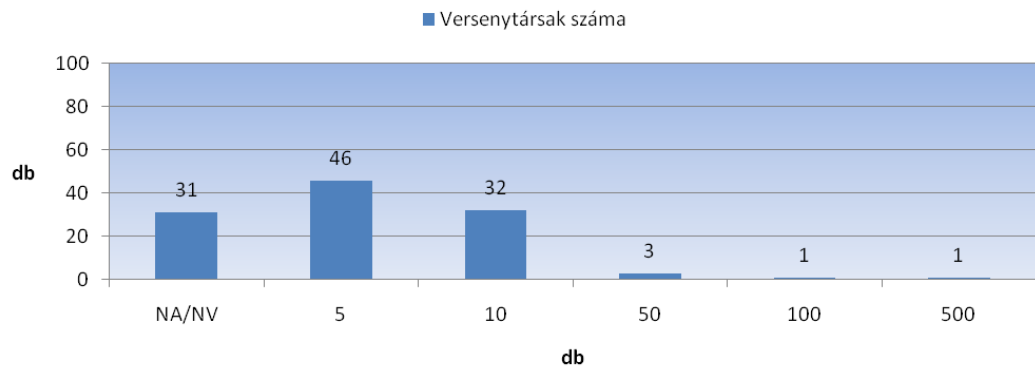
Válasz-
adás:
100%

IV./8. Vállalatok termékeinek/szolgáltatásainak fő fogyasztói



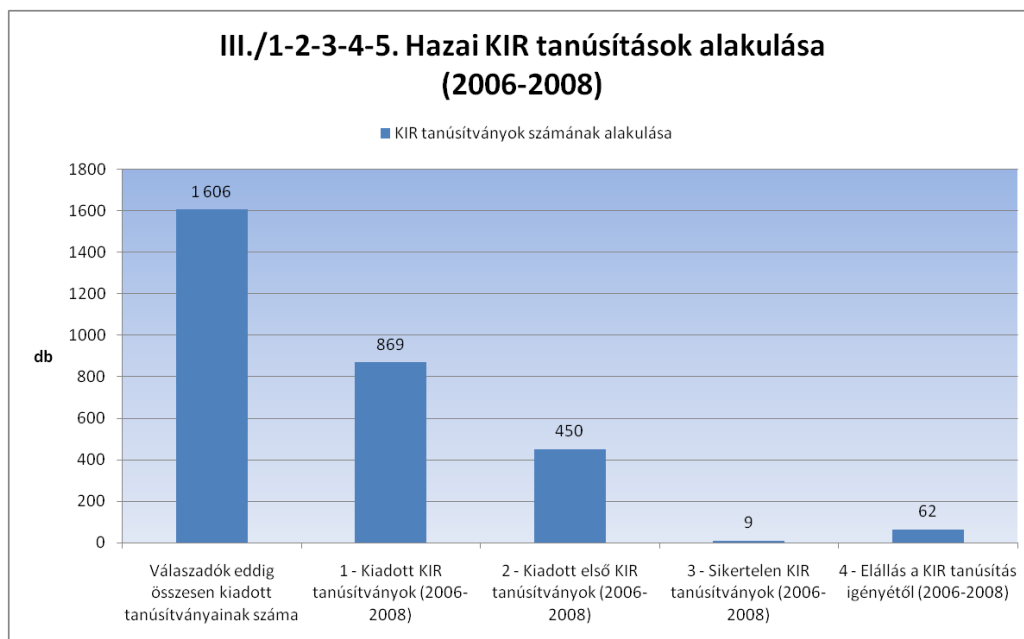
Válaszadás:
96%

IV./9. Vállalatok versenytársai



Válaszadás:
73%

4. melléklet: Kontroll tanúsítói minta



Válaszadás:
100%

KÉRDŐÍV - KÖRNYEZETI HATÁSERTÉKELÉS A KÖRNYEZETIRÁNYÍTÁSI RENDSZEREKBE (ISO 14001), TANÚSÍTÓ SZERVEZETEK - Alapstatisztika (tanúsítói kontroll)

	I./1.1	I./1.2	I./2.1	I./2.2	I./2.3	I./3	I./4	I./5.1	I./5.2	I./5.3
Szórás	0,38	0,73	0,83	0,50	0,44	0,90	0,71	0,97	0,67	0,50
Átlag	4,14	3,56	3,22	3,67	4,22	4,14	3,67	2,78	3,22	4,00
Válaszok	7	9	9	9	9	7	9	9	9	9
Nem válaszolt	3	1	1	1	1	3	1	1	1	1
%	70	90	90	90	90	70	90	90	90	90
	I./6	I./7.1	I./7.2	I./7.3	I./7.4	I./7.5	I./7.6	I./7.7	I./7.8	I./7.9
Szórás	0,88	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Átlag	4,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Válaszok	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Nem válaszolt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	I./7.10	I./7.11	I./7.12	I./7.13	I./7.14	I./7.15	I./7.16	I./7.17	I./7.18	I./8
Szórás	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Átlag	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Válaszok	10	10	9	9	10	10	10	9	10	10
Nem válaszolt	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0
%	100	100	90	90	100	100	100	90	100	100

	III./6.7	III./7								
Szórás	-	-								
Átlag	-	-								
Válaszok	9	8								
Nem válaszolt	1	2								
%	90	80								

Átlagos válaszadás: 95,12%

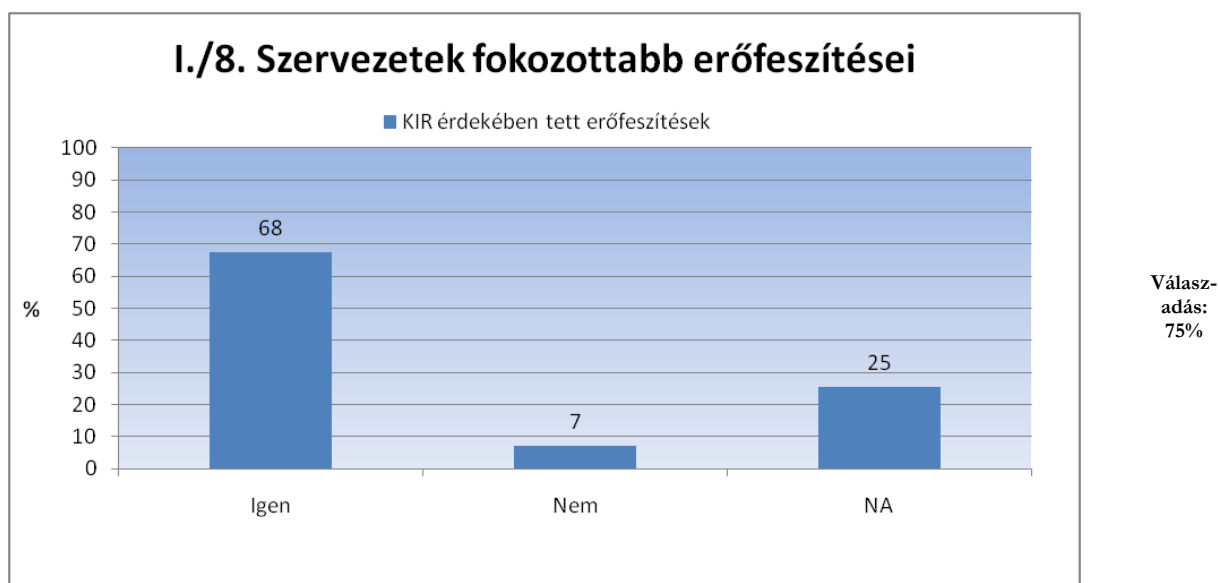
5. melléklet: Kifejtendő kérdések és szöveges válaszok

A későbbi elemzésem irányultságának megalapozására a kérdőíves felmérés kifejtendő kérdéseire adott válaszokat a következőkben mutatom be. A szervezetek vélekedése alapján egyértelműen kirajzolódik a KIR alkalmazása esetén a kutatási motivációk és alapelvek során bemutatott problémakör.

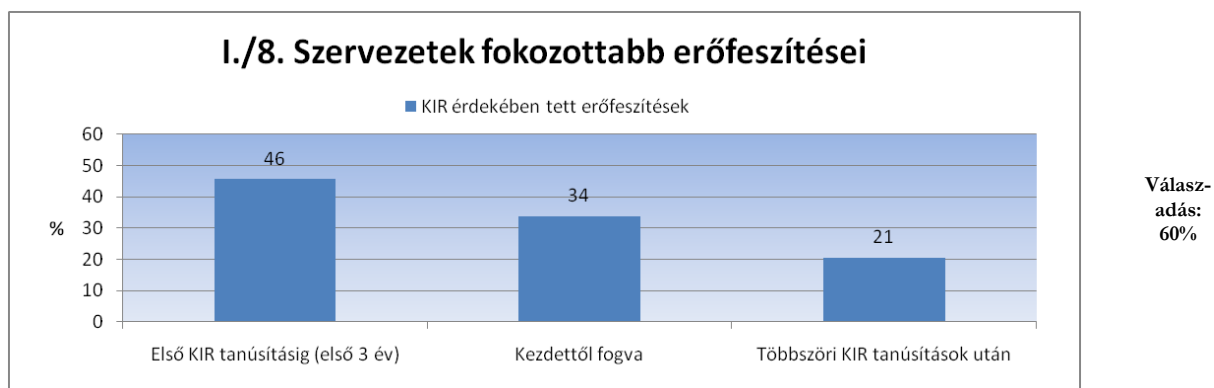
A KIR működtetésével kapcsolatos fokozottabb erőfeszítések

A kérdőíves felmérés kiterjedt a KIR működtetésével kapcsolatos erőfeszítések vizsgálatára. A KIR bevezetésének, működtetésének és fenntartásának kritikus pontjait mutatja be az alábbi elemzés.

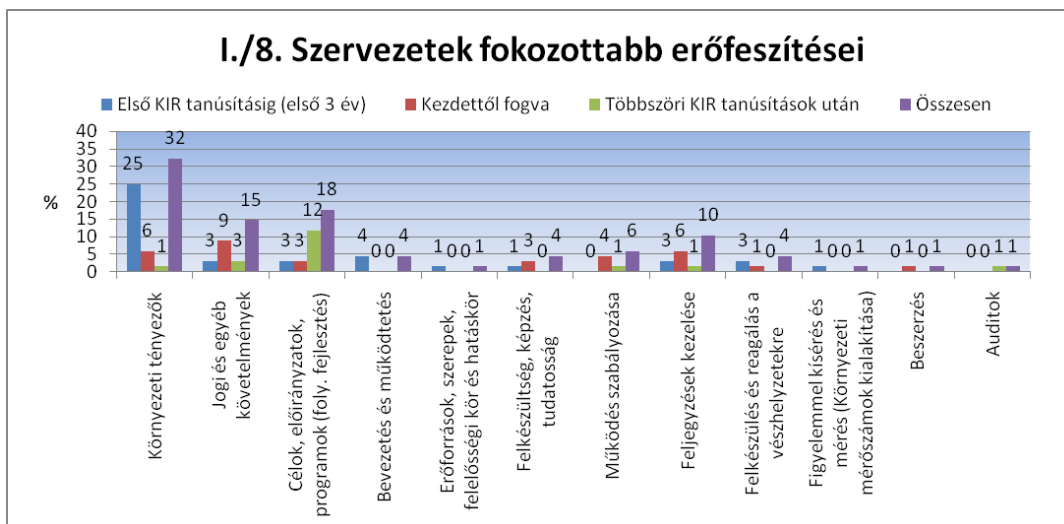
Eredmények:



A válaszadó szervezetek 68%-ának erőfeszítéseket kellett tenniük a KIR követelményeinek való megfelelés érdekében.



Ezen szervezetek harmadánál (34%) kezdetől fogva jelentkeznek, csaknem felénél (46%) az első KIR tanúsításig szükséges fokozottabb aktivitás, míg a szervezetek egyötöde (21%) számolt csak be többszöri KIR tanúsítások után is erről.



A PDCA elv szerint az egyes fázisokra jellemzően, az erőfeszítések az alábbi szabványkövetelmények teljesítésével kapcsolatban voltak kimutathatók (csökkenő gyakorisági sorrendben, néhány jellemző példával illusztrálva).

- Plan - Tervezési fázis:
 - 4.3.1 - Környezeti tényezők (főként első KIR tanúsításig)
pl.: környezeti tényezők azonosítása és hatások értékelése, szervezeti méretből adódó pontatlanságok, korrekt környezeti tényező azonosítási módszer hiánya, hatásregiszter aktualizálása, jelentős tényezők megállapítása
 - 4.3.3 - Célok, előirányzatok és programok (folyamatos fejlesztés szempontjából) (főként kezdetől fogva)
pl.: állandó tevékenység esetén gyakran nehéz az újabb célkitűzések megfogalmazása és a folyamatos javítás, a megújuló célrendszer és számszerűsítése
 - 4.3.2 - Jogi és egyéb követelmények (főként kezdetől fogva)
pl.: jogszabályok nyilvántartása, nyomon követése
- Check - Ellenőrzési fázis:
 - 4.5.4 - Feljegyzések kezelése (főként kezdetől fogva)
pl.: esetenként túlzott dokumentáció, gyorsan változó építési helyszíneken nehézkes hulladék nyilvántartás
- Do - Végrehajtási fázis:
 - 4.4.6 - Működés szabályozása (főként kezdetől fogva)
 - 4.4 - Bevezetés és működtetés (főként első KIR tanúsításig)
 - 4.4.2 - Felkészültség, képzés és tudatosság (főként kezdetől fogva)
pl.: dolgozók környezettudatossága és az alkalmazottak szemlélete
 - 4.4.7 - Felkészülés és reagálás a vészhelyzetekre (főként kezdetől fogva)
 - 4.4.1 - Erőforrások, szerepek, felelősségi kör és hatáskör (főként kezdetől fogva)
 - 4.5.1 - Figyelemmel kísérés és mérés (környezeti mérőszámok kialakítása) (főként kezdetől fogva)
 - 4.5.5 - Auditok (főként többszöri KIR tanúsítások után)
pl.: a tanúsítás előtti időszak fokozottabb odafigyelést igényelt
- Egyéb: Beszerzés (főként kezdetől fogva)
pl.: a beszerzési folyamatban nehéz a környezetvédelmi érdekeket érvényre juttatni.

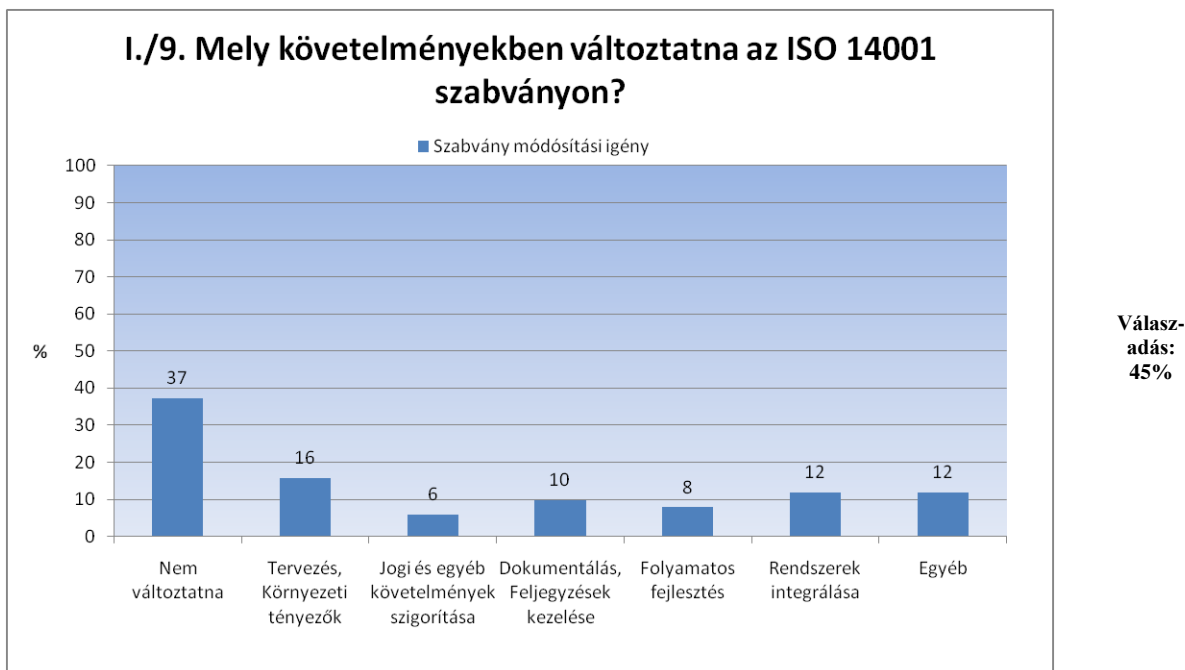
A kutatás irányultságát megerősítő szignifikáns eredményként értékelhettem, hogy a Plan – Tervezési fázisban jelentkező erőfeszítések fordultak elő a legnagyobb gyakoriságban. A fokozott aktivitás főként a környezeti tényezőkkel és környezeti célkitűzésekkel kapcsolatban, a KIR bevezetésétől számított első három évben jelentkezik. Jelentős és folyamatos erőfeszítésre ösztönzik az alkalmazókat a megújuló célrendszer és a jogszabályi, valamint egyéb vállalások követelményei.

A KIR alkalmazással kapcsolatos további kritikus területek újabb kutatási irányokat jelölnek ki, melyek elemzése túlmutat e disszertáció keretein.

Szervezetek változtatási igényei a szabvány követelményekben

A kérdőíves felmérésem lehetőséget adott a szabványkövetelményekkel kapcsolatos megjegyzésekre. A szabványalkalmazók visszajelzései alapján nagyobb mértékben (63%) fogalmazódtak meg változtatási igények. A követelményeken könnyítő és szigorító vállalati javaslatok kiegyensúlyozottan jelentek meg.

Eredmények:



A javaslatokkal érintett tevékenységi területek (csökkenő érintettség sorrendben):

- Tervezés, Környezeti tényezők (16%):
Könnyítő javaslatok:
 Autóipar – Javaslat az opcionális tervezésre multinacionális vállalatok esetében (indok: kevés esetben van Magyarországon a környezeti tervezés/fejlesztés).
 Szolgáltató ipar - A környezeti hatások értékelésének (4.3.1) további egyszerűsítése.
 Műanyagipar - Környezeti hatások kezelésének opcionálissá tétele törvényi megfelelőség esetén
Szigorító javaslatok:
 Autóipar – Célkitűzések, előirányzatok és programok alapkövetelményeinek integrálása különböző szabványok esetén (ISO 14001, ISO 9001, ISO TS 16949, OHSAS 18001 szabvány)
 Építőipar - Veszélyazonosítás, kockázatértékelés és a kockázat erősebb kézben tartása.
 Vegyipar - Dolgozók nagyobb mérvű bevonása a környezeti tényezők feltárásában.
- Rendszerek követelményeinek nagyobb mértékű integrálása (12%): KIR, MIR, HACCP, MEBIR stb.
- Dokumentálás, Feljegyzések kezelése (10%):
Könnyítő javaslatok:
 Egészségügy, Távhőszolgáltatás – 4.5.2: A megfelelőség kiértékelése szabványpont törlése. A dokumentumok (4.4.5) és feljegyzések kezelésénél (4.5.4) lévő átfedés feloldása. A jogszabályi kötelező nyilvántartások és KIR eljárások/munkautasítások párhuzamos dokumentálásának elkerülése.
Szigorító javaslatok:
 Gépgyártás – Auditok során a dokumentációs rendszerre koncentráció mellett a környezeti terhelés csökkentésére tett intézkedések jelentősebb hangsúlyozása.
 Személyszállítás, tömegközlekedés - 4.4.6 fejezet: A működés szabályozása követelménypont részletesebb kifejtése
 Erdőgazdálkodás – Digitális/elektronikus dokumentációs rendszer előnybe részesítése.

- Folyamatos fejlesztés (8%):
Könnyítő javaslatok:
Olaj- és gázipar - Az éves felülvizsgálati auditok kitolása 2-3 évre.
Építőipar – Vezetőségi átvizsgálás inputjai között a fejlesztési javaslatok nem kötelező megjelenítése.
Építőipar - A folyamatos fejlesztés esetén az anyagi lehetőségek figyelembevétele.
Villamos ipar (készülékgyártás, kereskedelem) - Környezeti programok: kisebb, nem gyártással foglalkozó (pl. kereskedelmi) cégeknél néhány év alatt kimerülnek a hatékony és valóban szükséges környezetvédelmi programok lehetőségei.
- Jogi és egyéb követelmények szigorítása (6%):
Szigorító javaslatok:
Energiaipar, Közzolgáltatás - A jogszabályi követelmények szigorúbb betartása.
Kutatás-fejlesztés - A jogi szempontok érvényesülése mellett a tudományos eredmények gyorsabb beépülésének megkövetelése a gyakorlatba.
- Egyéb (12%):
Könnyítő javaslatok:
Autóipari beszállító - A beszállítók fejlesztésének kihagyása.
Vegyipar - Létszámtól függő előírások bevezetésének lehetősége.
Szigorító javaslatok:
Építőipar - Szigorúbb ellenőrzés az auditált cég felé az alkalmazottak környezettudatosságát illetően
Seprű- kefégyártás; csomagolás, finom mechanikai műszerek gyártása - A tanúsító cégek szigorúbb megfeleltetése és ellenőrzése.
Infrastrukturális ipari szolgáltatás – Kötelező környezetvédelmi éves jelentés elkészítése és társadalmi szerepvállalás.
Mérnöki szolgáltatás – KIR bővítés rendszer-életciklus modellel.

Tanúsítók megjegyzései:

- Szigorító javaslatok:
A folyamatos javulás feltételként történő megadása több környezeti tényező esetén a tanúsíthatóság szempontjából.
- A cégek figyelmének fokozottabb felhívása az ISO 14004 és az ISO 14031 szabványok által bemutatott módszerekre.
- A szervezetek környezeti tényezői és hatásai azonosító és értékelő eljárásának fokozottabb kifejtése.

A KIR alkalmazás erőfeszítéseit jól tükrözik a vállalatok és tanúsító cégek szabvány változtatási javaslatai, mely szerint a környezeti tényezőkkel, a különböző irányítási rendszerek integrálásával, a dokumentációs rendszerrel, a folyamatos fejlesztéssel, a jogi és egyéb követelményekkel kapcsolatban merültek fel könnyítő és szigorító észrevételek.

6. melléklet: Az ISO 14001 szabvány követelményei a környezeti tényezőkre vonatkozóan

6.1 melléklet: Az ISO 14001 szabvány „A” mellékletének útmutatása - Környezeti tényezők (A3.1.)

A 4.3.1. szakasznak az a szerepe, hogy olyan folyamatot valósítson meg a szervezetben, amely ki mutatja a környezeti tényezőket, és meghatározza a jelentőseket és azokat, amelyeknek célszerű prioritást kapniuk a szervezet környezetközpontú irányítási rendszerében.

A szervezet állapítsa meg, hogy milyen környezeti tényezők fordulnak elő környezetközpontú irányítási rendszerének **alkalmazási területén belül**, figyelembe véve a **jelenlegi** és a **korábbi tevékenységeikkel**, termékeikkel és szolgáltatásaikkal, tervezett vagy **új fejlesztéseikkel, új vagy módosított** tevékenységeikkel, termékeikkel és szolgáltatásaikkal kapcsolatos **bemeneteket és kimeneteket** (a szándékosakat és a nem szándékosakat is). Ez a folyamat vegye figyelembe mind a **normál**, mind az **ettől eltérő működési feltételeket**, a **leállás és az indítás** feltételeit, valamint az ésszerűen előre látható **vészhelyzeteket**.

A szervezeteknek nem kell külön-külön figyelembe venniük minden egyes terméket, alkatrészt vagy nyersanyagot. Képezhetnek csoportokat a tevékenységekből, termékekből és szolgáltatásokból, hogy megállapítsák ezek környezeti tényezőit.

Bár *nincs egyetlen, egységesen elfogadott megközelítés a környezeti tényezők megállapítására*, a ki választott megközelítés **figyelembe veheti** például

- a) a kibocsátást a levegőbe,
- b) a kibocsátást a vízbe,
- c) a kibocsátást a talajba,
- d) a nyersanyagok és a természeti erőforrások használatát,
- e) az energiafelhasználást,
- f) az energia-kibocsátást, például a hőt, a sugárzást, a rezgést,
- g) a hulladékot és a melléktermékeket,
- h) a fizikai tulajdonságokat, például a méreteket, az alakot, a színt, a külső megjelenést.

Azokon a környezeti tényezőkön kívül, amelyeket a szervezet **közvetlenül tud kezelni**, vegye figyelembe azokat is, amelyeket **befolyásolni tud**, például azokat, amelyek a szervezet által használt javakkal és szolgáltatásokkal, valamint az általa előállított termékekkel és nyújtott szolgáltatásokkal **kapcsolatosak**.

A továbbiak tartalmaznak némi útmutatást a kiértékelésről, a kezelésről és a befolyásolásról. Minden esetben azonban a **szervezet maga fogja meghatározni** a kezelés mértékét és azokat a tényezőket, amelyeket befolyásolni tud.

Célszerű megfontolni a szervezet tevékenységeivel, termékeivel és szolgáltatásaival kapcsolatos tényezőket, például

- tervezés és fejlesztés,
- gyártási folyamatok,
- csomagolás és szállítás,
- az alvállalkozók és a beszállítók környezeti teljesítménye és az általuk alkalmazott gyakorlat,
- hulladékkezelés,
- nyersanyagok és természeti erőforrások kinyerése és elosztása,
- termékek elosztása, használata és élettartamuk végállapota, valamint
- élővilág és biológiai sokféleség.

A **szervezetnek szállított termék környezeti tényezőinek kezelése és befolyásolása** nagyon sokféle lehet, a szervezet piaci helyzetétől és beszállítóitól függően. Az a szervezet, amely maga felelős termékei tervezéséért, jelentősen tudja befolyásolni ezeket a tényezőket azáltal, hogy megváltoztat például egyetlen kiindulási anyagot, míg annak a szervezetnek, amely kénytelen a külső fél által meghatározott termék-előírásoknak megfelelően szállítani, esetleg csak kevés választása marad.

A szállított termékek tekintetében el kell ismerni, hogy a **szervezeteknek korlátozott** a lehetőségük termékeik vevők általi használatának és megsemmisítésnek befolyásolásához, de ahol lehet, **megfontolhatják a tájékoztatást** a felhasználókkal a megfelelő kezelésről és a megsemmisítés módjairól, a befolyásolás érdekében.

A környezetben végbemenő olyan változásokat, akár **előnyösek, akár hátrányosak**, amelyeket részben vagy egészben a környezeti tényezők okoztak, környezeti hatásoknak nevezik. A környezeti tényező és a hatás közti viszony: ok-okozati kapcsolat.

Egyes helyeken a kulturális örökség a szervezet tevékenységi helyén **a környék lényeges eleme lehet**, így **célszerű figyelembe venni** a környezeti hatások helyes értékeléséhez.

Miután egy szervezetnek számos környezeti tényezője és ezeknek környezeti hatása lehet, a szervezet **állapítson meg kritériumokat és azt a módszert**, amellyel megállapítja, hogy melyeket tekintsen **jelentősnek**. *Nincs egyetlen helyes módszer a jelentős környezeti tényezők meghatározására.* Az alkalmazott módszer azonban **szolgáltasson következetes eredményeket, és térjen ki a kiértékelési kritériumok kitűzésének és alkalmazásának módjára**, például azokra a kritériumokra, amelyek **környezeti szempontokkal, jogszabályi előírásokkal**, illetve a belső vagy a külső **érdekelte felek érdekeltiségeivel** kapcsolatosak.

Amikor a szervezet elkészíti a jelentős környezeti tényezőkre vonatkozó tájékoztatóját, **vegye figyelembe** azt is, hogy **szükséges-e megőrizni az információt történelmi célokból**, és azt is, hogy **miképpen fogja hasznosítani** azt a környezetközpontú irányítási rendszer tervezésekor és bevezetésekor.

A környezeti tényezők megállapítása és kiértékelése során **vegyék figyelembe a tevékenységek helyszínét**, az elemzéshez szükséges **költséget és időt**, valamint a **megbízható adatok** elérhetőségét. A környezeti tényezők megállapítása **nem igényel részletes életciklus-értékelést**. A jogszabályok által igényelt vagy egyéb célokra már elkészített tájékoztatást ebben a folyamatban is **fel lehet használni**.

A környezeti tényezők megállapításának és kiértékelésének ez a folyamata nem azt a célt szolgálja, hogy megváltoztassa vagy megnövelje a szervezet jogszabályi kötelezettségeit.

6.2 melléklet: Az ISO 14004 szabvány – 4.3.1 Környezeti tényezők

Áttekintés (4.3.1.1.)

Ahhoz, hogy egy környezetközpontú irányítási rendszer eredményes legyen, **meg kell érteni**, hogy miképpen tud a szervezet kölcsönhatásba kerülni a környezettel (lásd a 4.3.1.2. szakaszt). A szervezet tevékenységeinek, termékeinek és szolgáltatásainak azokat az elemeit, amelyek kölcsönhatásba kerülhetnek a környezettel, **környezeti tényezőknek** nevezik. Példa ezekre a kibocsátás, az emisszió, az anyagfelhasználás vagy újrahasználat, zaj kibocsátása. Az a szervezet, amely környezetközpontú irányítási rendszert vezet be, **azonosítsa** azokat a környezeti tényezőket, amelyeket **ellenőrzése alatt tud tartani és azokat, amelyeket befolyásolni tud** (lásd a 4.3.1.3. szakaszt).

A környezetben részben vagy egészben a környezeti tényezők miatt bekövetkezett, akár kedvező, akár kedvezőtlen változásokat **környezeti hatásoknak** hívják. Kedvezőtlen környezeti hatás például a légszennyezés és a természeti erőforrások kimerülése. Kedvező hatás például a víz vagy a talaj minőségének javítása. A környezeti tényező és a környezeti hatás között **ok-okozati kapcsolat** van. A szervezetnek **legyen világos képe** azokról a **tényezőkről**, amelyek **lényeges hatással lehetnek** a környezetre, vagyis **ismerje fel a jelentős környezeti tényezőket** (lásd a 4.3.1.4. szakaszt).

Miután egy szervezetnek számos környezeti tényezője lehet, és ezeknek lehet környezeti hatásuk, **állapítson meg kritériumokat és módszereket** azoknak a meghatározására, amelyeket **jelentősnek fog tekinteni** (lásd a 4.3.1.5. szakaszt). A kritériumok meghatározásakor helyes **több tényezőt mérlegelni**, mint például a **környezeti jellemzőket**, a **vonatkozó jogszabályi követelményeket** és azokat a követelményeket, amelyeket a **szervezet vállalt**, valamint az érdekelt (belső és külső) **felek aggályait**. Ezeknek a kritériumoknak egy részét **közvetlenül** lehet alkalmazni a szervezet környezeti tényezőire, más részük a tényezőkkel **kapcsolatos** környezeti hatásokra alkalmazható.

A jelentős környezeti tényezők és ezek hatásainak meghatározása **szükséges** annak megállapításához, hogy hol van szükség szabályozásra vagy fejlesztésre, és egy **fontossági sorrend** felállításához a vezetőség részére (lásd a 4.3.1.5. szakaszt). A szervezet politikája, céljai, előírásai, képzési terve, kommunikációs rendszere, műveleteinek ellenőrzési és figyelemmel kísérisi programjai főleg a

jelentős környezeti tényezők ismeretén alapuljanak, bár olyan kérdéseket is figyelembe kell venni, mint a vonatkozó jogszabályok követelményei és a szervezet által vállalt egyéb követelmények, valamint az érdekelt felek véleményei. A jelentős környezeti tényezők meghatározása szakadatlan folyamat, amely elősegíti, hogy a szervezet megértse kapcsolatát a környezettel, és hogy a környezetközpontú irányítási rendszer fejlesztése útján folyamatosan javítsa környezeti teljesítményét.

Bár nincs egyetlen, egységesen elfogadott megközelítés a környezeti tényezők és a környezeti hatások megállapítására, valamint a jelentőség olyan meghatározására, amely minden szervezet számára megfelelő volna, a továbbiakban adott útmutatás arra szolgál, hogy megvilágítsa a fő elveket azok számára, akik környezetközpontú irányítási rendszert vezetnek be vagy fejlesztenek tovább. Minden egyes szervezetnek magának kell kiválasztania azt a megközelítést, amely megfelel az adott alkalmazási területnek, jellegének és méreteinek, szükségleteinek, részletesség, bonyolultság, idő, költség és megbízható adatok beszerzése szempontjából. Ha meghatároz (egy) eljárás(oka)t a kiválasztott megközelítési mód alkalmazásához, az segíthet a teendők következetes módon való végrehajtásában.

A tevékenységek, termékek és szolgáltatások megértése (4.3.1.2.)

Csaknem minden tevékenységnek, terméknek és szolgáltatásnak van valamilyen környezeti hatása, amely előfordulhat a szervezet tevékenységeinek, illetve termékei vagy szolgáltatásai életciklusának bármely vagy minden szakaszában, a nyersanyagok beszerzésétől és elosztásától kezdve egészen annak felhasználásáig és végső lerakásáig. Ezek a hatások lehetnek **helyiek, regionálisak vagy globálisak, rövid vagy hosszú idejűek, és jelentőségük szintje** különböző lehet. A szervezet értse meg azokat a tevékenységeket, termékeket és szolgáltatásokat, amelyek környezetközpontú irányítási rendszerének **alkalmazási területébe** tartoznak, és hasznosnak találhatja ezek csoportosítását a környezeti tényezőik azonosítása és értékelése céljából. A tevékenységek, termékek és szolgáltatások csoportosítása vagy osztályozása hozzásegítheti a szervezetet ahhoz, hogy megkeresse a közös vagy hasonló környezeti tényezőket. A csoportosítás vagy osztályozás alapjául szolgálhatnak közös jellemzők, mint például **szervezeti egységek, földrajzi helyek, a működés munkafolyamata, az egyes termékcsoportok anyag- vagy energiafelhasználása, vagy az általuk befolyásolt környezeti közeg (például levegő, víz, talaj)**. Ez akkor hasznos, ha a csoportok elég nagyok ahhoz, hogy értelmezhető legyen a vizsgálatuk és elég kicsi ahhoz, hogy jól áttekinthető legyen.

MEGJEGYZÉS: Lásd az ISO 14031 szabványt, amely példákat tartalmaz a tevékenységek, termékek és szolgáltatások osztályozására.

A környezeti tényezők azonosítása (4.3.1.3.)

A szervezet azonosítsa a környezetközpontú irányítási rendszerének alkalmazási területéhez tartozó, **régebbi, jelenlegi vagy tervezett** tevékenységeivel, termékeivel és szolgáltatásaival kapcsolatos **környezeti tényezőket**. A szervezet minden esetben vegye figyelembe a **normál működési** feltételeket és az ettől **eltérő működési** feltételeket beleértve az **indítást** és a **leállítást, a karbantartást, a vészhelyzeteket és a baleseteket**.

A szervezet az általa **közvetlenül** szabályozható környezeti tényezőkön kívül vegye figyelembe azokat a tényezőket is, **amelyeket befolyásolni tud**, például a szervezet által használt termékekkel és szolgáltatásokkal, valamint az általa előállított termékekkel és az általa nyújtott szolgáltatásokkal kapcsolatosakat. Amikor a szervezet értékeli képességét arra, hogy befolyásolni tudja-e azokat a környezeti tényezőket, amelyek valamely tevékenységgel, termékkel vagy szolgáltatással kapcsolatosak, vegye figyelembe jogi vagy szerződéses hatáskörét, üzletpolitikáját, a helyi vagy regionális szempontokat, valamint kötelezettségeit és felelősségét az érdekelt felekkel szemben. A szervezet fontolja meg a **saját környezeti teljesítményére való kihatásokat** is, például veszélyes anyagokat tartalmazó termékek vásárlása folytán. Példák olyan helyzetekre, amelyekben ilyen megfontolások szerepet kaphatnak: külső vállalkozók vagy alvállalkozók tevékenységei, termékek és szolgáltatások tervezése, a beszerzett és felhasznált anyagok, javak vagy szolgáltatások, valamint a piacra vitt termékek szállítása, felhasználása, újrahasználat vagy újrahasznosítása.

Annak érdekében, hogy azonosítsa és megértse környezeti tényezőit, a szervezet gyűjtsön mennyiségi és/vagy minőségi adatokat tevékenységeinek, termékeinek és szolgáltatásainak jellemzőiről, például

az anyag- vagy energiaáramlás **be- és kimeneteiről**, az alkalmazott **folyamatokról és technológiákról**, a **létesítményekről és elhelyezkedésükről**, a **szállítási módszerekről és a személyi tényezőkről** (például csökkent látó- vagy hallóképességről). Ezen túlmenően hasznos lehet információt gyűjteni a következőkről:

- a) **ok-okozati kapcsolatokról** a szervezet tevékenységeinek, termékeinek és szolgáltatásainak elemei, valamint a környezet **lehetséges vagy tényleges** változásai között,
- b) az **érdekelt felek** környezettel kapcsolatos aggályairól,
- c) a kormányzati szabályozásokban, engedélyekben, más szabványokban vagy ipari egyesülések, tudományos intézmények **által meghatározott lehetséges** környezeti tényezőkről stb.

A környezeti tényezők azonosításának folyamatában hasznos lehet olyan személyek részvétele, akik ismerik a szervezet tevékenységeit, termékeit és szolgáltatásait *Bár nincs egyetlen, egységesen elfogadott megközelítés a környezeti tényezők megállapítására, a kiválasztott megközelítés figyelembe veheti például*

- **az emissziót a levegőbe,**
- **a kibocsátást a vízbe,**
- **a kibocsátást a talajba,**
- **a nyersanyagok és a természeti erőforrások használatát (például földhasználat, vízfelhasználás),**
- **a helyi/közösségi környezeti kibocsátásokat,**
- **az energiafelhasználást,**
- **az energia-kibocsátást (például a hőt, a sugárzást 1 a rezgést),**
- **a hulladékot és a melléktermékeket,**
- **a fizikai tulajdonságokat, például a méreteket, az alakot, a színt, a külső megjelenést.**

Célszerű megfontolni a szervezet tevékenységeivel, termékeivel és szolgáltatásaival kapcsolatos tényezőket, például

- tervezés és fejlesztés,
- gyártási folyamatok,
- csomagolás és szállítás,
- az alvállalkozók és a beszállítók környezeti teljesítménye és az általuk alkalmazott gyakorlat,
- hulladékkezelés,
- nyersanyagok és természeti erőforrások kinyerése és elosztása,
- termékek elosztása, használata és élettartamuk végállapota, valamint
- élővilág és biológiai sokféleség.

MEGJEGYZÉS: Lásd az ISO/TR 14062 műszaki jelentésben található útmutatást a terméktervezés környezeti szempontjairól.

A környezeti hatások megértése (4.3.1.4.)

Amikor a környezeti tényezőket azonosítják, és meghatározzák jelentőségüket, fontos megérteni a szervezet környezeti hatásait. *Ehhez sokféle megközelítés alkalmazható. A szervezet válassza ki közülük azt, amely számára a legmegfelelőbb.*

Egyes szervezetek számára megfelelő megoldás lehet a szervezet **környezeti tényezőivel kapcsolatos környezeti hatások típusaira** vonatkozóan közvetlenül rendelkezésre álló információ használata. Más szervezetek használhatnak ok-okozat diagramokat vagy folyamatábrákat a bemenetek, kimenetek vagy az anyag- és energiámérlegek szemléltetésére vagy más megközelítéseket, mint például a környezeti hatások értékelését vagy életciklus-értékelést.

MEGJEGYZÉS: Lásd az ISO 14040, az ISO 14041, az ISO 14042 és az ISO 14043 szabvány útmutatásait az életciklus-értékelésekről.

A választott megközelítés legyen képes felismerni

- a) a **pozitív (kedvező) és a negatív (kedvezőtlen)** környezeti hatásokat,
- b) a **fennálló és a lehetséges** környezeti hatásokat,
- c) a környezetnek az(oka)t a rész(ei)t, amelyre a **hatás kiterjed**, például levegő víz, talaj, növényzet, állatvilág, kulturális örökség stb.

- d) a **helyszín olyan jellemzőit**, amelyek befolyásolhatják a hatást, például helyi időjárási viszonyok, a vízszint magassága, talajtípus stb., valamint
- e) a környezetben **előidézett változás jellege** (például globális vagy helyi kérdés, a hatás fennállásának időtartama, a hatás halmozódása folytán erősségének esetleges időbeli növekedése).

A jelentős környezeti tényezők meghatározása (4.3.1.5.)

A jelentőség relatív fogalom, nem határozható meg abszolút módon. Ami az egyik szervezet számára jelentős, az a másik számára nem feltétlenül az. A jelentőség értékelése magában foglalja a műszaki elemzést és a szervezet ítéletét. *Kritériumok alkalmazása segíthet egy szervezetnek annak meghatározásában, hogy melyik környezeti tényezőket és a hozzá kapcsolódó környezeti hatásokat tartsa jelentősnek. Az ilyen kritériumok megfogalmazása és alkalmazása következetességet és reprodukálhatóságot tesz lehetővé a jelentőség értékelésében.*

Amikor a szervezet megfogalmazza a **jelentőség kritériumait**, fontolja meg a következőket:

- a) a **környezeti kritériumot** (például a hatás terjedelme súlyossága és időtartama vagy a környezeti tényező típusa, nagysága és gyakorisága);
- b) a vonatkozó **jogszabályi** követelményeket (az engedélyekben vagy a szabályozásokban megszabott emissziós vagy kibocsátási határértékeket stb.);
- c) a belső vagy a külső **érdekelt felek** aggályait (például amelyek a szervezet értékeivel, társadalmi arculatával, a zajjal, a szaggal vagy a látható károsodással kapcsolatosak).

Jelentőségi kritériumok egyaránt alkalmazhatók egy szervezet környezeti tényezőire vagy azok hatásaira nézve. Környezeti kritériumok alkalmazhatók környezeti tényezőkre és környezeti hatásokra is, de többnyire környezeti hatásokra alkalmazzák őket. Amikor a szervezet kritériumokat alkalmaz, akkor **szinteket (vagy értékeket)** tűzhet ki az egyes kritériumokra vonatkozó jelentőséget illetően, például az **előfordulás feltételezhetőségének** (valószínűség/gyakoriság) és **következményeinek** (súlyosság/erősség) kombinációja alapján. Hasznos lehet jelentőséghez rendelt valamilyen **skála vagy sorrendiség bevezetése**, például számsoron alapuló **menyiségi értékelés vagy kvalitatív értékelés**, magas, közepes, alacsony vagy elhanyagolható szintmegjelöléssel.

Egy szervezet dönthet úgy is, hogy **kiértékeli a környezeti tényező és a hozzá tartozó környezeti hatások jelentőségét**, majd az **eredményeket összekapcsolhatja a kritériumokkal**. Ilyenkor el kell határozni, hogy mely környezeti tényezőket tekinti jelentősnek, például **küszöbérték** megadásával.

A szervezet a tervezés megkönnyítése érdekében örizzen meg megfelelő információt az **azonosított környezeti tényezőkről** és azokról, amelyeket **jelentősnek tekint**. Ezt az információt használja fel annak megértéséhez, hogy hol van szükség a működés szabályozására, és a teendők meghatározásához. Az **azonosított környezeti hatásokra vonatkozó információt** a szükséghez képest ugyancsak célszerű megőrizni. Az **adatokat** időszakonként vizsgálják át és tegyék naprakészé, ha pedig **változnak a körülmények**, gondoskodjanak arról, hogy azok naprakészek legyenek. Célszerű ezért az adatokat **listában, regiszterben, adatbázisban** vagy más alakban gyűjteni.

MEGJEGYZÉS: A jelentős környezeti tényezők meghatározásához nincs szükség a környezeti hatások értékelésére.

7. melléklet: Az EMAS III. többletkövetelményei a környezeti tényezőkre vonatkozóan

A környezetvédelmi vezetési rendszer többletkövetelményei, valamint további kérdések, amelyekkel az EMAS-ban⁷⁷ részt vevő szervezeteknek foglalkozniuk kell, különös tekintettel a tervezési fázisra.

A környezetvédelmi vezetési és hitelesítési rendszerben (EMAS) részt vevő szervezetek teljesítik az EN ISO 14001:2004 európai szabvány 4. szakaszának követelményeit, amelyek az előző fejezetekben teljességükben szerepelnek:

Az ISO 14001 szabvány 4.3.1 követelménypont előírásaihoz kapcsolódóan:

B.1. Környezeti állapotfelmérés

A szervezeteknek az EMAS rendelet I. melléklet szerinti előzetes környezeti állapotfelmérést kell végezniük környezeti tényezőik azonosítása és felmérése, valamint a vonatkozó környezetvédelmi jogi előírások megállapítása céljából.

A Közösségen kívüli szervezetnek hivatkoznia kell a kérelem benyújtásának helye szerinti tagállamban a hasonló szervezetekre vonatkozó környezetvédelmi jogi előírásokra.

KÖRNYEZETI ÁLLAPOTFELMÉRÉS

Az állapotfelmérés a következő fő területekre terjed ki:

1.

A hatályos környezetvédelmi jogi előírások megállapítása.

A vonatkozó hatályos környezetvédelmi jogi előírások listájának elkészítésén kívül a szervezet azt is meghatározza, hogyan bizonyítható a különböző előírásoknak való megfelelése.

2.

Valamennyi jelentős környezeti hatással járó közvetlen és közvetett környezeti tényező meghatározása, lehetőség szerint számszerűsítve és minősítve, és a jelentősnek minősített tényezőkről nyilvántartás készítése.

A szervezet egy környezeti tényező jelentőségének értékelésénél a következő kérdéseket veszi figyelembe:

- i. környezeti károkozás lehetősége;
- ii. a helyi, regionális vagy globális környezet sebezhetősége;
- iii. a tényező vagy hatás terjedelme, száma, gyakorisága és visszafordíthatósága;
- iv. vonatkozó környezetvédelmi jogszabályok megléte és követelményei;
- v. jelentősége az érdekelt felek és a szervezet alkalmazottai számára.

a) Közvetlen környezeti tényezők

A közvetlen környezeti tényezők a szervezet olyan tevékenységeire terjednek ki, amelyek felett a szervezet közvetlen vezetői ellenőrzést gyakorolnak.

Valamennyi szervezetnek figyelembe kell vennie működésének közvetlen tényezőit.

A közvetlen környezeti tényezők a teljesség igénye nélkül a következőkhöz kapcsolódnak:

- i. jogi előírások és megengedett határértékek;
- ii. a levegőbe történő kibocsátás;
- iii. a vízbe történő kibocsátás;
- iv. szilárd és egyéb hulladékok, különösen a veszélyes hulladékok termelése, e hulladékok újrafeldolgozása, újrahasználata, szállítása és ártalmatlanítása;
- iv. földhasználat és a talaj szennyezése;
- v. a természeti erőforrások és nyersanyagok felhasználása (az energiát is beleértve);

⁷⁷ Az Európai Parlament és a Tanács 1221/2009/EK rendelete (2009. november 25.) a szervezeteknek a közösségi környezetvédelmi vezetési és hitelesítési rendszerben (EMAS) való önkéntes részvételéről és a 761/2001/EK rendelet, a 2001/681/EK és a 2006/193/EK bizottsági határozat hatályon kívül helyezéséről II. melléklete alapján (EMAS III.).

- vi. adalékanyagok, segédanyagok és félig feldolgozott termékek felhasználása;
- vii. helyi szempontok (zaj, rezgés, szag, por, látvány stb);
- ix. közlekedési szempontok (az árukra és szolgáltatásokra egyaránt tekintettel);
- x. a véletlen események, balesetek és potenciális vészhelyzetek következtében felmerülő, vagy esetlegesen felmerülő környezeti balesetek és hatások kockázata;
- xi. a biológiai sokféleségre gyakorolt hatások.

b) Közvetett környezeti tényezők

Közvetett környezeti tényező egy szervezet és harmadik fél kölcsönhatásának eredményeként alakulhat ki, amelyet az EMAS keretében nyilvántartásba vételt kérő szervezet ésszerű mértékben befolyásolhat. Nem ipari szervezetek, például a helyi hatóságok vagy pénzügyi intézmények esetében is fontos, hogy figyelembe vegyék a fő üzleti tevékenységükhöz kapcsolódó környezeti tényezőket. Egy szervezet telephelyének és létesítményeinek környezeti tényezőire korlátozódó leltár nem elegendő.

Többek között az alábbiak tartozhatnak ide:

- i. egy termék életciklusához kapcsolódó tényezők (tervezés, fejlesztés, csomagolás, szállítás, felhasználás és hulladékhasznosítás/ártalmatlanítás);
- ii. beruházások, kölcsönök nyújtása és biztosítási szolgáltatások;
- iii. új piacok;
- iv. szolgáltatások választéka és összetétele (például közlekedési vagy vendéglátó-ipari szolgáltatások);
- v. igazgatási és tervezési döntések;
- vi. a termékkínálat összetétele;
- vii. a kivitelező, alvállalkozók és szállítók környezeti teljesítménye és gyakorlata.

A szervezetnek bizonyítania kell, hogy a beszerzési eljárásaival kapcsolatos jelentős környezeti tényezőket meghatározták, és hogy az e szempontokhoz kapcsolódó jelentős hatásokat a vezetési rendszerben tekintetbe veszik. A szervezetnek törekednie kell annak biztosítására, hogy a szállítók és a szervezet nevében eljárók teljesítsék a szervezet környezeti politikáját a szerződés alapján végzett tevékenységek teljesítése során.

Az ilyen közvetett környezeti tényezők esetében a szervezetnek figyelembe kell vennie, hogy mekkora befolyást tud gyakorolni ezekre a tényezőkre, és milyen intézkedéseket tehet a környezeti hatás mérséklésére.

3.

A környezeti hatás jelentőségének értékelésére szolgáló kritériumok leírása

A szervezet meghatározza azokat a kritériumokat, amelyek alapján értékeli a tevékenységeivel, termékeivel és szolgáltatásaival összefüggő környezeti tényezők jelentőségét, annak megállapítása céljából, hogy melyeknek van jelentős környezeti hatása.

A szervezet által kidolgozott kritériumoknak figyelembe kell venniük a közösségi jogszabályokat, továbbá átfogónak, a független ellenőrzést biztosítónak, megismételhetőnek és nyilvánosan hozzáférhetőnek kell lenniük.

A szervezet környezeti tényezői jelentőségének értékelésére szolgáló kritériumok meghatározása során többek között a következőket kell figyelembe venni:

- a) a környezet állapotáról szóló tájékoztatás a szervezet olyan tevékenységeinek, termékeinek és szolgáltatásainak meghatározása céljából, amelyek hatással lehetnek a környezetre;
- b) a szervezet jelenlegi adatai az anyag- és energiafelhasználásról, a hulladékokról és a kibocsátásokról, a környezeti kockázatok szempontjából;
- c) az érdekelt felek álláspontjai;
- d) a szervezet jogilag szabályozott környezetvédelmi tevékenységei;
- e) a szervezet beszerzési tevékenységei;
- f) a szervezet termékeinek tervezése, fejlesztése, gyártása, forgalmazása, szervizelése, felhasználása, újrahasználat, újrafeldolgozása és hulladékként történő ártalmatlanítása;
- g) a szervezet azon tevékenységei, amelyeknél a legjelentősebbek a környezetvédelmi költségek és a környezeti előnyök.

Amikor a szervezet értékeli tevékenységei környezeti hatásainak jelentőségét, nem számolhat csupán a szokásos üzemi feltételekkel, hanem az újraindítási és leállási feltételeket és az ésszerűen előrelátható vészhelyzeteket is figyelembe kell vennie. Számításba kell venni a múltbeli, jelenlegi és a tervezett tevékenységeket is.

4.

Valamennyi jelenlegi környezetvédelmi vezetési gyakorlat és eljárás vizsgálata.

5.

Korábbi események vizsgálatának eredményeként kapott visszajelzések értékelése.

Az ISO 14001 szabvány 4.3.2 követelménypont előírásaihoz kapcsolódóan:

B.2. A jogszabályok betartása

Azoknak a szervezeteknek, amelyek az EMAS keretében nyilvántartásba vételt kérnek, bizonyítaniuk kell, hogy:

1. azonosították az összes vonatkozó környezetvédelmi követelményt, amelyet a I. mellékletnek megfelelően a környezeti állapotfelmérés során állapítottak meg, és ismerik azoknak a szervezetet érintő hatásait;
2. biztosítják a környezetvédelmi jogszabályok betartását, beleértve az engedélyeket és az engedélyezett határértékeket; és
3. olyan eljárásokat vezettek be, amelyek lehetővé teszik a szervezet számára ezen előírások folyamatos teljesítését.

Az ISO 14001 szabvány 4.3.3 követelménypont előírásaihoz kapcsolódóan:

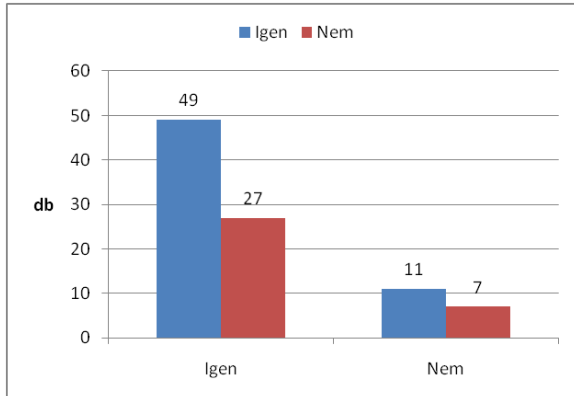
B.3. Környezeti teljesítmény

1. A szervezeteknek bizonyítaniuk kell, hogy a vezetési rendszer és az ellenőrzési eljárások – az I. melléklet szerinti környezeti állapotfelmérésben meghatározott közvetlen és közvetett tényezők figyelembevételével – a szervezet tényleges környezeti teljesítményével foglalkoznak.
2. A szervezet környezeti teljesítményét környezeti céljaival és célkitűzéseivel összefüggésben a vezetői értékelés folyamatának keretében kell értékelni. A szervezet arra is kötelezettséget vállal, hogy folyamatosan javítja környezeti teljesítményét. E tevékenységében a szervezet építhet a helyi, regionális és nemzeti környezeti programokra.
3. A környezeti célok és célkitűzések elérését szolgáló eszközök nem szerepelhetnek környezeti célkitűzésként. Ha a szervezet egy vagy több telephelyből áll, mindegyik telephelynek, amelyre az EMAS alkalmazandó, teljesítenie kell az EMAS valamennyi követelményét, beleértve a 2. cikk (2) bekezdésében⁷⁸ meghatározott, a környezeti teljesítmény folyamatos javítására vonatkozó követelményt is.

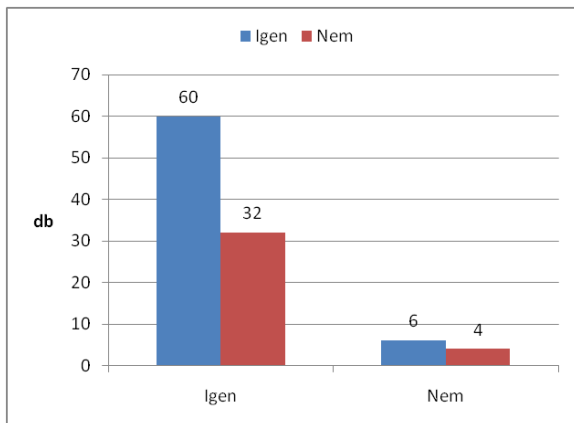
⁷⁸ 2. cikk, Fogalom meghatározások: (2) „környezeti teljesítmény”: a szervezet vezetésének környezeti tényezőkkel kapcsolatos, mérhető eredményei;

8. melléklet: A kérdőíves vizsgálat eredményei

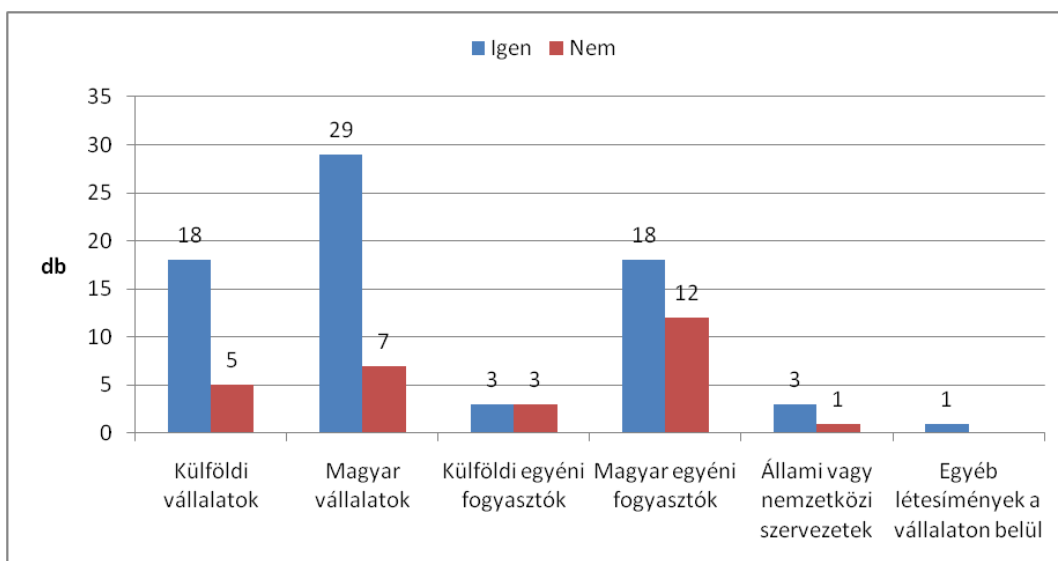
8.1 melléklet: Vállalatok környezetvédelmi motivációi



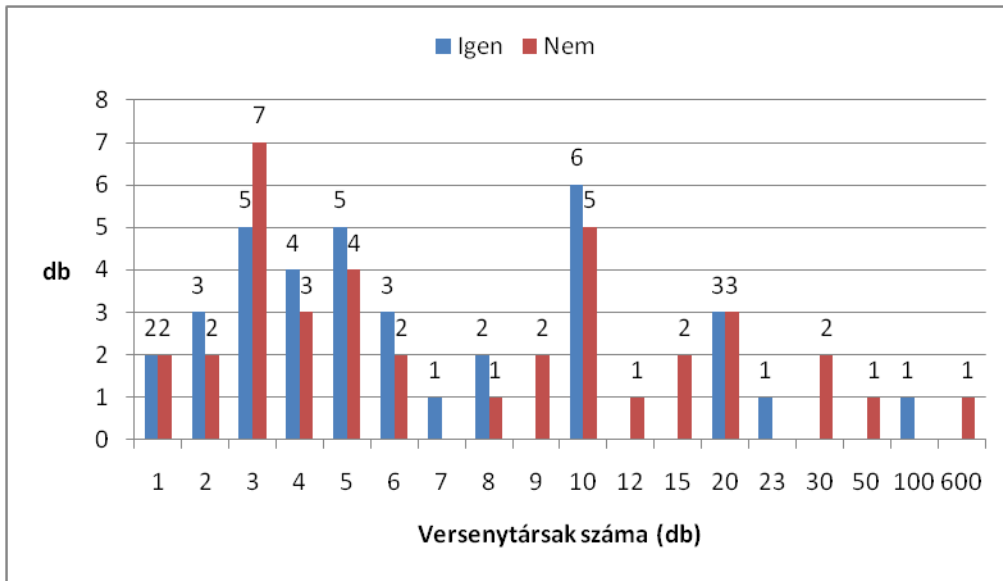
Környezetvédelmi célú megbízások vs tulajdonosi elvárás



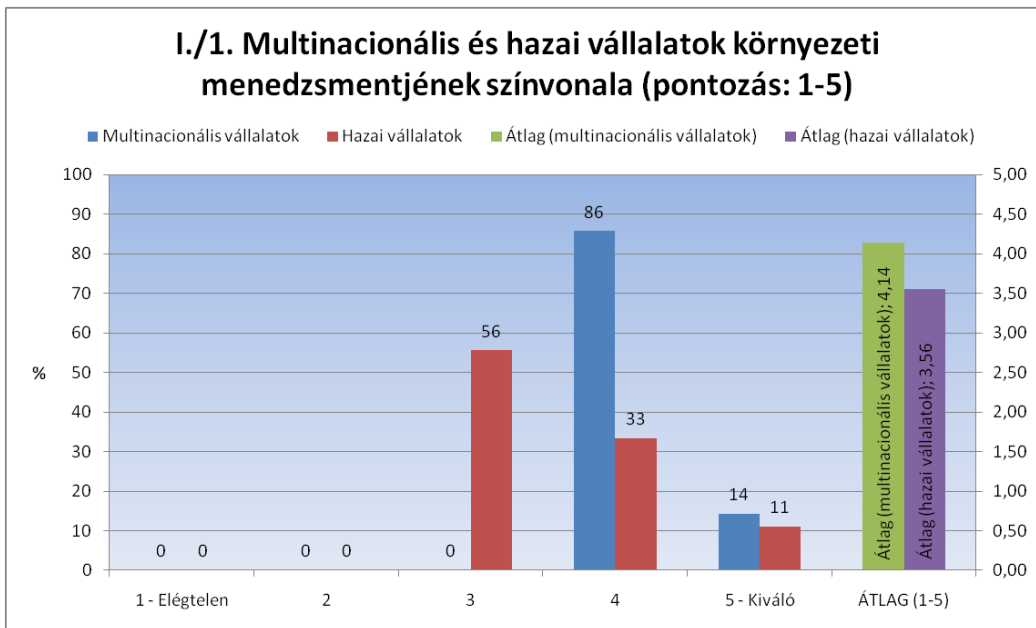
Környezetvédelmi célú megbízások vs felső vezetés környezettudatossága



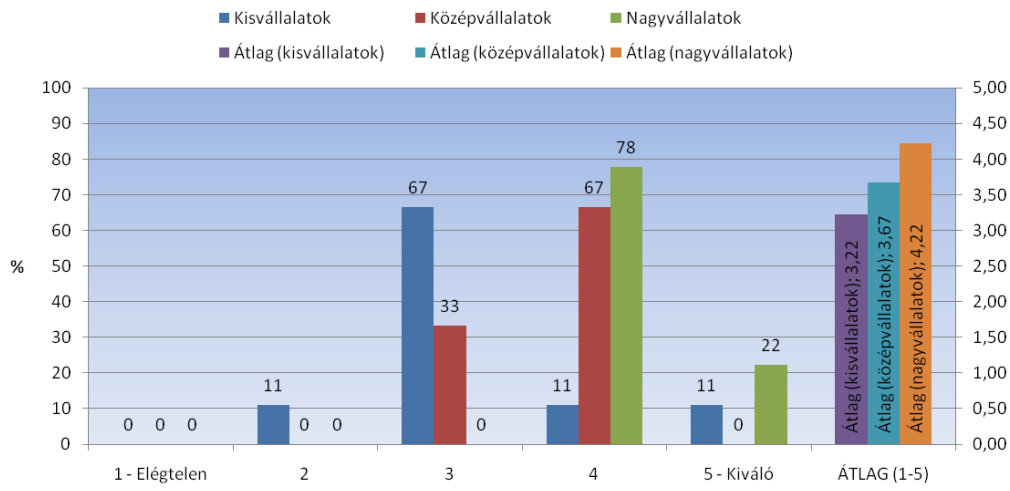
Termékeinek/szolgáltatásainak fő fogyasztói vs üzleti partnerek követelménye



Terméke/szolgáltatás piacán főbb versenytársak vs versenytársak elvárása

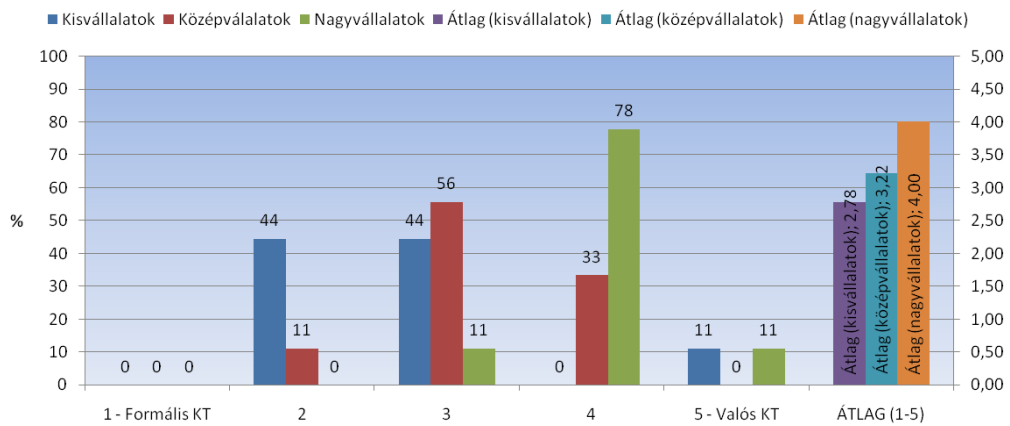


I./2. Különböző méretű vállalatok környezeti menedzsmentjének színvonala (pontozás: 1-5)



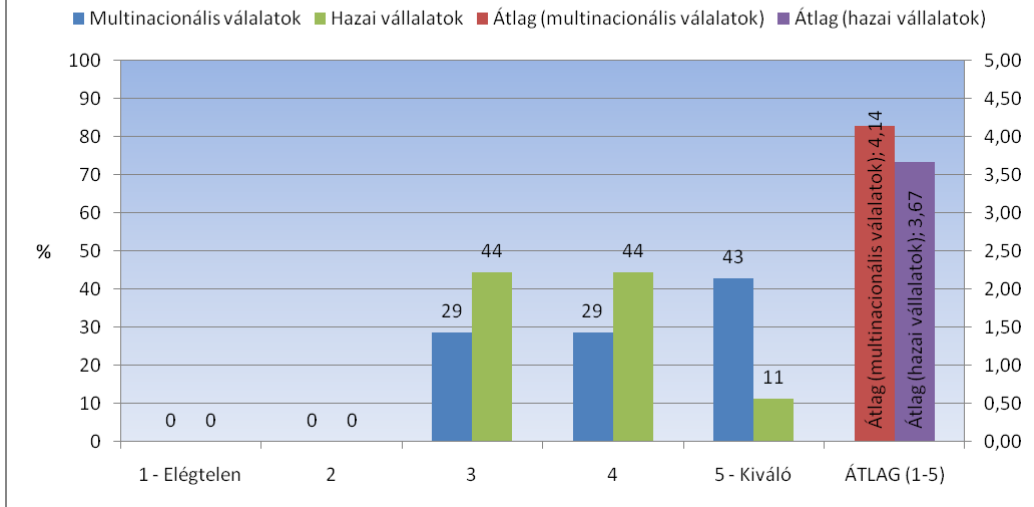
Szórás:
0,72
Válaszadás:
90%

I./5. Különböző méretű vállalatok KIR működési színvonala a valós fizikai környezeti teljesítmény (KT) nézőpontjából (pontozás: 1-5)

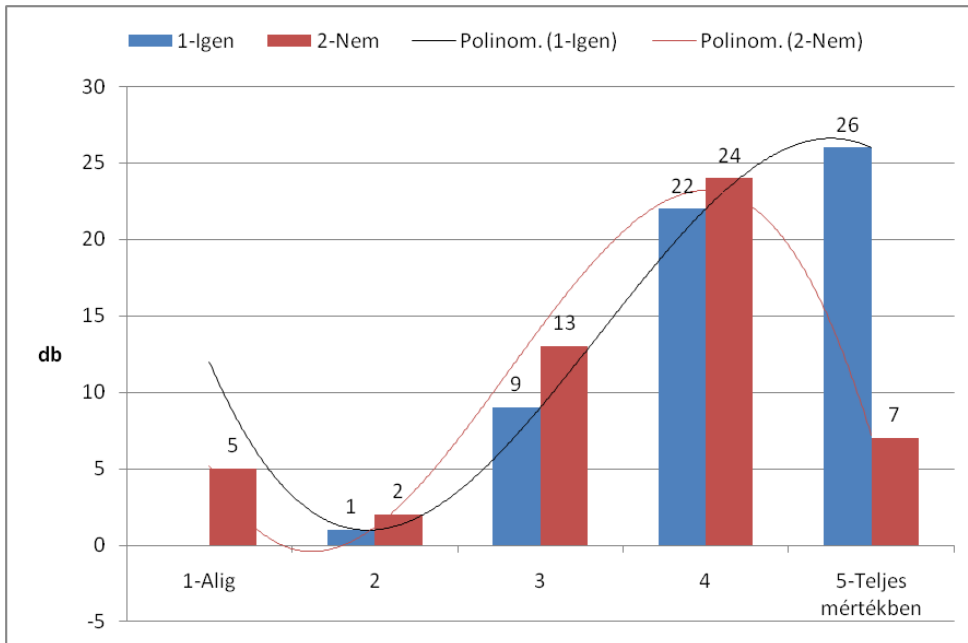


Szórás:
0,88
Válaszadás:
90%

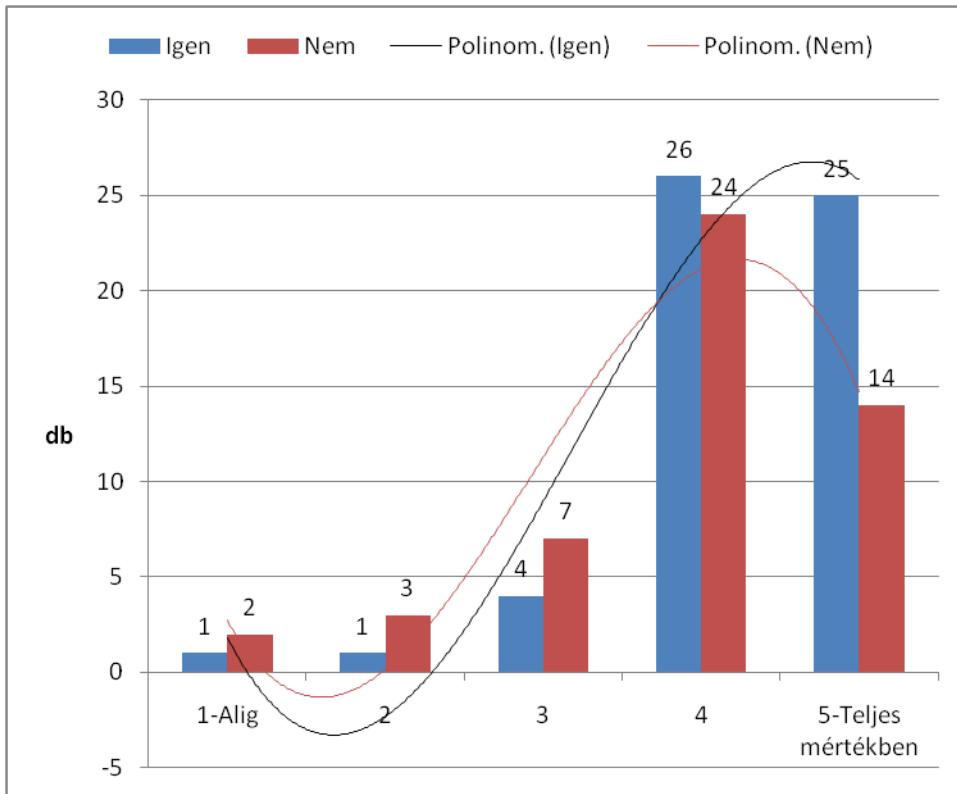
I./3-4. Multinacionális és hazai vállalatok felső vezetésének attitűdje a KIR alkalmazásához (pontozás: 1-5)



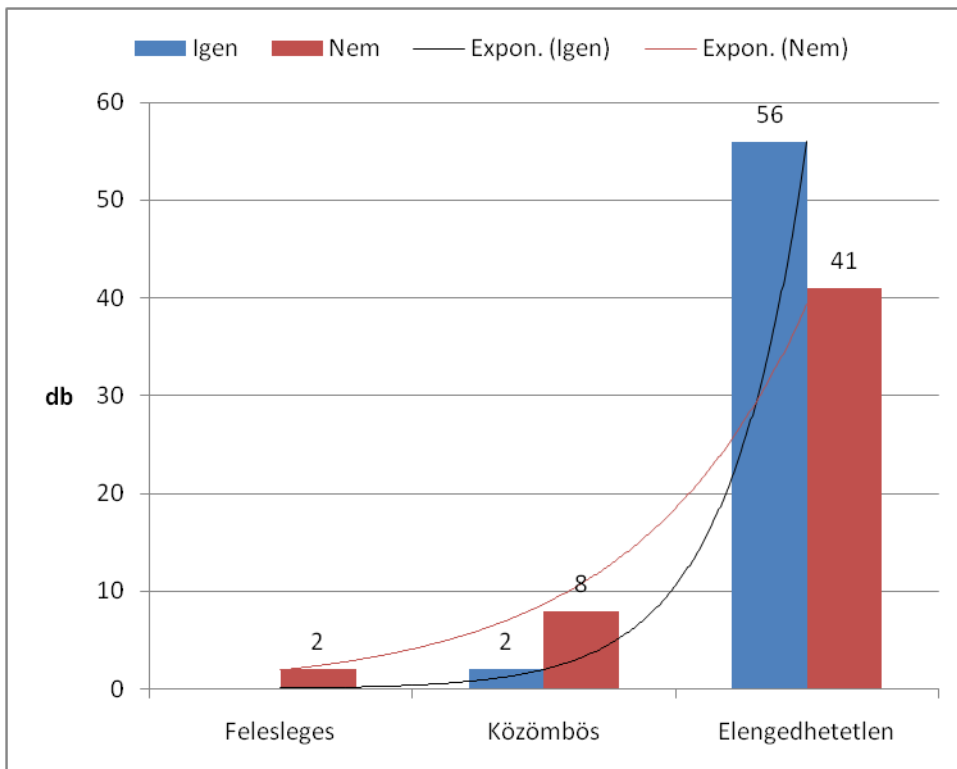
8.2 melléklet: KIR számszerűsíthető előnyei



KIR alkalmazásából adódó számszerűsíthető előnyök vs célirányosság

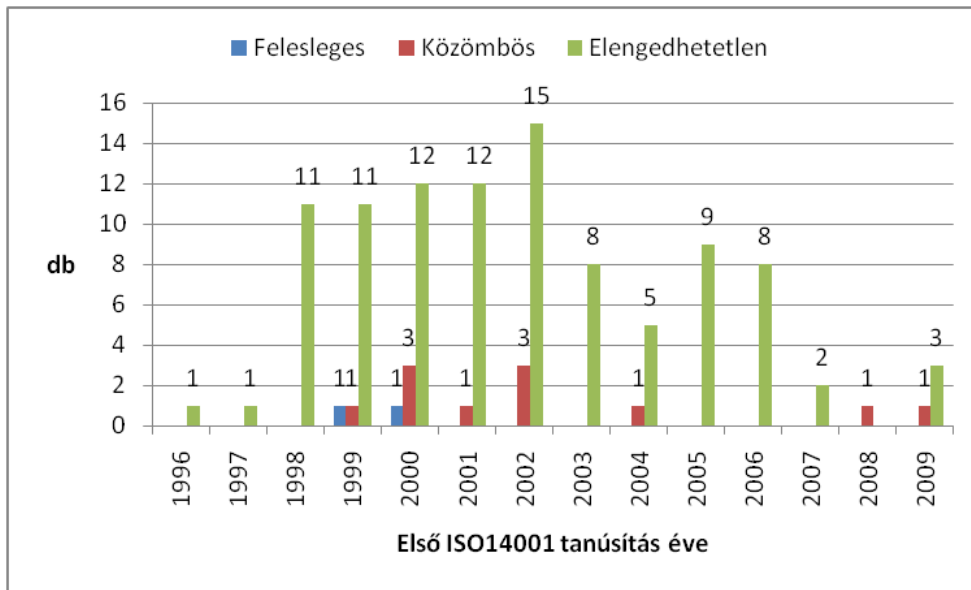


KIR alkalmazásából adódó számszerűsíthető előnyök vs testreszabottság



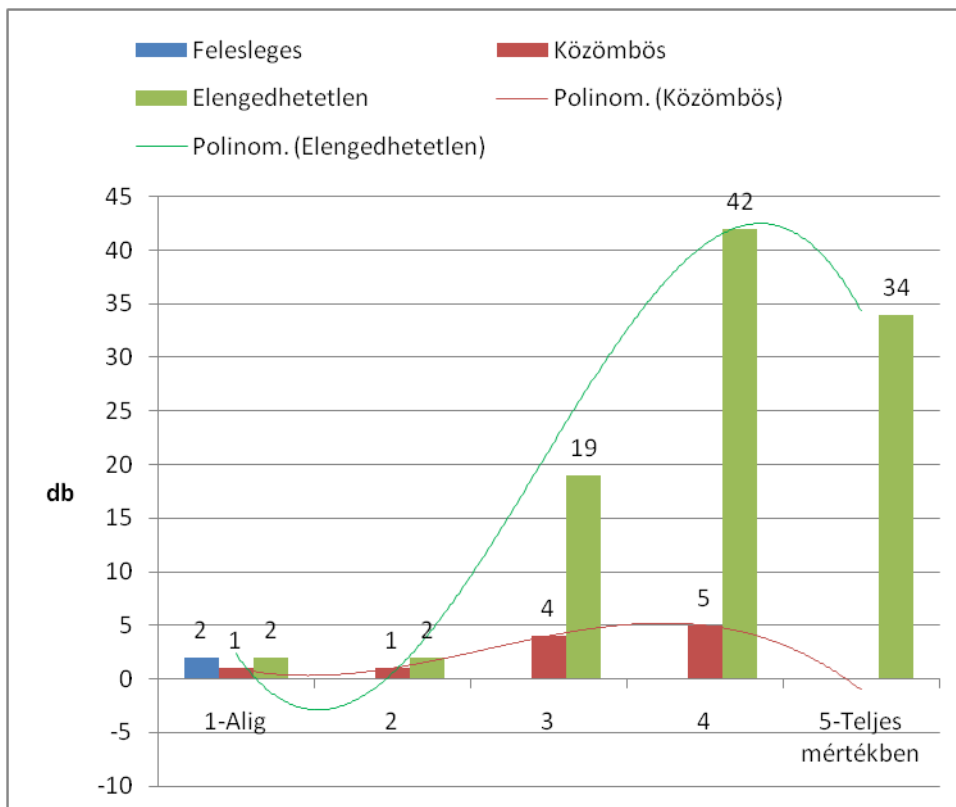
KIR alkalmazásából adódó számszerűsíthető előnyök vs jövőbeli KIR alkalmazás

8.3 melléklet: A vállalati KIR alkalmazások jövője

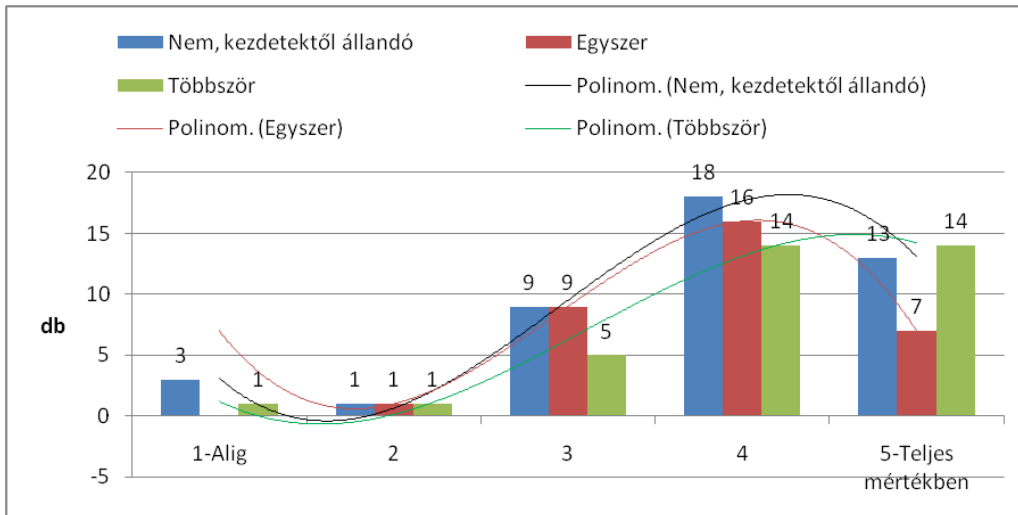


Első KIR tanúsítás ideje vs KIR jövőbeli alkalmazása

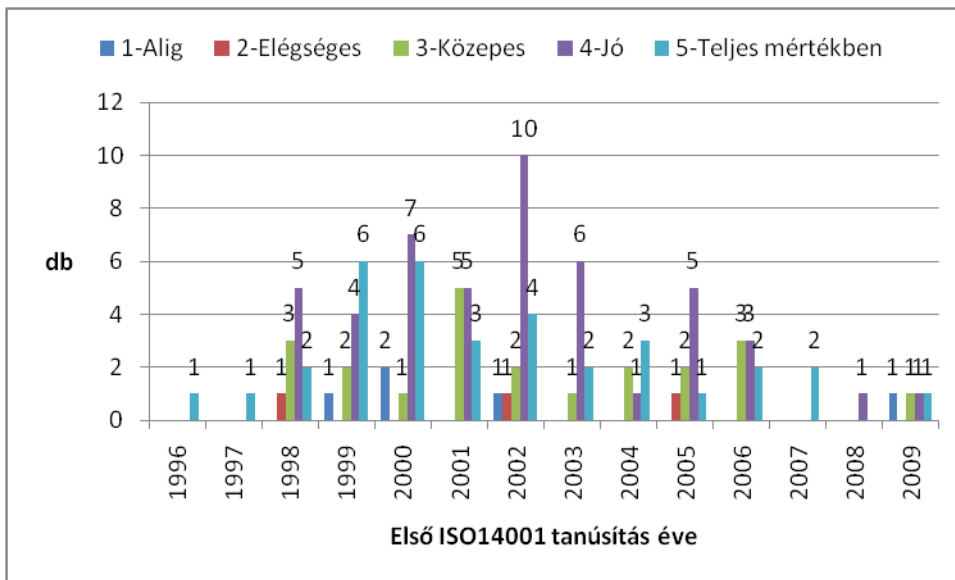
8.4 melléklet: A szervezet érdekeinek szolgálata a KIR által



KIR célirányossága és a szervezeti érdekek szolgálata vs jövőbeli KIR alkalmazás

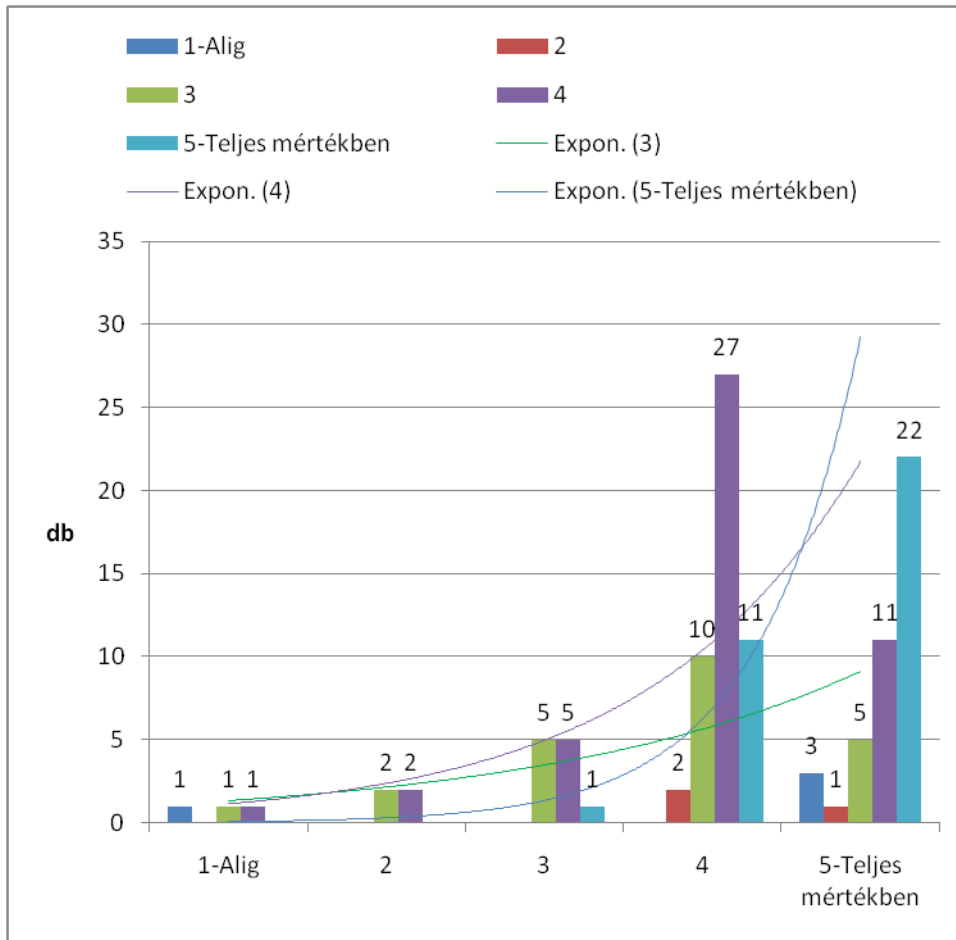


KIR célirányossága vs módszer továbbfejlesztés

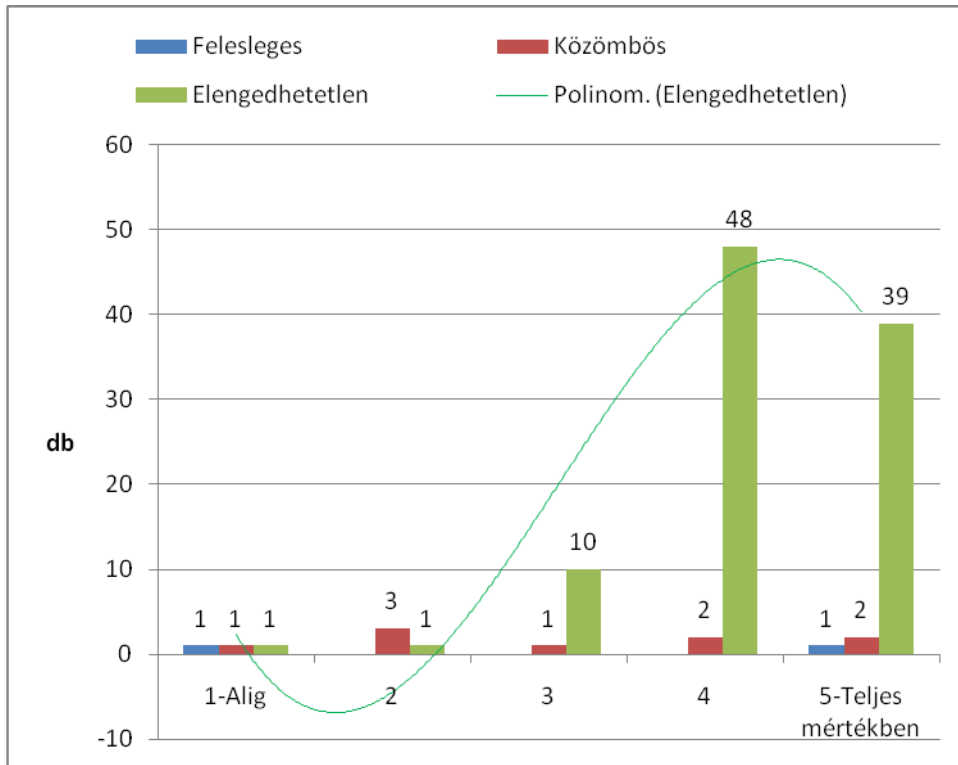


Első KIR tanúsítás vs KIR célirányossága

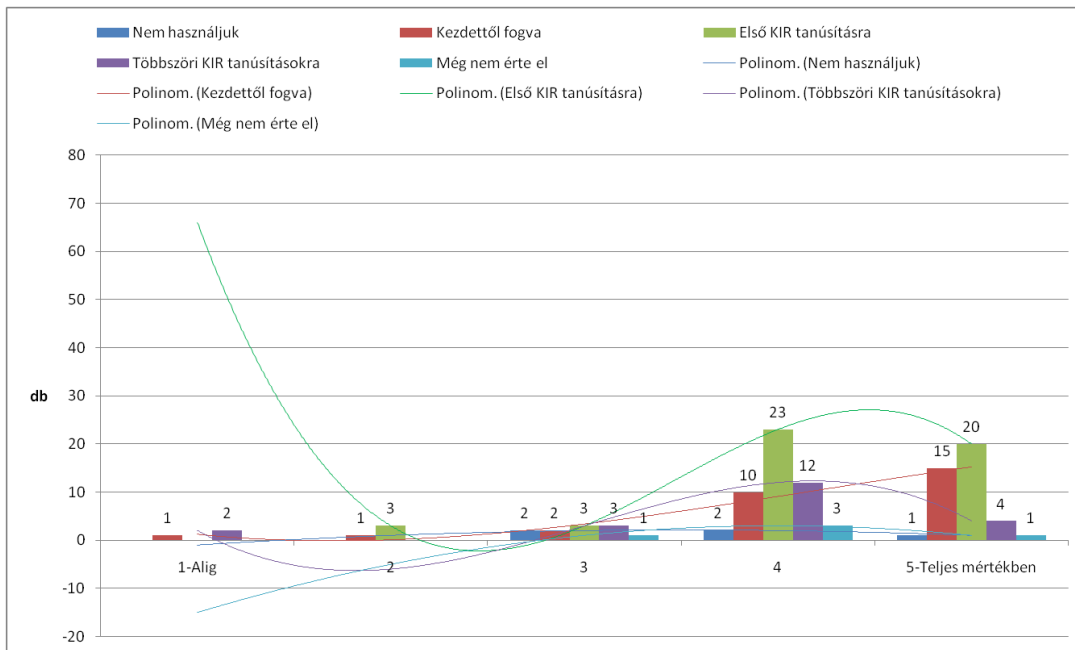
8.5 melléklet: A KIR testreszabottsága



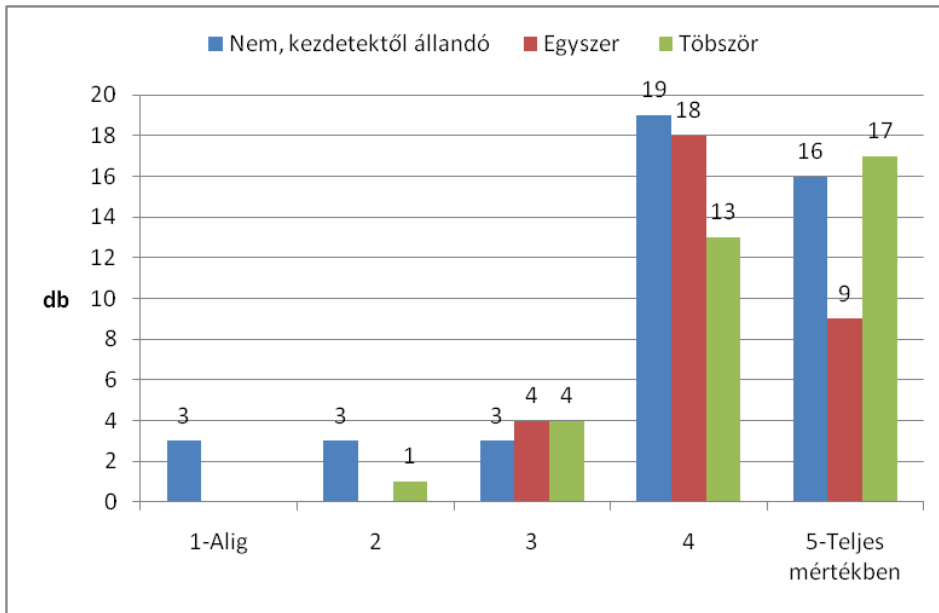
KIR testreszabottsága vs célirányosság



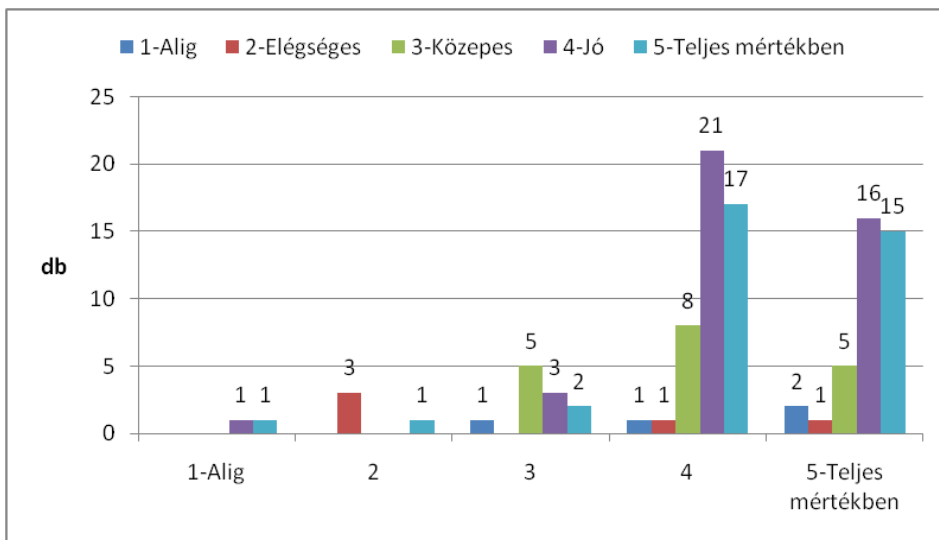
KIR testreszabottsága vs jövőbeli KIR alkalmazás



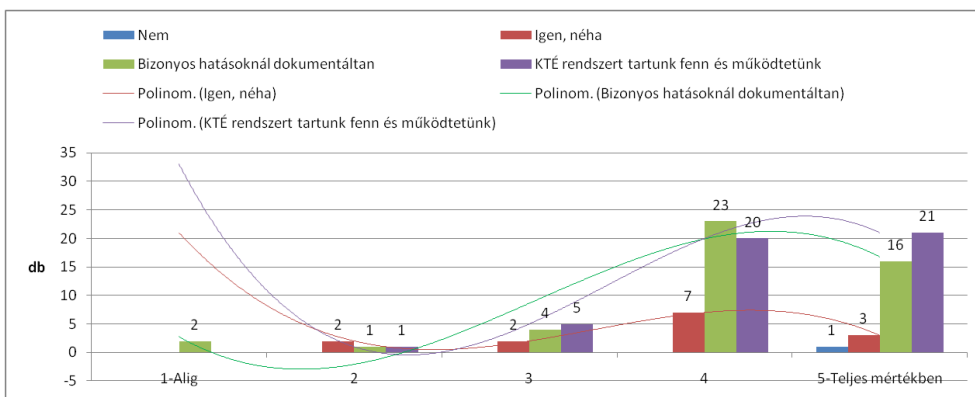
KIR testreszabottsága vs hatásértékelés



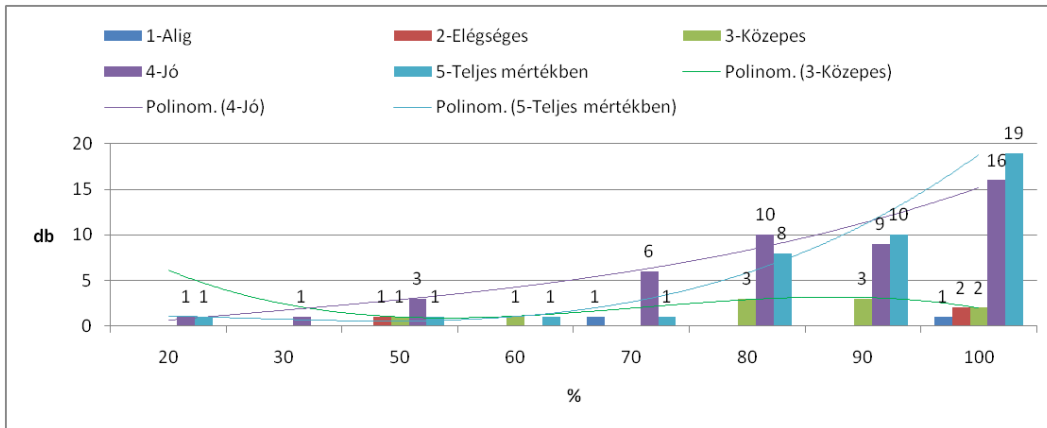
KIR testreszabottsága vs módszer továbbfejlesztés



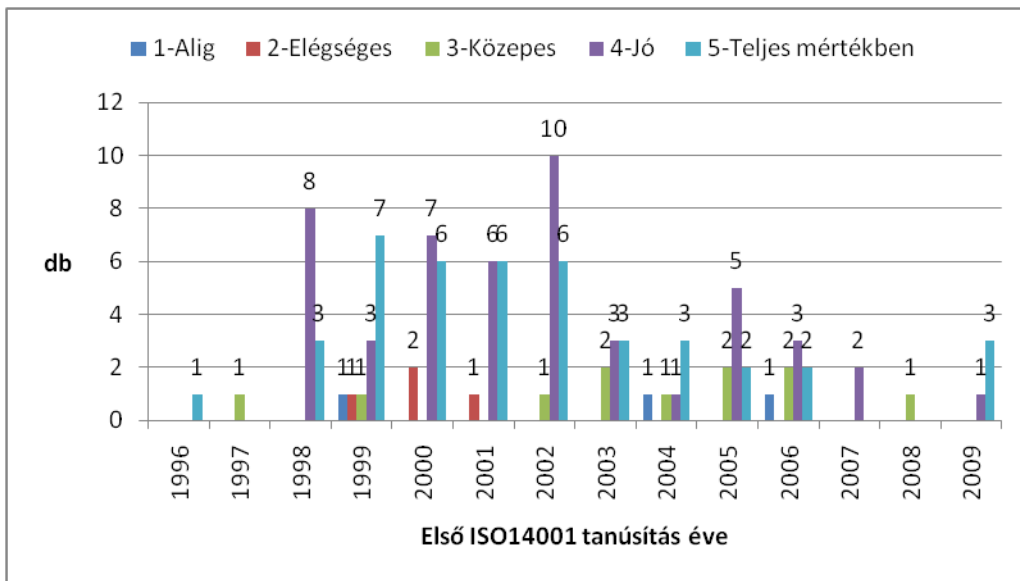
KIR testreszabottsága vs anyag-, energiamérleg környezeti adatai



KIR testreszabottsága vs környezeti teljesítményértékelés

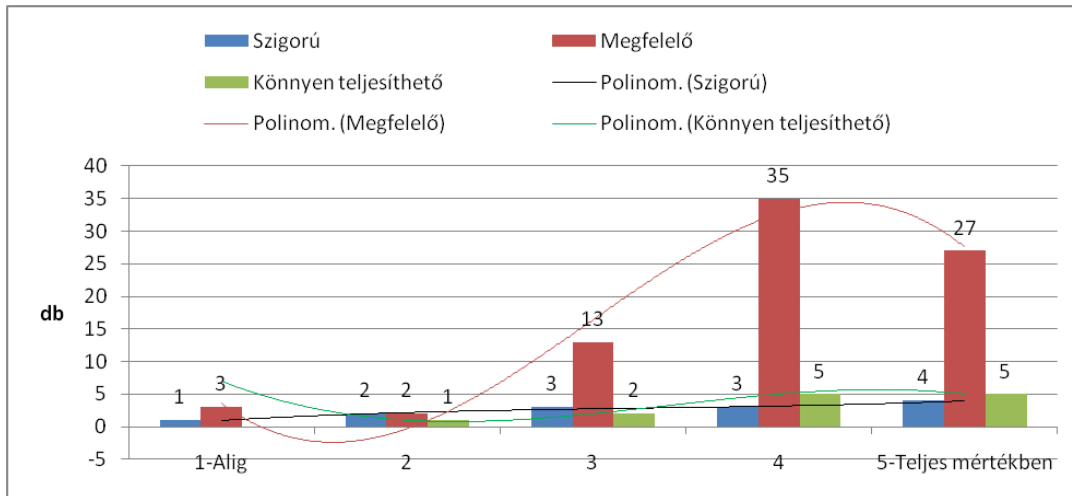


KIR testreszabottsága vs célkitűzések illeszkedése a telephelyi jelentős hatásokhoz



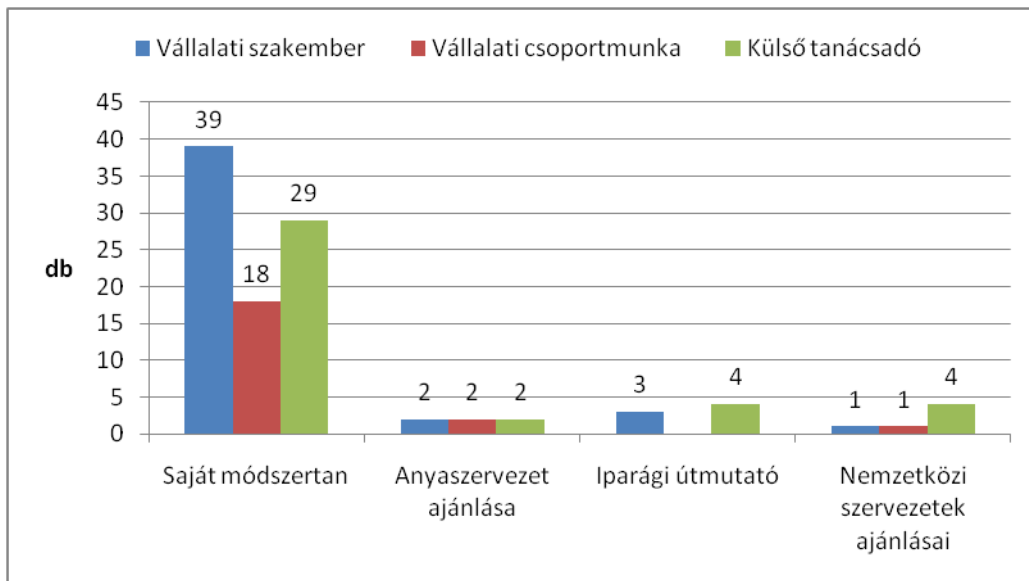
Első KIR tanúsítás ideje vs testreszabottság

8.6 melléklet: ISO 14001 szabvány környezeti tényezőkre vonatkozó követelményei

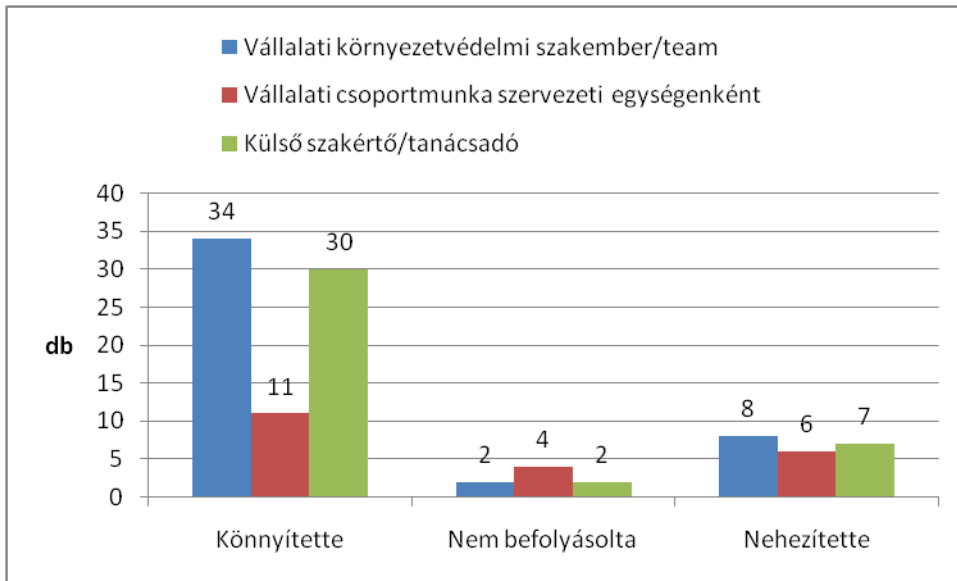


Anyag-, energiámérleg környezeti adatai vs hatásértékelési szabványkövetelmények

8.7 melléklet: Környezeti hatásértékelés menete

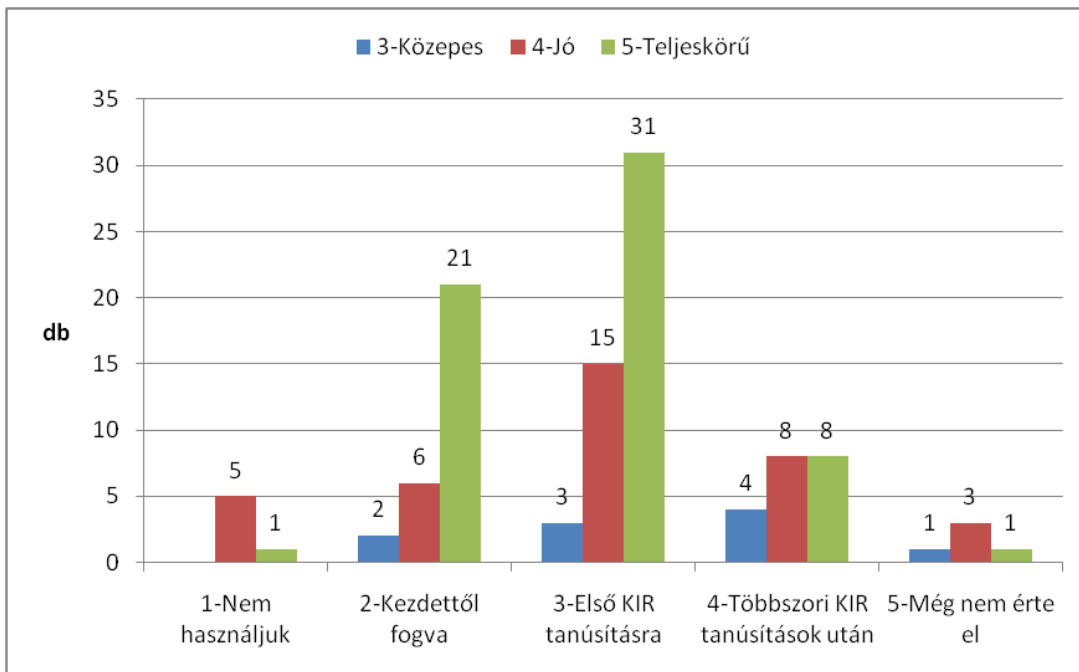


Módszertan vs hatásértékelő szakemberek alkalmazása

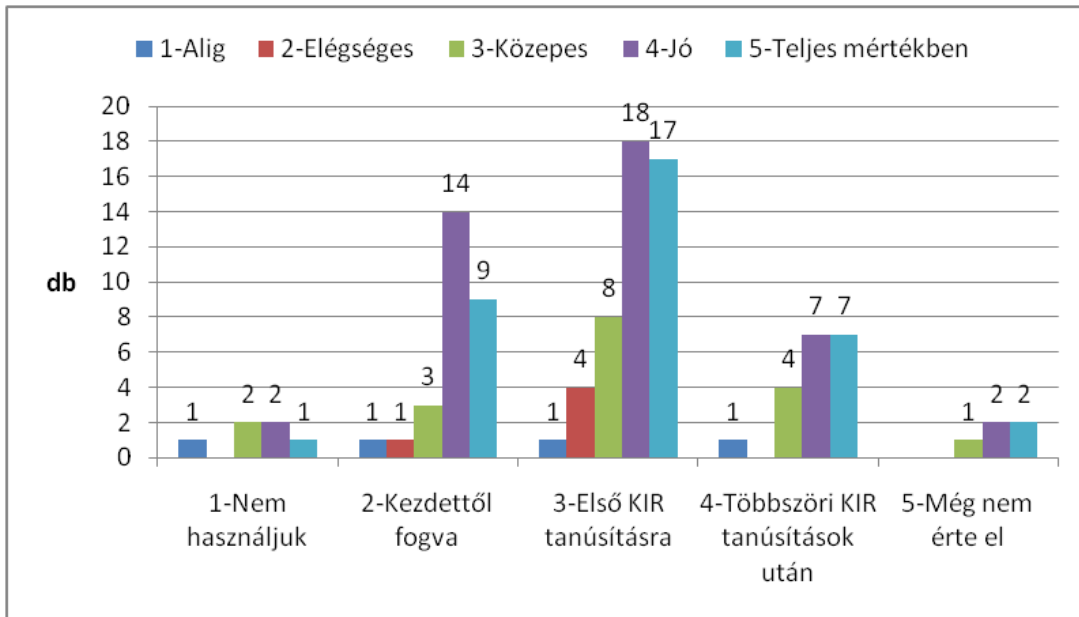


Értékelő szakemberek környezeti hatásvizsgálati ismereteinek szintje vs hatásértékelő szakemberek alkalmazása

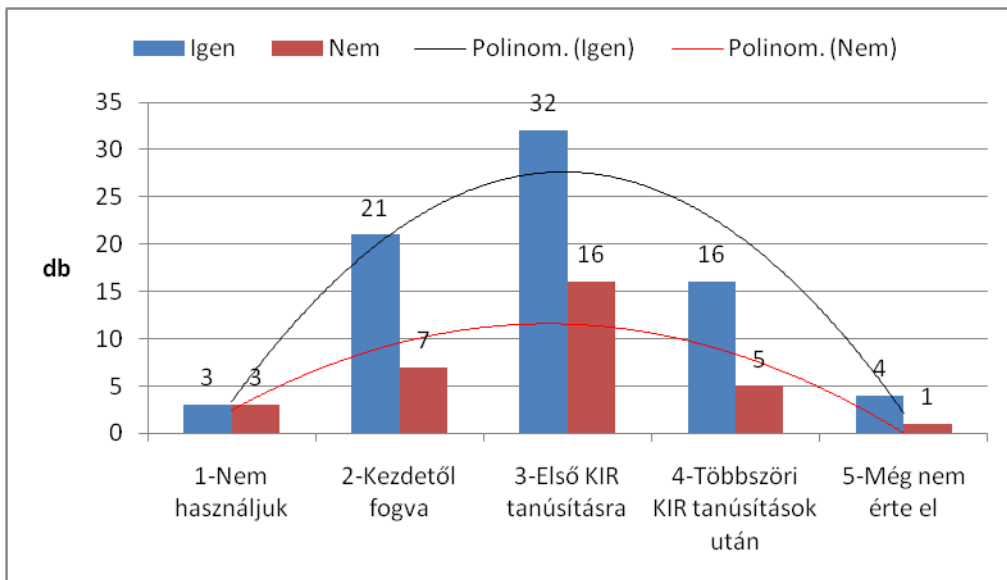
8.8 melléklet: A tényező-hatás párok feltárása kívánt szintjének elérése



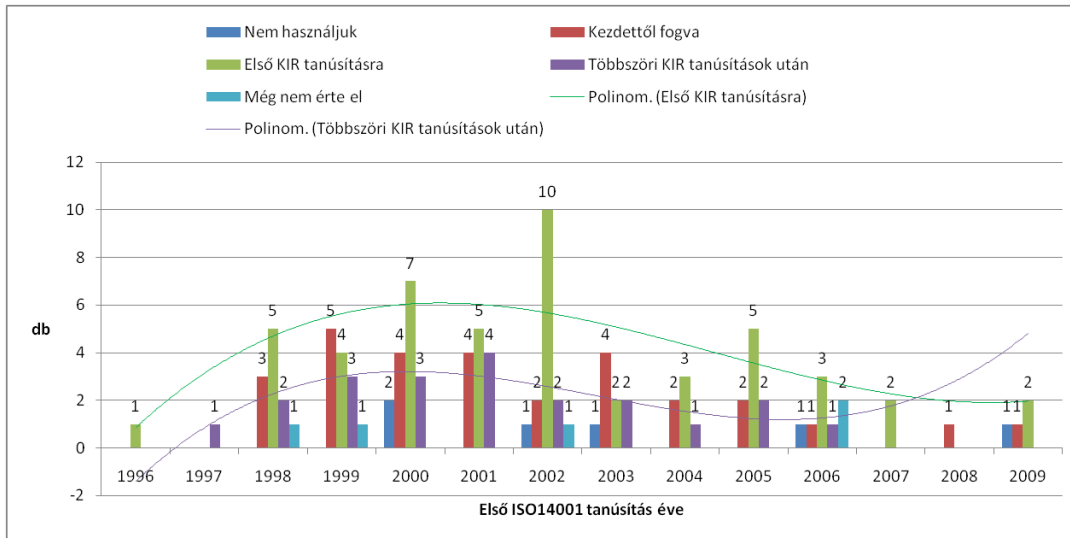
Hatásregiszter kívánt szintje vs technológia környezeti hatásainak ismerete



Hatásregiszter kívánt szintje vs anyag-, energiamérleg környezeti adatai

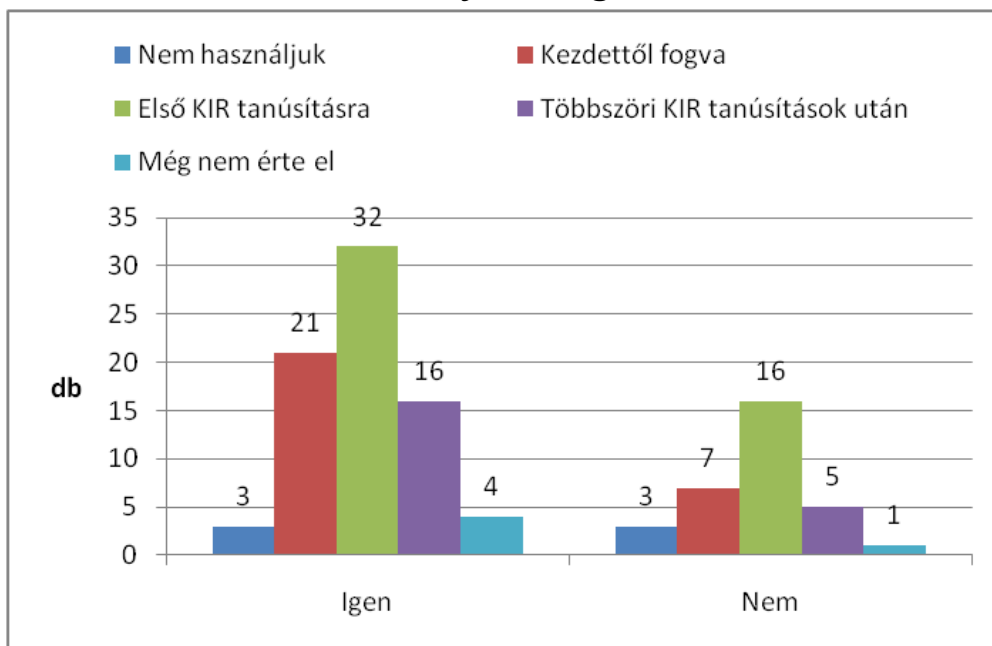


Hatásregiszter kívánt szintje vs felülvizsgálat

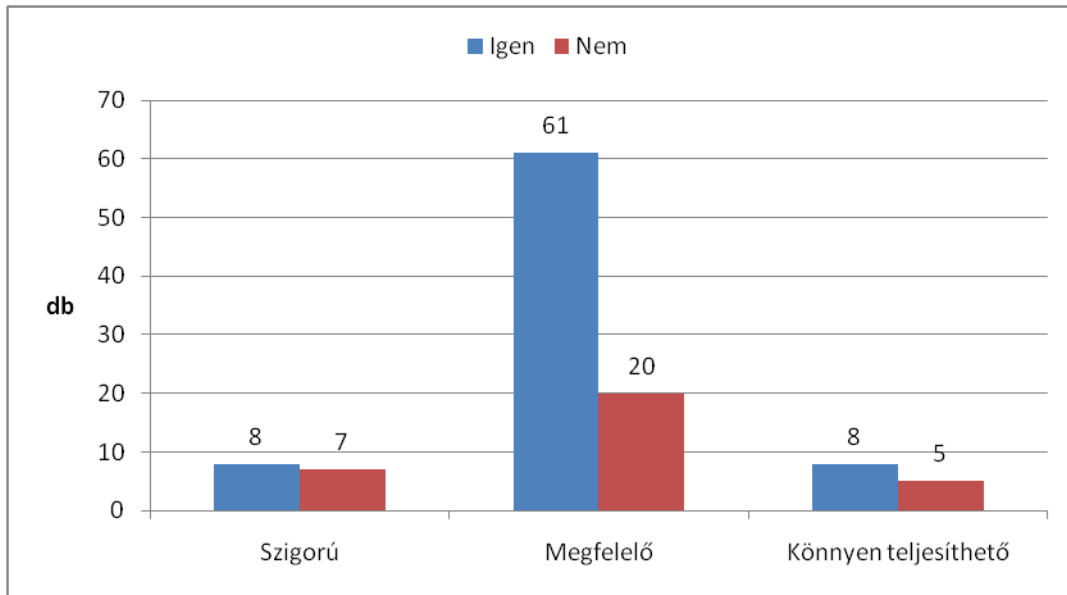


Első KIR tanúsítás ideje vs hatásregiszter kívánt szintje

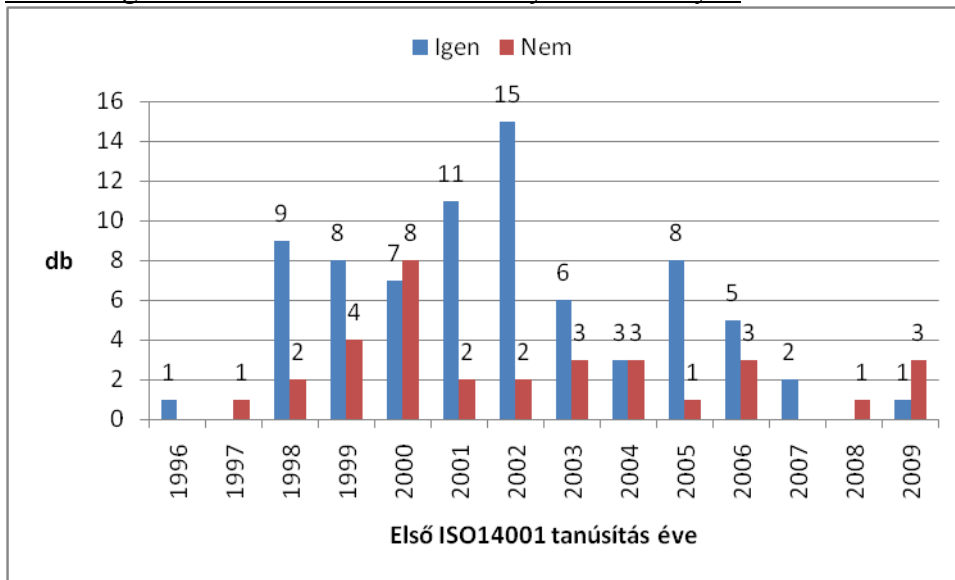
8.9 melléklet: Hatások felülvizsgálata



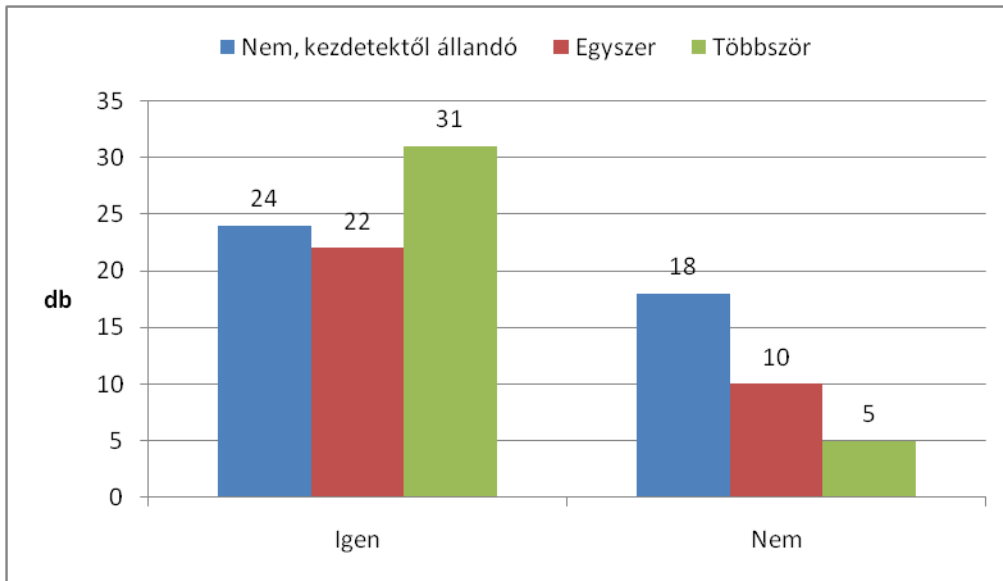
Felülvizsgálat vs hatásregiszter



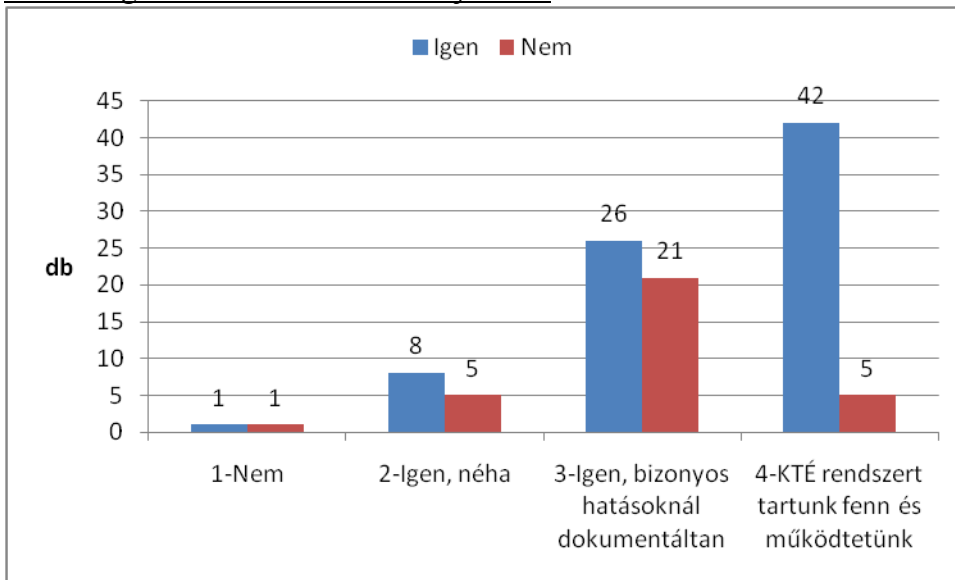
Felülvizsgálat vs hatásértékelési szabványkövetelmények



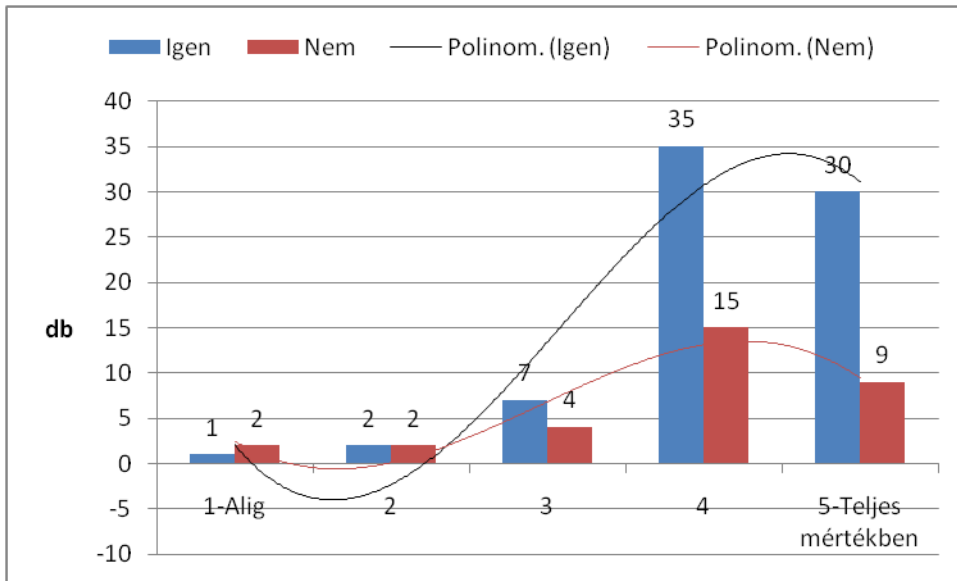
Első KIR tanúsítás vs felülvizsgálat



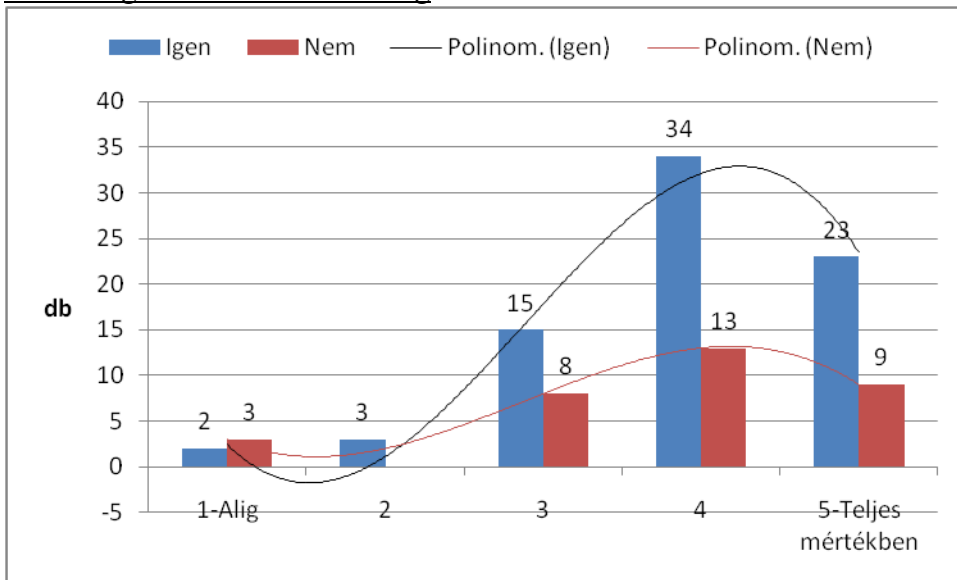
Felülvizsgálat vs módszer továbbfejlesztés



Felülvizsgálat vs környezeti teljesítményértékelés

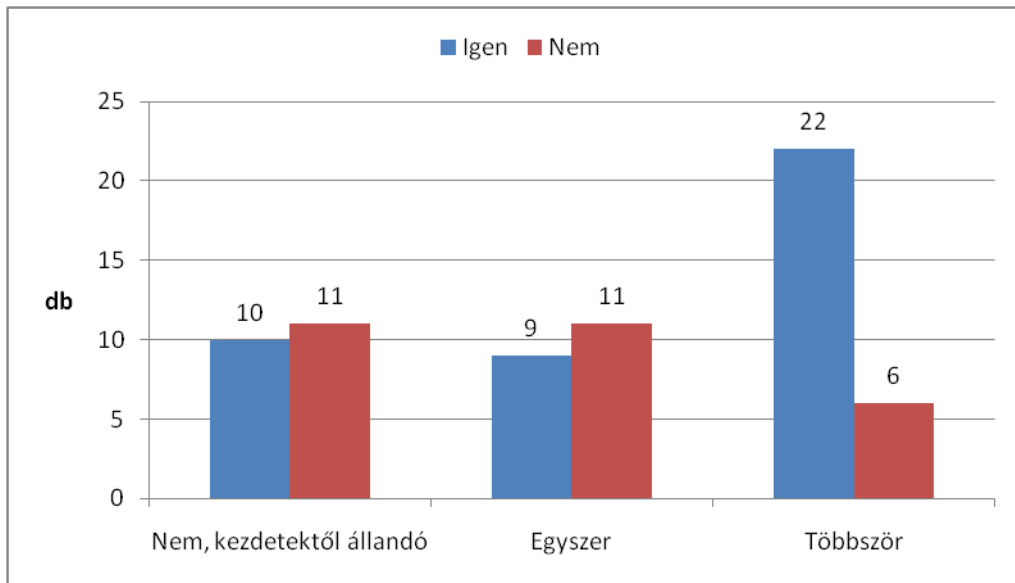


Felülvizsgálat vs testreszabottság

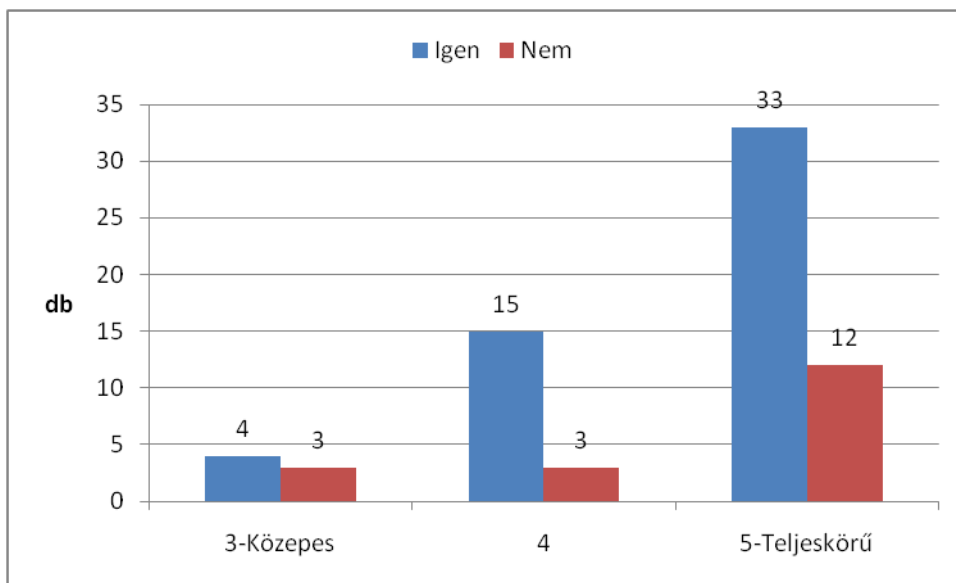


Felülvizsgálat vs célirányosság

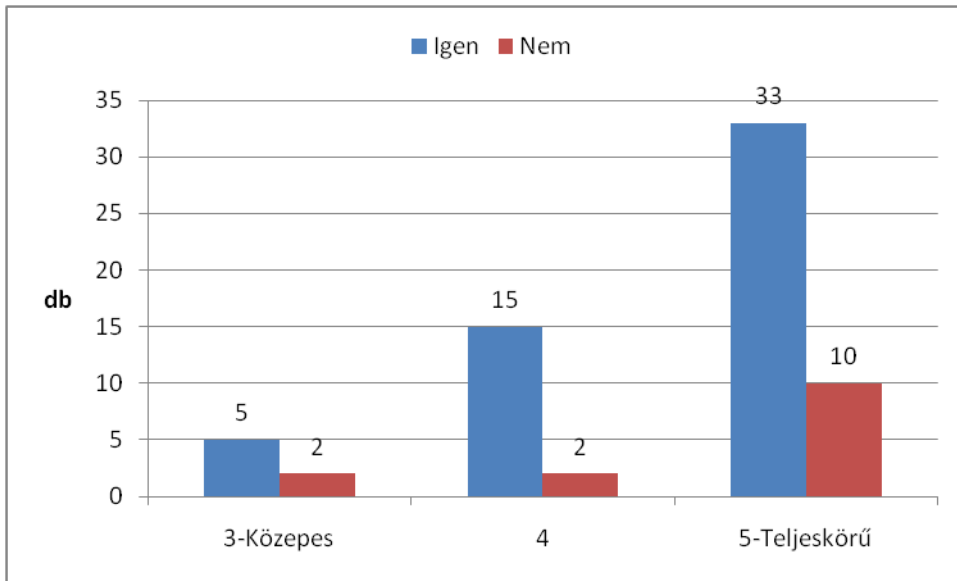
8.10 melléklet: A környezeti hatások felülvizsgálatának okai



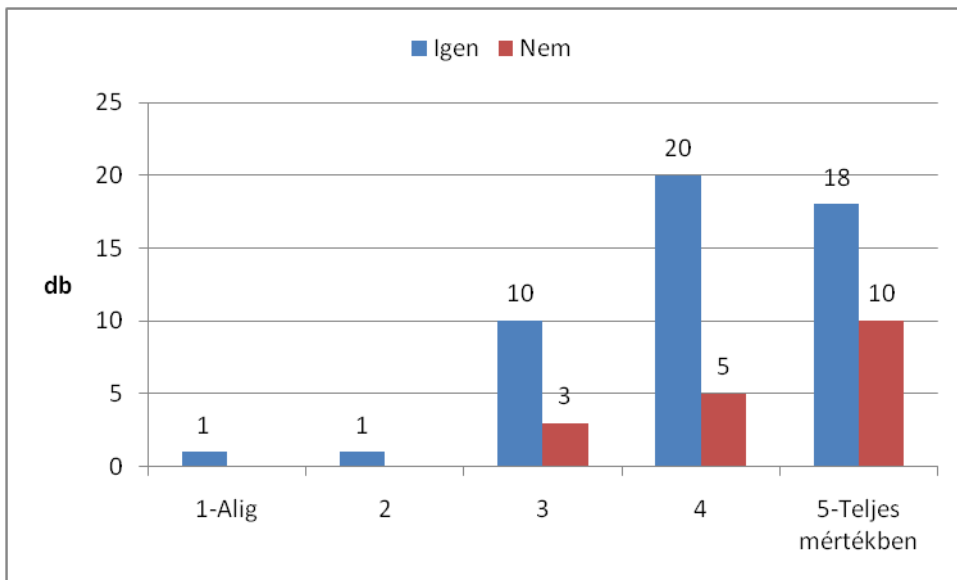
Felülvizsgálat oka (belső audit során feltárt ok) vs módszer továbbfejlesztés



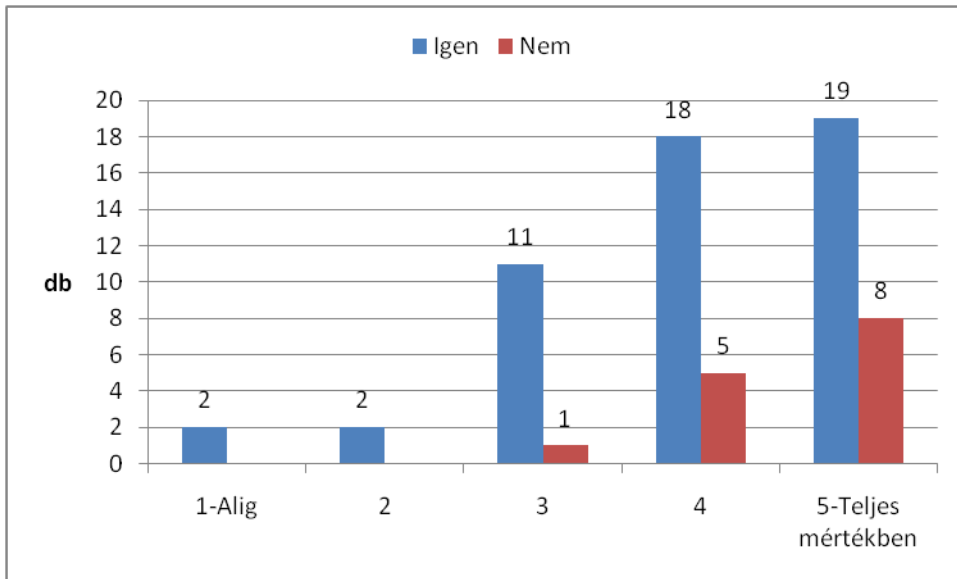
Felülvizsgálat oka (technológia, termékjellemzők módosulása) vs technológia környezeti hatásainak ismerete



Felülvizsgálat oka (új technológia, termék bevezetése) vs technológia környezeti hatásainak ismerete

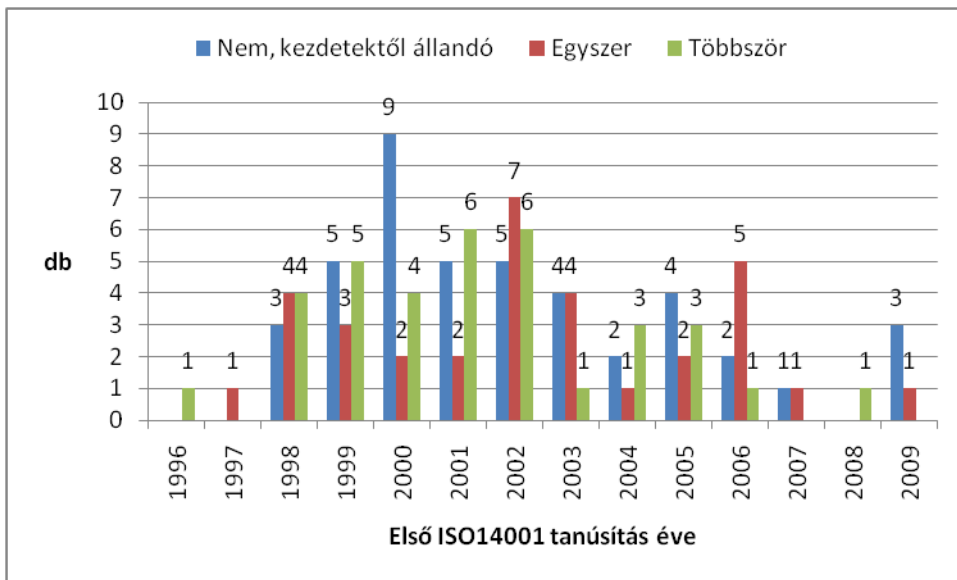


Felülvizsgálat oka (technológia, termékjellemzők módosulása) vs anyag-, energiamérleg környezeti adatai



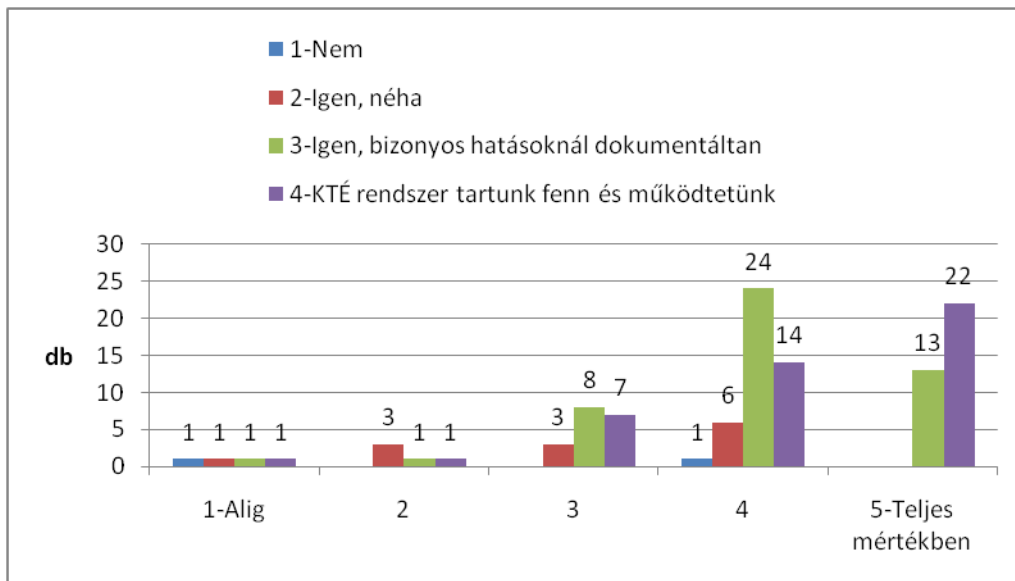
Felülvizsgálat oka (új technológia, termék bevezetése) vs anyag-, energiámérleg környezeti adatai

8.11 melléklet: A környezeti hatótényezők azonosító és értékelő módszerének továbbfejlesztése



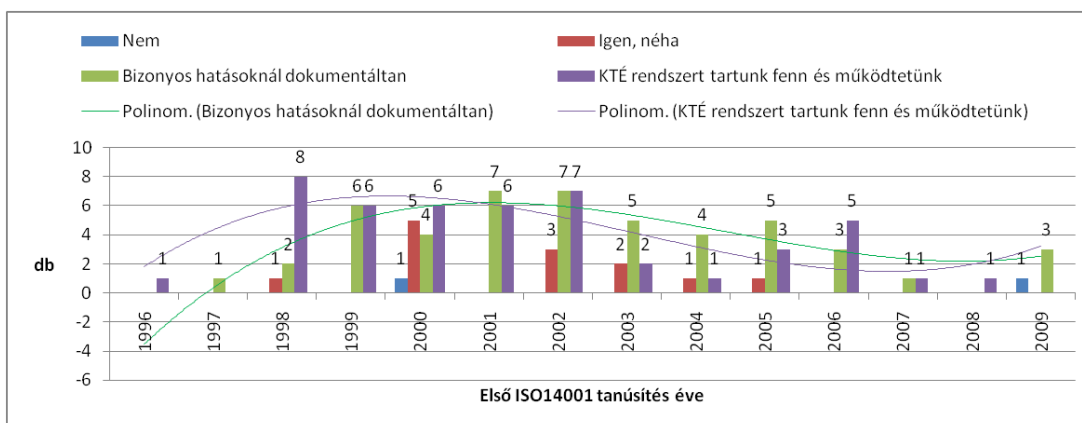
Első KIR tanúsítás ideje vs módszer továbbfejlesztése

8.12 melléklet: Az anyag- és energiamérlegekben szereplő adatok kiterjedése a szervezet által befolyásolható hatások körére



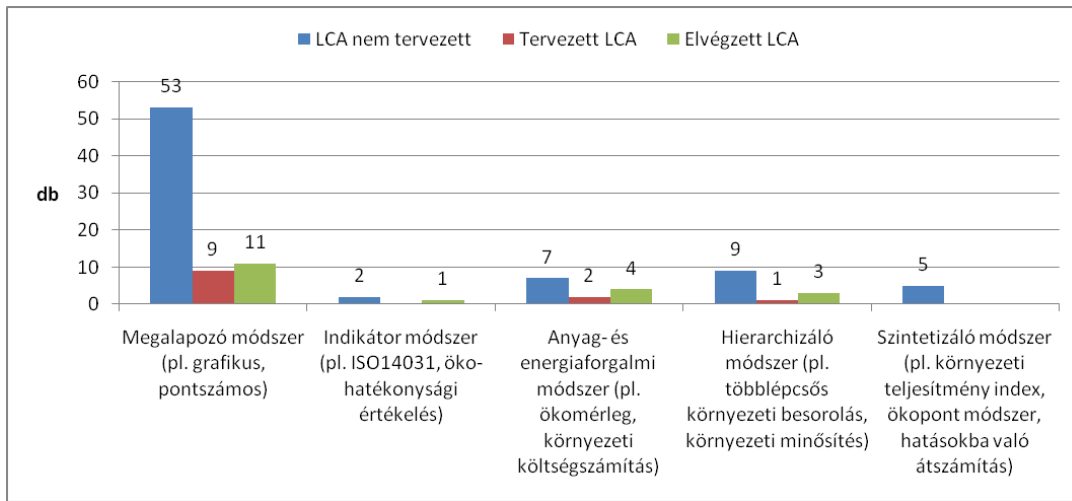
Anyag-, energiamérleg környezeti adatai vs környezeti teljesítményértékelés

8.13 melléklet: A környezeti hatásokban bekövetkezett változások értékelése

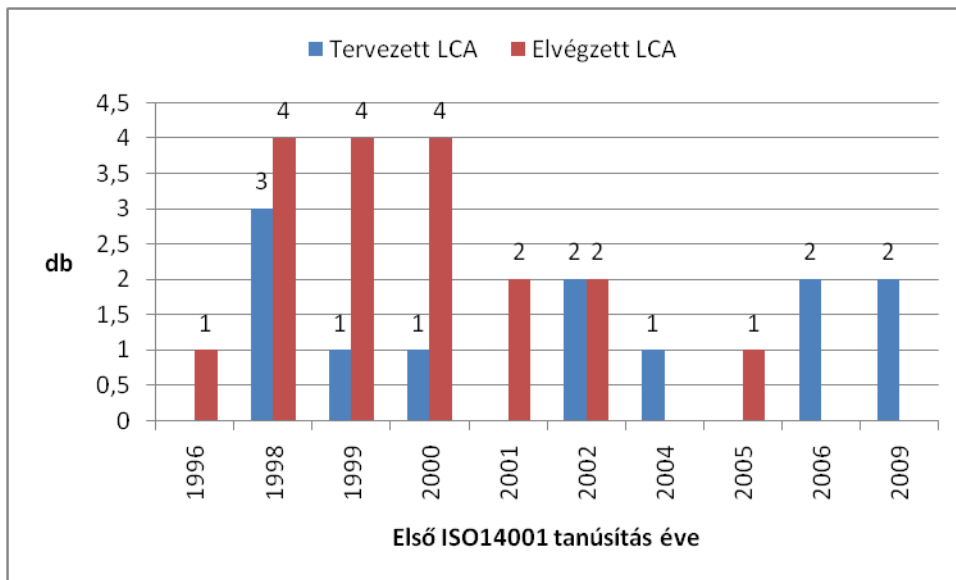


Első KIR tanúsítás ideje vs környezeti teljesítményértékelés

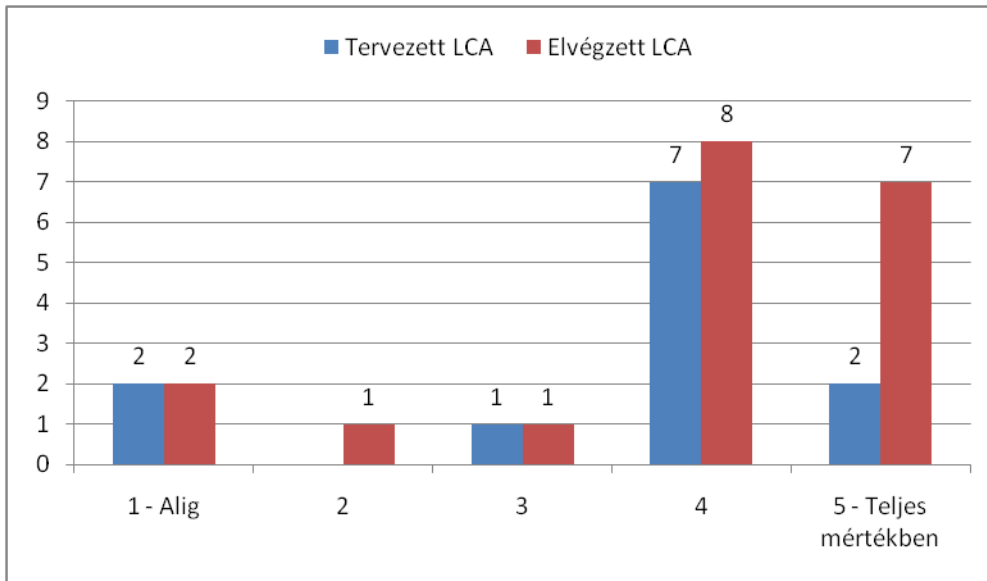
8.14 melléklet: Életciklus szemlélet alkalmazása



Hatásértékelési módszer fejlettségi szintje vs életciklus-elemzés

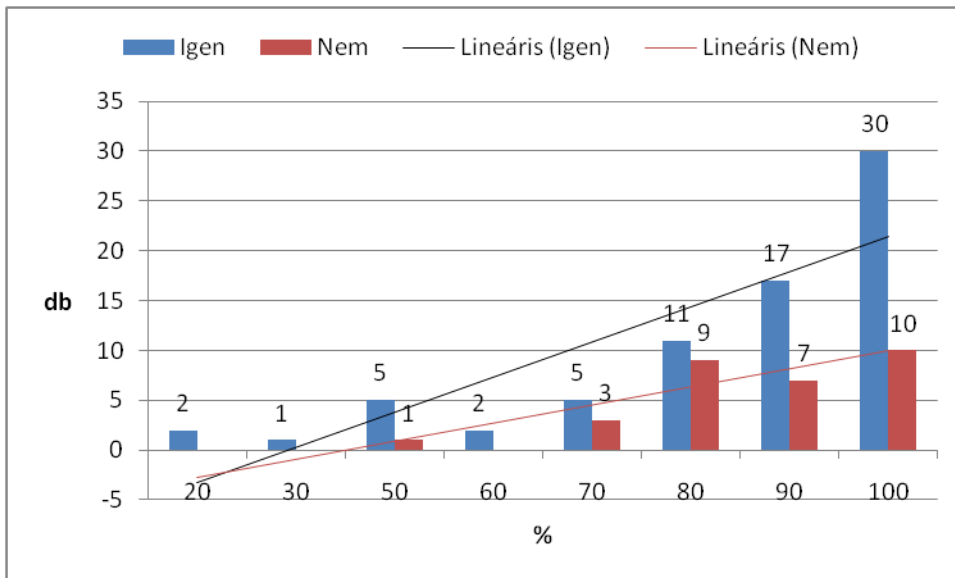


Első KIR tanúsítás ideje vs életciklus-elemzés

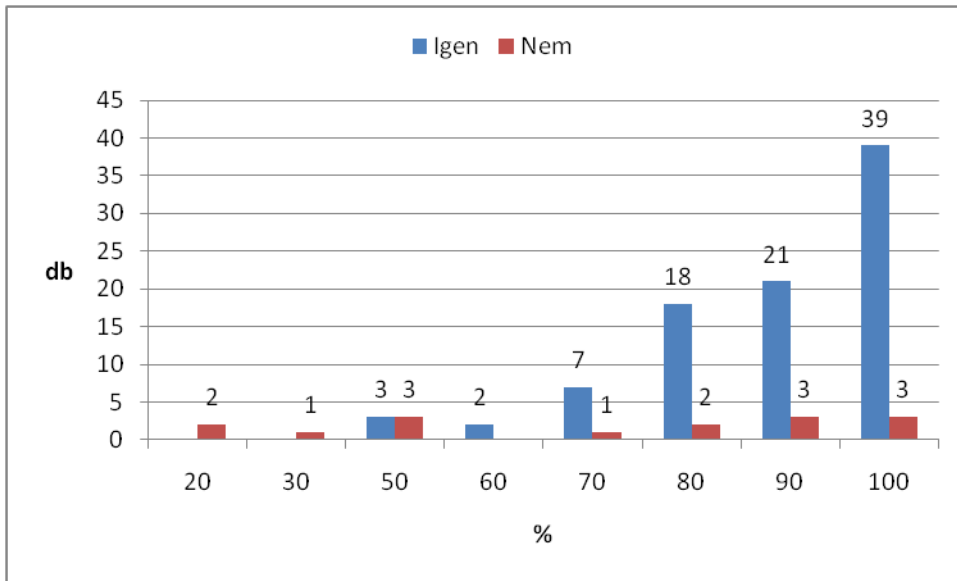


Anyag-, energiamérleg környezeti adatai vs életciklus-elemzés

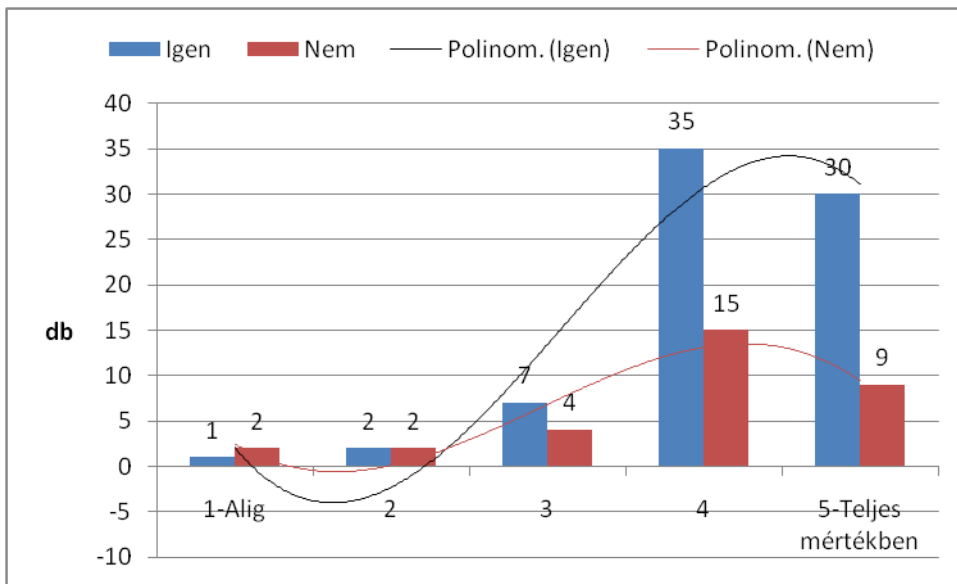
8.15 melléklet: Környezeti célkitűzések illeszkedése a telephelyen feltárt jelentős környezeti tényezőkhez



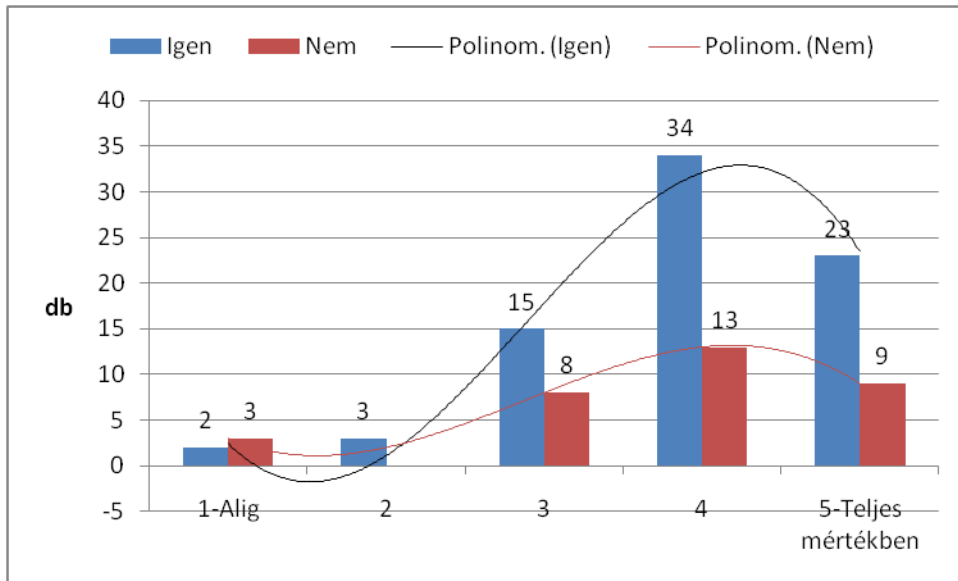
Célkitűzések illeszkedése a telephelyi jelentős hatásokhoz vs felülvizsgálat



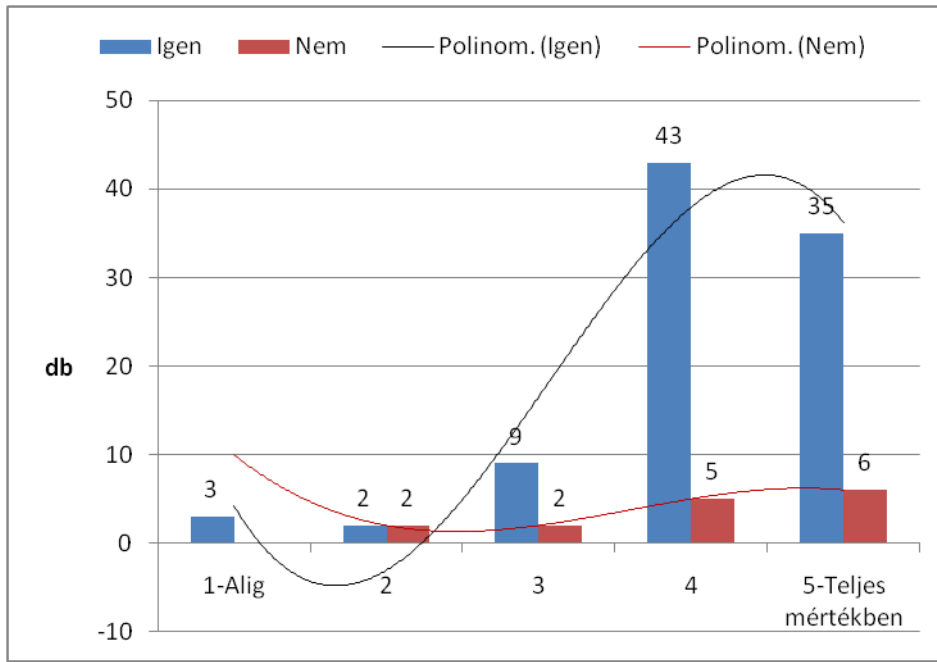
Célkitűzések illeszkedése a telephelyi jelentős hatásokhoz vs célok kitűzését befolyásoló paraméterek (környezeti hatásokból eredő veszélyek)



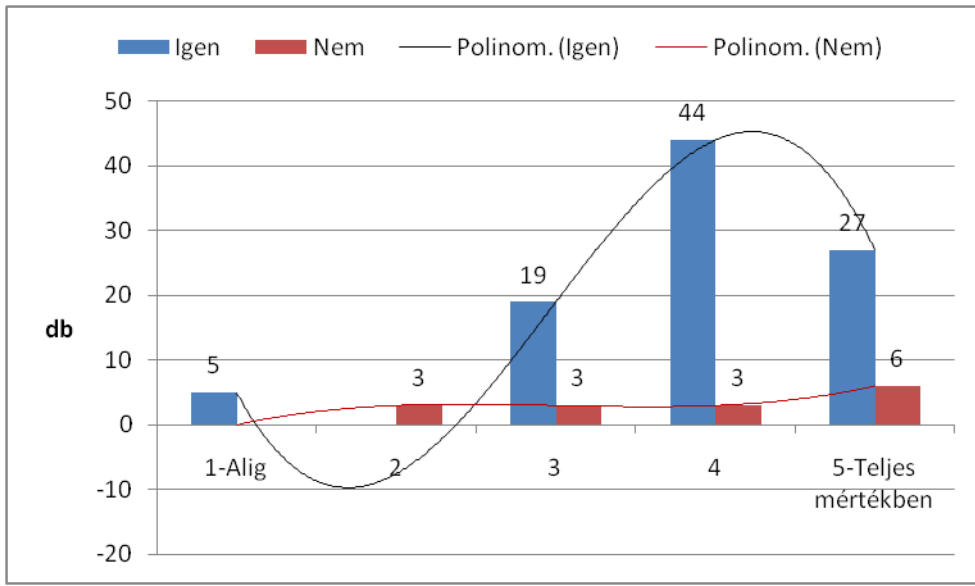
KIR testreszabottság vs hatások felülvizsgálata



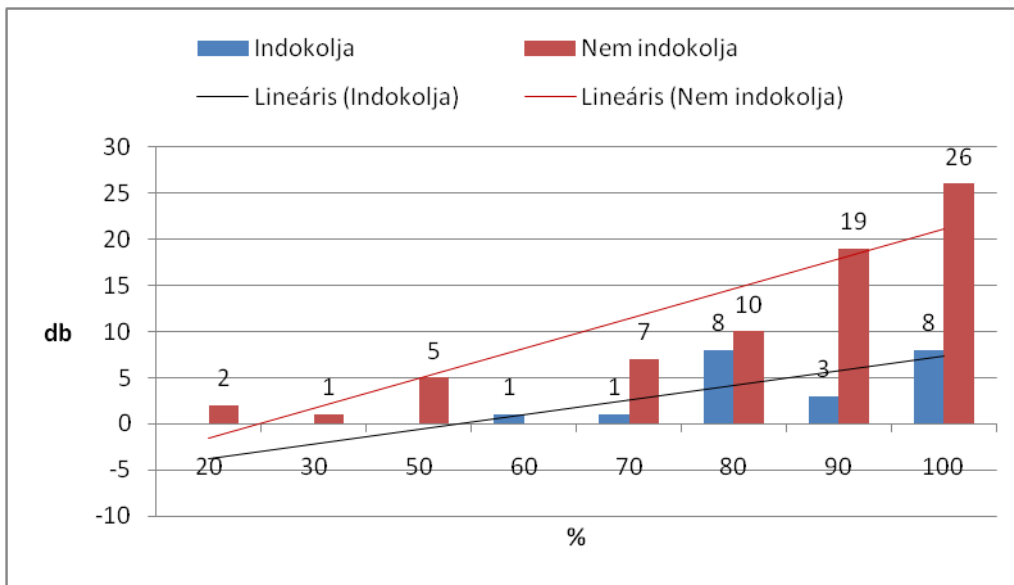
Felülvizsgálat vs célirányosság



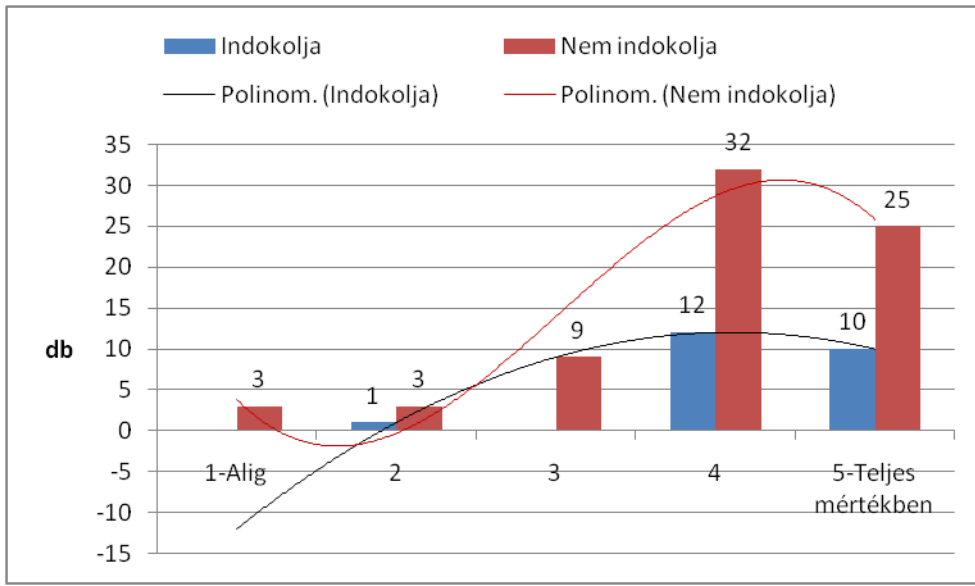
KIR testreszabottság vs célok kitűzését befolyásoló paraméterek (környezeti hatásokból eredő veszélyek)



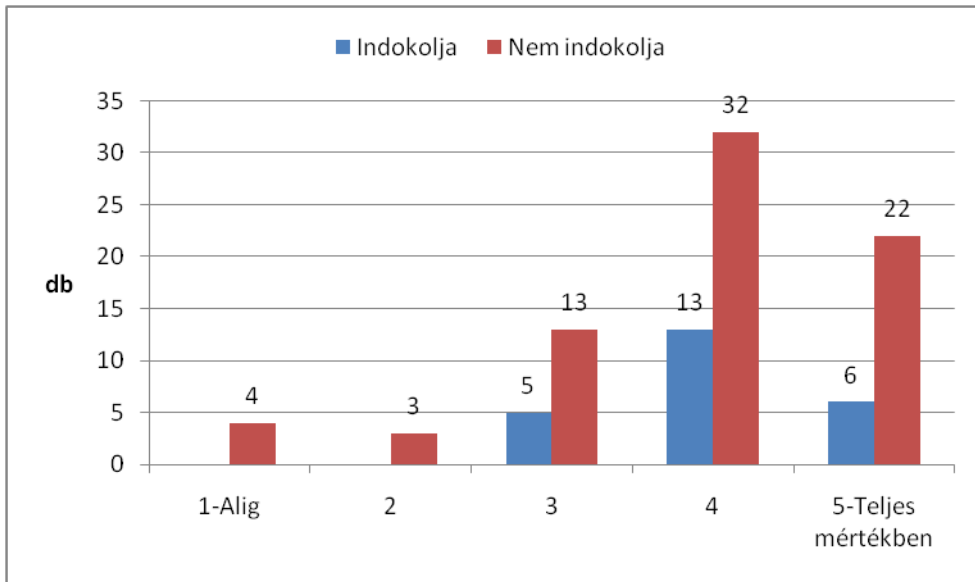
Célok kitűzését befolyásoló paraméterek (környezeti hatásokból eredő veszélyek) vs KIR célirányossága



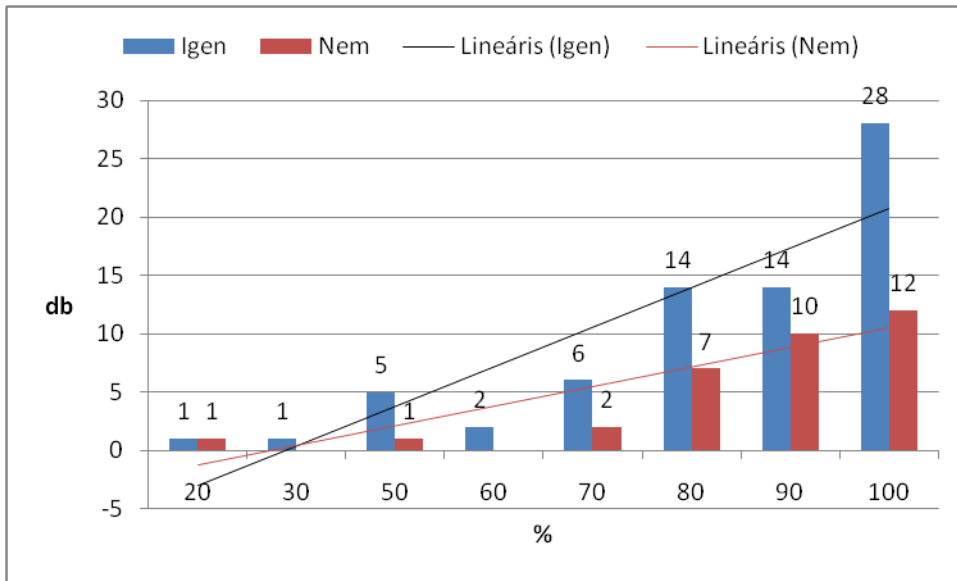
Célkitűzések illeszkedése a telephelyi jelentős hatásokhoz vs jelentőségi kritérium (szervezet pénzügyi helyzete)



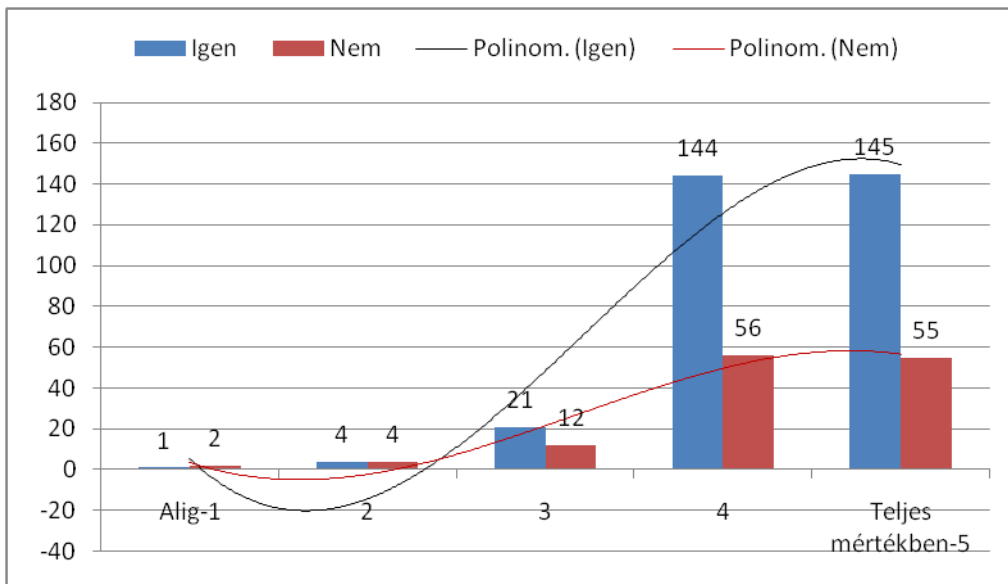
KIR testreszabottsága vs jelentőségi kritérium (szervezet pénzügyi helyzete)



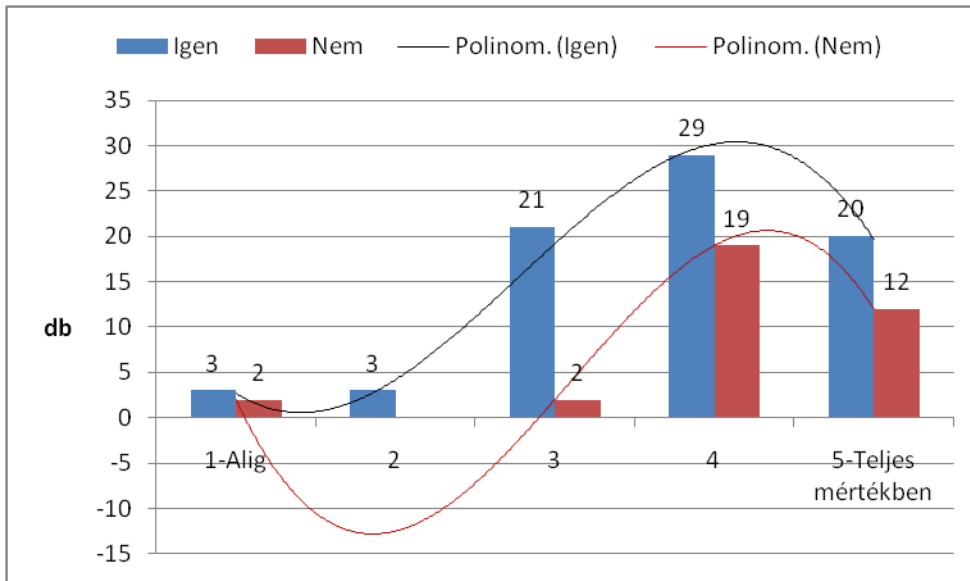
KIR célirányossága vs jelentőségi kritérium (szervezet pénzügyi helyzete)



Célkitűzések illeszkedése a telephelyi jelentős hatásokhoz vs célok kitűzését befolyásoló paraméterek (szervezet pénzügyi helyzete)

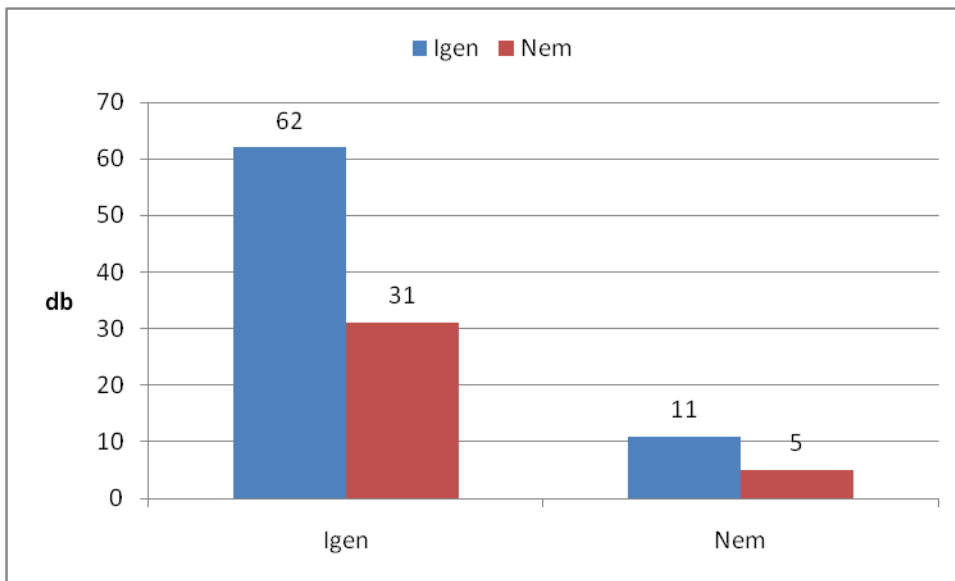


KIR testreszabottsága vs célok kitűzését befolyásoló paraméterek (szervezet pénzügyi helyzete)



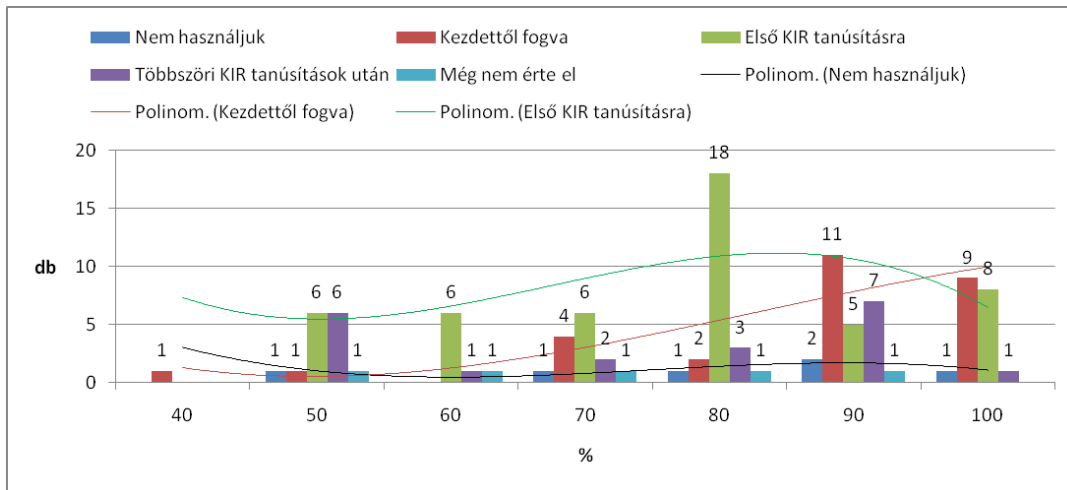
KIR célirányossága vs célok kitűzését befolyásoló paraméterek (szervezet pénzügyi helyzete)

8.16 melléklet: A környezeti célok kitűzése

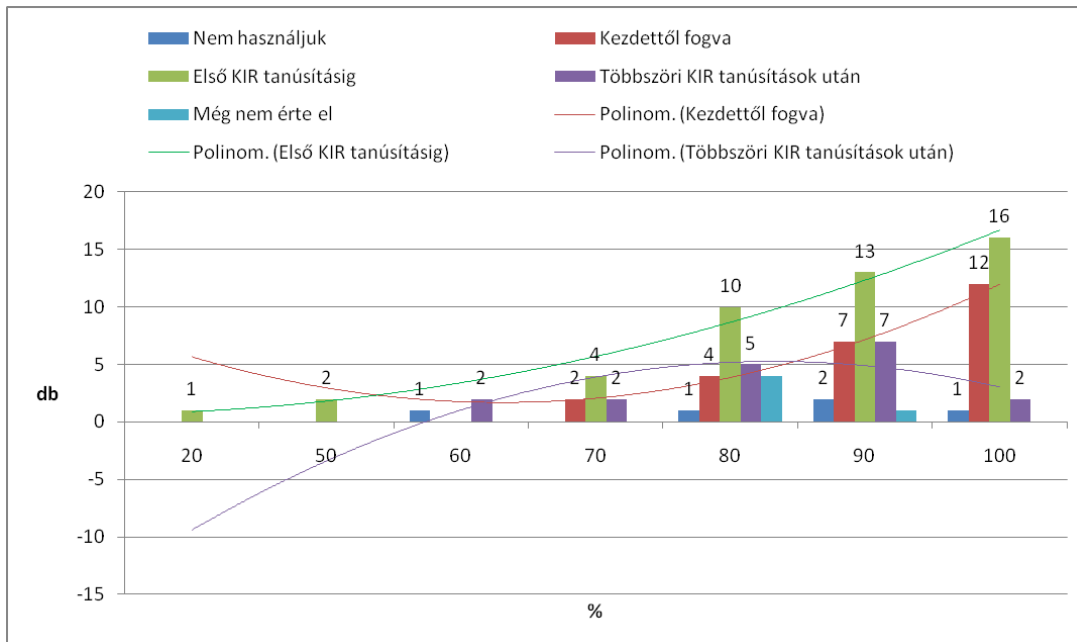


Célok kitűzését befolyásoló paraméterek (szervezet pénzügyi helyzete) vs célok kitűzését befolyásoló paraméterek (környezeti hatásokból eredő veszélyek)

8.17 melléklet: Környezeti célkitűzések megvalósulási hatékonysága

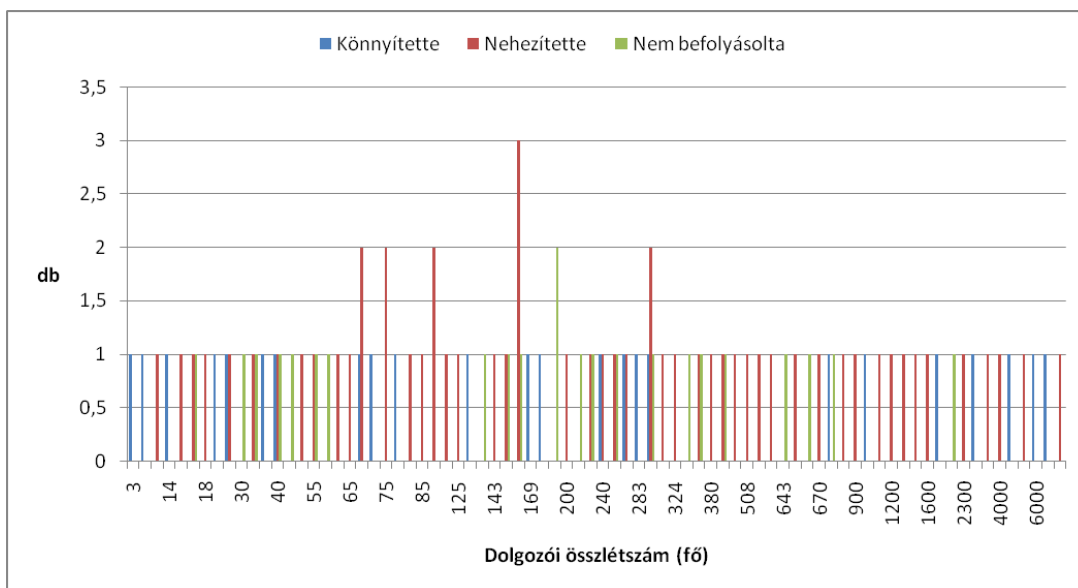


Célkitűzések megvalósulási hatékonysága (első 3 év) vs hatásregiszter kívánt szintje



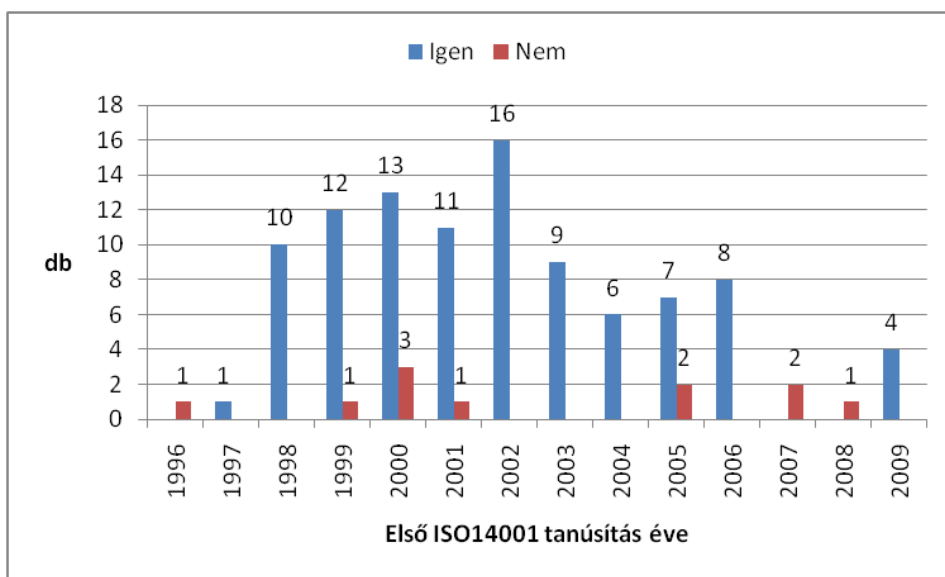
Célkitűzések megvalósulási hatékonysága (hosszú távon) vs hatásregiszter kívánt szintje

8.18 melléklet: A KIR működtetését könnyítő/nehezítő tényezők

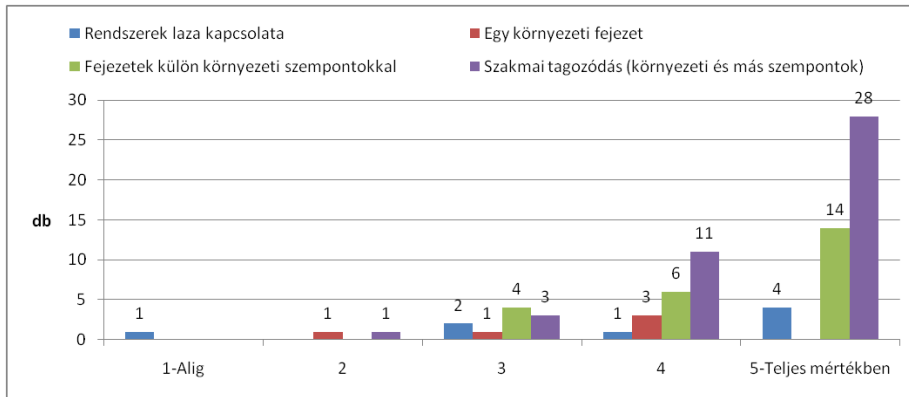


Dolgozók összlétszáma vs alkalmazottak tájékozottsági szintje

8.19 melléklet: Integrált irányítási rendszerek

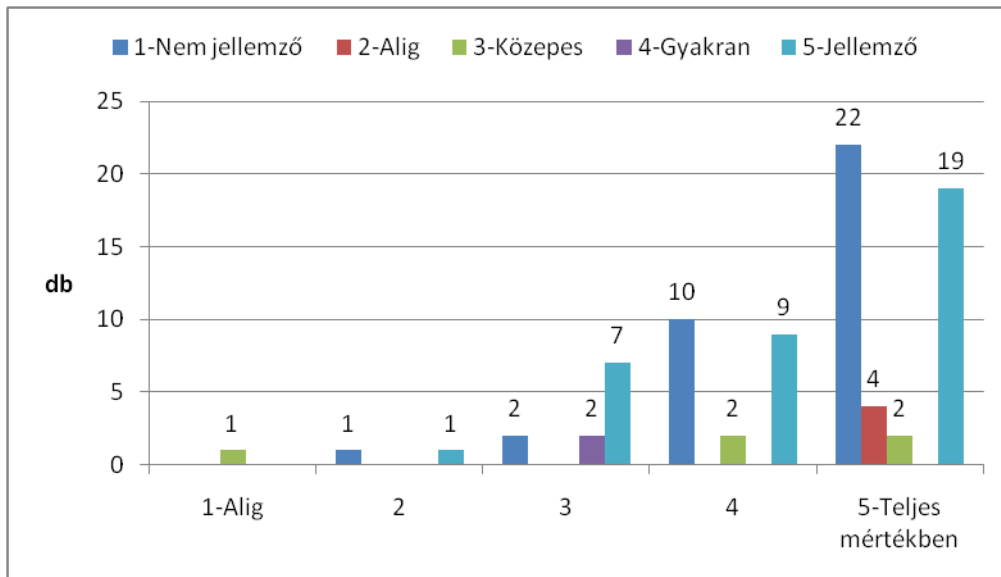


Első KIR tanúsítás ideje vs integrált rendszer működtetése



Környezetvédelmi kérdések vs integrálás módja

8.20 melléklet: Környezeti konfliktusok az integrált irányítási rendszerekben



Környezetvédelmi kérdések vs minőségirányítási rendszer

9. melléklet: Leíró statisztikák

	I./1.1	I./1.2	I./1.4	I./1.6	I./1.9	I./6	I./7	I./10	II./5.2	II./5.3
Szórás	-	-	-	-	-	1,00	0,39	0,93	-	-
Átlag	-	-	-	-	-	3,91	1,13	4,13	-	-
Válaszok	105	102	101	103	100	113	112	110	70	71
Nem választott	9	12	13	11	14	1	2	4	44	43
%	92	89	89	90	88	99	98	96	61	62
	II./5.4	II./5.5	II./11	II./12	III./2	III./3.2	III./4.2	III./4.3	III./4.5	III./5.3
Szórás	-	-	1,01	-	17,56	13,50	-	-	-	-
Átlag	-	-	3,96	-	85,75	86,80	-	-	-	-
Válaszok	68	68	108	112	106	100	113	109	111	109
Nem választott	46	46	6	2	8	14	1	5	3	5
%	60	60	95	98	93	88	99	96	97	96
	III./5.5	III./5.7	III./7.3	III./7.4	III./7.6	III./7.7	III./7.8			
Szórás	-	-	0,97	1,36	1,31	1,01	1,59			
Átlag	-	-	4,21	3,54	3,20	3,94	2,96			
Válaszok	110	109	111	110	109	109	104			
Nem választott	4	5	3	4	5	5	10			
%	96	96	97	96	96	96	91			

10. melléklet: Korrelációk

		Correlation Matrix																											
		I.1.1	I.1.2	I.1.4	I.1.6	I.1.9	I.6	I.7	I.10	II.5.2	II.5.3	II.5.4	II.5.5	II.11	II.12	III.2	III.3.2	III.4.2	III.4.3	III.4.5	III.5.3	III.5.5	III.5.7	III.7.3	III.7.4	III.7.6	III.7.7	III.7.8	
Correlatio n	I.1.1	1.000	0.391	0.041	0.238	0.016	0.309	0.124	0.011	-0.068	-0.048	-0.036	0.050	0.065	0.097	0.067	0.054	0.074	0.086	0.203	0.206	-0.038	0.148	0.112	0.323	0.067	0.252	0.110	
	I.1.2	0.391	1.000	0.063	0.364	-0.029	0.181	0.122	-0.137	0.140	0.095	0.066	0.030	0.134	0.034	0.084	-0.056	0.304	0.132	0.044	0.076	-0.029	-0.022	0.087	0.264	0.106	0.159	0.128	
	I.1.4	0.041	0.063	1.000	0.292	0.435	0.194	0.085	0.018	0.079	0.157	0.150	0.175	0.151	0.342	0.034	0.165	0.049	0.090	0.035	-0.064	-0.020	-0.026	0.076	0.171	0.219	0.062	0.147	
	I.1.6	0.238	0.364	0.292	1.000	0.153	0.183	0.207	0.046	0.080	0.076	0.089	0.068	0.079	0.231	0.067	0.101	-0.019	0.097	0.155	0.009	-0.091	-0.058	-0.033	0.147	0.220	0.213	0.129	
	I.1.9	0.016	-0.029	0.435	0.153	1.000	0.073	-0.084	-0.008	0.174	0.032	0.071	0.130	0.134	0.150	0.125	-0.019	-0.067	0.128	0.083	-0.076	-0.116	-0.067	0.054	-0.032	0.135	0.034	0.132	
	I.6	0.309	0.181	0.194	0.183	0.073	1.000	0.461	0.349	0.137	0.171	0.112	0.312	0.271	0.228	0.329	0.294	0.168	0.087	0.337	0.078	0.102	0.279	0.186	0.120	0.462	0.150	0.462	0.175
	I.7	0.124	0.122	0.085	0.207	-0.084	0.461	1.000	0.541	0.159	0.032	0.038	0.102	0.167	0.145	-0.043	0.217	0.188	0.063	0.094	0.228	-0.100	-0.041	0.112	0.225	0.142	0.308	0.166	
	I.10	0.011	-0.137	0.018	0.046	-0.008	0.349	0.541	1.000	-0.012	0.132	0.131	0.016	0.106	0.209	0.127	0.349	0.218	0.167	0.051	0.201	0.010	0.128	0.163	0.216	0.279	0.123	0.129	
	II.5.2	-0.068	0.140	0.079	0.080	0.174	0.137	0.159	-0.012	1.000	0.309	0.259	0.496	0.140	0.261	0.083	-0.102	0.084	0.167	0.000	0.056	-0.052	0.050	-0.036	-0.088	-0.033	0.091	-0.013	
	II.5.3	-0.048	0.095	0.157	0.076	0.032	0.171	0.032	0.132	0.309	1.000	0.595	0.423	0.063	0.350	0.058	0.204	0.090	0.143	-0.149	0.067	-0.020	-0.045	-0.024	0.066	0.005	0.119	-0.107	
	II.5.4	-0.036	0.066	0.150	0.089	0.071	0.071	0.038	0.131	0.259	0.595	1.000	0.475	0.036	0.369	0.010	0.150	-0.018	0.101	0.047	-0.024	-0.095	0.010	0.022	0.048	0.121	0.075	-0.007	
	II.5.5	0.050	0.030	0.175	0.068	0.130	0.112	0.102	0.102	0.496	0.423	0.475	1.000	0.151	0.332	0.144	0.038	0.063	0.229	0.173	-0.014	-0.180	0.024	-0.002	-0.037	0.076	0.178	-0.106	
	II.11	0.065	0.134	0.151	0.079	0.134	0.312	0.167	0.106	0.140	0.063	0.036	0.151	1.000	0.248	0.292	0.153	0.282	0.181	-0.033	0.045	0.109	0.088	0.155	0.199	0.144	0.231	0.107	
	II.12	0.097	0.034	0.342	0.231	0.150	0.271	0.145	0.209	0.281	0.350	0.369	0.332	0.248	1.000	0.173	0.210	0.085	0.180	0.025	0.058	-0.074	0.200	-0.001	0.075	0.038	0.096	-0.077	
	III.2	0.067	0.084	0.034	0.067	0.125	0.228	-0.043	0.127	0.083	0.058	0.010	0.144	0.292	0.173	1.000	0.279	0.257	0.307	0.362	0.182	-0.037	0.277	0.112	0.170	0.267	0.075		
	III.3.2	0.054	-0.056	0.165	0.101	-0.019	0.329	0.217	0.349	-0.102	0.204	0.150	0.038	0.153	0.210	0.279	1.000	0.113	0.107	-0.018	0.070	0.007	0.009	0.417	0.064	0.306	0.317	0.195	
	III.4.2	0.074	0.304	0.049	-0.019	-0.067	0.294	0.188	0.218	0.084	0.090	-0.018	0.063	0.282	0.065	0.257	1.000	0.113	1.000	0.418	0.153	0.021	0.107	-0.037	0.355	0.048	0.069	0.169	0.097
	III.4.3	0.086	0.132	0.090	0.097	0.128	0.168	0.063	0.167	0.167	0.143	0.101	0.229	0.181	0.180	0.307	0.107	1.000	0.418	1.000	0.341	0.007	0.108	0.015	0.093	0.063	0.014	0.147	-0.039
III.4.5	0.203	0.044	0.035	0.155	0.083	0.087	0.094	0.051	0.000	-0.149	0.047	0.173	-0.033	0.025	0.362	-0.018	0.153	0.341	1.000	-0.015	0.047	0.032	0.051	0.008	-0.052	0.172	-0.029		
III.5.3	0.206	0.075	-0.064	0.009	-0.076	0.337	0.228	0.201	0.056	0.067	-0.024	-0.014	0.045	0.056	0.162	0.070	0.021	0.007	-0.015	1.000	0.203	0.323	0.183	0.088	0.141	0.417	0.089		
III.5.5	-0.038	-0.029	-0.020	-0.076	-0.116	0.078	-0.100	0.010	-0.052	-0.020	-0.095	-0.180	0.109	-0.074	-0.037	0.007	0.107	0.108	0.047	0.203	1.000	0.436	-0.082	0.015	0.135	0.087			
III.5.7	0.148	-0.022	-0.026	-0.058	-0.067	0.102	-0.041	0.128	0.050	-0.045	0.010	0.024	0.088	0.200	-0.012	0.009	-0.037	0.015	0.032	0.323	0.436	1.000	0.118	0.040	0.039	0.123	0.018		
III.7.3	0.112	0.087	0.076	-0.033	0.054	0.279	0.112	0.284	-0.036	-0.024	0.022	-0.002	0.155	-0.001	0.277	0.417	0.355	0.093	0.051	0.183	0.135	1.000	0.096	0.362	0.313	0.295			
III.7.4	0.323	0.264	0.171	0.147	-0.032	0.186	0.225	0.163	-0.088	0.066	0.048	-0.037	0.199	0.075	0.112	0.064	0.048	0.063	0.008	0.088	-0.082	0.040	0.096	1.000	0.169	0.381	0.350		
III.7.6	0.067	0.106	0.219	0.220	0.135	0.210	0.142	0.216	-0.033	0.005	0.121	0.076	0.144	0.038	0.170	0.306	0.069	0.014	-0.052	0.141	0.015	0.039	0.362	0.169	1.000	0.390	0.400		
III.7.7	0.252	0.159	0.062	0.213	0.034	0.462	0.308	0.279	0.091	0.119	0.075	0.178	0.231	0.096	0.287	0.317	0.169	0.147	0.072	0.417	0.135	0.123	0.313	0.381	0.390	1.000	0.295		
III.7.8	0.110	0.128	0.147	0.129	0.132	0.175	0.166	0.123	-0.013	-0.107	-0.007	-0.106	0.107	-0.077	0.075	0.195	0.097	-0.039	-0.029	0.089	0.087	0.018	0.295	0.350	0.400	0.295	1.000		
Sig. (1- tailed)	I.1.1		0.000	0.332	0.005	0.434	0.000	0.095	0.453	0.236	0.307	0.353	0.300	0.247	0.152	0.241	0.285	0.216	0.180	0.015	0.014	0.343	0.058	0.118	0.000	0.240	0.003	0.122	
	I.1.2		0.000		0.253	0.000	0.379	0.027	0.098	0.074	0.069	0.156	0.241	0.374	0.078	0.360	0.188	0.279	0.000	0.081	0.321	0.211	0.379	0.409	0.178	0.002	0.131	0.045	0.087
	I.1.4		0.332	0.253		0.001	0.000	0.019	0.184	0.426	0.201	0.047	0.055	0.031	0.054	0.000	0.358	0.040	0.302	0.170	0.357	0.249	0.417	0.390	0.212	0.034	0.010	0.255	0.059
	I.1.6		0.005	0.000	0.001		0.052	0.026	0.014	0.313	0.199	0.212	0.174	0.236	0.203	0.007	0.240	0.143	0.421	0.153	0.049	0.462	0.167	0.271	0.363	0.059	0.009	0.011	0.086
	I.1.9		0.434	0.379	0.000	0.052		0.219	0.187	0.468	0.032	0.366	0.228	0.084	0.078	0.056	0.093	0.420	0.239	0.087	0.191	0.211	0.109	0.238	0.284	0.368	0.077	0.361	0.081
	I.6		0.000	0.027	0.019	0.026	0.219		0.000	0.000	0.034	0.034	0.227	0.117	0.000	0.002	0.007	0.000	0.001	0.037	0.178	0.000	0.205	0.141	0.001	0.024	0.013	0.000	0.031
	I.7		0.095	0.098	0.184	0.014	0.187	0.000		0.000	0.045	0.367	0.342	0.139	0.037	0.062	0.325	0.010	0.023	0.253	0.159	0.007	0.144	0.332	0.118	0.008	0.066	0.000	0.038
	I.10		0.453	0.074	0.426	0.313	0.468	0.000	0.000		0.448	0.081	0.082	0.433	0.131	0.013	0.089	0.000	0.010	0.038	0.295	0.016	0.459	0.088	0.001	0.042	0.011	0.001	0.095
	II.5.2		0.236	0.069	0.201	0.199	0.032	0.073	0.045	0.448		0.000	0.003	0.000	0.069	0.003	0.191	0.141	0.187	0.038	0.500	0.276	0.292	0.297	0.351	0.177	0.366	0.169	0.445
	II.5.3		0.307	0.156	0.047	0.212	0.366	0.034	0.367	0.081	0.000		0.000	0.000	0.253	0.000	0.271	0.015	0.169	0.064	0.056	0.241	0.415	0.316	0.398	0.243	0.477	0.104	0.128
	II.5.4		0.353	0.241	0.055	0.174	0.228	0.227	0.342	0.082	0.003	0.000		0.000	0.352	0.000	0.458	0.056	0.424	0.142	0.309	0.399	0.158	0.459	0.408	0.306	0.100	0.212	0.471
	II.5.5		0.300	0.374	0.031	0.236	0.084	0.117	0.139	0.433	0.000	0.000	0.000		0.054	0.000	0.063	0.343	0.252	0.007	0.033	0.442	0.028	0.399	0.492	0.349	0.209	0.029	0.130
	II.11		0.247	0.076	0.054	0.203	0.078	0.000	0.037	0.131	0.069	0.253	0.352	0.054		0.004	0.001	0.053	0.001	0.027	0.363	0.316	0.124	0.176	0.050	0.017	0.063	0.007	0.128
	II.12		0.152	0.360	0.000	0.007	0.056	0.002	0.062	0.013	0.003	0.000	0.000	0.000	0.004		0.032	0.013	0.248	0.028	0.394	0.279	0.217	0.017	0.498	0.214	0.345	0.154	0.209
	III.2		0.241	0.188	0.358	0.240	0.093	0.007	0.325	0.089	0.191	0.271	0.458	0.063	0.001	0.032	</												

11. melléklet: Változópárok

Változópárok			Változópárok		
		r			r
I.1.1 Szigorú szabályozási rendszer	I.1.2 Tulajdonosi elvárás	0,391	II.5.3 Technológia, termékjellemző módosulása	II.12 Környezeti teljesítményértékelés	0,350
I.1.1 Szigorú szabályozási rendszer	I.6 Célirányosság	0,309	II.5.4 Új technológia, termék bevezetése	II.5.5 Szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása	0,475
I.1.1 Szigorú szabályozási rendszer	III.7.4 Újrahasznosítás	0,323	II.5.4 Új technológia, termék bevezetése	II.12 Környezeti teljesítményértékelés	0,369
I.1.2 Tulajdonosi elvárás	I.1.6 Üzleti partnerek követelménye	0,364	III.2 Környezeti célkitűzések illeszkedése a jelentős környezeti tényezőkhöz	III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája	0,307
I.1.2 Tulajdonosi elvárás	III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága	0,304	III.2 Környezeti célkitűzések illeszkedése a jelentős környezeti tényezőkhöz	III.4.5 Környezeti hatásokból eredő veszélyek	0,362
I.1.4 Bankok és biztosítók elvárása	I.1.9 Helyi lakosság erős befolyása	0,435	III.3.2 Célkitűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén	III.7.3 Gondos bánásmód	0,417
I.1.4 Bankok és biztosítók elvárása	II.12 Környezeti teljesítményértékelés	0,342	III.3.2 Célkitűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén	III.7.6 Anyagok kiváltása	0,306
I.6 Célirányosság	I.7 KIR jövőbeli alkalmazása	0,461	III.3.2 Célkitűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén	III.7.7 Megelőzés	0,317
I.6 Célirányosság	I.10 Testreszabottság	0,349	III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága	III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája	0,418
I.6 Célirányosság	II.11 Anyag és energiamérleg környezeti adatai	0,312	III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága	III.7.3 Gondos bánásmód	0,355
I.6 Célirányosság	III.3.2 Célkitűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén	0,329	III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája	III.4.5 Környezeti hatásokból eredő veszélyek	0,341
I.6 Célirányosság	III.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje	0,337	III.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje	III.5.7 Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok	0,323
I.6 Célirányosság	III.7.7 Megelőzés	0,462	III.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje	III.7.7 Megelőzés	0,417
I.7 KIR jövőbeli alkalmazása	I.10 Testreszabottság	0,541	III.5.5 Technológiai és folyamatleírások részletessége	III.5.7 Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok	0,436
I.7 KIR jövőbeli alkalmazása	III.7.7 Megelőzés	0,308	III.7.3 Gondos bánásmód	III.7.6 Anyagok kiváltása	0,362
I.10 Testreszabottság	III.3.2 Célkitűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén	0,349	III.7.3 Gondos bánásmód	III.7.7 Megelőzés	0,313
II.5.2 Belső audit során feltárt ok	II.5.3 Technológia, termékjellemző módosulása	0,309	III.7.4 Újrahasznosítás	III.7.7 Megelőzés	0,381
II.5.2 Belső audit során feltárt ok	II.5.5 Szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása	0,496	III.7.4 Újrahasznosítás	III.7.8 Környezetbarát terméktervezés	0,350
II.5.3 Technológia, termékjellemző módosulása	II.5.4 Új technológia, termék bevezetése	0,595	III.7.6 Anyagok kiváltása	III.7.7 Megelőzés	0,390
II.5.3 Technológia, termékjellemző módosulása	II.5.5 Szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása	0,423	III.7.6 Anyagok kiváltása	III.7.8 Környezetbarát terméktervezés	0,400

12. melléklet: A korrelációs mátrix értelmezése

Az adatokat vizsgálva egyértelműen megállapítható, hogy az általában közepes erősségű korrelációk mentén a legszorosabb összefüggések ($0,350 \leq r < 0,596$) az alábbi változó párok között figyelhetők meg (az alacsonyabb értékű korrelációs együtthatóval rendelkező változó párokat nem vettem be az elemzésbe):

Változó párok		r
II.5.3 Technológia, termékjellemző módosulása	II.5.4 Új technológia, termék bevezetése	0,595
I.7 KIR jövőbeli alkalmazása	I.10 Testreszabottság	0,541
II.5.2 Belső audit során feltárt ok	II.5.5 Szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása	0,496
II.5.4 Új technológia, termék bevezetése	II.5.5 Szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása	0,475
I.6 Célirányosság	III.7.7 Megelőzés	0,462
I.6 Célirányosság	I.7 KIR jövőbeli alkalmazása	0,461
III.5.5 Technológiai és folyamatleírások részletessége	III.5.7 Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok	0,436
I.1.4 Bankok és biztosítók elvárása	I.1.9 Helyi lakosság erős befolyása	0,435
II.5.3 Technológia, termékjellemző módosulása	II.5.5 Szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása	0,423
III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága	III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája	0,418
III.3.2 Célkitűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén	III.7.3 Gondos bánásmód	0,417
III.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje	III.7.7 Megelőzés	0,417
III.7.6 Anyagok kiváltása	III.7.8 Környezetbarát terméktervezés	0,400
I.1.1 Szigorú szabályozási rendszer	I.1.2 Tulajdonosi elvárás	0,391
III.7.6 Anyagok kiváltása	III.7.7 Megelőzés	0,390
III.7.4 Újrahasznosítás	III.7.7 Megelőzés	0,381
II.5.4 Új technológia, termék bevezetése	II.12 Környezeti teljesítményértékelés	0,369
I.1.2 Tulajdonosi elvárás	I.1.6 Üzleti partnerek követelménye	0,364
III.2 Környezeti célkitűzések illeszkedése a jelentős környezeti tényezőkhöz	III.4.5 Környezeti hatásokból eredő veszélyek	0,362
III.7.3 Gondos bánásmód	III.7.6 Anyagok kiváltása	0,362
III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága	III.7.3 Gondos bánásmód	0,355
II.5.3 Technológia, termékjellemző módosulása	II.12 Környezeti teljesítményértékelés	0,350
III.7.4 Újrahasznosítás	III.7.8 Környezetbarát terméktervezés	0,350

A vizsgálatot folytatva a mátrixban elhelyezkedő változók sorrendjének megfelelően az alábbi összefüggéseket lehet még felfedezni ($0,300 < R < 0,350$), melyeket tájékoztató jelleggel mutatok be.

Változópárok		r
I.6 Célirányosság	I.10 Testreszabottság	0,349
I.10 Testreszabottság	III.3.2 Célkitűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén	0,349
I.1.4 Bankok és biztosítók elvárása	II.12 Környezeti teljesítményértékelés	0,342
III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája	III.4.5 Környezeti hatásokból eredő veszélyek	0,341
I.6 Célirányosság	III.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje	0,337
I.6 Célirányosság	III.3.2 Célkitűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén	0,329
I.1.1 Szigorú szabályozási rendszer	III.7.4 Újrahasznosítás	0,323
III.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje	III.5.7 Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok	0,323
III.3.2 Célkitűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén	III.7.7 Megelőzés	0,317
III.7.3 Gondos bánásmód	III.7.7 Megelőzés	0,313
I.6 Célirányosság	II.11 Anyag és energiamérleg környezeti adatai	0,312
I.1.1 Szigorú szabályozási rendszer	I.6 Célirányosság	0,309
II.5.2 Belső audit során feltárt ok	II.5.3 Technológia, termékjellemző módosulása	0,309
I.7 KIR jövőbeli alkalmazása	III.7.7 Megelőzés	0,308
III.2 Környezeti célkitűzések illeszkedése a jelentős környezeti tényezőkhöz	III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája	0,307
III.3.2 Célkitűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén	III.7.6 Anyagok kiváltása	0,306
I.1.2 Tulajdonosi elvárás	III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága	0,304

Vizsgálatom szempontjából a több kapcsolattal rendelkező változópa­rok is releváns információval szolgálnak. Alább a kapcsolatok száma alapján mutatom be az elemzésbe bevont változókat, inkább figyelembe véve a **relatív szorosabb** összefüggéseket.

Kapcsolatok száma	Változópárok		r
4 + 3 = 7	III.7.7 Megelőzés	I.6 Célirányosság	0,462
		III.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje	0,417
		III.7.6 Anyagok kiváltása	0,390
		III.7.4 Újrahasznosítás	0,381
		III.3.2 Célkitűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén	0,317
		III.7.3 Gondos bánásmód	0,313
		I.7 KIR jövőbeli alkalmazása	0,308
3 + 1 = 4	II.5.3 Technológia, termékjellemző módosulása	II.5.4 Új technológia, termék bevezetése	0,595
		II.5.5 Szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása	0,423
		II.12 Környezeti teljesítményértékelés	0,350
		II.5.2 Belső audit során feltárt ok	0,309

Kapcsolatok száma	Változópárok		r
3 + 1 = 4	III.7.3 Gondos bánásmód	III.3.2 Célkitűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén	0,417
		III.7.6 Anyagok kiváltása	0,362
		III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága	0,355
		III.7.7 Megelőzés	0,313
3 + 1 = 4	III.7.6 Anyagok kiváltása	III.7.8 Környezetbarát terméktervezés	0,400
		III.7.7 Megelőzés	0,390
		III.7.3 Gondos bánásmód	0,362
		III.3.2 Célkitűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén	0,306
3	II.5.4 Új technológia, termék bevezetése	II.5.3 Technológia, termékjellemző módosulása	0,595
		II.5.5 Szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása	0,475
		II.12 Környezeti teljesítményértékelés	0,369
3	II.5.5 Szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása	II.5.2 Belső audit során feltárt ok	0,496
		II.5.4 Új technológia, termék bevezetése	0,475
		II.5.3 Technológia, termékjellemző módosulása	0,423
2 + 5 = 7	I.6 Célirányosság	III.7.7 Megelőzés	0,462
		I.7 KIR jövőbeli alkalmazása	0,461
		I.10 Testreszabottság	0,349
		III.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje	0,337
		III.3.2 Célkitűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén	0,329
		II.11 Anyag és energiamérleg környezeti adatai	0,312
		I.1.1 Szigorú szabályozási rendszer	0,309
2 + 4 = 6	I.1.6 Üzleti partnerek követelménye	III.7.7 Megelőzés	0,462
		I.1.2 Tulajdonosi elvárás	0,364
		I.10 Testreszabottság	0,349
		III.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje	0,337
		III.3.2 Célkitűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén	0,329
		II.11 Anyag és energiamérleg környezeti adatai	0,312
		I.1.1 Szigorú szabályozási rendszer	0,309
2 + 1 = 3	I.1.2 Tulajdonosi elvárás	I.1.1 Szigorú szabályozási rendszer	0,391
		I.1.6 Üzleti partnerek követelménye	0,364
		III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága	0,304

Kapcsolatok száma	Változópaárok		r
2 + 1 = 3	I.7 KIR jövöbeli alkalmazása	I.10 Testreszabottság	0,541
		I.6 Célirányosság	0,461
		III.7.7 Megelőzés	0,308
2 + 1 = 3	III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága	III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája	0,418
		III.7.3 Gondos bánásmód	0,355
		I.1.2 Tulajdonosi elvárás	0,304
2 + 1 = 3	II.12 Környezeti teljesítményértékelés	II.5.4 Új technológia, termék bevezetése	0,369
		II.5.3 Technológia, termékjellemző módosulása	0,350
		I.1.4 Bankok és biztosítók elvárása	0,342
2 + 1 = 3	III.7.4 Újrahasznosítás	III.7.7 Megelőzés	0,381
		III.7.8 Környezetbarát terméktervezés	0,350
		I.1.1 Szigorú szabályozási rendszer	0,323
2	III.4.5 Környezeti hatásokból eredő veszélyek	III.7.7 Megelőzés	0,417
		III.2 Környezeti célkitűzések illeszkedése a jelentős környezeti tényezőkhöz	0,362
2	III.7.8 Környezetbarát terméktervezés	III.7.6 Anyagok kiváltása	0,400
		III.7.4 Újrahasznosítás	0,350
1 + 4 = 5	III.3.2 Célkitűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén	III.7.3 Gondos bánásmód	0,417
		I.10 Testreszabottság	0,349
		I.6 Célirányosság	0,329
		III.7.7 Megelőzés	0,317
		III.7.6 Anyagok kiváltása	0,306
1 + 2 = 3	I.1.1 Szigorú szabályozási rendszer	I.1.2 Tulajdonosi elvárás	0,391
		III.7.4 Újrahasznosítás	0,323
		I.6 Célirányosság	0,309
1 + 2 = 3	I.10 Testreszabottság	I.7 KIR jövöbeli alkalmazása	0,541
		III.3.2 Célkitűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén	0,349
		I.6 Célirányosság	0,349
1 + 2 = 3	III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája	III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága	0,418
		III.4.5 Környezeti hatásokból eredő veszélyek	0,341
		III.2 Környezeti célkitűzések illeszkedése a jelentős környezeti tényezőkhöz	0,307
1 + 1 = 2	II.5.2 Belső audit során feltárt ok	II.5.5 Szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása	0,496
		II.5.3 Technológia, termékjellemző módosulása	0,309
1 + 1 = 2	III.5.7 Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok	III.5.5 Technológiai és folyamatleírások részletessége	0,436
		III.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje	0,323

Kapcsolatok száma	Változópaírok		r
1 + 1 = 2	I.1.4 Bankok és biztosítók elvárása	I.1.9 Helyi lakosság erős befolyása	0,435
		II.12 Környezeti teljesítményértékelés	0,342
1 + 1 = 2	III.2 Környezeti célkitűzések illeszkedése a jelentős környezeti tényezőkhöz	III.4.5 Környezeti hatásokból eredő veszélyek	0,362
		III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája	0,307
1	III.5.5 Technológiai és folyamatleírások részletessége	III.5.7 Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok	0,436
1	I.1.9 Helyi lakosság erős befolyása	I.1.4 Bankok és biztosítók elvárása	0,435
1	II.11 Anyag és energiamérleg környezeti adatai	I.6 Céllírányosság	0,312
3	III.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje	III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája	0,341
		I.6 Céllírányosság	0,337
		III.5.7 Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok	0,323

13. melléklet: Az adatbázis főkomponensei

A faktorelemzést a többváltozós elemzések közül sok esetben elsőként alkalmazzák, amelynek egyik oka az, hogy a változók közötti multikollinearitást kiszűrjék.

Gyakran előfordul, hogy azok a változók, amelyeket mérni tudunk, nem a vizsgálni kívánt jelenséget legjobban jellemző változók. A módszer célja a közvetlenül nem megfigyelhető háttérváltozóknak, ún. faktoroknak a meghatározása a változók közti korrelációk alapján. (Magyar Biostatistikai Értelmező Szótár, 2009)

A faktorelemzés struktúra-feltáró módszer, ami azt jelenti, hogy nincsenek előre meghatározott függő és független változók, hanem a változók közötti összefüggések feltárására törekszünk.

A faktorelemzés alkalmazása előtt meg kell vizsgálni, hogy az alábbi szükséges feltételek fennállnak-e: (Sajtos-Mitev, 2006, 248-249.p.)

- A faktorelemzésnek metrikus változókat kell feltételeznie, ugyanakkor a dummy változók (azaz 0 vagy 1 kimenettel rendelkező változók) használata is megengedett.
- A változók eloszlásával kapcsolatosan a normalitástól, homoszkedaszticitástól és a linearitástól való eltérés abból a szempontból fontos, hogy ezen feltételek megsértése csökkenti a változók közötti korrelációs együtthatók értékét.
- A változók közötti kapcsolat megléte, sőt a változók közötti multikollinearitás kívánatos feltétel, ugyanis a változók közötti kapcsolat nélkül nem lehetne hasonló változókat találni és azokat egyetlen faktorba tömöríteni. Kívánatos, hogy minél több korreláció értéke legyen magasabb, mint 0,3. Fontos, hogy minél több korrelált változót találjunk az adatbázisban.
- Fontos a minta homogenitása szintén fontos, ugyanis a faktorelemzés feltételezi, hogy a közös variancia az egész minta esetében fennáll.
- Minél nagyobb a mintanagyság, annál megbízhatóbb faktorokat eredményez az elemzés.

Először az eredeti változók azon csoportjait keressük, melyek egymással szorosabb korrelációban vannak, mint másokkal; ezeket a változókat tekintjük egy faktorhoz tartozónak. Ha sikerült ilyen csoportokat találnunk, a következő feladat a faktorok értelmezése, elnevezése. Végül a nagyszámú eredeti változót néhány faktorban összesíthetjük, és ezekkel, mint új változókkal dolgozhatunk tovább.

13.1 melléklet: KMO és Bartlett próba

A KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) mutató azt teszteli, hogy milyen mértékűek a parciális korrelációk a faktoranalízisbe bevont változók között.

A KMO-érték az anti-image MSA értékek átlaga. Míg az MSA érték az egyes változókra vonatkozik, a KMO az összes változóra egyidejűleg. A KMO mutatószám „jóságát” a következőképpen ítéltjük meg:

- $KMO \geq 0,9$ kiváló
- $KMO \geq 0,8$ nagyon jó
- $KMO \geq 0,7$ megfelelő
- $KMO \geq 0,6$ közepes
- $KMO \geq 0,5$ gyenge
- $KMO < 0,5$ elfogadhatatlan.

A Bartlett-teszt azt a nullhipotézist teszteli, hogy a mért változók korrelációs mátrixa indentitás-mátrix (egységmátrix), vagyis olyan mátrix, amelynek főátlójában 1-esek, mindenhol máshol 0-k állnak

. KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0,633
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	880,497
	df	351
	Sig.	0,000

13.2 melléklet: Korrelációs mátrix értelmezése

A korrelációs mátrix az egyes változók közötti korrelációkat tükrözi, amelyek megléte alapvető feltétele a faktorelemzésnek, ugyanis nélküle nem lehetne a változókat faktorokba összevonni. Az erős korrelációk arra utalhatnak, hogy a változók alkalmasak a faktorelemzésre, hiszen az elemzésnek nem lenne sok alapja, ha a korrelációs mátrixban lévő értékek közel nullák lennének. Ugyanakkor a túlságosan magas korrelációk sem jók, ugyanis ez azt okozhatja, hogy a faktorelemzésnek nem lesz megoldása, ugyanis minden változó egy faktorba kerül. (Sajtos - Mitev 2006 p. 254-255)

13.3 melléklet: Anti-image mátrix értelmezése

Lényege, hogy a változók szórásnégyzetei felbonthatóak, mégpedig image (magyarázott) és anti-image (nem magyarázott) szórásnégyzetekre. A mátrixban az átlón lévő értékek a fontosak, mert ezek tartalmazzák az egyes változókra vonatkozó MSA (Measures of Sampling Adequacy) értékeket, ez az érték 0-1 között változhat.

Az MSA-értéke megmutatja, hogy az adott változó mennyire áll szoros kapcsolatban az összes többi változóval. Amennyiben egy változó MSA értéke 0,5 alatti, akkor ezt a változót valószínűleg ki kell zárni az elemzésből, míg ha 1 az értéke, akkor a változót a többi változó hiba nélkül becsli.

Változó	MSA
I.1.9 Helyi lakosság erős befolyása	0,464
III.4.5 Környezeti hatásokból eredő veszélyek	0,398
III.5.5 Technológiai és folyamatleírások részletessége	0,419
III.5.7 Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok	0,478

		Anti-image Matrices																											
		I.1.1	I.1.2	I.1.4	I.1.6	I.1.9	I.6	I.7	I.10	II.5.2	II.5.3	II.5.4	II.5.5	II.11	II.12	III.2	III.3.2	III.4.2	III.4.3	III.4.5	III.5.3	III.5.5	III.5.7	III.7.3	III.7.4	III.7.6	III.7.7	III.7.8	
Anti-Image Covariance	I.1.1		0.615	-0.177	0.060	-0.044	-0.038	-0.132	0.049	0.022	0.088	0.032	0.054	-0.067	0.025	-0.045	0.087	-0.035	0.028	-0.002	-0.111	-0.076	0.060	-0.062	-0.027	-0.128	0.031	-0.006	0.008
	I.1.2	-0.177		0.548	0.031	-0.200	0.022	0.004	-0.056	0.147	-0.076	-0.029	-0.062	0.058	0.003	0.047	-0.034	0.051	-0.170	0.058	-0.010	0.007	-0.013	-0.025	-0.084	-0.038	0.028	0.012	
	I.1.4	0.060	0.031		0.580	-0.113	-0.262	-0.056	-0.021	0.082	0.047	-0.010	0.026	-0.070	0.031	-0.142	0.066	-0.078	-0.061	0.032	-0.014	-0.005	-0.080	0.035	-0.005	-0.142	-0.086	0.093	0.008
	I.1.6	-0.044	-0.200	-0.113		0.641	-0.003	0.017	-0.046	-0.014	-0.004	-0.030	0.029	0.061	-0.008	-0.099	0.016	-0.003	0.109	-0.028	-0.098	0.055	0.032	0.032	0.064	0.075	-0.087	-0.090	-0.029
	I.1.9	-0.038	0.022	-0.262	-0.003		0.642	-0.022	0.086	-0.063	-0.090	-0.009	0.007	0.044	-0.098	0.016	-0.026	0.107	0.118	-0.091	-0.033	0.038	0.106	0.021	-0.051	0.120	-0.005	-0.046	-0.100
	I.6	-0.132	0.004	-0.056	0.017	-0.022		0.513	-0.124	-0.011	-0.025	-0.052	0.018	0.044	-0.079	-0.052	-0.031	-0.045	-0.057	0.014	-0.003	-0.066	-0.018	0.005	-0.018	0.056	0.008	-0.096	-0.007
	I.7	0.049	-0.056	-0.021	-0.046	0.086	-0.124		0.426	-0.227	-0.104	0.063	0.039	-0.042	-0.069	0.001	0.158	-0.062	-0.017	0.049	-0.100	-0.098	0.056	0.094	0.050	-0.056	0.016	-0.006	-0.029
	I.10	0.022	0.147	0.082	-0.014	-0.063	-0.011	-0.227		0.478	0.057	-0.045	-0.048	0.061	0.060	-0.050	-0.037	-0.038	-0.073	-0.063	0.026	0.003	0.019	-0.093	-0.066	-0.047	-0.058	-0.001	0.029
	II.5.2	0.088	-0.076	0.047	-0.004	-0.090	-0.025	-0.104	0.057		0.591	-0.061	0.006	-0.180	0.005	-0.058	-0.052	0.108	0.018	-0.048	0.070	0.007	-0.004	-0.051	-0.017	0.079	0.060	-0.014	-0.073
	II.5.3	0.032	-0.029	-0.010	-0.030	-0.009	-0.052	0.063	-0.045	-0.061		0.449	-0.217	-0.102	0.069	-0.028	-0.017	-0.100	-0.057	-0.002	0.137	-0.066	-0.089	0.089	0.068	-0.080	0.061	0.018	0.079
	II.5.4	0.054	-0.062	0.026	0.029	0.007	0.018	0.039	-0.048	0.006	-0.217		0.498	-0.110	-0.007	-0.107	0.087	-0.014	0.061	0.015	-0.113	0.012	0.027	0.005	-0.068	-0.068	0.018	-0.050	-0.050
	II.5.5	-0.067	0.058	-0.070	0.061	0.044	0.044	-0.042	0.061	-0.180	-0.102	-0.110		0.464	-0.070	-0.019	-0.008	0.051	0.018	-0.063	-0.090	0.062	0.133	-0.060	-0.018	0.086	-0.051	-0.109	0.042
	II.11	0.025	0.003	0.031	-0.008	-0.098	-0.079	-0.069	0.060	0.005	0.069	-0.007	-0.070		0.682	-0.079	-0.148	-0.015	-0.108	0.001	0.145	0.066	-0.118	-0.023	0.024	-0.104	-0.016	0.005	0.034
	II.12	-0.045	0.047	-0.142	-0.099	0.016	-0.052	0.001	-0.050	-0.058	-0.028	-0.107	-0.019	-0.079		0.564	-0.073	-0.045	-0.006	-0.029	0.056	0.014	0.069	-0.150	0.052	0.007	0.056	0.034	0.057
	III.2	0.087	-0.034	0.066	0.016	-0.026	-0.031	0.158	-0.037	-0.052	-0.017	0.087	-0.008	-0.148	-0.073		0.529	-0.121	-0.031	-0.034	-0.238	-0.124	0.084	0.066	-0.045	-0.057	-0.047	-0.020	0.006
	III.3.2	-0.035	0.051	-0.078	-0.003	0.107	-0.045	-0.062	-0.038	0.108	-0.100	-0.014	0.051	-0.015	-0.045	-0.121		0.546	0.090	-0.061	0.058	0.114	0.037	-0.008	-0.173	0.122	-0.030	-0.089	-0.067
	III.4.2	0.028	-0.170	-0.061	0.109	0.118	-0.057	-0.017	-0.073	0.018	-0.057	0.061	0.018	-0.108	-0.006	-0.023	0.090		0.524	-0.196	-0.032	0.078	0.007	0.044	-0.162	0.098	0.034	-0.026	-0.052
	III.4.3	-0.002	-0.010	0.032	-0.028	-0.091	0.014	0.049	-0.063	-0.048	-0.002	0.015	-0.063	0.001	-0.029	-0.034	-0.061	-0.196		0.639	-0.128	-0.005	-0.096	0.038	0.071	-0.064	0.005	0.006	0.064
	III.4.5	-0.111	0.058	-0.014	-0.098	-0.033	-0.003	-0.100	0.266	0.070	0.137	-0.113	-0.090	0.145	0.056	-0.238	0.058	-0.032	-0.128		0.627	0.066	-0.093	-0.024	0.006	0.015	0.085	0.013	0.023
III.5.3	-0.076	-0.010	-0.005	0.055	0.038	-0.066	-0.098	0.003	0.007	-0.066	0.012	0.062	0.066	0.014	-0.125	0.114	0.078	-0.005	0.066		0.613	-0.024	-0.156	-0.044	0.091	-0.006	-0.161	0.002	
III.5.5	0.060	0.007	-0.080	0.032	0.106	-0.018	0.056	0.019	-0.004	-0.089	0.027	0.133	-0.118	0.069	0.084	0.037	0.001	-0.096	-0.093	-0.024		0.597	-0.250	-0.037	0.119	0.019	-0.098	-0.080	
III.5.7	-0.062	-0.013	0.035	0.032	0.021	0.005	0.094	-0.019	-0.051	0.089	0.005	-0.060	-0.023	-0.150	0.066	-0.008	0.044	0.038	-0.024	-0.156	-0.250		0.604	-0.029	-0.056	-0.014	0.038	0.022	
III.7.3	-0.027	-0.025	-0.005	0.064	-0.051	-0.018	0.050	-0.066	-0.017	0.068	-0.031	-0.018	0.024	0.052	-0.045	-0.173	-0.162	0.071	0.006	-0.044	-0.037	-0.029		0.578	-0.001	-0.096	-0.013	-0.053	
III.7.4	-0.126	-0.084	-0.142	0.075	0.120	0.056	-0.053	-0.047	0.079	-0.080	-0.008	0.086	-0.104	0.007	-0.057	0.122	0.098	-0.064	0.015	0.091	-0.056	-0.001		0.547	0.046	-0.177	-0.183	-0.183	
III.7.6	0.031	-0.038	-0.086	-0.087	-0.005	0.008	0.016	-0.058	0.060	0.061	-0.068	-0.051	-0.016	0.056	-0.047	-0.030	0.034	0.005	0.085	-0.006	0.019	-0.014	-0.096		0.046	0.622	-0.107	-0.153	
III.7.7	-0.006	0.028	0.093	-0.090	-0.046	-0.096	-0.006	-0.001	-0.014	0.018	0.018	-0.109	0.005	0.034	-0.020	-0.089	-0.026	0.006	0.013	-0.161	-0.098	0.038	-0.013	-0.177	-0.107	0.470	-0.008	-0.008	
III.7.8	0.006	0.012	0.006	-0.029	-0.100	-0.007	-0.029	0.029	-0.073	0.079	-0.050	0.042	0.034	0.057	0.006	-0.067	-0.052	0.064	0.023	0.002	-0.080	0.022	-0.053	-0.183	-0.153	-0.008	0.648	0.648	
Anti-Image Correlation	I.1.1		0.633	-0.304	0.101	-0.069	-0.060	-0.236	0.096	0.041	0.147	0.061	0.097	-0.125	0.038	-0.076	0.152	-0.060	0.050	-0.004	-0.189	-0.125	0.099	-0.102	-0.046	-0.217	0.051	-0.011	0.009
	I.1.2	-0.304		0.562	0.054	-0.338	0.037	0.007	-0.117	0.287	-0.133	-0.059	-0.118	0.116	0.005	0.085	-0.064	0.093	-0.316	-0.017	0.105	-0.017	0.013	-0.023	-0.044	-0.153	-0.065	0.055	0.020
	I.1.4	0.101	0.054		0.562	-0.185	-0.429	-0.102	-0.043	0.156	0.079	-0.020	0.048	-0.135	0.049	-0.247	0.120	-0.138	-0.111	0.053	-0.024	-0.008	-0.136	0.060	-0.008	-0.253	-0.144	0.179	0.009
	I.1.6	-0.069	-0.338	-0.185		0.644	-0.004	0.030	-0.089	-0.025	-0.006	-0.056	0.052	0.111	-0.012	-0.165	0.028	-0.005	0.188	-0.045	-0.162	0.088	0.052	0.052	0.105	0.126	-0.139	-0.164	-0.044
	I.1.9	-0.060	0.037	-0.429	-0.004		0.464	-0.039	0.164	-0.114	-0.146	-0.016	0.013	0.081	-0.147	0.027	-0.044	0.181	0.203	-0.143	-0.054	0.061	0.171	0.034	-0.084	0.203	-0.008	-0.083	-0.154
	I.6	-0.236	0.007	-0.102	0.030	-0.039		0.851	-0.265	-0.023	-0.046	-0.108	0.036	0.089	-0.134	-0.097	-0.060	-0.086	-0.109	0.024	-0.006	-0.117	-0.033	0.010	-0.032	0.106	0.014	-0.195	-0.013
	I.7	0.096	-0.117	-0.043	-0.089	0.164	-0.265		0.577	-0.503	-0.207	0.144	0.085	-0.094	-0.128	0.001	0.333	-0.128	-0.036	0.095	-0.203	-0.191	0.110	0.185	0.101	-0.110	0.032	-0.013	-0.054
	I.10	0.041	0.287	0.156	-0.025	-0.114	-0.023	-0.503		0.851	0.107	-0.098	-0.099	0.130	0.104	-0.095	-0.073	-0.075	-0.147	-0.114	0.050	0.006	0.036	-0.173	-0.126	-0.093	-0.106	-0.002	0.052
	II.5.2	0.147	-0.133	0.079	-0.006	-0.146	-0.046	-0.207	0.107		0.641	-0.119	-0.011	-0.344	0.007	-0.100	-0.092	0.190	0.033	-0.078	0.121	0.011	-0.007	-0.086	-0.029	0.139	0.100	-0.027	-0.118
	II.5.3	0.061	-0.059	-0.020	-0.056	-0.016	-0.108	0.144	-0.098	-0.119		0.608	-0.459	-0.224	0.125	-0.055	-0.035	-0.202	-0.118	-0.004	0.272	-0.126	-0.172	0.171	0.133	-0.161	0.116	0.039	0.147
	II.5.4	0.097	-0.118	0.048	0.052	0.013	0.036	0.085	-0.099	0.011	-0.459		0.661	-0.228	-0.013	-0.201	0.169	-0.027	0.120	0.027	-0.213	0.022	0.050	0.009	-0.058	-0.016	-0.123	0.037	-0.088
	II.5.5	-0.125	0.116	-0.135	0.111	0.081	0.089	-0.094	0.130	-0.344	-0.224	-0.228		0.644	-0.124	-0.037	-0.015	0.102	0.036	-0.115	-0.175	0.116	0.253	-0.114	-0.034	0.171	-0.095	-0.234	0.077
	II.11	0.038	0.005	0.049	-0.012	-0.147	-0.134	-0.128	0.104	0.007	0.125	-0.013	-0.124	</															

13.4 melléklet: A főkomponensek varianciái

A faktorok számának meghatározására számos módszer áll rendelkezésre. Ilyen pl. a priori kritérium, Kaiser kritérium, varianciahányad-módszer, Scree-teszt (Könyökszabály).

A varianciahányad-módszerrel a faktorok számát meghatározhatjuk a variancia összesített (kumulált) százaléka alapján is, azaz annyi faktort hozunk létre, hogy elérjünk egy minimális összesített varianciaszintet, amelyre számos hüvelykujjszabály létezik. A természettudományokban az elfogadott varianciahányad minimálisan 95 százalék, míg a társadalomtudományi kutatásokban már 60 százalék is elfogadható. A varianciahányad-módszer a gyakorlati szignifikancián alapul, azaz ha magas varianciahányadot tudunk magyarázni, az azt jelenti, hogy az információ jelentős részét meg tudtuk tartani az elemzés során.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4,522	16,746	16,746	4,522	16,746	16,746
2	2,657	9,840	26,586	2,657	9,840	26,586
3	1,884	6,978	33,564	1,884	6,978	33,564
4	1,810	6,702	40,266	1,810	6,702	40,266
5	1,659	6,144	46,410	1,659	6,144	46,410
6	1,496	5,542	51,952	1,496	5,542	51,952
7	1,277	4,730	56,682	1,277	4,730	56,682
8	1,182	4,377	61,059	1,182	4,377	61,059
9	1,100	4,074	65,133	1,100	4,074	65,133
10	1,000	3,705	68,838	1,000	3,705	68,838
11	0,939	3,478	72,316			
12	0,817	3,025	75,340			
13	0,784	2,906	78,246			
14	0,675	2,500	80,746			
15	0,633	2,343	83,089			
16	0,589	2,182	85,271			
17	0,572	2,118	87,389			
18	0,506	1,875	89,264			
19	0,439	1,626	90,890			
20	0,422	1,563	92,454			
21	0,377	1,398	93,852			
22	0,369	1,365	95,217			
23	0,346	1,282	96,498			
24	0,281	1,042	97,541			
25	0,261	0,966	98,506			
26	0,211	0,781	99,287			
27	0,193	0,713	100,000			
Extraction Method: Principal Component Analysis.						

13.5 melléklet: *Kommunalitások*

A kommunalitások azt mutatják, hogy a megfigyelt változók információtartalmának hányad része lett megmagyarázva a főkomponens modell (a jelentős főkomponensek együtt) által. A táblázat megmutatja (növekvő sorrendben), hogy változónként az információk hány %-a maradt meg a koordináta rendszerben.

Communalities

	Initial	Extraction
III.7.4 Újrahasznosítás	1,000	0,518
I.1.6 Üzleti partnerek követelménye	1,000	0,580
III.7.8 Környezetbarát terméktervezés	1,000	0,602
III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája	1,000	0,603
III.7.3 Gondos bánásmód	1,000	0,604
I.6 Célirányosság	1,000	0,604
III.7.6 Anyagok kiváltása	1,000	0,627
III.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje	1,000	0,630
I.1.1 Szigorú szabályozási rendszer	1,000	0,638
III.7.7 Megelőzés	1,000	0,652
III.3.2 Célkitűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén	1,000	0,673
I.1.9 Helyi lakosság erős befolyása	1,000	0,679
I.1.4 Bankok és biztosítók elvárása	1,000	0,697
II.12 Környezeti teljesítményértékelés	1,000	0,699
II.5.5 Szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása	1,000	0,702
II.11 Anyag és energiamérleg környezeti adatai	1,000	0,706
III.5.7 Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok	1,000	0,724
I.10 Testreszabottság	1,000	0,728
II.5.4 Új technológia, termék bevezetése	1,000	0,732
II.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje	1,000	0,738
II.5.2 Belső audit során feltárt ok	1,000	0,757
I.1.2 Tulajdonosi elvárás	1,000	0,757
III.5.5 Technológiai és folyamatleírások részletessége	1,000	0,758
III.2 Környezeti célkitűzések illeszkedése a jelentős környezeti tényezőkhöz	1,000	0,761
III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága	1,000	0,783
III.4.5 Környezeti hatásokból eredő veszélyek	1,000	0,787
I.7 KIR jövőbeli alkalmazása	1,000	0,845
Extraction Method: Principal Component Analysis.		

13.6 melléklet: A főkomponens súlyok „A” mátrixa

Általános szabály, hogy a faktorsúlynak legalább 0,3-as szintet el kell érnie- abszolút értékben- ahhoz, hogy figyelembe vegyük, illetve gyakorlati szempontból jelentősnek tekintjük, ha értéke abszolút értékben eléri, vagy meghaladja a 0,5-öt. Mindazonáltal ahhoz, hogy a faktorsúlyokat statisztikailag szignifikánsnak tudjuk, a minta-elemszámot is figyelembe kell vennünk. Ez azt jelenti, hogy például egy 350 fős minta esetén 0,3-as faktorsúly már statisztikailag szignifikánsnak tekinthető, míg egy 50 fős esetén csak 0,75 vagy a feletti. A vizsgált minta nagyság 114 db, így már a 0,5-ös faktorsúly is szignifikánsnak tekinthető.

Minél magasabb a faktorsúly értéke abszolút értékben, annál fontosabb szerepet játszik az adott változó a faktor értelmezése során.

	Component Matrix(a)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I.6 Célirányosság	0,695	-0,129	0,080	-0,013	0,129	-0,109	0,151	-0,189	-0,029	-0,102
III.7.7 Megelőzés	0,670	-0,259	0,024	-0,089	0,145	0,038	-0,068	0,192	-0,230	-0,099
III.3.2 Célkritériumok megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén	0,501	-0,123	0,165	-0,313	-0,357	-0,103	0,007	0,194	0,317	-0,072
I.10 Testreszabottság	0,499	-0,158	0,328	-0,266	-0,109	-0,355	0,325	-0,087	0,053	0,149
III.7.3 Gondos bánásmód	0,481	-0,356	0,171	-0,040	-0,353	0,077	-0,243	0,113	-0,006	0,106
III.7.6 Anyagok kiváltása	0,474	-0,220	-0,181	-0,335	-0,238	0,197	-0,165	0,186	-0,154	0,168
III.2 Környezeti célkitűzések illeszkedése a jelentős környezeti tényezőkhöz	0,449	-0,014	0,084	0,389	-0,374	0,044	-0,002	0,301	-0,076	-0,403
III.7.4 Újrahasznosítás	0,406	-0,225	-0,374	-0,086	0,231	-0,068	-0,119	0,042	0,145	-0,246
II.5.5 Szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása	0,352	0,662	0,110	0,054	0,068	0,002	-0,067	0,198	-0,277	-0,001
II.5.4 Új technológia, termék bevezetése	0,313	0,605	0,122	-0,255	0,083	-0,007	-0,200	0,294	0,153	0,176
II.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje	0,334	0,592	0,213	-0,232	0,148	-0,068	-0,310	0,098	0,213	0,017
II.5.2 Belső audit során feltárt ok	0,262	0,540	0,115	0,086	0,184	0,053	-0,132	-0,197	-0,526	0,084
II.12 Környezeti teljesítményértékelés	0,453	0,481	0,094	-0,095	0,094	0,136	0,258	-0,120	0,316	-0,189
III.7.8 Környezetbarát terméktervezés	0,361	-0,379	-0,302	-0,245	-0,139	0,175	-0,221	-0,008	-0,202	0,193
I.1.6 Üzleti partnerek követelménye	0,368	0,108	-0,530	0,018	0,166	0,035	0,209	0,027	0,136	0,246
I.1.2 Tulajdonosi elvárás	0,329	-0,029	-0,436	0,332	0,373	-0,068	-0,410	-0,074	0,110	0,136
I.1.4 Bankok és biztosítók elvárása	0,356	0,272	-0,370	-0,175	-0,214	0,359	0,211	-0,250	0,189	0,105
III.4.5 Környezeti hatásokból eredő veszélyek	0,205	0,034	-0,043	0,598	-0,137	-0,045	0,409	0,382	-0,046	0,219
III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája	0,392	0,188	0,136	0,553	-0,203	-0,054	0,028	-0,033	0,102	0,185
III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága	0,428	-0,097	0,154	0,452	-0,213	-0,248	-0,329	-0,324	0,106	0,177
I.1.1 Szigorú szabályozási rendszer	0,354	-0,202	-0,334	0,259	0,436	0,016	0,098	0,227	0,169	-0,116
III.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje	0,360	-0,303	0,309	-0,053	0,414	0,144	0,105	0,147	-0,268	-0,121
III.5.7 Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok	0,163	-0,178	0,426	0,042	0,379	0,542	0,167	0,002	0,120	0,055
I.7 KIR jövőbeli alkalmazása	0,502	-0,125	0,010	-0,188	0,189	-0,513	0,312	-0,282	-0,188	0,173
III.5.5 Technológiai és folyamatleírások részletessége	0,061	-0,311	0,438	0,158	0,134	0,509	-0,085	-0,170	0,162	0,318
I.1.9 Helyi lakosság erős befolyása	0,185	0,275	-0,337	-0,016	-0,354	0,425	0,256	-0,142	-0,253	-0,015
II.11 Anyag és energiamérleg környezeti adatai	0,457	0,019	0,034	0,144	-0,107	0,137	-0,139	-0,461	0,010	-0,461

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 10 components extracted.

13.7 melléklet: Forgatás - A főkomponens súlyok „A” mátrixa

Rotated Component Matrix ^a										
	Component									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I.6 Célirányosság	,083	,181	,574	,267	,091	,153	,067	,117	,332	,057
III.7.7 Megelőzés	,108	,525	,328	,329	-,106	,165	,137	-,093	,256	,131
III.3.2 Céltűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén	,308	,412	,310	-,073	,046	-,031	,090	,033	,210	-,501
I.10 Testreszabottság	,122	,178	,779	-,140	-,009	,059	,085	,074	,022	-,197
III.7.3 Gondos bánásmód	,025	,643	,123	-,065	-,074	,133	,131	,261	,172	-,180
III.7.6 Anyagok kiváltása	,085	,753	,090	,080	,186	,002	-,006	-,052	-,010	-,031
III.2 Környezeti céltűzések illeszkedése a jelentős környezeti tényezőkhöz	,073	,244	-,049	,029	-,047	-,081	,587	,069	,575	-,058
III.7.4 Újrahasznosítás	,010	,218	,128	,602	,020	-,086	-,119	-,059	,222	-,133
II.5.5 Szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása	,619	,006	,036	-,023	,080	-,091	,264	-,034	,108	,470
II.5.4 Új technológia, termék bevezetése	,835	,086	,006	,014	,073	-,029	,026	-,009	-,128	,056
II.5.3 Technológia, termékjellemző módosulása	,835	-,016	,047	,033	-,009	-,006	-,137	,103	,067	,056
II.5.2 Belső audit során feltárt ok	,341	-,024	,096	-,069	,099	,011	,009	,103	,103	,771
II.12 Környezeti teljesítményértékelés	,523	-,226	,247	,100	,415	,155	,055	-,040	,311	-,075
III.7.8 Környezetbarát terméktervezés	-,164	,695	,062	,185	,162	,001	-,146	,048	-,045	,046
I.1.6 Üzleti partnerek követelménye	,088	,068	,154	,513	,458	-,076	,128	,018	-,220	,015
I.1.2 Tulajdonosi elvárás	,063	,083	-,110	,725	-,013	-,040	-,059	,409	-,043	,184
I.1.4 Bankok és biztosítók elvárása	,155	,122	,048	,089	,797	,008	-,046	,044	,065	-,059
III.4.5 Környezeti hatásokból eredő veszélyek	-,077	-,059	,062	,110	,079	,024	,851	,103	-,140	,025
III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája	,154	-,044	,086	,023	,114	,071	,502	,531	,117	,064
III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága	,004	,128	,178	,060	-,095	-,002	,124	,815	,205	,030
I.1.1 Szigorú szabályozási rendszer	-,037	,003	,069	,740	-,017	,128	,231	-,081	,060	-,065
III.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje	-,010	,214	,314	,190	-,274	,471	,082	-,272	,177	,202
III.5.7 Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok	,046	-,020	,042	,050	,008	,835	,035	-,123	,065	-,005
I.7 KIR jövőbeli alkalmazása	-,031	,067	,872	,168	,019	-,112	-,048	,087	-,057	,157
III.5.5 Technológiai és folyamatleírások részletessége	-,104	,110	-,082	-,105	-,016	,795	-,048	,277	-,069	-,051
I.1.9 Helyi lakosság erős befolyása	-,053	,169	-,103	-,122	,700	-,088	,165	-,115	,156	,246
II.11 Anyag és energiamérleg környezeti adatai	,001	,048	,110	,102	,201	,068	-,125	,267	,735	,096

Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 11 iterations.

13.8 melléklet: Klaszterelemzés

Hierarchikus:

Case Processing Summary(a,b)						
Cases						
Valid			Missing		Total	
N	Percent	N	Percent	N	Percent	
114	100,0	0	0,0	114	100,0	
a. Squared Euclidean Distance used						
b. Average Linkage (Between Groups)						

Agglomeration Schedule						
Stage	Cluster Combined		Coefficients	Stage Cluster First Appears		Next Stage
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
1	58	76	3,318	0	0	3
2	65	84	12,571	0	0	23
3	58	62	13,697	1	0	10
4	94	110	17,074	0	0	46
5	16	50	21,641	0	0	11
6	14	105	23,276	0	0	13
7	38	85	23,561	0	0	28
8	4	79	23,724	0	0	37
9	13	83	25,417	0	0	17
10	58	74	26,018	3	0	14
11	16	51	28,786	5	0	18
12	15	61	30,124	0	0	40
13	12	14	30,133	0	6	22
14	58	92	30,733	10	0	18
15	10	53	31,429	0	0	41
16	3	104	34,063	0	0	37
17	13	88	34,128	9	0	31
18	16	58	34,986	11	14	28
19	1	42	35,418	0	0	45
20	107	112	35,524	0	0	24
21	41	52	36,352	0	0	35
22	12	37	38,657	13	0	31
23	65	100	41,183	2	0	63
24	6	107	41,781	0	20	39
25	63	111	42,068	0	0	69
26	8	43	42,367	0	0	34
27	59	77	42,850	0	0	49
28	16	38	43,058	18	7	36
29	60	78	44,937	0	0	50
30	11	44	46,818	0	0	43
31	12	13	47,938	22	17	47
32	55	114	48,136	0	0	67
33	7	22	49,069	0	0	65
34	8	96	49,137	26	0	51
35	19	41	49,435	0	21	38
36	16	21	50,116	28	0	42
37	3	4	50,994	16	8	48
38	19	67	51,903	35	0	60
39	6	20	52,309	24	0	52
40	15	66	54,896	12	0	61
41	10	30	56,158	15	0	76
42	16	26	56,260	36	0	45
43	11	101	57,021	30	0	51
44	23	75	57,296	0	0	54
45	1	16	60,219	19	42	49
46	32	94	62,470	0	4	69
47	12	71	64,277	31	0	58
48	3	97	65,209	37	0	72
49	1	59	66,548	45	27	65
50	60	91	67,249	29	0	66
51	8	11	68,379	34	43	60
52	6	90	70,696	39	0	63

Agglomeration Schedule						
Stage	Cluster Combined		Coefficients	Stage Cluster First Appears		Next Stage
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
53	40	70	70,822	0	0	80
54	23	99	73,430	44	0	72
55	49	98	73,575	0	0	78
56	33	48	74,332	0	0	71
57	72	103	75,591	0	0	84
58	12	82	76,031	47	0	66
59	56	93	77,144	0	0	79
60	8	19	77,294	51	38	68
61	15	73	77,412	40	0	77
62	81	113	77,898	0	0	92
63	6	65	78,355	52	23	76
64	24	25	81,770	0	0	87
65	1	7	83,105	49	33	73
66	12	60	83,746	58	50	81
67	46	55	84,564	0	32	93
68	8	27	84,824	60	0	71
69	32	63	84,860	46	25	77
70	9	69	86,337	0	0	84
71	8	33	88,557	68	56	81
72	3	23	88,809	48	54	85
73	1	28	89,026	65	0	82
74	29	36	89,488	0	0	98
75	31	57	89,729	0	0	94
76	6	10	90,822	63	41	82
77	15	32	92,342	61	69	83
78	49	108	93,181	55	0	100
79	45	56	96,489	0	59	99
80	40	87	96,595	53	0	105
81	8	12	97,901	71	66	83
82	1	6	98,596	73	76	91
83	8	15	101,048	81	77	88
84	9	72	104,237	70	57	95
85	2	3	108,039	0	72	88
86	5	39	110,802	0	0	107
87	24	95	111,460	64	0	98
88	2	8	112,604	85	83	95
89	17	86	116,904	0	0	113
90	35	109	119,992	0	0	99
91	1	80	120,657	82	0	93
92	34	81	120,857	0	62	97
93	1	46	124,250	91	67	94
94	1	31	125,678	93	75	100
95	2	9	128,008	88	84	101
96	47	106	130,257	0	0	106
97	34	89	130,307	92	0	103
98	24	29	130,777	87	74	103
99	35	45	134,449	90	79	108
100	1	49	135,855	94	78	102
101	2	68	136,746	95	0	102
102	1	2	140,780	100	101	104
103	24	34	149,325	98	97	109
104	1	54	151,005	102	0	105
105	1	40	154,967	104	80	108
106	18	47	158,179	0	96	110
107	5	102	161,242	86	0	111
108	1	35	166,131	105	99	109
109	1	24	172,906	108	103	111
110	18	64	180,758	106	0	112
111	1	5	180,904	109	107	112
112	1	18	201,752	111	110	113
113	1	17	228,525	112	89	0

K-means:

Initial Cluster Centers	Cluster	
	1	2
I.1.1 Szigorú szabályozási rendszer	1	5
I.1.2 Tulajdonosi elvárás	1	5
I.1.4 Bankok és biztosítók elvárása	1	1
I.1.6 Üzleti partnerek követelménye	1	5
I.1.9 Helyi lakosság erős befolyása	1	1
I.6 Célirányosság	1	5
I.7 KIR jövőbeli alkalmazása	1	5
I.10 Testreszabottság	5	4
II.5.2 Belső audit során feltárt ok	1	5
II.5.3 Technológia, termékjellemző módosulása	1	5
II.5.4 Új technológia, termék bevezetése	1	1
II.5.5 Szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása	1	5
II.11 Anyag és energiamérleg környezeti adatai	1	5
II.12 Környezeti teljesítményértékelés	5	3
III.2 Környezeti célkitűzések illeszkedése a jelentős környezeti tényezőkhöz	5	4
III.3.2 Célkitűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén	5	4
III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága	5	5
III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája	5	5
III.4.5 Környezeti hatásokból eredő veszélyek	5	1
III.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje	1	3
III.5.5 Technológiai és folyamatleírások részletessége	5	1
III.5.7 Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok	5	1
III.7.3 Gondos bánásmód	5	3
III.7.4 Újrahasznosítás	1	5
III.7.6 Anyagok kiváltása	1	5
III.7.7 Megelőzés	1	3
III.7.8 Környezetbarát terméktervezés	1	3
REGR factor score 1 for analysis 1	-2,07758	0,41353
REGR factor score 2 for analysis 1	0,19734	0,56847
REGR factor score 3 for analysis 1	1,85707	-1,25752
REGR factor score 4 for analysis 1	0,87641	-0,60085
REGR factor score 5 for analysis 1	-2,36369	0,51071
REGR factor score 6 for analysis 1	1,02452	-1,49594
REGR factor score 7 for analysis 1	0,48964	-1,43648
REGR factor score 8 for analysis 1	1,15226	-1,15435
REGR factor score 9 for analysis 1	2,29831	-0,89012
REGR factor score 10 for analysis 1	0,55825	-1,25689

Iteration History(a)		
Iteration	Change in Cluster Centers	
	1	2
1	8,262	7,962
2	1,156	0,573
3	0,527	0,245
4	0,523	0,278
5	0,249	0,135
6	0,217	0,123
7	0,000	0,000

a. Convergence achieved due to no or small change in cluster centers. The maximum absolute coordinate change for any center is ,000. The current iteration is 7. The minimum distance between initial centers is 17,388.

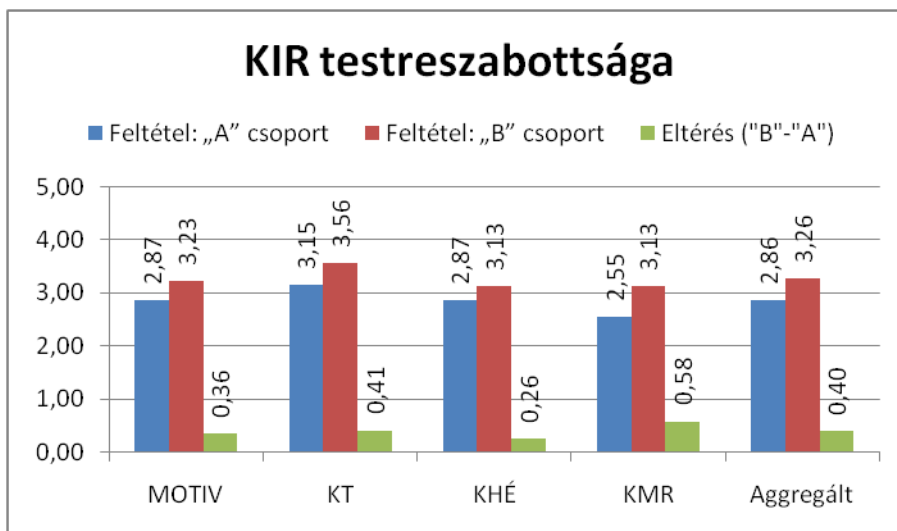
Final Cluster Centers		
	Cluster	
	1	2
I.1.1 Szigorú szabályozási rendszer	3	4
I.1.2 Tulajdonosi elvárás	3	5
I.1.4 Bankok és biztosítók elvárása	1	2
I.1.6 Üzleti partnerek követelménye	2	4
I.1.9 Helyi lakosság erős befolyása	1	2
I.6 Célirányosság	3	4
I.7 KIR jövőbeli alkalmazása	4	5
I.10 Testreszabottság	4	4
II.5.2 Belső audit során feltárt ok	2	3
II.5.3 Technológia, termékjellemző módosulása	2	3
II.5.4 Új technológia, termék bevezetése	2	3
II.5.5 Szabályozók, jogszabályi és szabványi követelmények változása	2	4
II.11 Anyag és energiamérleg környezeti adatai	3	4
II.12 Környezeti teljesítményértékelés	3	4
III.2 Környezeti célkitűzések illeszkedése a jelentős környezeti tényezőkhöz	4	4
III.3.2 Célkitűzések megvalósulási hatékonysága a többszöri KIR tanúsítások esetén	4	4
III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága	4	5
III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája	4	5
III.4.5 Környezeti hatásokból eredő veszélyek	4	5
III.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje	3	4
III.5.5 Technológiai és folyamatleírások részletessége	4	4
III.5.7 Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok	4	4
III.7.3 Gondos bánásmód	4	4
III.7.4 Újrahasznosítás	3	4
III.7.6 Anyagok kiváltása	3	3
III.7.7 Megelőzés	3	4
III.7.8 Környezetbarát terméktervezés	2	3
REGR factor score 1 for analysis 1	-0,99422	0,55840
REGR factor score 2 for analysis 1	-0,18077	0,10153
REGR factor score 3 for analysis 1	0,28979	-0,16276
REGR factor score 4 for analysis 1	-0,12377	0,06952
REGR factor score 5 for analysis 1	-0,16674	0,09365
REGR factor score 6 for analysis 1	0,09657	-0,05424
REGR factor score 7 for analysis 1	0,05044	-0,02833
REGR factor score 8 for analysis 1	0,00206	-0,00116
REGR factor score 9 for analysis 1	-0,07916	0,04446
REGR factor score 10 for analysis 1	-0,17097	0,09602

Number of Cases in each Cluster		
Cluster	1	41,000
	2	73,000
Valid		114,000
Missing		0,000

14. melléklet: Néhány változó érzékenységvizsgálata

A KIR testreszabottsága (pontértékek: „A”: 1-2 és „B”: 4-5 szerint)

<p>MOTIV, testreszabottság: 1-2</p>		<p>MOTIV, testreszabottság: 4-5</p>	
<p>Szórás: 0,95 Átlag: 2,87 Válaszok: 11</p>		<p>Szórás: 0,73 Átlag: 3,23 Válaszok: 92</p>	
<p>KT, testreszabottság: 1-2</p>		<p>KT, testreszabottság: 4-5</p>	
<p>Szórás: 0,78 Átlag: 3,15 Válaszok: 11</p>		<p>Szórás: 0,65 Átlag: 3,56 Válaszok: 92</p>	
<p>KHÉ, testreszabottság: 1-2</p>		<p>KHÉ, testreszabottság: 4-5</p>	
<p>Szórás: 0,57 Átlag: 2,87 Válaszok: 11</p>		<p>Szórás: 0,63 Átlag: 3,13 Válaszok: 92</p>	
<p>KMR, testreszabottság: 1-2</p>		<p>KMR, testreszabottság: 4-5</p>	
<p>Szórás: 0,49 Átlag: 2,55 Válaszok: 11</p>		<p>Szórás: 0,47 Átlag: 3,13 Válaszok: 92</p>	
<p>Aggregált index érték: 2,86</p>		<p>Aggregált index érték: 3,26</p>	



A KIR testreszabottságában az indexek egyértelműen szétválnak a feltételek mentén.

A MOT index esetén a KIR testreszabottságára 1-2 értékkel válaszolók között („A” csoport) a görbe balra torzít, míg a 4-5 értékkel válaszolók esetén („B” csoport) a központonál jobbra. A szervezeti adottságokra jobban testreszabott KIR esetén a szervezetek tehát motiváltabbnak mondhatók a környezetvédelem terén. Ezt bizonyítja az átlagértékekben megfigyelhető különbség is: „A”: 2,87, míg a „B”: 3,23. A motiváltság tekintetében azonban mindkét csoportban csak közepes értékeket érnek el.

A KTM index esetén is jobban teljesítenek a „B” csoport vállalatai. Ezt jelzi a görbe jobbra torzítása és az átlagértékekben megfigyelhető különbség is: „A”: 3,15 és „B”: 3,56. A második csoport egyedül itt hoz jó átlagértéket a környezeti teljesítménnyel összefüggésbe hozható kérdésekre. Az „A” csoport görbéje haranggörbe lefutású, közepes átlagértékű. Az átlagértékekben itt figyelhető meg a második legnagyobb különbség (0,41).

A KHÉ index esetén egyértelmű a görbék lefutásának különbsége, a „B” csoport itt is jobb értékeket hoz, de görbéjének lefutása haranggörbe jellegű. A különbség abból adódik, hogy az „A” csoport rosszabbul teljesít. A környezeti hatások értékelésében mindkét csoport közepesnek mondható.

A várakozásoknak megfelelően a KMR index értékei esetén találjuk a legnagyobb különbséget az „A” és „B” csoportok között. Átlagok: „A”: 2,55 és „B”: 3,13. A görbék balra és jobbra torzítása alapján a csoportok szétválása erősebb az előzőeknél. Az átlagértékekben jelentkező különbség itt a legnagyobb (0,58), ám mindkét csoportban csak közepes értékeket érnek el a válaszadó vállalatok.

Az aggregált mutató is tükrözi a két csoport között a KIR testreszabottságában megfigyelhető különbségekből adódó fent tapasztalt eltéréseket a „B” csoport javára (minden mutató esetén).

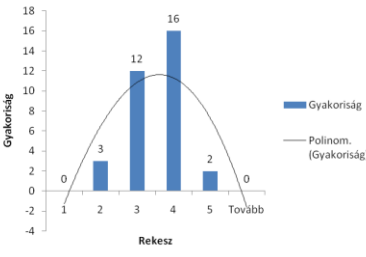
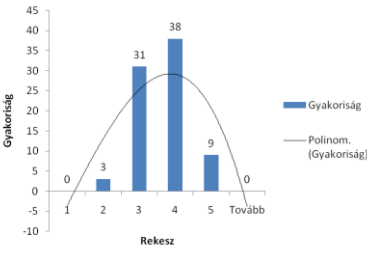
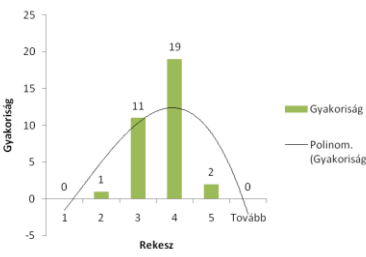
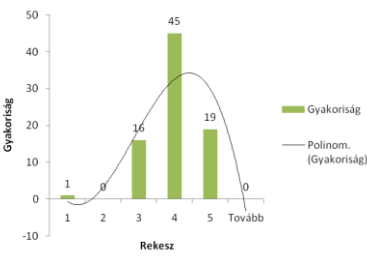
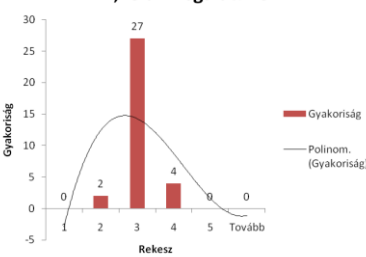
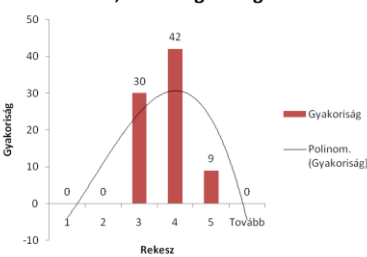
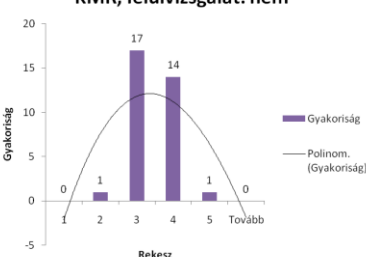
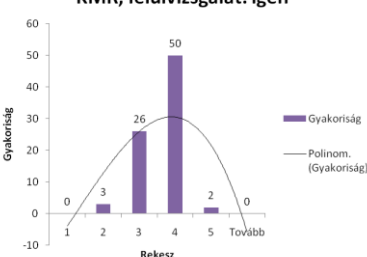
Konklúzió:

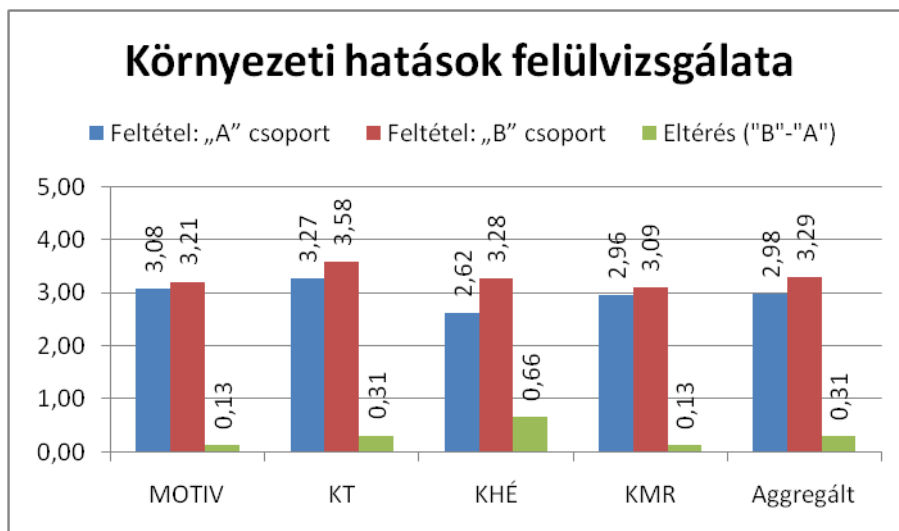
A vállalati KIR testreszabottságának mértéke leginkább:

- a környezetmenedzsment rendszer (KMR) teljesítményére
- a környezeti teljesítményre (KTM) és
- a környezetvédelmi motivációra (MOT) utaló jellemző.

(megj.: a kialakított indexeknek megfelelő összetevőkre)

A környezeti hatások felülvizsgálata („A”: nem és „B”: igen válaszok szerint)

<p>MOTIV, felülvizgálat: nem</p>  <p>Gyakoriság</p> <p>Polinom. (Gyakoriság)</p> <p>Rekesz</p>		<p>MOTIV, felülvizgálat: igen</p>  <p>Gyakoriság</p> <p>Polinom. (Gyakoriság)</p> <p>Rekesz</p>	
<p>Szórás: 0,70 Átlag: 3,08 Válaszok: 33</p>		<p>Szórás: 0,76 Átlag: 3,21 Válaszok: 81</p>	
<p>KT, felülvizgálat: nem</p>  <p>Gyakoriság</p> <p>Polinom. (Gyakoriság)</p> <p>Rekesz</p>		<p>KT, felülvizgálat: igen</p>  <p>Gyakoriság</p> <p>Polinom. (Gyakoriság)</p> <p>Rekesz</p>	
<p>Szórás: 0,59 Átlag: 3,27 Válaszok: 33</p>		<p>Szórás: 0,67 Átlag: 3,58 Válaszok: 81</p>	
<p>KHÉ, felülvizgálat: nem</p>  <p>Gyakoriság</p> <p>Polinom. (Gyakoriság)</p> <p>Rekesz</p>		<p>KHÉ, felülvizgálat: igen</p>  <p>Gyakoriság</p> <p>Polinom. (Gyakoriság)</p> <p>Rekesz</p>	
<p>Szórás: 0,42 Átlag: 2,62 Válaszok: 33</p>		<p>Szórás: 0,58 Átlag: 3,28 Válaszok: 81</p>	
<p>KMR, felülvizgálat: nem</p>  <p>Gyakoriság</p> <p>Polinom. (Gyakoriság)</p> <p>Rekesz</p>		<p>KMR, felülvizgálat: igen</p>  <p>Gyakoriság</p> <p>Polinom. (Gyakoriság)</p> <p>Rekesz</p>	
<p>Szórás: 0,53 Átlag: 2,96 Válaszok: 33</p>		<p>Szórás: 0,48 Átlag: 3,09 Válaszok: 81</p>	
<p>Aggregált index érték: 2,98</p>		<p>Aggregált index érték: 3,29</p>	



A környezeti hatások felülvizsgálatában az indexek részben válnak szét a feltételek mentén.

A MOT index esetén a felülvizsgálat függvényében nem találtunk jelzésértékű különbséget a két csoport között, sem a görbék lefutásában, sem az átlagértékekben: „A”: 3,08, míg a „B”: 3,21 (mindegyik közepes).

Sejtéseinknek megfelelően a KTM index esetén azonban a „B” csoport láthatóan jobb eredményt mutat. Ezt jelzi a görbe jobbra torzítása és az átlagértékekben megfigyelhető különbség is: „A”: 3,27 és „B”: 3,58. A második csoport egyedül itt hoz jó átlagértéket a környezeti teljesítménnyel összefüggésbe hozható kérdésekre. Az „A” csoport görbéje is jobbra torzít, a különbség nem jelentős.

A várakozásoknak megfelelően a KHÉ index esetén egyértelmű és jelentős a görbék lefutásának különbsége a „B” csoport javára. A görbe jobbra torzít, bár a középvonaltól nem túlzottan tér el, „B” átlagérték: 3,28. Az „A” csoport itt hozza a leggyengébb átlagértéket: 2,62 és a görbe lefutása is leginkább itt torzít a kisebb értékek felé. Ezáltal az átlagok különbsége is itt a legnagyobb (0,66). A különbség tehát abból adódik, hogy a környezeti hatások felülvizsgálatát el nem végző szervezetek inkább rosszabban teljesítenek.

A KMR index értékei esetén nem mutatható ki jelentős eltérés a két csoport között.

Az aggregált mutató is tükrözi a két csoport között a hatások felülvizsgálatánál megfigyelhető különbségeket a „B” csoport javára.

Az összevont mutató - ebben az esetben - önmagában kevés a jellemzésre, érezhető, hogy az aggregálásból információvesztés adódott: szükséges az indexek külön történő elemzése is, mivel nem mindegyiknél tapasztalhattuk az jelzett eltérést.

Konklúzió:

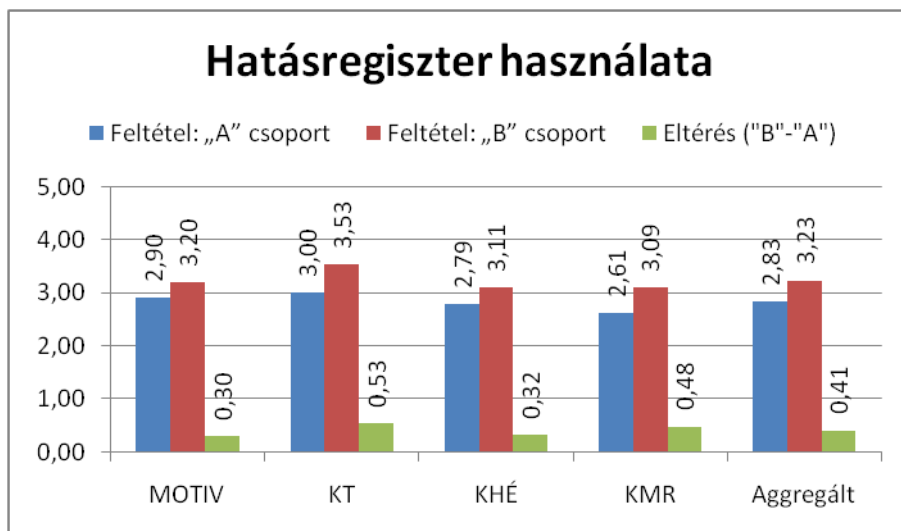
A vállalati környezeti hatások felülvizsgálata leginkább:

- a környezeti hatásértékelés (KHÉ) szintjére és a
- a környezeti teljesítményre (KTM) utaló jellemző.

(megj.: a kialakított indexeknek megfelelő összetevőkre)

Hatásregiszter használata („A”: nem és „B”: igen válaszok szerint)

<p>MOTIV, hatásregiszter: nem</p>		<p>MOTIV, hatásregiszter: igen</p>	
<p>Szórás: 1,01 Átlag: 2,90 Válaszok: 9</p>		<p>Szórás: 0,71 Átlag: 3,20 Válaszok: 105</p>	
<p>KT, hatásregiszter: nem</p>		<p>KT, hatásregiszter: igen</p>	
<p>Szórás: 0,99 Átlag: 3,00 Válaszok: 9</p>		<p>Szórás: 0,61 Átlag: 3,53 Válaszok: 105</p>	
<p>KHÉ, hatásregiszter: nem</p>		<p>KHÉ, hatásregiszter: igen</p>	
<p>Szórás: 0,48 Átlag: 2,79 Válaszok: 9</p>		<p>Szórás: 0,62 Átlag: 3,11 Válaszok: 105</p>	
<p>KMR, hatásregiszter: nem</p>		<p>KMR, hatásregiszter: igen</p>	
<p>Szórás: 0,65 Átlag: 2,61 Válaszok: 9</p>		<p>Szórás: 0,47 Átlag: 3,09 Válaszok: 105</p>	
<p>Aggregált index érték: 2,83</p>		<p>Aggregált index érték: 3,23</p>	



A hatásregiszter használatát illetően az indexek egyértelműen szétválnak a feltételek mentén.

A MOT index esetén a hatásregisztert nem használók esetén („A” csoport) a görbe balra torzít, míg az igennel válaszolók esetén inkább jobbra („B” csoport), de közel haranggörbe szerű. Az átlagértékekben megfigyelhető a különbség: „A”: 2,90, míg a „B”: 3,20. A motiváltság tekintetében mindkét csoportban közepes értékeket érnek el.

A sejtéseknek megfelelően a KTM index esetén a „B” csoport jobb eredményt mutat. Ezt jelzi a görbe jobbra torzítása és az átlagértékekben megfigyelhető különbség is: „A”: 3,00 (közepes) és „B”: 3,53. Az átlagértékekben jelentkező különbség: 0,53. A második csoport egyedül itt hoz jó átlagértéket a környezeti teljesítménnyel összefüggésbe hozható kérdésekre. Az „A” csoport görbéje is inkább jobbra torzít, a különbség a lefutásokban nem jelentős.

A sejtéseknek megfelelően a KHÉ index esetén egyértelmű és jelentős a görbék lefutásának különbsége a „B” csoport javára, bár ebben az esetben a görbe a középvonaltól nem túlzottan tér el, haranggörbe jellegű. „B” átlagérték: 3,11. Az „A” csoport átlagértéke: 2,79 és a görbe lefutása alapján torzít a kisebb értékek felé. Az átlagok különbsége nem jelentős (0,32). A különbség tehát abból adódik, hogy a hatásregisztert nem használó szervezetek rosszabban teljesítenek.

A KMR index értékei esetén a görbék lefutása hasonló a KHÉ indexnél tapasztaltakhoz. Egyértelmű és jelentős a görbék lefutásának különbsége a „B” csoport javára, mely inkább haranggörbe jellegű. „B” átlagérték: 3,09. Az „A” csoport átlagértéke: 2,61 és görbéje lefutása alapján balra torzít. Mindkét csoportban csak közepes értékeket érnek el a válaszadó vállalatok. A különbség tehát abból adódik, hogy a hatásregisztert nem használó szervezetek rosszabban teljesítenek.

Az aggregált mutató is tükrözi a két csoport között a hatásregiszter használatával kapcsolatos különbségeket a „B” csoport javára (minden mutató esetén).

Konklúzió:

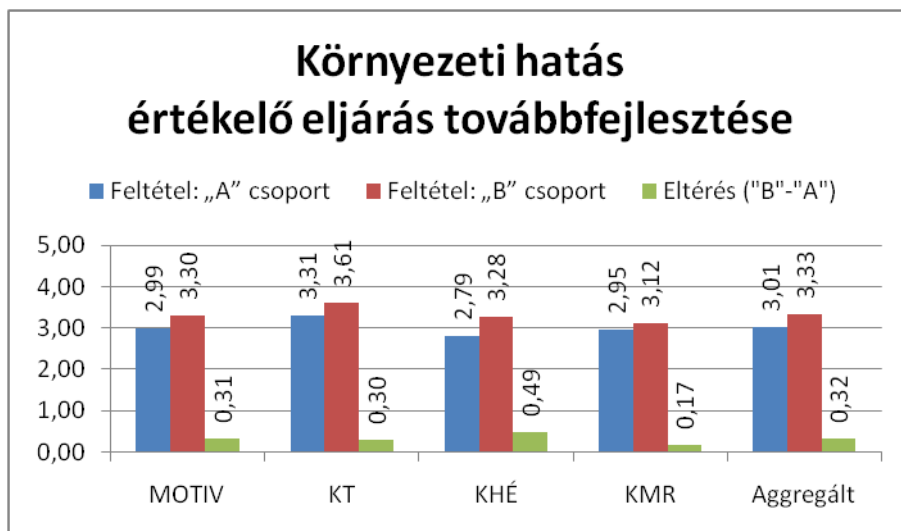
A hatásregiszter használata leginkább:

- a környezeti teljesítményre (KTM)
- a környezeti menedzsmentre (KMR)
- a környezeti hatásértékelés (KHÉ)
- a környezetvédelmi motiváció (MOT) szintjére utaló jellemző.

(megj.: a kialakított indexeknek megfelelő összetevőkre)

Környezeti hatásokat azonosító és értékelő eljárás továbbfejlesztése, ill. módosítása („A”: nem és „B”: igen válaszok szerint)

<p>MOTIV, továbbfejlesztés: nem</p>	<p>MOTIV, továbbfejlesztés: igen</p>
<p>Szórás: 0,68 Átlag: 2,99 Válaszok: 45</p>	<p>Szórás: 0,75 Átlag: 3,31 Válaszok: 69</p>
<p>KT, továbbfejlesztés: nem</p>	<p>KT, továbbfejlesztés: igen</p>
<p>Szórás: 0,64 Átlag: 3,31 Válaszok: 45</p>	<p>Szórás: 0,65 Átlag: 3,61 Válaszok: 69</p>
<p>KHÉ, továbbfejlesztés: nem</p>	<p>KHÉ, továbbfejlesztés: igen</p>
<p>Szórás: 0,56 Átlag: 2,79 Válaszok: 45</p>	<p>Szórás: 0,57 Átlag: 3,28 Válaszok: 69</p>
<p>KMR, továbbfejlesztés: nem</p>	<p>KMR, továbbfejlesztés: igen</p>
<p>Szórás: 0,57 Átlag: 2,75 Válaszok: 45</p>	<p>Szórás: 0,43 Átlag: 3,12 Válaszok: 69</p>
<p>Aggregált index érték: 3,01</p>	<p>Aggregált index érték: 3,33</p>



A környezeti hatásokat azonosító és értékelő eljárás továbbfejlesztését, ill. módosítását illetően az indexek részben válnak szét a feltételek mentén.

A MOT index esetén a KIR hatásértékelési eljárás módosításával és továbbfejlesztésével kapcsolatban nemmel válaszolók között („A” csoport) a görbe enyhén balra torzít, míg az igennel válaszolók esetén („B” csoport) a középvonaltól enyhén jobbra. A továbbfejlesztést választók - a sejtéseknek megfelelően - tehát inkább motiváltabbnak mondhatók a környezetvédelem terén. Ezt bizonyítja az átlagértékekben megfigyelhető különbség is: „A”: 2,99, míg a „B”: 3,31 (átlagértékek különbsége: 0,31). A motiváltság tekintetében azonban mindkét csoportban csak közepes értékeket érnek el.

A KTM index esetén az „A” és „B” csoport görbéje is jobbra torzít. A különbség kicsi, a lefutásban szinte megegyező. Átlagértékek: „A”: 3,31 (közepes) és „B”: 3,61 (jó).

A sejtéseknek megfelelően a KHÉ index esetén egyértelmű és jelentős a görbék lefutásának különbsége a „B” csoport javára, ebben az esetben a görbe a középvonaltól egyértelműen jobbra torzít. „B” átlagérték: 3,28. Az „A” csoport átlagértéke: 2,79 és a görbéje lefutása alapján balra torzít. Az átlagértékek különbsége: 0,49. A különbség tehát abból adódik, hogy a módosításra és továbbfejlesztésre nemmel válaszoló szervezetek közepesen teljesítenek, míg az igennel inkább válaszolók jobban.

A KMR index esetén az „A” csoport görbéjének lefutása haranggörbe szerű. Az „A” csoport átlagértéke: 2,75. A görbék lefutásának különbsége a „B” csoport javára nem jelentős. „B” átlagérték: 3,12. Mindkét csoportban csak közepes értékeket érnek el a válaszadó vállalatok.

Az aggregált mutató is tükrözi a két csoport közötti különbségeket a „B” csoport javára.

Az összevont mutató önmagában - ebben az esetben - kevés a jellemzésre, érezhető, hogy az aggregálásból információvesztés adódott: szükséges az indexek külön történő elemzése is, mivel nem mindegyiknél tapasztalhattuk a jelzett eltérést.

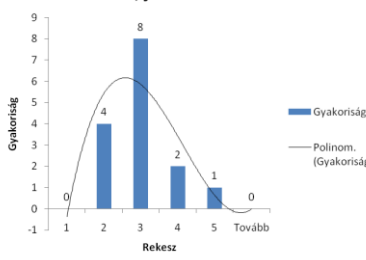
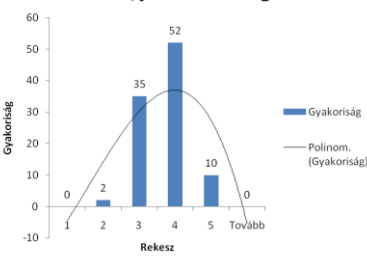
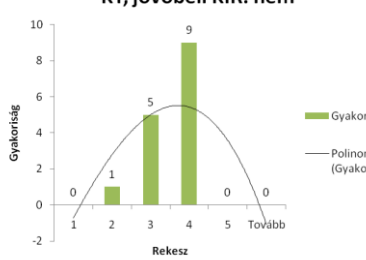
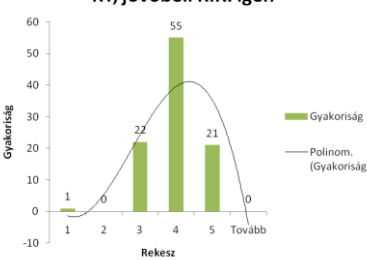
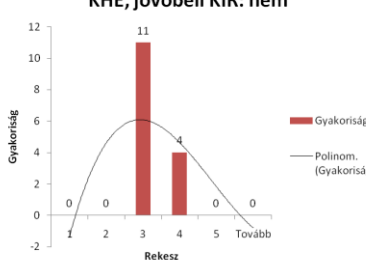
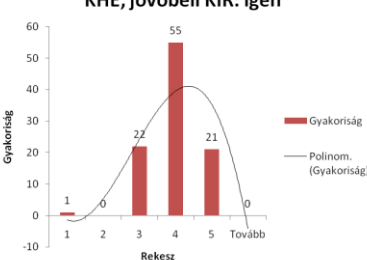
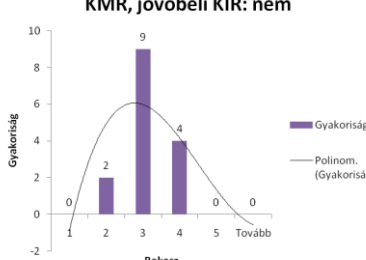
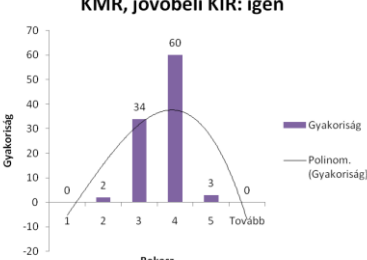
Konklúzió:

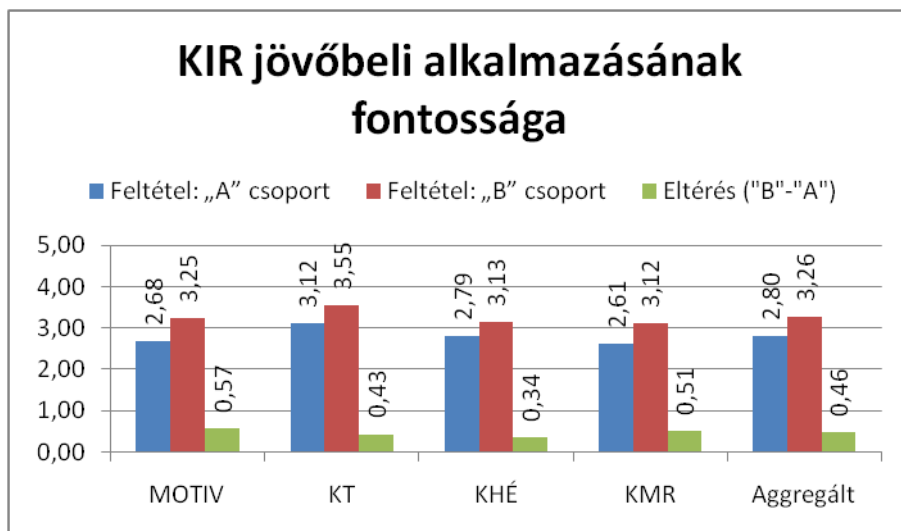
A hatásértékelési eljárás módosítása és továbbfejlesztésének használata leginkább:

- a környezeti hatásértékelés (KHÉ)
- környezetvédelmi motiváció (MOT) szintjére utaló jellemző.

(megj.: a kialakított indexeknek megfelelő összetevőkre)

A KIR jövőbeli alkalmazásának fontossága („A”: nem és „B”: igen válaszok szerint)

<p>MOTIV, jövőbeli KIR: nem</p> 		<p>MOTIV, jövőbeli KIR: igen</p> 	
<p>Szórás: 0,85 Átlag: 2,68 Válaszok: 15</p>		<p>Szórás: 0,70 Átlag: 3,25 Válaszok: 99</p>	
<p>KT, jövőbeli KIR: nem</p> 		<p>KT, jövőbeli KIR: igen</p> 	
<p>Szórás: 0,60 Átlag: 3,12 Válaszok: 15</p>		<p>Szórás: 0,65 Átlag: 3,55 Válaszok: 99</p>	
<p>KHÉ, jövőbeli KIR: nem</p> 		<p>KHÉ, jövőbeli KIR: igen</p> 	
<p>Szórás: 0,55 Átlag: 2,79 Válaszok: 15</p>		<p>Szórás: 0,61 Átlag: 3,13 Válaszok: 99</p>	
<p>KMR, jövőbeli KIR: nem</p> 		<p>KMR, jövőbeli KIR: igen</p> 	
<p>Szórás: 0,47 Átlag: 2,61 Válaszok: 15</p>		<p>Szórás: 0,47 Átlag: 3,12 Válaszok: 99</p>	
<p>Aggregált index érték: 2,80</p>		<p>Aggregált index érték: 3,26</p>	



A KIR jövőbeli alkalmazásának fontosságát illetően az indexek egyértelműen szétválnak a feltételek mentén.

A várakozásoknak megfelelően a MOT index esetén a KIR jövőbeli alkalmazására nemmel válaszolók között („A” csoport) a görbe balra torzít, míg az igennel válaszolók esetén („B” csoport) a középvonaltól inkább jobbra. A jövőbeli alkalmazást választók motiváltabbnak mondhatók a környezetvédelem terén. Ezt bizonyítja az átlagértékekben megfigyelhető különbség is: „A”: 2,68, míg a „B”: 3,25. A motiváltság tekintetében azonban mindkét csoportban csak közepes értékeket érnek el. Az átlagértékek különbsége: 0,57.

A KTM index esetén is jobban teljesítenek a „B” csoport vállalatai. Ezt jelzi a görbe jobbra torzítása és az átlagértékekben megfigyelhető különbség is: „A”: 3,12 és „B”: 3,55. A második csoport egyedül itt hoz jó átlagértéket a környezeti teljesítménnyel összefüggésbe hozható kérdésekre. Az „A” csoport görbéje haranggörbe lefutású, közepes átlagértékű. Az átlagértékek különbsége: 0,43.

A KHÉ index esetén egyértelmű a görbék lefutásának különbsége, a „B” csoport itt is jobb értékeket hoz, görbéje jobbra torzít. Az „A” csoport rosszabban teljesít, a görbe balra torzít. A környezeti hatások értékelésében mindkét csoport közepesnek mondható, átlagértékek: „A”: 2,79, „B”: 3,13 (különbsége: 0,34).

A KMR index esetén jobban teljesítenek a „B” csoport vállalatai. Ezt jelzi a görbe jobbra torzítása és az átlagértékekben megfigyelhető különbség is: „A”: 2,61 és „B”: 3,12. A „B” csoport görbéje haranggörbe lefutású, közepes átlagértékű. Az átlagértékek különbsége: 0,51.

Az aggregált mutató is tükrözi a két csoport között a KIR jövőbeli alkalmazásának fontosságában megfigyelhető különbségekből adódó fent tapasztalt eltéréseket a „B” csoport javára (minden mutató esetén).

Konklúzió:

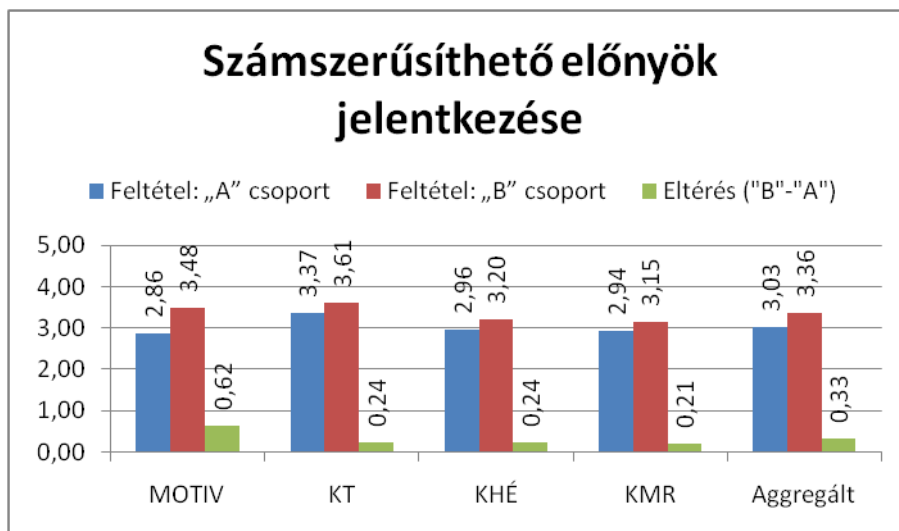
A vállalati KIR jövőbeli alkalmazásának megítélése leginkább:

- a környezetvédelmi motivációra (MOT)
- a környezeti menedzsment (KMR)
- a környezeti teljesítmény (KTM) és
- a környezeti hatásértékelés (KHÉ) szintjére utaló jellemző.

(megj.: a kialakított indexeknek megfelelő összetevőkre)

A KIR működtetéséből adódó számszerűsíthető előnyök jelentkezése („A”: nem és „B”: igen válaszok szerint)

<p>MOTIV, számszerűsíthető: nem</p>		<p>MOTIV, számszerűsíthető: igen</p>	
<p>Szórás: 0,67 Átlag: 2,86 Válaszok: 56</p>		<p>Szórás: 0,68 Átlag: 3,48 Válaszok: 58</p>	
<p>KT, számszerűsíthető: nem</p>		<p>KT, számszerűsíthető: igen</p>	
<p>Szórás: 0,70 Átlag: 3,37 Válaszok: 56</p>		<p>Szórás: 0,60 Átlag: 3,61 Válaszok: 58</p>	
<p>KHÉ, számszerűsíthető: nem</p>		<p>KHÉ, számszerűsíthető: igen</p>	
<p>Szórás: 0,61 Átlag: 2,96 Válaszok: 56</p>		<p>Szórás: 0,59 Átlag: 3,20 Válaszok: 58</p>	
<p>KMR, számszerűsíthető: nem</p>		<p>KMR, számszerűsíthető: igen</p>	
<p>Szórás: 0,47 Átlag: 2,94 Válaszok: 56</p>		<p>Szórás: 0,50 Átlag: 3,16 Válaszok: 58</p>	
<p>Aggregált index érték: 3,03</p>		<p>Aggregált index érték: 3,36</p>	



A KIR működtetéséből adódó számszerűsíthető előnyök jelentkezését illetően az indexek részben válnak szét a feltételek mentén.

A MOT index esetén a KIR működtetéséből adódó számszerűsíthető előnyöket nem tapasztaló válaszolók esetén („A” csoport) a görbe enyhén balra torzít, míg az előnyöket megtapasztaló válaszolók esetén („B” csoport) a középvonaltól enyhén jobbra. Az előnyöket érzők - a sejtéseknek megfelelően - tehát inkább motiváltabbnak mondhatók a környezetvédelem terén. Ezt bizonyítja az átlagértékekben megfigyelhető különbség is: „A”: 2,86, míg a „B”: 3,48 (különbség: 0,62). A motiváltság tekintetében azonban mindkét csoportban csak közepes értékeket érnek el.

A KTM index esetén az „A” és „B” csoport görbéje is jobbra torzít. A különbség kicsi, a lefutásban szinte megegyező. Átlagértékek: „A”: 3,37 (közepes) és „B”: 3,61 (jó).

A KHÉ index esetén megfigyelhető a görbék lefutásának különbsége a „B” csoport javára, ebben az esetben a görbe közel haranggörbe lefutású. „B” átlagérték: 3,20. Az „A” csoport átlagértéke: 2,96 és a görbéje lefutása alapján enyhén balra torzít. Az átlagértékek különbsége: 0,24.

A KMR index esetén az „A” csoport görbéjének lefutása haranggörbe szerű. Az „A” csoport átlagértéke: 2,94. A görbék lefutásának különbsége a „B” csoport javára nem jelentős. „B” átlagérték: 3,16. Mindkét csoportban csak közepes értékeket érnek el a válaszadó vállalatok.

Az aggregált mutató is tükrözi a két csoport közötti különbségeket a „B” csoport javára.

Az összevont mutató önmagában - ebben az esetben - kevés a jellemzésre, érezhető, hogy az aggregálásból információvesztés adódott: szükséges az indexek külön történő elemzése is, mivel nem mindegyiknél tapasztalhattuk a jelzett eltérést.

Konklúzió:

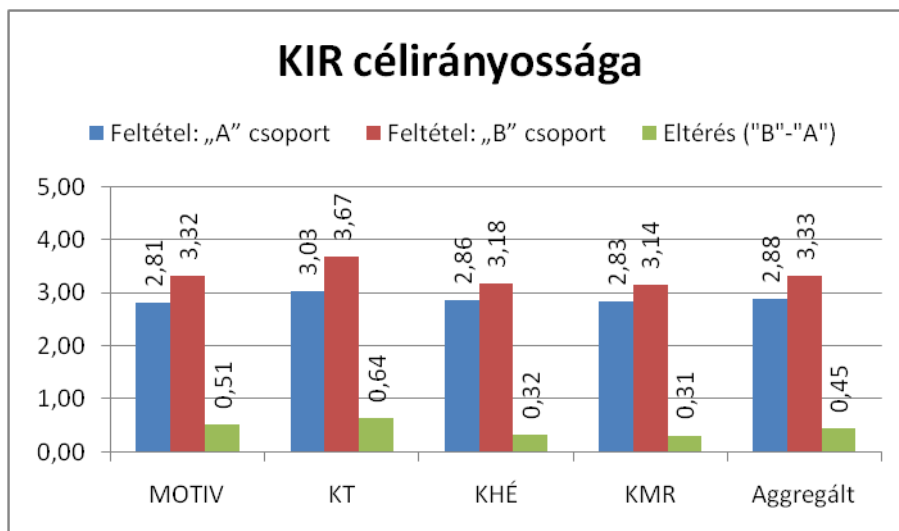
A KIR működtetéséből adódó számszerűsíthető előnyök jelentkezése leginkább:

- a környezetvédelmi motiváció (MOT) szintjére utaló jellemző.

(megj.: a kialakított indexeknek megfelelő összetevőkre)

A KIR célirányossága (pontértékek: „A”: 1-3 és „B”: 4-5 szerint)

<p>MOTIV, célirányosság: 1-3</p>		<p>MOTIV, célirányosság: 4-5</p>	
<p>Szórás: 0,74 Átlag: 2,81 Válaszok: 32</p>		<p>Szórás: 0,69 Átlag: 3,32 Válaszok: 82</p>	
<p>KT, célirányosság: 1-3</p>		<p>KT, célirányosság: 4-5</p>	
<p>Szórás: 0,74 Átlag: 3,03 Válaszok: 32</p>		<p>Szórás: 0,53 Átlag: 3,67 Válaszok: 82</p>	
<p>KHÉ, célirányosság: 1-3</p>		<p>KHÉ, célirányosság: 4-5</p>	
<p>Szórás: 0,63 Átlag: 2,86 Válaszok: 32</p>		<p>Szórás: 0,59 Átlag: 3,18 Válaszok: 82</p>	
<p>KMR, célirányosság: 1-3</p>		<p>KMR, célirányosság: 4-5</p>	
<p>Szórás: 0,48 Átlag: 2,83 Válaszok: 32</p>		<p>Szórás: 0,48 Átlag: 3,14 Válaszok: 82</p>	
<p>Aggregált index érték: 2,88</p>		<p>Aggregált index érték: 3,33</p>	



A KIR célirányosságát illetően az indexek egyértelműen szétválnak a feltételek mentén.

A várakozásoknak megfelelően a MOT index esetén a KIR célirányosságára 1-3 értékkel válaszolók között („A” csoport) a görbe balra torzít, míg a 4-5 értékkel válaszolók esetén („B” csoport) a középvonaltól jobbra. A célirányosabb KIR esetén a szervezetek motiváltabbnak mondhatók a környezetvédelem terén. Ezt bizonyítja az átlagértékekben megfigyelhető különbség is: „A”: 2,81, míg a „B”: 3,32. A motiváltság tekintetében azonban mindkét csoportban csak közepes értékeket érnek el. Az átlagértékek különbsége: 0,51.

A KTM index esetén is jobban teljesítenek a „B” csoport vállalatai. Ezt jelzi a görbe egyértelmű jobbra torzítása és az átlagértékekben megfigyelhető különbség is: „A”: 3,03 és „B”: 3,67. A második csoport egyedül itt hoz jó átlagértéket a környezeti teljesítménnyel összefüggésbe hozható kérdésekre. Az átlagértékek különbsége: 0,64.

A KHÉ index esetén egyértelmű a görbék lefutásának különbsége, a „B” csoport itt is jobb értékeket hoz, görbéje jobbra torzít. Az „A” csoport rosszabbnal teljesít, a görbe balra torzít. A környezeti hatások értékelésében mindkét csoport közepesnek mondható, átlagértékek: „A”: 2,86, „B”: 3,18. Az átlagértékek különbsége: 0,32.

A KMR index esetén jobban teljesítenek a „B” csoport vállalatai. Ezt jelzi a görbe jobbra torzítása és az átlagértékekben megfigyelhető különbség is: „A”: 2,83 és „B”: 3,14. Az átlagértékek különbsége: 0,31.

Az aggregált mutató is tükrözi a két csoport között a KIR célirányosságában megfigyelhető különbségekből adódó fent tapasztalt eltéréseket a „B” csoport javára (minden mutató esetén).

Konklúzió:

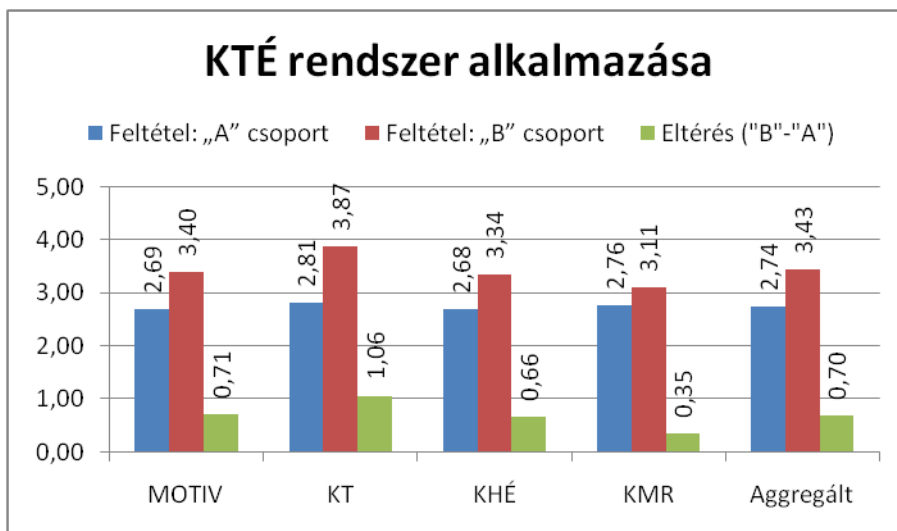
A vállalati KIR jövőbeli alkalmazásának megítélése leginkább:

- a környezeti teljesítmény (KTM)
- a környezetvédelmi motivációra (MOT)
- a környezeti hatásértékelés (KHÉ) és
- a környezeti menedzsment (KMR) szintjére utaló jellemző.

(megj.: a kialakított indexeknek megfelelő összetevőkre)

Környezeti teljesítményértékelő rendszer alkalmazása („A”: nem és „B”: igen válaszok szerint)

<p>MOTIV, teljesítményértékelés: nem</p>		<p>MOTIV, teljesítményértékelés: igen</p>	
<p>Szórás: 0,57 Átlag: 2,69 Válaszok: 18</p>		<p>Szórás: 0,80 Átlag: 3,40 Válaszok: 48</p>	
<p>KT, teljesítményértékelés: nem</p>		<p>KT, teljesítményértékelés: igen</p>	
<p>Szórás: 0,72 Átlag: 2,81 Válaszok: 18</p>		<p>Szórás: 0,52 Átlag: 3,87 Válaszok: 48</p>	
<p>KHÉ, teljesítményértékelés: nem</p>		<p>KHÉ, teljesítményértékelés: igen</p>	
<p>Szórás: 0,36 Átlag: 2,68 Válaszok: 18</p>		<p>Szórás: 0,56 Átlag: 3,34 Válaszok: 48</p>	
<p>KMR, teljesítményértékelés: nem</p>		<p>KMR, teljesítményértékelés: igen</p>	
<p>Szórás: 0,40 Átlag: 2,56 Válaszok: 18</p>		<p>Szórás: 0,52 Átlag: 3,11 Válaszok: 48</p>	
<p>Aggregált index érték: 2,74</p>		<p>Aggregált index érték: 3,43</p>	



A környezeti teljesítményértékelő rendszer alkalmazását illetően az indexek egyértelműen szétválnak a feltételek mentén.

A sejtéseknek megfelelően MOT index esetén a környezeti teljesítményértékelő rendszert nem használók esetén („A” csoport) a görbe balra torzít, míg az igennel válaszolók esetén jobbra („B” csoport). Az átlagértékekben is megfigyelhető a különbség: „A”: 2,69, míg a „B”: 3,40. Az átlagok különbsége jelentős (0,71). A motiváltság tekintetében mindkét csoportban közepes értékeket érnek el.

A KTM index esetén – a várakozásokkal egybehangzóan - a „B” csoport határozottan jobb eredményt mutat. Ezt jelzi a görbe jelentős jobbra torzítása és az átlagértékekben megfigyelhető különbség is: „A”: 2,81 (közepes) és „B”: 3,87 (jó). Az átlagok különbsége jelentős (1,06). A második csoport jó átlagértéket a környezeti teljesítménnyel összefüggésbe hozható kérdésekre. Az „A” csoport görbéje balra torzít, a különbség a lefutásokban jelentős.

A sejtéseknek megfelelően a KHÉ index esetén is egyértelmű és jelentős a görbék lefutásának különbsége a „B” csoport javára. „B” átlagérték: 3,34. Az „A” csoport átlagértéke: 2,68 és a görbe lefutása alapján torzít a kisebb értékek felé. Az átlagok különbsége jelentős (0,66).

A KMR index értékei esetén a görbék lefutása hasonló a MOT indexnél tapasztaltakhoz. Egyértelmű a görbék lefutásának különbsége a „B” csoport javára. „B” átlagérték: 3,11. Az „A” csoport átlagértéke: 2,56 és görbéje lefutása alapján balra torzít. Az átlagok különbsége: 0,55. Mindkét csoportban csak közepes értékeket érnek el a válaszadó vállalatok.

Az aggregált mutató is tükrözi a két csoport között a környezeti teljesítményértékelő rendszer használatával kapcsolatos különbségeket a „B” csoport javára (minden mutató esetén).

Konklúzió:

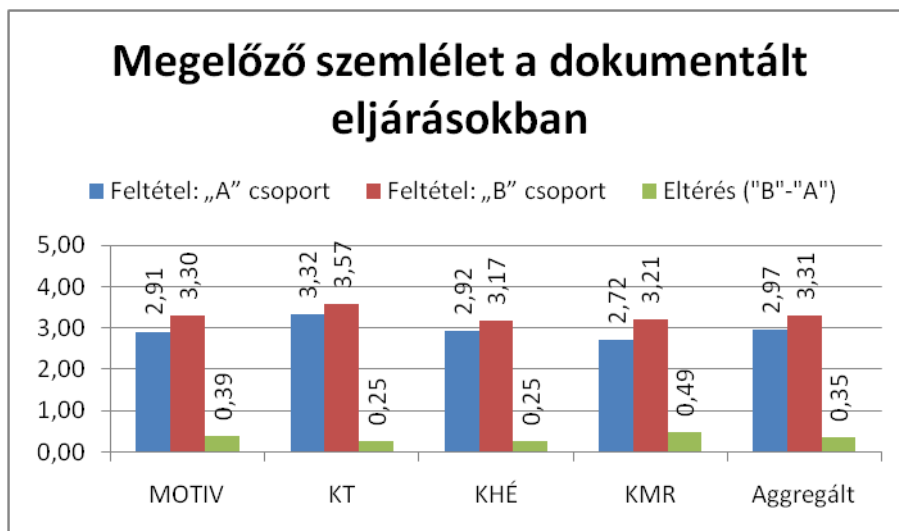
A környezeti teljesítményértékelő rendszer használata leginkább:

- a környezeti teljesítmény (KTM)
- a környezetvédelmi motivációra (MOT)
- a környezeti hatásértékelés (KHÉ) és
- a környezeti menedzsment (KMR) szintjére utaló jellemző.

(megj.: a kialakított indexeknek megfelelő összetevőkre)

Megelőző szemlélet a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban (pontértékek: „A”: 1-3 és „B”: 4-5 szerint)

<p>MOTIV, megelőzés: 1-3</p>		<p>MOTIV, megelőzés: 4-5</p>	
<p>Szórás: 0,80 Átlag: 2,91 Válaszok: 37</p>		<p>Szórás: 0,68 Átlag: 3,30 Válaszok: 77</p>	
<p>KT, megelőzés: 1-3</p>		<p>KT, megelőzés: 4-5</p>	
<p>Szórás: 0,59 Átlag: 3,32 Válaszok: 37</p>		<p>Szórás: 0,68 Átlag: 3,57 Válaszok: 77</p>	
<p>KHÉ, megelőzés: 1-3</p>		<p>KHÉ, megelőzés: 4-5</p>	
<p>Szórás: 0,59 Átlag: 2,92 Válaszok: 37</p>		<p>Szórás: 0,61 Átlag: 3,17 Válaszok: 77</p>	
<p>KMR, megelőzés: 1-3</p>		<p>KMR, megelőzés: 4-5</p>	
<p>Szórás: 0,49 Átlag: 2,72 Válaszok: 37</p>		<p>Szórás: 0,41 Átlag: 3,21 Válaszok: 77</p>	
<p>Aggregált index érték: 2,97</p>		<p>Aggregált index érték: 3,31</p>	



A szervezetek anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban megfigyelhető megelőző szemlélet alapján az indexek alig válnak szét a feltételek mentén.

A MOT index esetén a megelőző szemléletbeli különbségek jól megmutatkoznak. A megelőzést 1-3 pontértékekkel jellemzők között („A” csoport) a görbe enyhén balra torzít, míg a megelőzést 4-5 pontértékekkel értékelők esetén („B” csoport) a középvonaltól enyhén jobbra. A megelőző szemléletet inkább alkalmazók - a sejtéseknek megfelelően - tehát inkább motiváltabbnak mondhatók a környezetvédelem terén. Ezt bizonyítja az átlagértékekben megfigyelhető különbség is: „A”: 2,91, míg a „B”: 3,30 (eltérés: 0,39). A motiváltság tekintetében azonban mindkét csoportban csak közepes értékeket érnek el.

A KTM index esetén az „A” és „B” csoport görbéje is jobbra torzít. A különbség kicsi, a lefutásban szinte megegyező. Átlagértékek: „A”: 3,32 (közepes) és „B”: 3,57 (jó).

A KHÉ index esetén megfigyelhető a görbék lefutásának különbsége a „B” csoport javára, ebben az esetben a görbe közel haranggörbe lefutású. „B” átlagérték: 3,17. Az „A” csoport átlagértéke: 2,92 és a görbéje lefutása alapján enyhén balra torzít. Az átlagértékek különbsége: 0,25. A különbség tehát abból adódik, hogy az „A” csoport szervezetei rosszabban teljesítenek.

A KMR index esetén a megelőző szemléletbeli különbségek jól megmutatkoznak. Az „A” csoport átlagértéke: 2,72, görbéjének lefutása balra torzít. A görbék lefutásának különbsége a „B” csoport javára egyértelmű. „B” átlagérték: 3,21. Mindkét csoportban csak közepes értékeket érnek el a válaszadó vállalatok.

Az aggregált mutató is tükrözi a két csoport közötti különbségeket a „B” csoport javára.

Az összevont mutató önmagában - ebben az esetben - kevés a jellemzésre, érezhető, hogy az aggregálásból információvesztés adódott: szükséges az indexek külön történő elemzése is, mivel nem mindegyiknél tapasztalhattuk a jelzett eltérést.

Konklúzió:

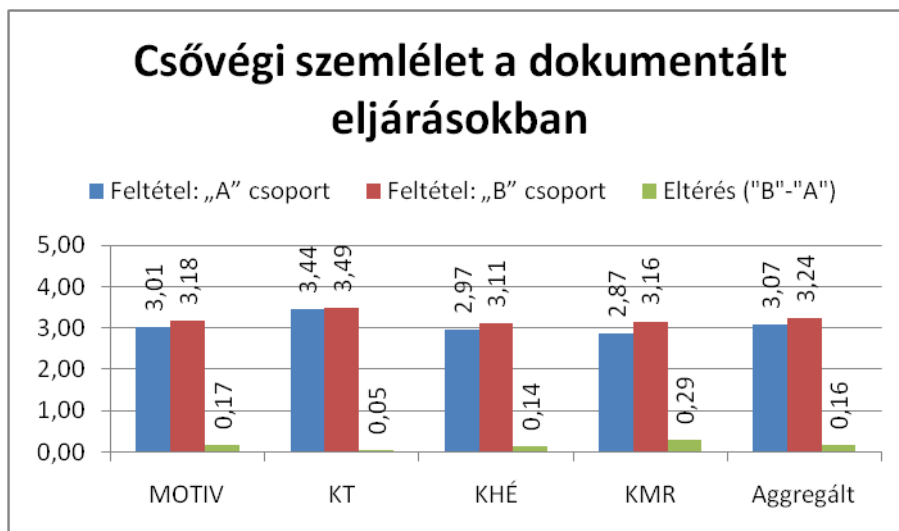
A szervezetek anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban megfigyelhető megelőző szemlélet leginkább:

- a környezeti menedzsment (KMR) és
- a környezetvédelmi motiváció (MOT) szintjére utaló jellemző.

(megj.: a kialakított indexeknek megfelelő összetevőkre)

Csővégi szemlélet a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban (pontértékek: „A”: 1-2 és „B”: 4-5 szerint)

<p>MOTIV, csővégi: 1-2</p>		<p>MOTIV, csővégi: 4-5</p>	
<p>Szórás: 0,68 Átlag: 3,01 Válaszok: 41</p>		<p>Szórás: 0,73 Átlag: 3,18 Válaszok: 52</p>	
<p>KT, csővégi: 1-2</p>		<p>KT, csővégi: 4-5</p>	
<p>Szórás: 0,72 Átlag: 3,44 Válaszok: 41</p>		<p>Szórás: 0,63 Átlag: 3,49 Válaszok: 52</p>	
<p>KHÉ, csővégi: 1-2</p>		<p>KHÉ, csővégi: 4-5</p>	
<p>Szórás: 0,54 Átlag: 2,97 Válaszok: 41</p>		<p>Szórás: 0,64 Átlag: 3,11 Válaszok: 52</p>	
<p>KMR, csővégi: 1-2</p>		<p>KMR, csővégi: 4-5</p>	
<p>Szórás: 0,56 Átlag: 2,87 Válaszok: 41</p>		<p>Szórás: 0,46 Átlag: 3,16 Válaszok: 52</p>	
<p>Aggregált index érték: 3,07</p>		<p>Aggregált index érték: 3,24</p>	



A szervezetek anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban megfigyelhető csővégi szemlélet alapján az indexek alig válnak szét a feltételek mentén.

A MOT és KTM index esetén a csővégi szemléletbeli különbségek nem érzékelhetők, nem jelentkezik értékelhető különbség (átlagértékek közepesek).

A KHÉ index esetén megfigyelhető a görbék lefutásának kis különbsége a „B” csoport javára, ebben az esetben a görbe közel haranggörbe lefutású. „B” átlagérték: 3,11. Az „A” csoport átlagértéke: 2,97 és a görbéje lefutása alapján enyhén balra torzít. Az átlagértékek különbsége: 0,14. A különbség tehát abból adódik, hogy az „A” csoport szervezetei rosszabban teljesítenek.

A KMR index esetén a csővégi szemléletbeli különbségek jól megmutatkoznak. Az „A” csoport átlagértéke: 2,87, görbéjének lefutása balra torzít. A görbék lefutásának különbsége a „B” csoport javára egyértelmű. „B” átlagérték: 3,16. Mindkét csoportban csak közepes értékeket érnek el a válaszadó vállalatok.

Az aggregált mutató is enyhe különbségeket tükröz a „B” csoport javára.

Az összevont mutató önmagában - ebben az esetben - kevés a jellemzésre, érezhető, hogy az aggregálásból információvesztés adódott: szükséges az indexek külön történő elemzése is, mivel nem mindegyiknél tapasztalhattuk a jelzett eltérést.

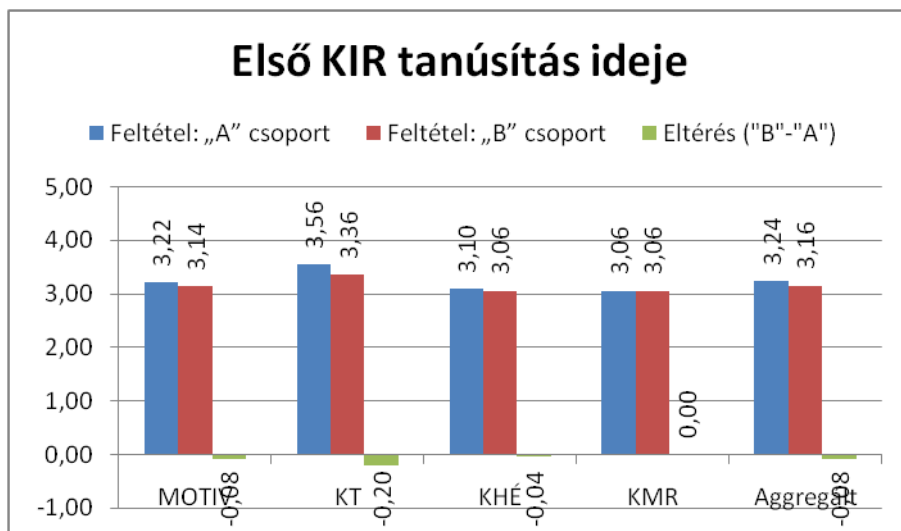
Konklúzió:

A szervezetek anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban megfigyelhető megelőző szemlélet leginkább:

- a környezeti menedzsment (KMR) szintjére utaló jellemző.
(megj.: a kialakított indexeknek megfelelő összetevőkre)

Első KIR tanúsítás ideje („A”: 1996-2002 és „B”: 2003-2010 válaszok szerint)

<p>MOTIV, első tanúsítás: 1996-2002</p>		<p>MOTIV, első tanúsítás: 2003-2010</p>	
<p>Szórás: 0,80 Átlag: 3,22 Válaszok: 73</p>		<p>Szórás: 0,58 Átlag: 3,14 Válaszok: 39</p>	
<p>KT, első tanúsítás: 1996-2002</p>		<p>KT, első tanúsítás: 2003-2010</p>	
<p>Szórás: 0,73 Átlag: 3,56 Válaszok: 73</p>		<p>Szórás: 0,49 Átlag: 3,36 Válaszok: 39</p>	
<p>KHÉ, első tanúsítás: 1996-2002</p>		<p>KHÉ, első tanúsítás: 2003-2010</p>	
<p>Szórás: 0,65 Átlag: 3,10 Válaszok: 73</p>		<p>Szórás: 0,55 Átlag: 3,06 Válaszok: 39</p>	
<p>KMR, első tanúsítás: 1996-2002</p>		<p>KMR, első tanúsítás: 2003-2010</p>	
<p>Szórás: 0,51 Átlag: 3,06 Válaszok: 73</p>		<p>Szórás: 0,43 Átlag: 3,06 Válaszok: 39</p>	
<p>Aggregált index érték: 3,24</p>		<p>Aggregált index érték: 3,16</p>	



A szervezetek KIR rendszereinek kora alapján az indexek nem válnak szét a feltételek mentén.

A MOT, KHÉ és KMR index esetén a környezetirányítási rendszerek korának függvényében nem jelentkezik jelzésértékű különbség (az átlagértékek mind közepesek). A várakozásoknak megfelelően a régebbi rendszerek („A” csoport) átlagértékei, ha csak minimális különbséggel, de kedvezőbb értékeket mutatnak.

A KTM index esetén megfigyelhető a görbék lefutásának kis különbsége az „A” csoport javára. Ebben az esetben a görbe határozottabban torzít jobbra. „A” átlagérték: 3,10. A „B” csoport átlagértéke: 3,06 és a görbéje lefutása alapján szintén enyhén jobbra torzít. Az átlagértékek különbsége minimális: 0,04. Mindkét csoportban csak közepes értékeket érnek el a válaszadó vállalatok.

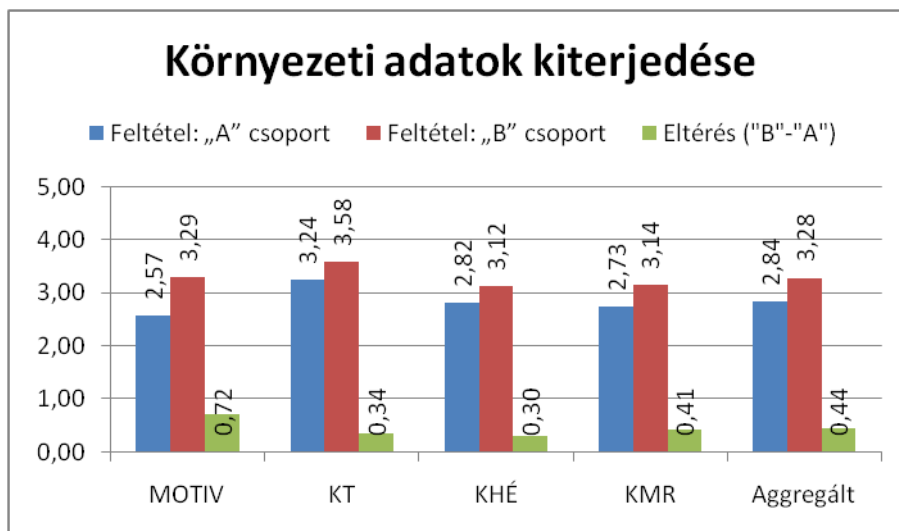
Az aggregált mutató értéke csaknem azonos mindkét esetben.

Konklúzió:

A szervezetek KIR rendszereinek kora nem utal egyértelműen a fő indexek alakulására. (megj.: a kialakított indexeknek megfelelő összetevőkre)

Az adatok kiterjedése a szervezet anyag- és energiamérlegében azon hatásokra, amelyekre a szervezet elvárható befolyással tud lenni (pontértékek: „A”: 1-2 és „B”: 4-5 szerint)

<p>MOTIV, adatok: 1-2</p>		<p>MOTIV, adatok: 4-5</p>	
<p>Szórás: 0,66 Átlag: 2,57 Válaszok: 15</p>		<p>Szórás: 0,70 Átlag: 3,29 Válaszok: 81</p>	
<p>KT, adatok: 1-2</p>		<p>KT, adatok: 4-5</p>	
<p>Szórás: 0,89 Átlag: 3,24 Válaszok: 15</p>		<p>Szórás: 0,62 Átlag: 3,58 Válaszok: 81</p>	
<p>KHÉ, adatok: 1-2</p>		<p>KHÉ, adatok: 4-5</p>	
<p>Szórás: 0,70 Átlag: 2,82 Válaszok: 15</p>		<p>Szórás: 0,60 Átlag: 3,12 Válaszok: 81</p>	
<p>KMR, adatok: 1-2</p>		<p>KMR, adatok: 4-5</p>	
<p>Szórás: 0,52 Átlag: 2,73 Válaszok: 15</p>		<p>Szórás: 0,50 Átlag: 3,24 Válaszok: 81</p>	
<p>Aggregált index érték: 2,84</p>		<p>Aggregált index érték: 3,28</p>	



A szervezet anyag- és energiamérlegében azon hatásokra, amelyekre a szervezet elvárható befolyással tud lenni környezeti adatok terjednek ki. A kiterjedés mértékét illetően az indexek egyértelműen válnak szét a feltételek mentén.

A MOT index esetén az adatok kiterjedését 1-2 pontértékkal jellemző válaszadók között („A” csoport) a görbe balra torzít, míg a 4-5 pontértékkal válaszolók esetén („B” csoport) a középvonaltól jobbra. A környezeti adatok kedvezőbb kiterjedése esetén - a sejtéseknek megfelelően - inkább motiváltabb vállalatok találhatóak a környezetvédelem terén. Ezt bizonyítja az átlagértékekben megfigyelhető különbség is: „A”: 2,57, míg a „B”: 3,29, különbség: 0,72. A motiváltság tekintetében azonban mindkét csoportban csak közepes értékeket érnek el.

A KTM index esetén az „A” és „B” csoport görbéje is jobbra torzít. A különbség kicsi, a lefutásban szinte megegyező. Átlagértékek: „A”: 3,24 (közepes) és „B”: 3,58 (jó). Az átlagértékek különbsége: 0,34.

A KHÉ index esetén megfigyelhető a görbék lefutásának különbsége a „B” csoport javára, ebben az esetben a görbe közel haranggörbe lefutású. „B” átlagérték: 3,12. Az „A” csoport átlagértéke: 2,82 és a görbéje lefutása alapján enyhén balra torzít. Az átlagértékek különbsége: 0,30. A különbség tehát abból adódik, hogy az „A” csoport szervezetei rosszabbul teljesítenek.

A KMR index esetén az „A” csoport görbéje balra torzít. Az „A” csoport átlagértéke: 2,73. A görbék lefutásának különbsége a „B” csoport javára egyértelmű. „B” átlagérték: 3,24. Mindkét csoportban csak közepes értékeket érnek el a válaszadó vállalatok.

Az aggregált mutató is tükrözi a két csoport között a környezeti adatok kiterjedésében megfigyelhető különbségekből adódó fent tapasztalt eltéréseket a „B” csoport javára (minden mutató esetén).

Konklúzió:

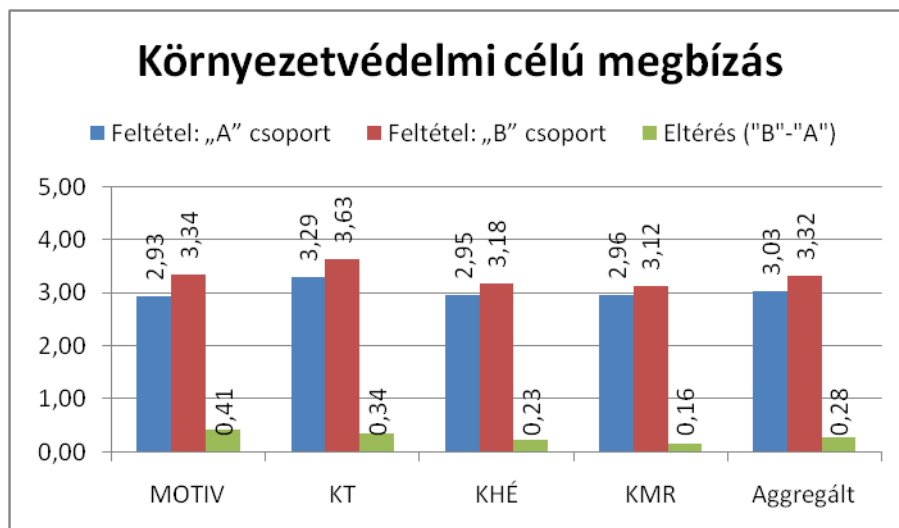
A környezeti adatok kiterjedése az anyag- és energiamérlegekben leginkább:

- a környezetvédelmi motiváció (MOT)
- környezeti menedzsment (KMR)
- a környezeti teljesítmény (KTM) és
- környezeti hatásértékelés (KHÉ) szintjére utaló jellemző.

(megj.: a kialakított indexeknek megfelelő összetevőkre)

Környezetvédelmi célú megbízás („A”: nem és „B”: igen válaszok szerint)

<p>MOTIV, megbízás: nem</p>		<p>MOTIV, megbízás: igen</p>	
<p>Szórás: 0,57 Átlag: 2,93 Válaszok: 47</p>		<p>Szórás: 0,80 Átlag: 3,34 Válaszok: 67</p>	
<p>KT, megbízás: nem</p>		<p>KT, megbízás: igen</p>	
<p>Szórás: 0,73 Átlag: 3,29 Válaszok: 47</p>		<p>Szórás: 0,57 Átlag: 3,63 Válaszok: 67</p>	
<p>KHÉ, megbízás: nem</p>		<p>KHÉ, megbízás: igen</p>	
<p>Szórás: 0,55 Átlag: 2,95 Válaszok: 47</p>		<p>Szórás: 0,64 Átlag: 3,18 Válaszok: 67</p>	
<p>KMR, megbízás: nem</p>		<p>KMR, megbízás: igen</p>	
<p>Szórás: 0,52 Átlag: 2,96 Válaszok: 47</p>		<p>Szórás: 0,47 Átlag: 3,12 Válaszok: 67</p>	
<p>Aggregált index érték: 3,03</p>		<p>Aggregált index érték: 3,32</p>	



A környezetvédelmi célú megbízást illetően az indexek részben válnak szét a feltételek mentén.

A MOT index esetén a környezetvédelmi célú megbízás adására nemmel válaszolók között („A” csoport) a görbe enyhén balra torzít, míg az igennel válaszolók esetén („B” csoport) a középvoalától enyhén jobbra. Az igennel válaszolók - a sejtéseknek megfelelően - tehát inkább motiváltabbnak mondhatók a környezetvédelem terén. Ezt bizonyítja az átlagértékekben megfigyelhető különbség is: „A”: 2,93, míg a „B”: 3,34. A motiváltság tekintetében azonban mindkét csoportban csak közepes értékeket érnek el. Az átlagértékek különbsége: 0,41.

A KTM index esetén az „A” és „B” csoport görbéje is jobbra torzít. A különbség kicsi, a lefutásban szinte megegyező. Átlagértékek: „A”: 3,29 (közepes) és „B”: 3,63 (jó). Az átlagértékek különbsége: 0,34.

A KHÉ index esetén megfigyelhető a görbék lefutásának különbsége a „B” csoport javára, ebben az esetben a görbe közel haranggörbe lefutású. „B” átlagérték: 3,18. Az „A” csoport átlagértéke: 2,95 és a görbéje lefutása alapján enyhén balra torzít. Az átlagértékek különbsége: 0,23. A különbség tehát abból adódik, hogy az „A” csoport szervezetei rosszabbul teljesítenek.

A KMR index esetén az „A” csoport görbéjének lefutása haranggörbe szerű. Az „A” csoport átlagértéke: 2,96. A görbék lefutásának különbsége a „B” csoport javára nem jelentős. „B” átlagérték: 3,12. Mindkét csoportban csak közepes értékeket érnek el a válaszadó vállalatok.

Az aggregált mutató is tükrözi a két csoport közötti különbségeket a „B” csoport javára.

Az összevont mutató önmagában - ebben az esetben - kevés a jellemzésre, érezhető, hogy az aggregálásból információvesztés adódott: szükséges az indexek külön történő elemzése is, mivel nem mindegyiknél tapasztalhattuk a jelzett eltérést.

Konklúzió:

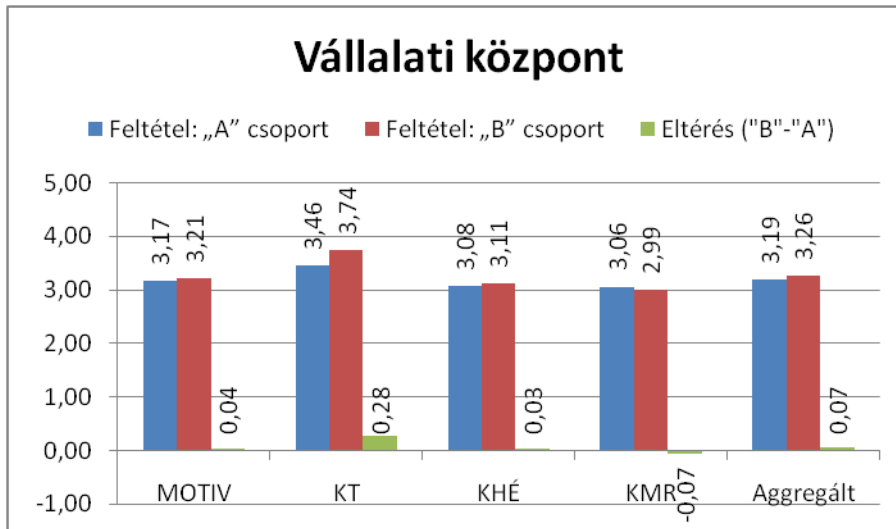
A környezetvédelmi célú megbízás adásának jelentkezése leginkább:

- a környezetvédelmi motiváció (MOT)
- a környezeti teljesítmény (KTM) szintjére utaló jellemző.

(megj.: a kialakított indexeknek megfelelő összetevőkre)

Vállalati központ („A”: hazai és „B”: külföldi válaszok szerint)

<p>MOTIV, központ: hazai</p>		<p>MOTIV, központ: külföldi</p>	
<p>Szórás: 0,75 Átlag: 3,17 Válaszok: 100</p>		<p>Szórás: 0,69 Átlag: 3,21 Válaszok: 14</p>	
<p>KT, központ: hazai</p>		<p>KT, központ: külföldi</p>	
<p>Szórás: 0,67 Átlag: 3,46 Válaszok: 100</p>		<p>Szórás: 0,49 Átlag: 3,74 Válaszok: 14</p>	
<p>KHÉ, központ: hazai</p>		<p>KHÉ, központ: külföldi</p>	
<p>Szórás: 0,62 Átlag: 3,08 Válaszok: 100</p>		<p>Szórás: 0,57 Átlag: 3,11 Válaszok: 14</p>	
<p>KMR, központ: hazai</p>		<p>KMR, központ: külföldi</p>	
<p>Szórás: 0,50 Átlag: 3,06 Válaszok: 100</p>		<p>Szórás: 0,52 Átlag: 2,99 Válaszok: 14</p>	
<p>Aggregált index érték: 3,19</p>		<p>Aggregált index érték: 3,26</p>	



A szervezetek központja alapján az indexek nem válnak szét a feltételek mentén.

A MOT, KTM, KHÉ és KMR index esetén a szervezetek központjának függvényében nem jelentkezik jelzésértékű különbség.

Az aggregált mutató értéke csaknem azonos mindkét esetben.

Konklúzió:

A szervezetek központja nem utal egyértelműen a fő indexek alakulására. (megj.: a kialakított indexeknek megfelelő összetevőkre)

15. melléklet: Az érzékenységvizsgálatokat alátámasztó eredmények

A parciális befolyással rendelkező változókat indexenként külön-külön ismertetem. Az egyes indexek értékeit jellemzőnként egymással is összehasonlítottam, melyet táblázatos formában ismertetek.

A környezetvédelmi motivációs index (MOT) esetén a legnagyobb eltéréseket (kimutatás határa: 0,25<) az alábbi jellemzőknél figyelhettem meg (csökkenő sorrendben):

Jellemző	Index	Átlagérték (1,00-5,00)		Eltérés („B”-„A”)
		Feltétel: „A” csoport	Feltétel: „B” csoport	
I.1.2 Tulajdonosi elvárás	MOT	2,53	3,41	0,88
I.1.5 Alkalmazottak elvárása	MOT	2,99	3,79	0,80
III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága a környezeti célok kitűzésekor	MOT	2,50	3,25	0,75
II.11 Adatok kiterjedése a szervezet anyag- és energiamérlegében azokon hatásokra, amelyekre a szervezet elvárható befolyással tud lenni	MOT	2,57	3,29	0,72
II.12 Környezeti teljesítményértékelő rendszer alkalmazása	MOT	2,69	3,40	0,71
III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája a környezeti célok kitűzésekor	MOT	2,58	3,28	0,70
III.7.3 Gondos bánásmód a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	MOT	2,56	3,25	0,69
II.9.4 Jogszabályi megfelelés a jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál	MOT	2,59	3,22	0,63
I.5 KIR működtetéséből adódó számszerűsíthető előnyök jelentkezése	MOT	2,86	3,48	0,62
I.7 KIR jövőbeli alkalmazásának fontossága	MOT	2,68	3,25	0,57
III.7.4 Újrahasznosítás a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	MOT	2,81	3,34	0,53
I.6 KIR célirányossága	MOT	2,81	3,32	0,51
III.4.5 Környezeti hatásokból eredő veszélyek figyelembe vétele a környezeti célok kitűzésekor	MOT	2,75	3,26	0,51

Jellemző	Index	Átlagérték (1,00-5,00)		Eltérés („B”-„A”)
		Feltétel: „A” csoport	Feltétel: „B” csoport	
III.2 Környezeti célkitűzések illeszkedése a telephelyi jelentős környezeti célkitűzésekhez	MOT	2,77	3,26	0,49
III.7.6 Anyagok kiváltása a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	MOT	2,91	3,33	0,42
IV.10 Környezetvédelmi célú megbízás	MOT	2,93	3,34	0,41
III.7.7 Megelőző szemlélet a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	MOT	2,91	3,30	0,39
I.10 KIR testreszabottsága	MOT	2,87	3,23	0,36
III.7.8 Környezetbarát terméktervezés a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	MOT	2,95	3,31	0,36
III.4.4 Szervezeti szintek közti belső környezeti kommunikáció minősége a környezeti célok kitűzésekor	MOT	3,01	3,33	0,32
II.9.1 Környezettudományi megfontolások a jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál	MOT	2,95	3,27	0,32
II.7 Környezeti hatásokat azonosító és értékelő eljárás továbbfejlesztése, ill. módosítása	MOT	2,99	3,30	0,31
II.4 Hatásregiszter használata	MOT	2,90	3,20	0,30
II.13 LCA alkalmazása	MOT	3,11	3,36	0,25
II.14 Beszállítók minősítése	MOT	3,25	3,45	0,20
II.9.5 Szervezet pénzügyi helyzete a jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál	MOT	3,13	3,32	0,19
III.5.6 Erőforrások rendelkezésre állása	MOT	3,06	3,25	0,19
III.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje	MOT	3,03	3,21	0,18
III.7.2 Csővégi szemlélet a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	MOT	3,01	3,18	0,17

Jellemző	Index	Átlagérték (1,00-5,00)		Eltérés („B”- „A”)
		Feltétel: „A” csoport	Feltétel: „B” csoport	
III.9 Környezetvédelmi kérdések érvényre jutása integrált irányítási rendszerben	MOT	3,10	3,25	0,15
II.5 Környezeti hatások felülvizsgálata	MOT	3,08	3,21	0,13
III.5.4 értékelő szakemberek hatásvizsgálati ismereti szintje	MOT	3,08	3,18	0,10
III.8.2 MIR-KIR konfliktus jelentkezése	MOT	3,11	3,21	0,10
II.10 Alkalmazott fő technológia környezeti hatásainak ismerete	MOT	3,11	3,18	0,07
III.5.2 Alkalmazottak tájékozottsági szintje	MOT	3,05	3,11	0,06
IV.2 Vállalati központ	MOT	3,17	3,21	0,04
III.5.7 Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok	MOT	3,20	3,17	-0,03
I.4 Első KIR tanúsítás ideje	MOT	3,22	3,14	-0,08
III.5.5 Technológiai és folyamatleírások részletessége	MOT	3,23	3,15	-0,08
III.4.1 Szervezet pénzügyi helyzete a környezeti célok kitűzésekor	MOT	3,23	3,15	-0,08

A környezeti teljesítmény index (KTM) esetén a legnagyobb eltéréseket (kimutatás határa: 0,25<) az alábbi jellemzőknél figyelhettem meg (csökkenő sorrendben)

Jellemző	Index	Átlagérték (1,00-5,00)		Eltérés („B”-„A”)
		Feltétel: „A” csoport	Feltétel: „B” csoport	
II.12 Környezeti teljesítményértékelő rendszer alkalmazása	KTM	2,81	3,87	1,06
II.14 Beszállítók minősítése	KTM	2,90	3,88	0,98
II.13 LCA alkalmazása	KTM	3,32	4,06	0,74
I.6 KIR célirányossága	KTM	3,03	3,67	0,64
II.4 Hatásregiszter használata	KTM	3,00	3,53	0,53
III.2 Környezeti célkitűzések illeszkedése a telephelyi jelentős környezeti célkitűzésekhez	KTM	3,09	3,57	0,48
I.7 KIR jövőbeli alkalmazásának fontossága	KTM	3,12	3,55	0,43
I.10 KIR testreszabottsága	KTM	3,15	3,56	0,41
III.7.3 Gondos bánásmód a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	KTM	3,13	3,54	0,41
III.7.8 Környezetbarát terméktervezés a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	KTM	3,37	3,72	0,35
II.11 Adatok kiterjedése a szervezet anyag- és energiamérlegében azon hatásokra, amelyekre a szervezet elvárható befolyással tud lenni	KTM	3,24	3,58	0,34
IV.10 Környezetvédelmi célú megbízás	KTM	3,29	3,63	0,34
III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája a környezeti célok kitűzésekor	KTM	3,21	3,54	0,33
II.5 Környezeti hatások felülvizsgálata	KTM	3,27	3,58	0,31
II.7 Környezeti hatásokat azonosító és értékelő eljárás továbbfejlesztése, ill. módosítása	KTM	3,31	3,61	0,30
III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága a környezeti célok kitűzésekor	KTM	3,22	3,52	0,30
IV.2 Vállalati központ	KTM	3,46	3,74	0,28
III.7.7 Megelőző szemlélet a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	KTM	3,32	3,57	0,25

Jellemző	Index	Átlagérték (1,00-5,00)		Eltérés („B”-„A”)
		Feltétel: „A” csoport	Feltétel: „B” csoport	
III.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje	KTM	3,42	3,67	0,25
I.5 KIR működtetéséből adódó számszerűsíthető előnyök jelentkezése	KTM	3,37	3,61	0,24
III.9 Környezetvédelmi kérdések érvényre jutása integrált irányítási rendszerben	KTM	3,33	3,56	0,23
III.7.6 Anyagok kiváltása a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	KTM	3,37	3,59	0,22
I.1.5 Alkalmazottak elvárása	KTM	3,44	3,65	0,21
III.8.2 MIR-KIR konfliktus jelentkezése	KTM	3,42	3,63	0,21
II.10 Alkalmazott fő technológia környezeti hatásainak ismerete	KTM	3,32	3,51	0,19
III.7.4 Újrahasznosítás a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	KTM	3,40	3,56	0,16
II.9.4 Jogszabályi megfelelés a jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál	KTM	3,35	3,50	0,15
II.9.5 Szervezet pénzügyi helyzete a jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál	KTM	3,46	3,60	0,14
I.1.2 Tulajdonosi elvárás	KTM	3,39	3,53	0,14
III.5.7 Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok	KTM	3,41	3,54	0,13
III.5.4 értékelő szakemberek hatásvizsgálati ismereti szintje	KTM	3,40	3,51	0,11
III.4.4 Szervezeti szintek közti belső környezeti kommunikáció minősége a környezeti célok kitűzésekor	KTM	3,44	3,54	0,10
III.7.2 Csővégi szemlélet a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	KTM	3,44	3,49	0,05
III.5.2 Alkalmazottak tájékozottsági szintje	KTM	3,41	3,46	0,05
II.9.1 Környezettudományi megfontolások a jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál	KTM	3,48	3,49	0,01

Jellemző	Index	Átlagérték (1,00-5,00)		Eltérés („B”- „A”)
		Feltétel: „A” csoport	Feltétel: „B” csoport	
III.5.6 Erőforrások rendelkezésre állása	KTM	3,48	3,46	-0,02
III.5.5 Technológiai és folyamatleírások részletessége	KTM	3,53	3,46	-0,07
III.4.5 Környezeti hatásokból eredő veszélyek figyelembe vétele a környezeti célok kitűzésekor	KTM	3,56	3,48	-0,08
I.4 Első KIR tanúsítás ideje	KTM	3,56	3,36	-0,20
III.4.1 Szervezet pénzügyi helyzete a környezeti célok kitűzésekor	KTM	3,69	3,39	-0,30

A környezeti hatásértékelés index (KHÉ) esetén a legnagyobb eltéréseket (kimutatás határa: 0,25<) az alábbi jellemzőknél figyelhettem meg (csökkenő sorrendben):

Jellemző	Index	Átlagérték (1,00-5,00)		Eltérés („B”-„A”)
		Feltétel: „A” csoport	Feltétel: „B” csoport	
II.9.4 Jogszabályi megfelelés a jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál	KHÉ	2,40	3,15	0,75
II.5 Környezeti hatások felülvizsgálata	KHÉ	2,62	3,28	0,66
II.12 Környezeti teljesítményértékelő rendszer alkalmazása	KHÉ	2,68	3,34	0,66
III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája a környezeti célok kitűzésekor	KHÉ	2,64	3,17	0,53
III.2 Környezeti célkitűzések illeszkedése a telephelyi jelentős környezeti célkitűzésekhez	KHÉ	2,65	3,17	0,52
III.4.5 Környezeti hatásokból eredő veszélyek figyelembe vétele a környezeti célok kitűzésekor	KHÉ	2,66	3,17	0,51
II.7 Környezeti hatásokat azonosító és értékelő eljárás továbbfejlesztése, ill. módosítása	KHÉ	2,79	3,28	0,49
II.9.5 Szervezet pénzügyi helyzete a jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál	KHÉ	2,99	3,43	0,44
II.9.1 Környezettudományi megfontolások a jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál	KHÉ	2,82	3,20	0,38
I.7 KIR jövőbeli alkalmazásának fontossága	KHÉ	2,79	3,13	0,34
I.6 KIR célirányossága	KHÉ	2,86	3,18	0,32
II.4 Hatásregiszter használata	KHÉ	2,79	3,11	0,32
II.13 LCA alkalmazása	KHÉ	3,01	3,32	0,31
II.11 Adatok kiterjedése a szervezet anyag- és energiamérlegében azon hatásokra, amelyekre a szervezet elvárható befolyással tud lenni	KHÉ	2,82	3,12	0,30
III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága a környezeti célok kitűzésekor	KHÉ	2,84	3,12	0,28
I.10 KIR testreszabottsága	KHÉ	2,87	3,13	0,26
III.4.4 Szervezeti szintek közti belső környezeti kommunikáció minősége a környezeti célok kitűzésekor	KHÉ	2,95	3,21	0,26

Jellemző	Index	Átlagérték (1,00-5,00)		Eltérés („B”-„A”)
		Feltétel: „A” csoport	Feltétel: „B” csoport	
III.7.7 Megelőző szemlélet a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	KHÉ	2,92	3,17	0,25
I.1.5 Alkalmazottak elvárása	KHÉ	3,03	3,28	0,25
I.5 KIR működtetéséből adódó számszerűsíthető előnyök jelentkezése	KHÉ	2,96	3,20	0,24
IV.10 Környezetvédelmi célú megbízás	KHÉ	2,95	3,18	0,23
II.14 Beszállítók minősítése	KHÉ	2,97	3,18	0,21
III.7.3 Gondos bánásmód a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	KHÉ	2,91	3,11	0,20
I.1.2 Tulajdonosi elvárás	KHÉ	2,96	3,13	0,17
III.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje	KHÉ	2,98	3,14	0,16
III.7.2 Csővégi szemlélet a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	KHÉ	2,97	3,11	0,14
III.7.4 Újrahasznosítás a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	KHÉ	2,99	3,12	0,13
II.10 Alkalmazott fő technológia környezeti hatásainak ismerete	KHÉ	2,98	3,10	0,12
III.7.6 Anyagok kiváltása a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	KHÉ	3,03	3,13	0,10
III.5.7 Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok	KHÉ	2,99	3,08	0,09
III.5.6 Erőforrások rendelkezésre állása	KHÉ	3,03	3,11	0,08
III.7.8 Környezetbarát terméktervezés a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	KHÉ	3,04	3,09	0,05
IV.2 Vállalati központ	KHÉ	3,08	3,11	0,03

Jellemző	Index	Átlagérték (1,00-5,00)		Eltérés („B”-„A”)
		Feltétel: „A” csoport	Feltétel: „B” csoport	
III.4.1 Szervezet pénzügyi helyzete a környezeti célok kitűzésekor	KHÉ	3,09	3,08	-0,01
III.9 Környezetvédelmi kérdések érvényre jutása integrált irányítási rendszerben	KHÉ	3,11	3,10	-0,01
III.8.2 MIR-KIR konfliktus jelentkezése	KHÉ	3,10	3,09	-0,01
III.5.4 értékelő szakemberek hatásvizsgálati ismereti szintje	KHÉ	3,10	3,07	-0,03
első KIR tanúsítás ideje	KHÉ	3,10	3,06	-0,04
III.5.2 Alkalmazottak tájékozottsági szintje	KHÉ	2,97	2,88	-0,09
III.5.5 Technológiai és folyamatleírások részletessége	KHÉ	3,15	3,05	-0,10

A környezeti menedzsment index (KMR) esetén a legnagyobb eltéréseket (kimutatás határa: 0,25<) az alábbi jellemzőknél figyelhettem meg (csökkenő sorrendben):

Jellemző	Index	Átlagérték (1,00-5,00)		Eltérés („B”-„A”)
		Feltétel: „A” csoport	Feltétel: „B” csoport	
III.7.3 Gondos bánásmód a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	KMR	2,42	3,14	0,72
III.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje	KMR	2,65	3,31	0,66
III.5.2 Alkalmazottak tájékozottsági szintje	KMR	2,64	3,24	0,60
I.10 KIR testreszabottsága	KMR	2,55	3,13	0,58
III.7.8 Környezetbarát terméktervezés a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	KMR	2,79	3,32	0,53
III.7.4 Újrahasznosítás a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	KMR	2,68	3,20	0,52
I.7 KIR jövőbeli alkalmazásának fontossága	KMR	2,61	3,12	0,51
III.7.7 Megelőző szemlélet a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	KMR	2,72	3,21	0,49
II.4 Hatásregiszter használata	KMR	2,61	3,09	0,48
III.7.6 Anyagok kiváltása a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	KMR	2,77	3,24	0,47
III.5.6 Erőforrások rendelkezésre állása	KMR	2,80	3,24	0,44
III.5.7 Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok	KMR	2,75	3,19	0,44
II.11 Adatok kiterjedése a szervezet anyag- és energiamérlegében azon hatásokra, amelyekre a szervezet elvárható befolyással tud lenni	KMR	2,73	3,14	0,41
III.5.5 Technológiai és folyamatleírások részletessége	KMR	2,78	3,15	0,37
III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága a környezeti célok kitűzésekor	KMR	2,72	3,09	0,37

Jellemző	Index	Átlagérték (1,00-5,00)		Eltérés („B”-„A”)
		Feltétel: „A” csoport	Feltétel: „B” csoport	
III.2 Környezeti célkitűzések illeszkedése a telephelyi jelentős környezeti célkitűzésekhez	KMR	2,74	3,11	0,37
II.12 Környezeti teljesítményértékelő rendszer alkalmazása	KMR	2,76	3,11	0,35
III.5.4 értékelő szakemberek hatásvizsgálati ismereti szintje	KMR	2,80	3,15	0,35
I.6 KIR célirányossága	KMR	2,83	3,14	0,31
III.7.2 Csővégi szemlélet a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	KMR	2,87	3,16	0,29
III.9 Környezetvédelmi kérdések érvényre jutása integrált irányítási rendszerben	KMR	2,87	3,16	0,29
III.4.4 Szervezeti szintek közti belső környezeti kommunikáció minősége a környezeti célok kitűzésekor	KMR	2,92	3,18	0,26
III.8.2 MIR-KIR konfliktus jelentkezése	KMR	2,95	3,18	0,23
I.5 KIR működtetéséből adódó számszerűsíthető előnyök jelentkezése	KMR	2,94	3,15	0,21
II.9.4 Jogszabályi megfelelés a jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál	KMR	2,86	3,07	0,21
I.1.2 Tulajdonosi elvárás	KMR	2,91	3,11	0,20
II.9.5 Szervezet pénzügyi helyzete a jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál	KMR	3,01	3,20	0,19
II.10 Alkalmazott fő technológia környezeti hatásainak ismerete	KMR	2,88	3,07	0,19
II.7 Környezeti hatásokat azonosító és értékelő eljárás továbbfejlesztése, ill. módosítása	KMR	2,95	3,12	0,17
III.4.1 Szervezet pénzügyi helyzete a környezeti célok kitűzésekor	KMR	2,94	3,11	0,17
IV.10 Környezetvédelmi célú megbízás	KMR	2,96	3,12	0,16
III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája a környezeti célok kitűzésekor	KMR	2,92	3,08	0,16

Jellemző	Index	Átlagérték (1,00-5,00)		Eltérés („B”-„A”)
		Feltétel: „A” csoport	Feltétel: „B” csoport	
II.5 Környezeti hatások felülvizsgálata	KMR	2,96	3,09	0,13
II.14 Beszállítók minősítése	KMR	2,98	3,06	0,08
II.13 LCA alkalmazása	KMR	3,05	3,10	0,05
I.1.5 Alkalmazottak elvárása	KMR	3,04	3,08	0,04
II.9.1 Környezettudományi megfontolások a jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál	KMR	3,04	3,06	0,02
I.4 Első KIR tanúsítás ideje	KMR	3,06	3,06	0,00
III.4.5 Környezeti hatásokból eredő veszélyek figyelembe vétele a környezeti célok kitűzésekor	KMR	3,06	3,05	-0,01
IV.2 Vállalati központ	KMR	3,06	2,99	-0,07

Az aggregált index (AGG) esetén a legnagyobb eltéréseket (kimutatás határa: 0,25<) az alábbi jellemzőknél figyelhettem meg (csökkenő sorrendben):

Jellemző	Index	Átlagérték (1,00-5,00)		Eltérés („B”-„A”)
		Feltétel: „A” csoport	Feltétel: „B” csoport	
II.12 Környezeti teljesítményértékelő rendszer alkalmazása	AGG	2,74	3,43	0,70
III.7.3 Gondos bánásmód a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	AGG	2,76	3,26	0,51
III.2 Környezeti célkitűzések illeszkedése a telephelyi jelentős környezeti célkitűzésekhez	AGG	2,81	3,28	0,47
I.7 KIR jövőbeli alkalmazásának fontossága	AGG	2,80	3,26	0,46
I.6 KIR célirányossága	AGG	2,88	3,33	0,45
II.11 Adatok kiterjedése a szervezet anyag- és energiamérlegében azokon hatásokra, amelyekre a szervezet elvárható befolyással tud lenni	AGG	2,84	3,28	0,44
II.9.4 Jogszabályi megfelelés a jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál	AGG	2,80	3,24	0,44
III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája a környezeti célok kitűzésekor	AGG	2,84	3,27	0,43
III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága a környezeti célok kitűzésekor	AGG	2,82	3,25	0,43
II.4 Hatásregiszter használata	AGG	2,83	3,23	0,41
I.10 KIR testreszabottsága	AGG	2,86	3,26	0,40
II.14 Beszállítók minősítése	AGG	3,03	3,39	0,37
I.1.2 Tulajdonosi elvárás	AGG	2,95	3,30	0,35
III.7.7 Megelőző szemlélet a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	AGG	2,97	3,31	0,35
II.13 LCA alkalmazása	AGG	3,12	3,46	0,34
III.7.4 Újrahasznosítás a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	AGG	2,97	3,31	0,34
I.5 KIR működtetéséből adódó számszerűsíthető előnyök jelentkezése	AGG	3,03	3,36	0,33
I.1.5 Alkalmazottak elvárása	AGG	3,13	3,45	0,33

Jellemző	Index	Átlagérték (1,00-5,00)		Eltérés („B”-„A”)
		Feltétel: „A” csoport	Feltétel: „B” csoport	
III.7.8 Környezetbarát terméktervezés a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	AGG	3,04	3,36	0,32
II.7 Környezeti hatásokat azonosító és értékelő eljárás továbbfejlesztése, ill. módosítása	AGG	3,01	3,33	0,32
III.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje	AGG	3,02	3,33	0,31
II.5 Környezeti hatások felülvizsgálata	AGG	2,98	3,29	0,31
III.7.6 Anyagok kiváltása a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	AGG	3,02	3,32	0,30
IV.10 Környezetvédelmi célú megbízás	AGG	3,03	3,32	0,28
II.9.5 Szervezet pénzügyi helyzete a jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál	AGG	3,15	3,39	0,24
III.4.4 Szervezeti szintek közti belső környezeti kommunikáció minősége a környezeti célok kitűzésekor	AGG	3,08	3,32	0,24
III.4.5 Környezeti hatásokból eredő veszélyek figyelembe vétele a környezeti célok kitűzésekor	AGG	3,01	3,24	0,23
II.9.1 Környezettudományi megfontolások a jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál	AGG	3,07	3,26	0,18
III.5.6 Erőforrások rendelkezésre állása	AGG	3,09	3,27	0,17
III.9 Környezetvédelmi kérdések érvényre jutása integrált irányítási rendszerben	AGG	3,10	3,27	0,17
III.7.2 Csővégi szemlélet a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban	AGG	3,07	3,24	0,16
III.5.7 Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok	AGG	3,09	3,25	0,16
III.5.2 Alkalmazottak tájékozottsági szintje	AGG	3,02	3,17	0,16
II.10 Alkalmazott fő technológia környezeti hatásainak ismerete	AGG	3,07	3,22	0,14

Jellemző	Index	Átlagérték (1,00-5,00)		Eltérés („B”- „A”)
		Feltétel: „A” csoport	Feltétel: „B” csoport	
III.5.4 értékelő szakemberek hatásvizsgálati ismereti szintje	AGG	3,10	3,23	0,13
III.8.2 MIR-KIR konfliktus jelentkezése	AGG	3,15	3,28	0,13
IV.2 Vállalati központ	AGG	3,19	3,26	0,07
III.5.5 Technológiai és folyamatleírások részletessége	AGG	3,17	3,20	0,03
III.4.1 Szervezet pénzügyi helyzete a környezeti célok kitűzésekor	AGG	3,24	3,18	-0,05
I.4 Első KIR tanúsítás ideje	AGG	3,24	3,16	-0,08

Az átlagértékek alakulását az alábbiakban mutatom be az elemzésbe bevont összes fejlesztési változóra vonatkozóan.

Jellemző	Index	Átlagérték (1,00-5,00)		Eltérés („B”-„A”)
		Feltétel: „A” csoport pontértékek: 1-2 szerint	Feltétel: „B” csoport pontértékek: 4-5 szerint	
I.10 KIR testreszabottsága				
	MOT	2,87	3,23	0,36
	KTM	3,15	3,56	0,41
	KHÉ	2,87	3,13	0,26
	KMR	2,55	3,13	0,58
	AGG	2,86	3,26	0,40
II.5 Környezeti hatások felülvizsgálata		nem válaszok szerint	igen válaszok szerint	
	MOT	3,08	3,21	0,13
	KTM	3,27	3,58	0,31
	KHÉ	2,62	3,28	0,66
	KMR	2,96	3,09	0,13
	AGG	2,98	3,29	0,31
II.4 Hatásregiszter használata		nem válaszok szerint	igen válaszok szerint	
	MOT	2,90	3,20	0,30
	KTM	3,00	3,53	0,53
	KHÉ	2,79	3,11	0,32
	KMR	2,61	3,09	0,48
	AGG	2,83	3,23	0,41
II.7 Környezeti hatásokat azonosító és értékelő eljárás továbbfejlesztése, ill. módosítása		nem válaszok szerint	igen válaszok szerint	
	MOT	2,99	3,30	0,31
	KTM	3,31	3,61	0,30
	KHÉ	2,79	3,28	0,49
	KMR	2,95	3,12	0,17
	AGG	3,01	3,33	0,32
I.7 KIR jövőbeli alkalmazásának fontossága		nem válaszok szerint	igen válaszok szerint	
	MOT	2,68	3,25	0,57
	KTM	3,12	3,55	0,43
	KHÉ	2,79	3,13	0,34
	KMR	2,61	3,12	0,51
	AGG	2,80	3,26	0,46
I.5 KIR működtetéséből adódó számszerűsíthető előnyök jelentkezése		nem válaszok szerint	igen válaszok szerint	
	MOT	2,86	3,48	0,62
	KTM	3,37	3,61	0,24
	KHÉ	2,96	3,20	0,24
	KMR	2,94	3,15	0,21
	AGG	3,03	3,36	0,33

Jellemző	Index	Átlagérték (1,00-5,00)		Eltérés („B”-„A”)
		Feltétel: „A” csoport	Feltétel: „B” csoport	
I.6 KIR célirányossága		pontértékek: 1-3 szerint	pontértékek: 4-5 szerint	
	MOT	2,81	3,32	0,51
	KTM	3,03	3,67	0,64
	KHÉ	2,86	3,18	0,32
	KMR	2,83	3,14	0,31
	AGG	2,88	3,33	0,45
II.12. Környezeti teljesítményértékelő rendszer alkalmazása		nem válaszok szerint	igen válaszok szerint	
	MOT	2,69	3,40	0,71
	KTM	2,81	3,87	1,06
	KHÉ	2,68	3,34	0,66
	KMR	2,76	3,11	0,35
	AGG	2,74	3,43	0,70
III.7.7 Megelőző szemlélet a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban		pontértékek: 1-3 szerint	pontértékek: 4-5 szerint	
	MOT	2,91	3,30	0,39
	KTM	3,32	3,57	0,25
	KHÉ	2,92	3,17	0,25
	KMR	2,72	3,21	0,49
	AGG	2,97	3,31	0,35
III.7.2 Csövégi szemlélet a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban		pontértékek: 1-2 szerint	pontértékek: 4-5 szerint	
	MOT	3,01	3,18	0,17
	KTM	3,44	3,49	0,05
	KHÉ	2,97	3,11	0,14
	KMR	2,87	3,16	0,29
	AGG	3,07	3,24	0,16
I.4 Első KIR tanúsítás ideje		1996-2002 válaszok szerint	2003-2010 válaszok szerint	
	MOT	3,22	3,14	-0,08
	KTM	3,56	3,36	-0,20
	KHÉ	3,10	3,06	-0,04
	KMR	3,06	3,06	0,00
	AGG	3,24	3,16	-0,08
II.11 Adatok kiterjedése a szervezet anyag- és energiamérlegében azon hatásokra, amelyekre a szervezet elvárható befolyással tud lenni		pontértékek: 1-2 szerint	pontértékek: 4-5 szerint	
	MOT	2,57	3,29	0,72
	KTM	3,24	3,58	0,34
	KHÉ	2,82	3,12	0,30
	KMR	2,73	3,14	0,41
	AGG	2,84	3,28	0,44

Jellemző	Index	Átlagérték (1,00-5,00)		Eltérés („B”-„A”)
		Feltétel: „A” csoport	Feltétel: „B” csoport	
IV.10 Környezetvédelmi célú megbízás		nem válaszok szerint	igen válaszok szerint	
	MOT	2,93	3,34	0,41
	KTM	3,29	3,63	0,34
	KHÉ	2,95	3,18	0,23
	KMR	2,96	3,12	0,16
	AGG	3,03	3,32	0,28
IV.2 Vállalati központ		hazai válaszok szerint	külföldi válaszok szerint	
	MOT	3,17	3,21	0,04
	KTM	3,46	3,74	0,28
	KHÉ	3,08	3,11	0,03
	KMR	3,06	2,99	-0,07
	AGG	3,19	3,26	0,07
III.4.5 Környezeti hatásokból eredő veszélyek figyelembe vétele a környezeti célok kitzúzésekor		nem válaszok szerint	igen válaszok szerint	
	MOT	2,75	3,26	0,51
	KTM	3,56	3,48	-0,08
	KHÉ	2,66	3,17	0,51
	KMR	3,06	3,05	-0,01
	AGG	3,01	3,24	0,23
III.5.7 Felelősségi körök tisztázottsága, jogosultságok		neheztette válaszok szerint	könnyítette válaszok szerint	
	MOT	3,20	3,17	-0,03
	KTM	3,41	3,54	0,13
	KHÉ	2,99	3,08	0,09
	KMR	2,75	3,19	0,44
	AGG	3,09	3,25	0,16
III.5.5 Technológiai és folyamatleírások részletessége		neheztette válaszok szerint	könnyítette válaszok szerint	
	MOT	3,23	3,15	-0,08
	KTM	3,53	3,46	-0,07
	KHÉ	3,15	3,05	-0,10
	KMR	2,78	3,15	0,37
	AGG	3,17	3,20	0,03
III.4.3 Szervezet környezeti stratégiája a környezeti célok kitzúzésekor		nem válaszok szerint	igen válaszok szerint	
	MOT	2,58	3,28	0,70
	KTM	3,21	3,54	0,33
	KHÉ	2,64	3,17	0,53
	KMR	2,92	3,08	0,16
	AGG	2,84	3,27	0,43

Jellemző	Index	Átlagérték (1,00-5,00)		Eltérés („B”-„A”)
		Feltétel: „A” csoport	Feltétel: „B” csoport	
III.4.4 Szervezeti szintek közötti belső környezeti kommunikáció minősége a környezeti célok kitűzésekor		nem válaszok szerint	igen válaszok szerint	
	MOT	3,01	3,33	0,32
	KTM	3,44	3,54	0,10
	KHÉ	2,95	3,21	0,26
	KMR	2,92	3,18	0,26
	AGG	3,08	3,32	0,24
III.4.1 Szervezet pénzügyi helyzete a környezeti célok kitűzésekor		nem válaszok szerint	igen válaszok szerint	
	MOT	3,23	3,15	-0,08
	KTM	3,69	3,39	-0,30
	KHÉ	3,09	3,08	-0,01
	KMR	2,94	3,11	0,17
	AGG	3,24	3,18	-0,05
III.7.3 Gondos bánásmód a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban		pontértékek: 1-2 szerint	pontértékek: 4-5 szerint	
	MOT	2,56	3,25	0,69
	KTM	3,13	3,54	0,41
	KHÉ	2,91	3,11	0,20
	KMR	2,42	3,14	0,72
	AGG	2,76	3,26	0,51
III.7.6 Anyagok kiváltása a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban		pontértékek: 1-2 szerint	pontértékek: 4-5 szerint	
	MOT	2,91	3,33	0,42
	KTM	3,37	3,59	0,22
	KHÉ	3,03	3,13	0,10
	KMR	2,77	3,24	0,47
	AGG	3,02	3,32	0,30
I.1.2 Tulajdonosi elvárás		nem válaszok szerint	igen válaszok szerint	
	MOT	2,53	3,41	0,88
	KTM	3,39	3,53	0,14
	KHÉ	2,96	3,13	0,17
	KMR	2,91	3,11	0,20
	AGG	2,95	3,30	0,35
I.1.5 Alkalmazottak elvárása		nem válaszok szerint	igen válaszok szerint	
	MOT	2,99	3,79	0,80
	KTM	3,44	3,65	0,21
	KHÉ	3,03	3,28	0,25
	KMR	3,04	3,08	0,04
	AGG	3,13	3,45	0,33

Jellemző	Index	Átlagérték (1,00-5,00)		Eltérés („B”-„A”)
		Feltétel: „A” csoport	Feltétel: „B” csoport	
III.4.2 Felső vezetés környezettudatossága a környezeti célok kitűzésekor		nem válaszok szerint	igen válaszok szerint	
	MOT	2,50	3,25	0,75
	KTM	3,22	3,52	0,30
	KHÉ	2,84	3,12	0,28
	KMR	2,72	3,09	0,37
	AGG	2,82	3,25	0,43
III.7.4 Újrahasznosítás a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban		pontértékek: 1-2 szerint	pontértékek: 4-5 szerint	
	MOT	2,81	3,34	0,53
	KTM	3,40	3,56	0,16
	KHÉ	2,99	3,12	0,13
	KMR	2,68	3,20	0,52
	AGG	2,97	3,31	0,34
III.7.8 Környezetbarát terméktervezés a szervezet anyag és energia elvonásokra/kibocsátásokra vonatkozó dokumentált eljárásaiban		pontértékek: 1-2 szerint	pontértékek: 4-5 szerint	
	MOT	2,95	3,31	0,36
	KTM	3,37	3,72	0,35
	KHÉ	3,04	3,09	0,05
	KMR	2,79	3,32	0,53
	AGG	3,04	3,36	0,32
III.2 Környezeti célkitűzések illeszkedése a telephelyi jelentős környezeti célkitűzésekhez		0-60% szerint	61-100% szerint	
	MOT	2,77	3,26	0,49
	KTM	3,09	3,57	0,48
	KHÉ	2,65	3,17	0,52
	KMR	2,74	3,11	0,37
	AGG	2,81	3,28	0,47
III.5.3 Környezeti folyamatok ismereti szintje		neheztette válaszok szerint	könnyítette válaszok szerint	
	MOT	3,03	3,21	0,18
	KTM	3,42	3,67	0,25
	KHÉ	2,98	3,14	0,16
	KMR	2,65	3,31	0,66
	AGG	3,02	3,33	0,31

Jellemző	Index	Átlagérték (1,00-5,00)		Eltérés („B”-„A”)
		Feltétel: „A” csoport	Feltétel: „B” csoport	
II.9.1 Környezettudományi megfontolások a jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál		nem indokolja válaszok szerint	indokolja válaszok szerint	
	MOT	2,95	3,27	0,32
	KTM	3,48	3,49	0,01
	KHÉ	2,82	3,20	0,38
	KMR	3,04	3,06	0,02
	AGG	3,07	3,26	0,18
II.9.4 Jogszabályi megfelelés a jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál		nem indokolja válaszok szerint	indokolja válaszok szerint	
	MOT	2,59	3,22	0,63
	KTM	3,35	3,50	0,15
	KHÉ	2,40	3,15	0,75
	KMR	2,86	3,07	0,21
	AGG	2,80	3,24	0,44
II.9.5 Szervezet pénzügyi helyzete a jelentős környezeti tényezők kiválasztásánál		nem indokolja válaszok szerint	indokolja válaszok szerint	
	MOT	3,13	3,32	0,19
	KTM	3,46	3,60	0,14
	KHÉ	2,99	3,43	0,44
	KMR	3,01	3,20	0,19
	AGG	3,15	3,39	0,24
II.10 Alkalmazott fő technológia környezeti hatásainak ismerete		pontértékek: 1-2 szerint	pontértékek: 4-5 szerint	
	MOT	3,11	3,18	0,07
	KTM	3,32	3,51	0,19
	KHÉ	2,98	3,10	0,12
	KMR	2,88	3,07	0,19
	AGG	3,07	3,22	0,14
II.13 LCA alkalmazása		nem válaszok szerint	elvégzett LCA válaszok szerint	
	MOT	3,11	3,36	0,25
	KTM	3,32	4,06	0,74
	KHÉ	3,01	3,32	0,31
	KMR	3,05	3,10	0,05
	AGG	3,12	3,46	0,34
II.14 Beszállítók minősítése		nem válaszok szerint	minden alvállalkozóra válaszok szerint	
	MOT	3,25	3,45	0,20
	KTM	2,90	3,88	0,98
	KHÉ	2,97	3,18	0,21
	KMR	2,98	3,06	0,08
	AGG	3,03	3,39	0,37

Jellemző	Index	Átlagérték (1,00-5,00)		Eltérés („B”-„A”)
		Feltétel: „A” csoport	Feltétel: „B” csoport	
III.5.2 Alkalmazottak tájékozottsági szintje		nehezítette válaszok szerint	könnyítette válaszok szerint	
	MOT	3,05	3,11	0,06
	KTM	3,41	3,46	0,05
	KHÉ	2,97	2,88	-0,09
	KMR	2,64	3,24	0,60
	AGG	3,02	3,17	0,16
III.5.4 értékelő szakemberek hatásvizsgálati ismereti szintje		nehezítette válaszok szerint	könnyítette válaszok szerint	
	MOT	3,08	3,18	0,10
	KTM	3,40	3,51	0,11
	KHÉ	3,10	3,07	-0,03
	KMR	2,80	3,15	0,35
	AGG	3,10	3,23	0,13
III.5.6 Erőforrások rendelkezésre állása		nehezítette válaszok szerint	könnyítette válaszok szerint	
	MOT	3,06	3,25	0,19
	KTM	3,48	3,46	-0,02
	KHÉ	3,03	3,11	0,08
	KMR	2,80	3,24	0,44
	AGG	3,09	3,27	0,17
III.8.2 MIR-KIR konfliktus jelentkezése		pontértékek: 1-2 szerint	pontértékek: 4-5 szerint	
	MOT	3,11	3,21	0,10
	KTM	3,42	3,63	0,21
	KHÉ	3,10	3,09	-0,01
	KMR	2,95	3,18	0,23
	AGG	3,15	3,28	0,13
III.9 Környezetvédelmi kérdések érvényre jutása integrált irányítási rendszerben		pontértékek: 1-2 szerint	pontértékek: 4-5 szerint	
	MOT	3,10	3,25	0,15
	KTM	3,33	3,56	0,23
	KHÉ	3,11	3,10	-0,01
	KMR	2,87	3,16	0,29
	AGG	3,10	3,27	0,17