

A vállalatok energiagazdálkodásának komplex értékelési modellje

© KÁDÁRNÉ HORVÁTH Ágnes

Miskolci Egyetem Gazdaságtudományi Kar, Miskolc

vgthagi@uni-miskolc.hu

A napjainkban egyre inkább kiéleződő energiaproblémák küszöbén a politikai, gazdasági, társadalmi és természeti kihívások mellett a vállalati erőforrás-gazdálkodásban is növekvő szerepet tölt be a tudatos energiagazdálkodás. Az energiaárak emelkedése, a szigorodó környezeti- és klímavédelmi előírások, valamint a megváltozott energiapiaci helyzet megköveteli a vállalatoktól az energiafelhasználás racionalizálására, valamint az energiaköltségek csökkentésére való törekvést. Jelen tanulmány a vállalati energiagazdálkodás értékelésének egy olyan komplex modelljét mutatja be, mely alkalmas arra, hogy a globális energiaválság vállalati kihívásainak, illetve a vállalatok kihívásokra adható válaszlehetőségeinek feltárása mellett értékelje a vállalatok jelenlegi energiagazdálkodási gyakorlatát, energiatudatosságának szintjét. A vállalatok számára a modell alkalmazása lehetővé teszi az energiagazdálkodásuk előtt álló feladatok átgondolását, a jelenlegi gyakorlatuk problémás területeinek feltárását. A modell figyelembe veszi azt a tényt, hogy a vállalatok mérete, ágazati besorolása, illetve a tevékenységük energaintenzitása alapján eltérő az energiaracionalizálás érdekében tett erőfeszítések jelentősége.

Bevezetés

Egy vállalat működése szempontjából alapvető fontosságú, hogy biztosítsa a működés zavartalanságához szükséges erőforrásokat, a lehető legalacsonyabb költségkihatás mellett. A vállalati erőforrás-gazdálkodás hatékony megszervezése a versenyképesség egyik kulcseleme. Az erőforrások között – az alapanyagok, az állóeszközök, a humán erőforrások és egyéb erőforrások mellett – napjainkban a felhasznált energia is egyre fontosabb szerepet játszik. A tudatos energiagazdálkodás jelentősége felértékelődik a vállalati erőforrás-gazdálkodásban, mivel az energiapiacra zajló folyamatok számos kihívást támasztanak a vállalatokkal szemben. Az energiaárak emelkedése, a szigorodó környezeti- és klímavédelmi előírások megkövetelik a vállalatoktól az energiafelhasználás racionalizálására, valamint az energiaköltségek csökkentésére való törekvést. Nem szabad azonban figyelmen kívül hagyni azt a tényt, hogy a téma prioritási foka nem egyforma az egyes vállalatoknál. A vállalatok mérete, ágazati besorolása, a tevékenységük energaintenzitása, valamint az energiaköltségek működési költségekhez viszonyított aránya alapján eltérő az energiaracionalizálás érdekében tett erőfeszítések jelentősége. Mindezek alapján célszerűnek mutatkozik a vállalatok számára, hogy átgondolják az energiaracionalizálási intézkedések prioritását, értékeljék a jelenlegi energiagazdálkodási gyakorlatukat, energiatudatosságuk szintjét, feltárják a

problémás területeket. Ebben nyújt segítséget a vállalatoknak a tanulmányban bemutatott komplex értékelési modell.

A téma elméleti kerete

A vállalati energiagazdálkodás komplex értékelési modelljének megalkotását a téma szakirodalmának áttekintése előzte meg. Számos forrásmunka szolgált szemléletformáló tanulmányként, ezek teljes körű felsorolása meghaladja jelen cikk terjedelmi korlátait. Jónéhány munka (pl. National Productivity Council, 2002; Zsebik, Falucskai & Czinege, 2003; Goebel, 2007; Carbon Trust, 2010, 2011a, 2011b; Hirzel, Sontag & Rhode, 2011; Bihari, 2012; Thorpe, 2013) általánosan foglalkozik az energiagazdálkodás feladatainak meghatározásával, alkalmazásának motiváló és akadályozó tényezőivel, valamint eszköztárával, így a modell megalkotása szempontjából ezeket tekintem a legfontosabb szemléletformálónak az általam tanulmányozott forrásmunkák közül. Módszertani szempontból áttekintettem a gyakorlatban elterjedt önértékelési modelleket (Energiagazdálkodási mátrix, EMA módszer, Ökotérképezés, Ökocsillag módszer) és önértékelési kérdőívek (a *Virtuális Erőmű Program* önértékelő kérdőíve, *Gvozdenak és Morvay* (2008) kérdőíve, stb.) megközelítéseit. Az általam tanulmányozott kutatások iránymutatóak voltak a modell megalkotása során, azonban egyik sem volt igazán alkalmas arra, hogy önmagában betöltsen a komplex értékelési módszer szerepét. A komplex értékelési modell kidolgozása során leginkább az Energy Management Assessment (EMA) önértékelési módszer (Carbon Trust 2010, 2011a, 2011b) módszertani kerete volt inspiráló. A módszertani kereteket nagyvonalakban megtartva, de az azok mögött lévő tartalmak lényeges megváltoztatásával fejlesztettem ki a vállalati energiagazdálkodás értékelésének komplex modelljét.

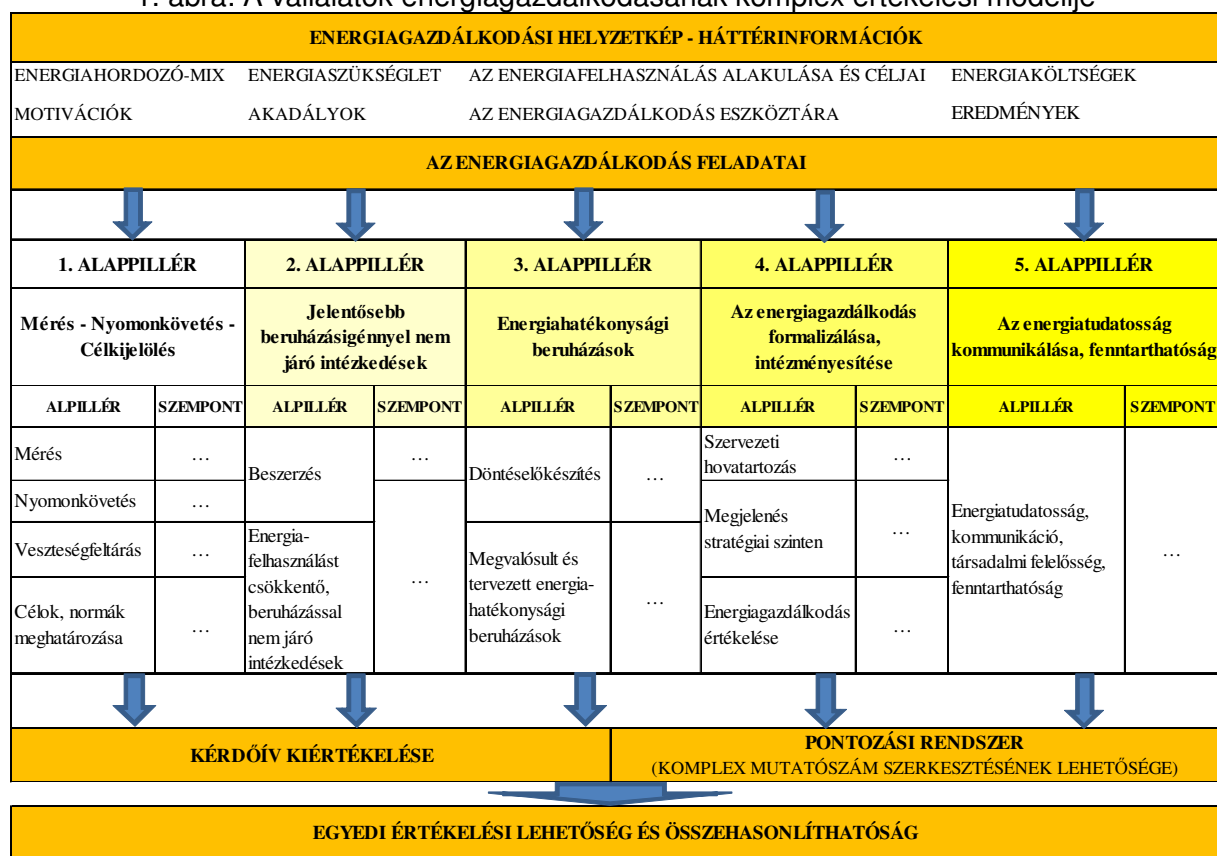
A vállalatok energiagazdálkodásának komplex értékelési modellje

A komplex értékelési modell kiindulópontját a vállalati energiagazdálkodás legfontosabb feladatainak számbavétele jelentette, azaz annak meghatározása, mely tevékenységekre terjedjen ki az értékelés. Ezt követően a feladatok csoportosítása révén meghatároztam a modell alappilléreit. Az alappilléreket jelentő feladatcsoportok kialakítása során egyfajta fokozatossági elv érvényesült, az egyes pillérek az energiagazdálkodási tevékenység egyre magasabb szintű, egyre nagyobb vállalati erőfeszítést igénylő és egyre kifinomultabb energiatudatosságot jelző feladatai jelennek meg. Az alappilléreken (feladatcsoportokon) belül jelennek meg az energiagazdálkodás fő feladatai – mint alpillérek – valamint az egyes feladatok értékelésének legfontosabb szempontjai. Ezeket a szempontokat különböző számú változóval értékeljük.

A modell komplexitása több területen is megnyilvánul. Egyrészt a vizsgálatba bevont területek nagyrészt lefedik az energiagazdálkodás legfontosabb feladatait, eszköztárát, valamint a motiváló, illetve akadályozó tényezőket. Másrészt a modell alkalmazhatósága több területen jelentkezik. A cél egy olyan komplex értékelési modell kidolgozása, mely képes betölteni azt a kettős funkciót, hogy egyrészt informatív értékelést nyújt a vállalatok energiagazdálkodásáról és a fejlesztendő

területekről, másrészt pedig lehetővé teszi a vállalatok közötti összehasonlítást. Ennek a kettős funkciónak a teljesülése a modell két értékelési eszközének a párhuzamos alkalmazása révén tűnik megvalósíthatónak. Az értékelés egyrészt egy részletes, a modell elemei szerint tematizált kérdőív segítségével történik, amely a modellbe épített célirányos kérdéseken túlmenően jelentős háttérinformációkra is rákérdez, a téma alaposabb körbejárása érdekében. A kérdőív kérdéseire adott válaszok végiggondolása, majd a kérdőív egyedi kiértékelési lehetősége segít a vállalatoknak feltérképezni az energiagazdálkodásuk fejlesztendő területeit. Az egyedi kiértékelés lehetőségét egy, a modell alappillérei alapján összeállított pontozási rendszer adja. A kérdőív mellett ez az értékelés másik eszköze. Az 1. ábra mutatja be a komplex értékelési modellt.

1. ábra: A vállalatok energiagazdálkodásának komplex értékelési modellje



Forrás: saját szerkesztés

A továbbiakban az egyes alappillérek bemutatása következik, az odartartozó feladatok (mint alpillérek) értékelési szempontjainak felvázolásával.

1. Alappillér: Mérés - Nyomonkövetés – Célkijelölés

Az első alappillérhez 4 feladat (alpillér) tartozik, a mérés, a nyomonkövetés, az energia-veszteségfeltárás, valamint a célok normák meghatározása. Ezeket az energiagazdálkodási feladatok első szintjének tekinthetjük, melynek során még nem történik sem energia- sem költségmegtakarítás. Ezek a feladatok azonban elengedhetetlen feltételei a hatékony energiagazdálkodásnak. Az energiamegtakarításokat nem lehet fenntarthatóvá tenni, anélkül, hogy tudnánk hol

és milyen célból történik az energiafelhasználás, mekkora az energiafelhasználás mértéke, milyen tényezők befolyásolják az energiafelhasználást. Nem tudjuk, hol, milyen pontokon és milyen mértékben szükséges beavatkozni, milyen típusú intézkedéseket kell foganatosítani az energiaracionalizálás érdekében, ha nem azonosítjuk be a fő energiafogyasztókat, az energiaveszteségek forrásait és mértékét, és nem jelölünk ki energiamegtakarítási célokat. Az egyes feladatok (alpillérek) értékelését az alábbi szempontok alapján célszerű elvégezni:

Az energiafelhasználás mérése. Az energiafelhasználás mértékéről több módon is tájékozódhat a vállalat. Az egyik módja az információk begyűjtésének a közüzemi- és szállítói számlák alapján való adatgyűjtés. A másik lehetőség a mérőberendezések közvetlen leolvasása. Ez utóbbi pontosabb tájékozódást tesz lehetővé. A méréssel kapcsolatban az első értékelési szempont a mérési feltételek meglétének elemzése, azaz annak feltérképezése, hogy a vállalat rendelkezik-e megfelelő számú és állapotú mérőkkel, almérőkkel, van-e a vállalatnak energia felügyeleti illetve energia információs rendszere, mely alkalmas a begyűjtött adatok elemzésére, értékelésére. A másik fontos szempont annak vizsgálata, hogy milyen szinteken és milyen gyakorisággal valósul meg az energiafelhasználás pontos mérése.

Nyomonkövetés. Az energiafelhasználás (valamint az energiaköltségek) alakulásának figyelése, elemzése kardinális kérdés a hatékony energiagazdálkodás szempontjából. A tevékenység értékelésének szempontjai többek között, hogy, milyen szinteken és milyen gyakorisággal követi nyomon a vállalat az energiafelhasználás alakulását. A vállalati szintű nyomonkövetés mellett hasznos információkkal szolgálhat a telephely-, osztály-, üzem-, épület-, folyamat-, berendezés-, termék- és műszak szintű elemzés. Az elemzések információbázisául szolgálhatnak pontos mérési adatok, a közüzemi számlák adatai, de alkalmazhatnak különböző kalkulációs módszereket illetve nagyvonalú becsléseket is. Az energiaköltségek alakulásának elemzése szintén fontos. Az elemzések alaposága és részletessége szintén alapot szolgáltat a tevékenység értékeléséhez. Az energiafelhasználás és az energiaköltségek alakulásának elemzése során ugyanis nem elegendő csak a trendeket vizsgálni. Az energiafelhasználást, illetve az energiaköltségek alakulását ugyanis több tényező is befolyásolja, ebből adódóan célszerű a befolyásoló tényezők feltárása, és azok hatásainak külön-külön történő elemzése is. Ennek fontosságát az adja, hogy el kell tudni különíteni, hogy melyek azok a megtakarítások, amelyek valóban az energiaracionalizálási intézkedések eredményei, és melyek azok, amelyeket például az időjárás változás, vagy a termelési struktúra, a termelési volumen, vagy a szervezeti változások (szervezeti átalakulás, munkarendváltozás, valamely tevékenység kiszervezése, vagy bevonása), illetve a költségek terén a beszerzési stratégiák, illetve az energiaárak változása idéznek elő.

Veszteségfeltárás. Az energiaveszteségek több szinten keletkezhetnek. A szállítási, elosztási és átalakítási veszteségek mellett technológiai és rezsi jellegű veszteségek fordulhatnak elő. Lényeges kérdés, vajon a vállalat beazonosítja-e a fő veszteségforrásokat, illetve számszerűsíti-e valamilyen módon a veszteségeket. A veszteségek pénzbeli kifejezése nagyban segítheti a megszüntetésükre való érzékenységet.

Célok, normák meghatározása. Az elemzések alapján a vállalat energiamegtakarítási célokat fogalmazhat meg. Értékelési szempont lehet a célok megfelelőségének és kidolgozottságának vizsgálata. A céloknak reálisnak, egyértelműnek, az adott terület sajátosságaihoz igazítottnak, valamint mérhetőnek kell lenniük. Emellett lényeges vizsgálati szempont, hogy a célok megfogalmazása

mellett megjelennek-e konkrét akciótervek, az erőforrás-, költség- és időigény felméréseivel, a felelősök és határidők kijelölésével, valamint ellenőrzik-e a célok teljesülését, történik-e visszacsatolás, illetve rendszeres felülvizsgálat.

2. Alappillér: Jelentősebb beruházásigénnyel nem járó intézkedések

Az energiagazdálkodási feladatok második szintjét azok az intézkedések alkotják, melyek egyáltalán nem járnak, vagy nem járnak jelentősebb beruházási igénnyel. Ezen intézkedések közül az első feladatként (alpillér) az energiabeszerezést említhetjük, melynek során jelentősebb költségek nem merülnek fel. Az energiabeszerezés révén az energiafelhasználásban nem keletkezik ugyan megtakarítás, de a megfelelő energiabeszerezési stratégiák megválasztásával jelentős energiaköltség-megtakarítást lehet elérni. A beszerzési feladatok ellátása mellett az energiafelhasználást csökkentő, beruházással nem járó intézkedések (alpillér) jelennek meg a második szinten. Az értékelés szempontjai alpillérenként a következők:

Energiabeszerezés. Az energiabeszerezés szerepe a vállalati energiaköltségek megtakarításában az utóbbi években, a liberalizációs folyamatok lezajlásával nőtt meg jelentősen. A szabadpiacon számos szerződéstípus jött létre, amelyek között a választás nagy felkészültséget igényel az energiagazdálkodóktól. Az egymással versenyző kereskedőktől bekért ajánlatok összehasonlítása szintén meglehetősen bonyolult, mivel az energia kialakult ára és a rendszerhasználati díjak mellett számos egyéb szerződési feltételt (például a toleranciasávok, a pótdíjak és kötbérek, a pénznem, a valutaárfolyam, a fizetési határidő és az időtáv kezelése) kell áttekinteni. Korántsem biztos, hogy a legalacsonyabb energia-árú szerződés ténylegesen a legolcsóbb. Az energiát többféle helyről és módon lehet beszerezni (OTC piac, energiátőzsde, tenderszervezés, csoportos beszerzés). Az energiabeszerezés területén több lehetőség is adódik az energiaköltségek racionalizálására. Az energiabeszerezésben rejlő lehetőségek kihasználásának értékelésekor érdemes vizsgálni a vállalat alkupozícióját, az olyan alap feladatok elvégzését, mint például az energiaszámlák ellenőrzése, illetve a hatékony beszerzési stratégiák kialakításához szükséges szakmai kompetenciák meglétét.

Energiafelhasználást csökkentő, beruházással nem járó intézkedések. Az energiafelhasználás csökkentése alapvetően kétféle módon történhet, energiatakarékosági és energiahatékonysági intézkedések révén. Az alapvető különbség a két eset között az, hogy míg az első esetben a megtakarítást úgy érjük el, hogy közben a fogyasztó rosszabb helyzetbe kerül (pl. alacsonyabb fűtési hőmérséklet), addig az utóbbinál az eredeti komfortérzet fenntartása mellett csökkenthető az energiafelhasználás. Vizsgálni kell, hogy a vállalatnál kihasználják-e az ebből adódó lehetőségeket. Itt olyan, alapvetően egyszerű intézkedésekre kell gondolni, mint például a gépek áramtalanítása, a készenléti állapot megszüntetése, a dolgozók energiatudatos viselkedésének ösztönzése, a megfelelő világítási szint beállítása, a természetes megvilágítás lehetőségeinek feltárása, stb.

3. Alappillér: Energiahatékonysági beruházások

A harmadik szint egy jelentős ugrás a vállalati energiagazdálkodás szempontjából. Az ezen a szinten megjelenő feladatoknak ugyanis pénzügyi vonatkozásai vannak, megjelenik a döntések pénzügyi oldala. Az energiahatékonysági beruházásokkal kapcsolatban két feladatot (alpillér) érdemes kiemelten kezelni. Elsőként érdemes vizsgálni, hogy mennyire körültekintően járnak el az energetikai beruházások döntéshozókészítése során. Másrészt vizsgálni kell, történtek-e, illetve terveznek-e energiahatékonysági beruházásokat a vállalatnál. Az értékelési szempontok alpillérenként a következők:

Döntéshozókészítés. A különböző beruházások megvalósítása szempontjából lényeges kérdés az energetikai beruházások prioritásának, illetve támogatottságának elemzése a vállalatnál. Ennek feltérképezése azért is fontos, mivel nem minden vállalat számára van meg a komoly indokoltsága, illetve feltétele az energetikai beruházások megvalósításának. További értékelési szempont lehet az alkalmazott döntéshozókészítési módszertan feltérképezése, annak értékelésére, vajon megalapozott számítások alapján döntenek-e a vállalatnál egy-egy beruházás megvalósítása mellett vagy ellenében. Érdekes lehet annak vizsgálata, alkalmaznak-e minimum kritériumokat (például a megtérülési időre), illetve egységesen kezelik-e az összes energetikai beruházást, vagy mindegyik esetében egyedi kritériumokat fogalmazznak meg. Szintén vizsgálandó az energetikai beruházások finanszírozásának módja.

Megvalósult és tervezett energiahatékonysági beruházások. A megvalósult és a közeljövőben tervezett beruházások feltérképezése fontos értékelési szempont. Érdemes vizsgálni, hogy az energiahatékonysági beruházások mely területeken valósulnak meg, a vállalati fő- és támogató folyamatokban, az épületenergetikában, vagy a veszteségek csökkentése érdekében. Szintén fontos elem, hogy megjelennek-e az energiahatékonysági szempontok a vállalat egyéb beruházási folyamataiban (például irodagépek beszerzése kapcsán).

4. Alappillér: Az energiagazdálkodás formalizálása, intézményesítése

A negyedik alappillér az energiagazdálkodás formalizáltságának, intézményesítésének szintjét vizsgálja. Az energiagazdálkodás formalizáltsága, illetve intézményesítése alatt lényegében azt értem, miként jelenik meg a szervezetben, megvannak-e a formális keretei a tevékenység ellátásának. Szerepel-e a funkcióterület jelentősége a vállalat stratégiai elképzeléseiben. Ezen a szinten az energiagazdálkodás szervezeti elhelyezkedését, a stratégiai szintű megjelenését, valamint az energiagazdálkodási tevékenység értékelését tekinthetjük alapvető feladatnak (alpillérek). Az értékelési szempontok alpillérenként:

Az energia-gazdálkodás helye a szervezetben. Az energiagazdálkodási feladatok ellátása többféle módon helyezkedhet el a vállalati hierarchiában. Jellemzően fogva határterületként fogható fel a műszaki és a gazdasági területek között, így szervezeti hovatartozása nem egyértelműen meghatározott. Célszerű tehát elemezni az energiagazdálkodási funkcióterület megjelenését a szervezeti struktúrában. Vizsgálni szükséges, alkalmaznak-e a vállalatnál olyan személyt, akinek kizárólag az energiagazdálkodási feladatok ellátása a feladata. Hány fő felelős a feladatok ellátásáért? Megvan-e hatáskör-döntési jogkör-felelősségi kör összhangja? Van-e energiagazdálkodási osztály a vállalatnál? Megjelenik-e a tevékenység ellátása

közép- illetve felsővezetői szinten, illetve a vezetők és dolgozók bérezésében, teljesítményértékelésében megjelenik-e az energiahatékonyság mint szempont?

Az energia-gazdálkodás megjelenése stratégiai szinten. Fontos értékelési szempont lehet, hogy az energiagazdálkodási kérdések megjelennek-e formalizált keretek között a vállalat stratégiájában (egyáltalán van-e a vállalatnak írott stratégiája), van-e önálló energiastratégia, illetve energiapolitika a vállalatnál, illetve ezek összhangban vannak-e egymással, és a vállalat stratégiájával. Rendelkezik-e a vállalat valamilyen nemzetközi szabvány által tanúsított energiamededzsment irányítási rendszerrel? Végeznek-e rendszeresen energia auditokat? Ezek a kérdések már egy szofisztikáltabb szintjét jelentik az energiagazdálkodás vállalatnál betöltött szerepének.

Az energia-gazdálkodási tevékenység értékelése. Érdeemes megvizsgálni, vajon elvégzi-e a vállalat az energiagazdálkodása hatékonyságának rendszeres értékelését. Törekednek-e az energiahatékonysági intézkedések eredményeinek számszerűsítésére, feltárják-e az energiagazdálkodási gyakorlatuk fejlesztendő területeit, rendelkeznek-e a feladatok ellátásához szükséges szakmai kompetenciákkal, valamint milyen módszerekkel végzik az értékelést?

5. Alappillér: Az energiagazdálkodás formalizálása, intézményesítése

Az ötödik szint jelenti az energiagazdálkodási feladatok legkifinomultabb szintjét. Az ezen a szinten megjelenő feladatokat összevontan, egyetlen alpillérként vizsgálhatjuk, melynek értékelési szempontjai a következők:

Az energiatudatosság kommunikálása, a fenntarthatósági szempontok megjelenése. Ezen a szinten az alábbiakra vonatkozóan kell információkat gyűjteni. Kommunikálja-e a vállalat az energiatudatosságát a vállalaton belül és kívül? Részt vesz-e, illetve aktív kezdeményezője-e a vállalaton kívüli energiahatékonysági kezdeményezéseknek (például Virtuális Erőmű Program, 2013)? Kiterjeszti-e az energiahatékonysági szempontokat a vállalat összes beszerzési folyamatára (beleértve az anyagok, a berendezések és épületek beszerzését is)? Kiterjeszti-e az energiatudatos beszerzés koncepcióját a teljes ellátási láncra? Megjelennek-e az energiahatékonysági szempontok a vállalat saját termékfejlesztésében? Megjelenik-e a társadalmi és környezeti felelősségvállalás mozgatórugója a vállalat tevékenységében? Megjelenik-e a fenntarthatóság, illetve a fenntartható energiagazdálkodás a vállalat stratégiájában.

A modell működése

Az eddigi kutatómunka eredményeként elkészült a kutatási kérdőív, illetve az erre épülő pontozási rendszer első változata, melynek tesztelése megtörtént. A kiinduló koncepció szerint az öt alappillér értékelése több alpillér mentén, alpillérenként több (változó számú) értékelési szempont alapján történik. Minden egyes értékelési szempontonál ki kell dolgozni, milyen változók segítségével lehet mérhetővé tenni az egyes elemeket. A pontozási rendszerbe bevont változók köre a kérdőív kérdései alapján állítható össze. A kérdőív a bemutatott értékelési modell elemei szerint tematizált kérdésekből áll. A pontozási rendszer alapján minden alpillér esetében ugyanannyi pont szerezhető, azonban az alpilléreket alkotó alpilléreket változó súllyal veszi figyelembe oly módon, hogy az alpillérekhez különböző maximálisan

elérhető pontszámokat rendel. Az alpillérek értékeléséhez kiválasztott szempontok változói szintén súlyozva vannak, attól függően, hogy egymáshoz képest mekkora relevanciával bírnak. Minden alpillérré és alpillérré adódik egy maximálisan elérhető összpontszám, az értékelés elvégzésével pedig kialakul a vállalat által elért pontszám. Az elért pontszám és a maximális pontszám hányadosaként alappillérenként meghatározható, hogy hány százalékban használja ki a vállalat az adott feladatcsoportban rejlő lehetőségeket, milyen szinten teljesül az adott feladatcsoport ellátása. Amint a fentiekben említettem, a kutatási kérdőív, illetve az erre épülő pontozási rendszer első változatának tesztelése megtörtént. A néhány vállalatra kiterjedő próbalekérdés eredményeiből 8 vállalatra vonatkozóan próbaszámításokat végeztem. A próbaszámítások tapasztalatai alapján folyamatban van a pontozási rendszer, illetve a pontozási rendszerbe bevont változók körének pontosítása. Jelenleg még a próbaszámítások eredményei állnak rendelkezésre, de ez a modell elvi működésének megértését nem akadályozza.

A modell működését illusztráló összefoglaló táblázat és a grafikus szemléltetés egy faipari kisvállalatra végzett próbaszámítások eredményeit mutatják. A példa részletes bemutatásától terjedelmi korlátok miatt el kell tekintenem.

Az elkészített összegző táblázat (1. táblázat) az elért pontszámot, az elérhető maximális pontszámot és a százalékos teljesítést tartalmazza. Ebből beazonosíthatók azok a területek, amelyeken a vállalatnak további erőfeszítéseket kell tennie.

1. táblázat: A komplex értékelési modell összegző táblázata
(egy konkrét vállalati próbaszámítás adatai alapján)

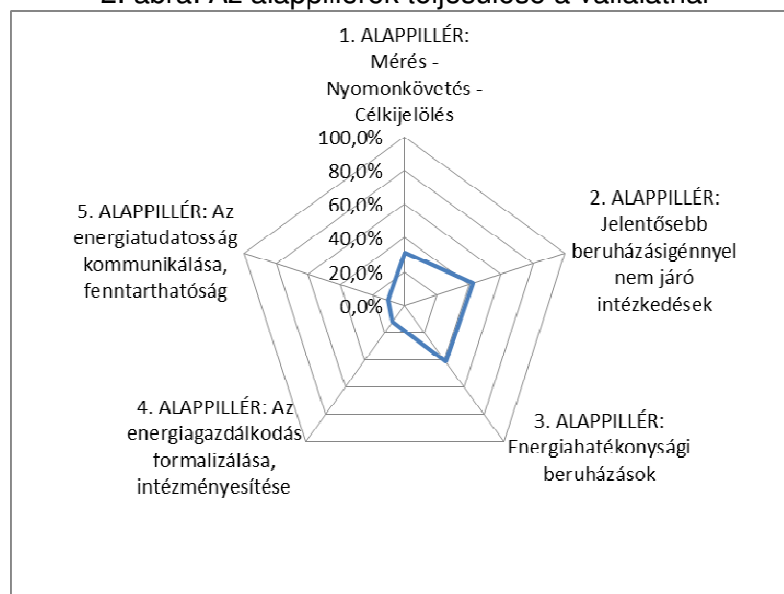
Vizsgált területek	Elért pontszám	Maximum	% pont
1. ALAPPILLÉR: Mérés - Nyomonkövetés - Céljelölés	12,50	40	31,3%
Mérés	0,25	8	3,1%
Nyomonkövetés	6,75	16	42,2%
Veszteségfeltárás	3,50	8	43,8%
Célok, normák meghatározása	2,00	8	25,0%
2. ALAPPILLÉR: Jelentősebb beruházásigénnyel nem járó intézkedések	16,98	40	42,4%
Beszerzés	5,38	20	26,9%
Energia-felhasználást csökkentő, beruházással nem járó intézkedések	11,60	20	58,0%
3. ALAPPILLÉR: Energiahatékonysági beruházások	16,48	40	41,2%
Döntéselőkészítés	1,48	10	14,8%
Megvalósult és tervezett energia-hatékonysági beruházások	15,00	30	50,0%
4. ALAPPILLÉR: Az energiagazdálkodás formalizálása, intézményesítése	4,88	40	12,2%
Szervezeti hovatartozás	0,25	10	2,5%
Megjelenés stratégiai szinten	1,00	15	6,7%
Energiagazdálkodás értékelése	3,63	15	24,2%
5. ALAPPILLÉR: Az energiatudatosság kommunikálása, fenntarthatóság	4,00	40	10,0%
Energiatudatosság, kommunikáció, társadalmi felelősség, fenntarthatóság	4,00	40	10,0%
Összesen:	54,83	200,00	27,4%

Forrás: saját szerkesztés

Az adatok alapján észrevehető, hogy van néhány olyan területe a vállalat energiagazdálkodásának, ami a kiinduló számítások szerint alacsony szinten működik. Ebből azonban önmagában még nem kell negatív következtetést levonni. Egyrészt végig kell gondolni, hogy az adott ágazati és vállalati sajátosságok mellett mely érték tekinthető alacsonynak, illetve magasnak. Az alacsony értékek esetén a vállalat sajátosságait figyelembe véve fel kell tárni, hogy az egy-egy területen elért

alacsony teljesítményszintnek mi lehet az oka. Fontos hangsúlyozni, hogy nem kell minden vállalatnak minden területen magas értéket elérni. Lehet, hogy bizonyos vállalatcsoportoknál egy alacsonyabb érték jobb teljesítményt mutat, mint egy másik vállalatcsoportnál a kicsit magasabb érték. Ez attól függ, mit tekinthetünk elvárható szintnek az egyes esetekben. Egy olyan kisvállalat esetében, mint amilyen a példavállalat, például a stratégiai és formalizálás kérdéskörnek, valamint az energiatudatosság kommunikálásának, és a fenntarthatóságnak várhatóan nem lesz akkora jelentősége. Ezt a várakozást az adatok is alátámasztják. Ha figyelembe vesszük, hogy az energiaköltségek aránya a vizsgált vállalatnál meglehetősen alacsony az árbevételhez viszonyítva (2 százalék alatti), akkor elmondhatjuk, hogy a beruházások terén elért 50 százalékos, illetve a beruházás igényel nem járó intézkedések terén elért 58 százalékos teljesítés igen jónak mondható. Ezen szempontok végiggondolása után, az okok feltárásával meghatározhatók az energiagazdálkodás fejlesztendő területei. Az okok feltárása kapcsán azonban szintén hangsúlyozni kell a háttérinformációk figyelembe vételének jelentőségét. Az így kapott eredmények grafikai szemléltetése pókháló diagrammal történik. A 2. ábra az alappillérek teljesülését szemlélteti a konkrét vállalati példa adatai alapján, azonban ugyanez a szemléltetés az alpillérek szintjén is fontos információval szolgál.

2. ábra: Az alappillérek teljesülése a vállalatnál



Forrás: saját szerkesztés

A modell alkalmazási és továbbfejlesztési lehetőségei

A fentiekben bemutatott komplex értékelési modell egy olyan elvi megközelítést tartalmaz, mely az alappillérek több szempont szerinti elemzése révén, valamint a kialakított pontozási rendszer alkalmazásával lehetőséget nyújt arra, hogy mérhetővé tegyük a vállalatok energiagazdálkodásának színvonalát. Emellett a modell segítségével feltárhatók az egyes vállalatok energiagazdálkodásának fejlesztendő területei. Ezáltal az a cél, hogy megteremtse az egyedi értékelés lehetőségét, teljesült.

Az egyedi értékelés mellett azonban gyakran felmerül a vállalatok közötti összehasonlítás igénye. Az olyan esetekben azonban, mikor az összehasonlítás nem történhet egyetlen dimenzió mentén, felvetődhet egy összetett indikátor megszerkesztésének ötlete, amely a számos, egymást is befolyásoló tényezők hatásait egy komplex mutatószámra vonja össze. Az értékelési modell alapul szolgálhat egy komplex mutatószám kialakításához. A komplex indikátor az egyes alappilléreken elért összpontszámok, vagy százalékos teljesítmények valamiféle súlyozott összegzéséből adódhatna. A súlyozást mindenképpen szükségessé teszi az összehasonlíthatóság megteremtésének az az alapvető követelménye, hogy ki kell szűrni az eltérő ágazati és vállalati sajátosságokból eredő torzításokat. Az összetett indikátorban rejlő lehetőségek és a felmerülő dilemmák tárgyalása meghaladja jelen cikk terjedelmi kereteit.

Összességében elmondható, hogy a fentiekben bemutatott komplex értékelési modell alkalmas annak a kettős célnak a betöltésére, miszerint egyrészt informatív értékelést nyújt a vállalatok energiagazdálkodásáról és a fejlesztendő területekről, másrészt pedig alapul szolgálhat a vállalatok közötti összehasonlíthatóság megteremtésére. A koncepció felhívja a figyelmet a háttérinformációk fontosságára, az egyes területek önálló elemzésének, az ágazati és vállalati sajátosságok figyelembe vételének, valamint az értékelési eszközök párhuzamos alkalmazásának szükségességére.

Irodalomjegyzék

- BIHARI Péter (2012). *Energetikai alapismeretek*. Budapest: Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem.
ftp://ftp.energia.bme.hu/pub/energetikai_alapismeretek/Energetikai_alapismeretek_jegyzet.pdf [2013.12.10.]
- Carbon Trust (2010). *Monitoring and Targeting. Techniques to help organisations control and manage their energy use*. United Kingdom, May 2010.
https://www.carbontrust.com/media/31683/ctg008_monitoring_and_targeting.pdf [2014.01.10.]
- Carbon Trust (2011a). *Energy Management. A comprehensive guide to controlling energy use*. United Kingdom, September 2011.
http://www.carbontrust.com/media/13187/ctg054_energy_management.pdf [2014.01.10.]
- Carbon Trust (2011b). *Energy Management Self-Assessment Tools*. United Kingdom, September 2011. <http://www.carbontrust.com/resources/tools/energy-management-self-assessment-tool> [2014.01.10.]
- GOEBEL, D. (2007). *Betriebliches Energiemanagement*. Dissertation. Essen: Universität Duisburg-Essen. <http://duepublico.uni-duisburg-essen.de/servlets/DocumentServlet/Document-16926/Endversion%20Dissertation%20Goebel.pdf> [2013.12.10.]
- GVOZDENAK, Dusan D., & MORVAY, Zoran K. (2008). *Applied Industrial Energy and Environmental Management*. John Wiley & Sons Ltd.
- HIRZEL, S., SONTAG, B., & ROHDE, C. (2011). *Betriebliches Energiemanagement in der industriellen Produktion. Kurzstudie*. Karlsruhe: Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI.
http://www.effizienzfabrik.de/sites/effizienzfabrik/files/dokumente/ISI_Kurzstudie_Energie_management.pdf [2013.12.10.]

- National Productivity Council (2002). *Tisztább termelés és energiahatékonyság integrálása a vállalati gyakorlatban. Gyakorlati útmutató*. New Delhi, India: National Productivity Council. Adaptálta: Budapest: Tisztább Termelés Magyarországi Központja.
http://hcpc.uni-corvinus.hu/exp_eng/cp-ee_manual_hungarian_pressoptimized_2.pdf
[2013.03.23.]
- THORPE, David (2014). *Energy Management in Industry. The Earthscan Expert Guide*. London and New York: Routledge.
- Virtuális Erőmű Program (2013). <http://virtualiseromu.hu/ingyenes-onertekeles> [2013.10.20.]
- ZSEBIK Albin, FALUCSKAI Norbert József, & CZINEGE Zoltán (szerk.) (2003). *Energiagazdálkodás. Oktatási segédanyag*. Kézirat. Budapest: E.ON Hungária Rt.