

Vári Vince Ph.D. adjunktus

Nemzeti Közszolgálati Egyetem Rendészettudományi Kar Büntető-eljárásjogi Tanszék

vari.vince@uni-nke.hu

**A DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA) METÓDUSBAN REJLŐ
LEHETŐSÉGEK A RENDŐRSÉG SZERVEZETI HATÉKONYSÁGÁNAK
MÉRÉSÉRE****Kulcsszavak:** hatékonyság, bűnözésföldrajz, rendőrség, DEA**Bevezetés**

Az állam, mint közfoglalkoztató relatíve nagy összegű költségvetést fordít a rendőrség működtetésére. A közszférában dolgozók országonként változóan, de jelentős számban és arányban a rendőrség alkalmazásában állnak, így a korlátozott mértékben rendelkezésre álló közpénzek hatékony felhasználása egyre fontosabb tényezővé nőtte ki magát nemcsak nálunk, hanem világszerte. Ebből kiindulva az elmúlt évtizedekben Nyugat-Európában, az Egyesült Államokban és a Távol-Keleten a közszféra teljesítményével kapcsolatos kutatások óriási fejlődésen mentek keresztül, amelynek során a „law enforcement”¹² hatékonyságának egzakt mérésére számos módszert és egyre újabb és újabb tematikákat dolgoztak ki.

A témában olyan tanulmányok és kutatások sora született, amelyekben kifejezetten a rendőrség hatékony működésének mérhetőségét illetően dolgoztak ki variációkat.¹³ A tudósok által kidolgozott módszerek és az elért hatékonysági eredmények értékes eszközül szolgáltak a rendőri vezetés számára, amikor a korlátozott számú erőforrás optimális felhasználásával kapcsolatos döntéseiket megfogalmazták. A következőkben a matematikai alapú egzakt *Data Envelopment Analysis* (továbbiakban: DEA)¹⁴ hatékonyságmérési modellről adnék rövid összefoglalást.

¹² A rendészeti szervek.

¹³ A zürichi TC Team Consult AG és a kölni Assekurata Rating Agentur GmbH kidolgozott egy eljárást a rendőri munka minőségi dimenzióinak értékelésére az egyes rendőri szervezeteknél, amelyhez például áldozati megkérdezéseket és interjúkat alkalmaztak. Lásd Prestel, Victor: A rendőri munka értékelése. *Rendészeti Szemle*, 2009/6., 9–17. o.

¹⁴ Magyar fordítása: Átfogó Adatelemző Módszer.

1. DEA módszer bevezetése és fejlődése a hatékonysági mérések körében a nemzetközi gyakorlatban

A DEA módszert csak újabban kezdték általánosan alkalmazni a közszféra hatékonysági analíziseihez. A DEA egy nem-parametrikus határmegbecslő statisztikai-matematikai alapú metodológia, melyet eredetileg Charnes, Cooper és Rhodes (Charnes – Cooper – Rhodes 1978) vezetett be, akik Farrell (Farrell 1957) és mások munkásságára építettek. Verschelde és Rogge a rendőrkapitányságok teljesítményét tekintve különbséget tesz a hatékonyság mint a valamilyen szolgáltatás ellátása a legkevesebb költségből, és a hathatóság, vagyis bizonyos rendőrségi célok elérésének fogalmai között (Verschelde – Rogge 2012). Számos tanulmány értékeli a DEA-módszer alkalmazásával a rendőrség teljesítményének hatékonyságát, annak ellenére, hogy a módszernek adódik néhány korlátja is. Nevezetesen az inputok és outputok specifikációját a változók szubjektív kiválasztásának köszönhetően nehéz meghatározni, illetve olyan demográfiai és társadalmi-gazdasági tényezők választékának feltételezett befolyása miatt, amelyek kívül esnek a rendőrség vezetésén és irányításán (Akdoğan 2012, Verma – Gavirneni 2006). Másik ilyen szintén korlátozó elemként említhető szempont, hogy a DEA-megközelítés csak regionális vagy helyi szinten fókuszál a munkára, nem egy egész ország aspektusában, amely egy decentralizált és nem egységes felépítésű rendőrségi szervezet esetén jelentősen nehezíti az összehasonlíthatóságot.

A DEA-metodológiát összehasonlítási célból regionális szinten először Thanassoulis alkalmazta, amikor 41 rendőri erőt vizsgált a kutatása során Angliában és Walesben. Ennek során három kimeneti eredményt vett alapul:

- erőszakos bűncselekmények,
- betörések száma,
- minden egyéb bűncselekmény felderítésének számaránya.

Ezzel szemben négy bemeneti változóval számolt:

- az alkalmazott rendőrök száma minden egyes erőnél,
- erőszakos bűncselekmények,
- betörések,
- más feljegyzett bűncselekmények száma.

Ebben a kutatásban a szerző felismerte a teljesítmény mérhetőségének gyengeségeit, mivel jelentős külső tényezőket nem kalkulált a számításaiba. Ebből következőleg vont le a következtetést, hogy ezek fennállása miatt objektív eredményeket nem kaphat az egyes rendőri egységek teljesítményeinek azonosításában, így ezek összehasonlítása kétségekkel terhes marad (*Thanassoulis 2015*).

Más szerzők ugyanebben a kontextusban igyekeztek kiküszöbölni ezeket az elemeket. Csökkentették, illetve mérsékeltek a limitációs eltéréseket a relatív hatékonysági eredmények különféle rangsorolásaira és osztályozásaira azáltal, hogy környezeti, szociológiai, gazdasági és demográfiai változókat építettek be összehasonlító elemzésükbe. Kétlépéses eljárás beiktatásával bizonyították, hogy a külső tényezők kizárása helytelen hatékonysági eredményekhez vezethet a vizsgált rendőri egységek némelyikénél (*Drake – Simper 2005*). Ugyancsak ezt a feltevést erősítette némely más szerző munkája is, akik konkrétan elemezték a rendőrség hatékonyságát saját országaikban. Többek között az Egyesült Államokban (*Gorman – Ruggiero 2008*) és Taiwanon (*Wu – Chen – Yeh 2010*) végeztek ilyen rendőrségi hatékonysági vizsgálatokat, és értékelték a rendőrség teljesítményét. Kutatásaik megerősítették, hogy a külső környezeti tényezők elhagyása okkal torzíthatja a hatékonyságmérés eredményét és végkövetkeztetéseit. Emellett voltak olyan szerzők (*Sun 2002, Carrington et al. 1997*) is, akik vitatták az exogén hatékonysági tényezők¹⁵ jelentőségét és hatását a rendőrkapitányságok hatékonysági rangsorolásának elkészítése során.

Mindezek ellenére a DEA-metodológia a '90-es évektől általánosan elfogadott módszerré nőtte ki magát a rendőrség teljesítményének mérésére és a hatékonyság kifejezésére azzal, hogy országos szintű összehasonlításokat lehetett vele elvégezni. A módszer esetében a legfőbb eltérés az inputként és outputként figyelembe vett tényezők körének meghatározásában van.

A módszer legjelentősebb alkalmazói a már korábban is említettek közül:

- *Gorman és Ruggiero (2008)* az Egyesült Államokban (*Gorman – Ruggiero 2008*): inputként a rendőri erők százezer lakosra eső aránya. Az egyes rendőri egységek esetében az outputok és inputok szélesebb körét használják, mint pl. a közalkalmazottak aránya, erőszakos, vagyon elleni bűncselekmények aránya lakosonként, a rendőrségi

¹⁵ Exogén tényező – a környezeti tényező összefoglaló kifejezésére használom.

járművek számát. A háromszakaszos DEA fejlettebb technikáját alkalmazzák és számos környezeti változót is figyelembe vettek.

- *Thanassoulis* (1995) Angliában és Walesben (*Thanassoulis 1995*): erőszakos bűncselekmények, lopások, más bűncselekmények számadatai mint input, és az ezekben a kategóriákban külön megoldott ügyek számai mint output.
- *Drake és Simper* (2000, 2003, 2005) az Egyesült Királyságban (*Drake – Simper 2005*): Inputként az összes munkaköltség, outputként a megoldott bűncselekmények aránya az összes bűncselekmény esetében, továbbá az egyes szolgálatokhoz (közlekedés stb.) viszonyított költségek a közlekedési szabálysértések számához képest. Majd az újabb modelljükben az eszközökre fordított kiadások inputként, és a megoldott bűncselekmények összes bűncselekményhez viszonyított száma. A szerzőpáros számolt a munkaköltségekkel, a megoldott bűncselekményeknek az erőszakos bűncselekményekhez viszonyított arányával.
- *Diez-Ticio és Mancebon* (2002) Spanyolországban (*Diez – Mancebon 2002*): inputként személyi oldalról a százezer lakosra eső rendőrök száma, technikai inputként a százezer lakosra eső rendőrségi járművek számát vették figyelembe. Outputként a megoldott esetek száma a tulajdon elleni szabálysértéseknél a megoldott bűncselekményeknek az erőszakos bűncselekményekhez viszonyított arányával számoltak.
- *Verma és Gavirneni* (2006) Indiában (*Verma – Gavirneni 2006*): négy inputtal számoltak, mint a kiadások, személyzet, a nyomozók, és vizsgált ügyek száma, illetőleg négy outputtal, mint a letartóztatások, vádemelések, ítéletek és bírósági eljárások számadatai.
- *Aristovnik és társai* (2013) Szlovéniában (*Aristovnik – Seljak – Mencinger 2013*): a rendőri szolgálati helyek számát vették alapul.
- *Nyhan és Martin* (1999) szintén az Egyesült Államokban (*Nyhan – Martin 1999*): Inputként az összes munkaköltség, outputként a megoldott bűncselekmények arányát vették figyelembe az összes bűncselekményhez képest.

Olyan tanulmányból azonban nem sok született, amelyek a rendőrség teljesítményének hatékonyságelemzésére úgy koncentráltak volna, hogy a szervezeti struktúra jellegét és minőségét is visszajelzik és összehasonlíthatóvá teszik a teljes rendőrségi szektorban (*Akdoğan, 2012; Barros, 2006, 2007; García-Sánchez, 2009*).

Barros olyan kétszintű DEA-analízist végzett el 33 Lisszaboni körzetben, amiben lemérte és összehasonlította a technikai és technológiai hatékonyságváltozást a teljes produktivitásban, a 2000–2002-es évek viszonylatában (Barros 2006). Az első lépésben kutatása során 8 inputtal számolt (rendőrök száma; munkaköltség; gépkocsi-költség; más költségek; lopás, betörés és kábítószeres bűncselekmények száma), és 6 output (lopások és betörések felderítése, gépjárműlopások felderítése, kábítószerrel összefüggő bűncselekmények felderítése, rajtaütések/razziák száma, műveletek és szabálysértések száma) figyelembevételével értékelte a DEA hatékonysági eredményeket. Második lépésben a *Tobit-modell-t*¹⁶ alkalmazta a külső tényezőkre, hogy a szociológiai-gazdasági determinánsokkal visszaszorítsa és csökkentse az első lépésben elért hatékonysági eredményeket.

2. Az exogén tényezők szerepe és értékelése a mérések során

Az előbb említett Barros féle kutatáshoz hasonló metodológiát használta *García-Sánchez* is, amikor a módszerrel értékelte a spanyol helyi rendőrség hatékonyságát a közbiztonságra és közúti biztonságra nézve (*García – Isabel 2009*). Mi több, az eljárás alkalmazásának sikere érdekében az elemzést megelőzően – hogy csökkentse a szubjektivitást – a rendőrség egész teljesítményére nézve már javaslatokat és ajánlásokat fogalmazott meg az *exogén tényezők* arányára a változók statisztikai kiválasztásában. Elemzésében inputként veszi figyelembe a rendőrségi járművek, a letartóztatott és bíróság elé állítottak számait. Outputként a körözött és megtalált tárgyak a rendőri intézkedéseket, a feljelentéseket, az elszállított járműveket, a vér- és vizeletvételi tesztek mennyiségi adatait, továbbá a feljelentések számát közlekedési balesetben. Külső tényezők közül többet is figyelembe vett:

- a lakosok számát,
- a GDP bruttó hazai össztermékét,
- a bevándorlók tízezer lakosra eső arányát,
- a munkanélküliségi rátát, vagyis hogy mennyi az inaktívak aránya,
- a fiatalok arányát, indexálva.

Közülük három változó, mint a bevándorlók, fiatalok és a terület, negatívan befolyásolják a hatékonyságot, ezt csaknem 99 százalékos megbízhatósággal állapította meg. Vagyis azok a

¹⁶ Szintjelzési módszer, ami arra szolgál, hogy az egyes körzetek hatékonysági teljesítményét növelje/erősítse/hangsúlyozza a külső (szociológiai-gazdasági) faktorok azonosításával, a jobb környezeti adottságú szervezeti egység működési hatékonyságának pedig a rosszabbodását okozza.

rendőrök, akik nagyobb provinciákban dolgoznak és ahol nagyobb számban vannak jelen fiatalok és bevándorlók, kevesebb bűncselekményt oldanak meg és kevésbé hatékonyak. Az első két változó alacsonyabb szintű társadalmi összetartozást és elkötelezettséget képvisel, ezért megnehezíti a rendőrség felderítő munkáját. A területet szintén egy releváns aspektusként értelmezte, feltéve hogy a nagyobb provinciák feltehetően hatékonyabbak, mert magasabb szintű forrásokat igényelnek az azonos szintű szolgáltatások nyújtásához. Azonban ahogy kimutatta: a munkanélküliségi ráta, a népesség és a GDP a statisztika perspektívájából nézve nem befolyásolta jelentősen a hatékonysági arányt. Az eredmények azt sugallták, hogy a munkanélküliségi ráta és a lakosság életszínvonala inkább a társadalmi kohézióval azonosítható. Ennek dacára fontos és közvetlen kapcsolatot mutatott ki a bűncselekmények számával és a rendőrök számával is, következtetésként ezen változók együttes jelenléte vezet a hatékonyság hiányához. Az aránytalan eredmények elkerülése érdekében az olyan negatívan befolyásoló tényezőket, mint amilyenek a bevándorlási arány, terület és fiatalok, csak a végső modulban alkalmazta, vagyis az értékük inverzét vette alapul input változóként. A változások hatásainak elemzésére *Malmquist index*-et alkalmazott, amely segítségével láthatóvá váltak a különböző időszakok közötti változások a termelékenységben. A technikai hatékonyság változását az tükrözte például, hogy a különböző rendőrségek hogyan tudták felhasználni a rendelkezésre álló forrásokat. A technológiai változások megmutatták a megoldott szabálysértések számában bekövetkezett növekedést, ami egyik időszakra a másikra következett be anélkül, hogy megváltozott volna az egyik olyan jelentős input, mint a rendőrök száma.

3. DEA módszer alkalmazásának lényege

A DEA módszer alapján nem más, mint egy lineáris programozás-alapú metodológia, ami sikeres eszköznek bizonyult a relatív hatékonyság mérésében. Kiszámítja az outputok és inputok egymáshoz viszonyított arányát minden egységre, 0 és 100 közötti eredményt adva. Lényegében egy olyan döntést hozó segédeszköz, amivel kiszámítható, hogy egy rendőri egység hatékonyságát nézve nem hatékony a többi egységhez viszonyítva. Emellett a módszert alkalmazzák még a legjobb gyakorlatok azonosításához is, egyre növekvő számban kap jelentőséget a vezetési menedzsmentben is, és válik népszerű és praktikus vezetési segédeszközzé. A DEA-t legelőször nonprofit szervezetek relatív hatékonyságának vizsgálatára használták, de ma már felhasználása kiterjed többek között kórházakra, iskolákra, bankokra, valamint network iparágakra is (Avkiran 2001). A hatékonyság mérésére a DEA egy olyan rugalmas módszer, ami nem követeli meg tőlünk, hogy pontosan és egyenként meghatározzuk

az egyes tényezők funkcionális vagy megoszlási sémáját. Lényegét tekintve sokkal rugalmasabb, mint a parametrikus megközelítés. Továbbá a DEA-t sok országban nagymértékben használták már az ottani kutatók más célokra is. Előnyeit hangsúlyozva arra mutattak rá,¹⁷ hogy a DEA azért olyan népszerű, mert könnyű az eredményeit diagramokon ábrázolni és egyszerű vele számolni. A fent említett okokon túl a DEA-t azért alkalmazzák a rendőri hatékonyság mérésére, mert megbízható eszköz a technikai hatékonyság mérésére is, hisz többféle input és output változóra nézve lehet beállítani.

A DEA-számítást egy példán keresztül mutatnám be:

Vegyük azt, hogy Magyarország egyik megyéjében X számú rendőrkapitányság található, és mindegyiknél van Y számú input és Z számú output. Úgy döntünk, hogy legyen az 1. input szintje a rendőrkapitányságon N, az output szintje M. Alaposan feltételezhető, hogy az inputok és outputok úgy vannak meghatározva, hogy az alacsonyabb inputok és magasabb outputok tekinthetők jobbnak. Az X számú rendőrkapitányság relatív hatékonysága egy lineáris program megoldásával számítható ki (Verma – Gavirneni 2006). A program lényege, hogy a súlyozás matematikai módszerén keresztül az inputok és outputok készlete egyetlen „virtuális inputtá” és egyetlen „virtuális outputtá” konvertálódik. A virtuális output aránya a virtuális inputhoz képest határozza meg a rendőrkapitánysághoz tartozó hatékonyságot. Ráadásul a hatékonyság kiszámításánál a súlyok úgy vannak meghatározva, hogy a virtuális outputok 100-as értékre vannak beállítva. Összességében tehát a rendőrkapitányság virtuális output eredménye határozza meg relatív hatékonyságát. A többszörös teljesítménymérés jelenlétének köszönhetően, minden egyes rendőrkapitányság olyan súlyokat választ, melyek a legjobb színben tüntetik fel, és ez a lineáris számítási képlet éppen ezt veszi figyelembe. Vagyis a kiválasztott súlyok lesznek azok, amelyek a legmagasabb hatékonysági eredményt valószínűsítik, bármilyen más súlykészlet alacsonyabb hatékonyságot eredményez.

Hogy teljessé tegyük az eredményt, ahhoz egy lineáris program megoldása szükséges, és a rendőri egység relatív hatékonysága tabulálható. Ezért a technika az, hogy megkíséreljük

¹⁷ Lásd például Ouellette, Pierre – Vierstraete, Valerie: Technological change and efficiency in the presence of quasi-fixed inputs: A DEA application to the hospital sector. *European Journal of Operational Research*, vol. 154, no. 3, 2004, pp. 755–763.; Verma, Arvind – Gavirneni, Srinagesh (2006): i. m.; Hauner, David: *Benchmarking the efficiency of public expenditure in the Russian federation*. IMF Working Paper, no. 07/246, IMF, Washington D.C., 2007; Adam, Antonis – Delis, Manthos D. – Kammas, Pantelis: Public sector efficiency: Leveling the playing field between OECD countries. *Public Choice*, vol. 146, no. 1–2, 2011, pp. 163–180.

megtalálni a „legjobb” virtuális egységet (rendőri egységet) minden egyes valós egységhez viszonyítva. Ha a virtuális egység jobb, mint a valós – akár ugyanolyan inputok esetén több outputtal, akár hasonló outputot elérve kevesebb inputtal – azt mondjuk, hogy a valós egység nem hatékony. Vagyis az X számú valós egység hatékonyságának elemzése X számú lineáris probléma elemzésévé válik.

Mivel egy rendőri egység hatékonyságát az inputok outputtá alakításában külső környezeti tényezők is befolyásolják, melyek általában kívül esnek a rendőri egység irányításán, ezért egy háromlépéses megközelítést lehet alkalmazni, hogy elérjük a „nettó” szakmai hatékonyság mérését. Ez a megközelítés az eredeti DEA-számítással kalkulálja a hatékonysági eredményeket, kizárólag a diszkrecionális inputokat¹⁸ használva. Ez azt eredményezi, hogy a különböző rendőri egységek teljes hatékonyságmérési eredménye magába foglalja majd azt a negatív hozzájárulást, ami mind a külső nem-diszkrecionális¹⁹ változókból, mind pedig a „nem mérhető”, rossz és alkalmatlan (pl. autoriter) vezetési módszerekből fakad. Ezt követően regressziós analízis alkalmazható, hogy elemekre bontható legyen mind a kettő. Ezért a külső változók értelmező, magyarázó változók lesznek, a függő változókból pedig az első szakasz hatékonysági eredményei lesznek (McCarty – Yaisawarng 1993). A regresszióanalízis számítható a közönséges legkisebb négyzetek módszerével (OLS), bár a Tobit-regresszió használata jobban elterjedt, mivel a függő változók a hatékonyság eredményét tulajdonképpen a 0 és 1 közé határolják be. A kiszámított együtthatók értékéből meg lehet állapítani a befolyásoló változókat és azok előjelét (pozitív vagy negatív), és ugyancsak súlyozható minden egyes külső változó fontossága a hatékonysági számításban. Továbbá a kezdő hatékonysági érték közvetlenül korrigálható a külső változók hatásának beszámítása céljából (Cordero – Pedraja – Santin 2009).

A DEA-számítás harmadik szakaszában a diszkrecionális és nem-diszkrecionális input indikátorok használhatók. A legtöbb esetben a külső tényezőket mutató indikátorok negatív előjelűek a negatív hatásnak köszönhetően, amiért ezeket meg kell majd fordítani. Az egyik elterjedtebb módszer a nem-pozitív értékek problémájának megszüntetésére, hogy egy megfelelően nagy pozitív konstanst adunk hozzá annak az inputnak vagy az outputnak az értékéhez, amelyik nem-pozitív (Sarkis 2007). Az ok, amiért a megfordítás szükséges, vagyis

¹⁸ Más szóval ellenőrzött inputokat, azaz olyan bemeneti tényezőket alapul véve, amelyekre a rendőri egységnek befolyása lehet.

¹⁹ Nem diszkrecionális alatt azokat a tényezőket értjük, amelyekre a rendőri szervnek nincs ráhatása.

hogy ne negatív eredményt kapjunk az, hogy a DEA programszoftverek ezt kívánják meg (*Pastor – Ruiz 2007*).

A DEA-t alkalmazó tanulmányok többségében az adatokat keresztmetszetben elemzik úgy, hogy minden egyes rendőri egység csak egyszer van figyelembe véve. Mindazonáltal az adatok több időszakban is rendelkezésre állnak, több időperiódusra nézve. Ilyen esetekben lehetséges longitudinálisan, vagyis hosszanti irányban is elvégezni a DEA-számítást, ahol minden egyes rendőri egység minden egyes időintervallumban úgy tekintendő, mintha különálló, különböző, vagy eltérő egység lenne.

Mivel a DEA módszertana megkívánja az elemzett egységek maximális kompatibilitását, úgy minden egységnek azonos jellemzőkkel kell bírnia az inputok és az outputok formáit illetően. Ezért törekedni kell, hogy a méreteket leszámítva funkciójuk tekintetében egyneműek legyenek. A kiválasztható szervezeti egységeknek kölcsönösen összehasonlíthatónak kell lenni egymással a tevékenységükben és működésükben (*Drake – Simper 2005*).

4. A DEA modell alkalmazása Szlovéniában a rendőrség szervezeti hatékonyságmérésére

A közös történelmi előzmények alapján a 2013-ban publikált szlovén példán keresztül mutatom be a DEA-módszer előnyös vonásait (*Aristovnik et al. 2013*). *Aristovnik, Seljak és Mencinger* szlovén kutatók a háromfázisú DEA-technikát alkalmazták a rendőrség munkájával kapcsolatos adatok relatív hatékonyságmérésére a kiválasztott rendőrségi egységek esetében 2010-ben, amelyet belső és külső (környezeti) tényezők beszámításával, 76 rendőri egység összehasonlító vizsgálatával végeztek el. A DEA empirikus analízis eredményei felfedték, hogy a megvizsgált rendőrségek kb. 80 százaléka nem hatékony a többihez viszonyítva. A részletesebb elemzés azt is kimutatta, hogy általánosságban azok a rendőrségek, ahol több mint ötvenen dolgoznak, kevésbé képesek a hatékonyságra. Bizonyos tekintetben a hatékonysági különbségek olyan külső tényezőknek a következményei, melyeket a rendőrségek vezetése egyáltalán nem befolyásolhat, viszont a szervezetben és a rendőrségi modellben rejlő rendőrségi munka eredményei annál inkább.²⁰

²⁰ A szlovén szerző-team nem-parametrikus DEA módszert alkalmazott, hogy megvizsgálja a rendőrségi egységek relatív hatékonyságát Szlovéniában. Lásd *Aristovnik, Aleksander – Seljak, Janko – Mencinger, Jerner: Relative efficiency of police directorates in Slovenia: A non-parametrical analysis. Expert Systems with Applications*, vol. 40, no. 2, 2013, pp. 820–827.

Az adatok a Szlovén Belügyminisztérium adatbázisából származnak. A relatív hatékonysági eredmények kiszámításához a Frontier Analyst 4.0 szoftverprogramot használták. A következő bemeneti és kimeneti mutatók lettek kiválasztva.

Három *diszkrecionális* input, vagyis azok, amelyekre volt némi ráhatása a rendőri szervezetnek:

- Az első kiválasztott bemeneti mutató a betöltött státuszok száma, ahogy az gyakran használt számos megelőző empirikus tanulmányban.²¹
- Az anyagi források (pl. felszerelés) is gyakran szerepel az inputok között a rendőrségi hatékonyságmérés esetén.²²
- Az analízis tartalmaz két IT-felszerelés mutatót, úgy mint a *munkaállomások* és *rendőrségi járművek* száma.

Három *nem-diszkrecionális* input:

- a bűncselekmények száma,
- a közrendszabályok megsértésének száma, és
- a közúti balesetek száma.

A legtöbb korábbi empirikus analízis úgy tekintett ezekre, mint ellenőrzött inputokra, ezért azokat közvetlenül beletették a modellbe.²³ A szlovén számításban ezek csak a második szakaszban kerültek értékelésre a Tobit-analízissel, főleg mert ezeket a rendőri egységek nem tudják befolyásolni. Továbbá, bár a nem-diszkrecionális inputok kiválasztásánál az elsődleges kritérium szubjektív döntés volt, azt nagymértékben befolyásolta az adatok elérhetősége is.

Az outputok esetében ötfélét különböztetett tettek meg:

- megoldott bűncselekmények (száma),
- súlyos sérüléssel közúti balesetek (száma),
- könnyű sérüléssel közúti balesetek (száma),
- rendőrfőnök átlagos válaszideje (percekben),
- kényszerítő eszközök és figyelmeztető lövések használatának száma.

²¹ Lásd Díez-Ticio, Amor – Mancebon, Maria-Jesus (2002): i. m.; Drake, Leigh M. – Simper, Richard: X-efficiency and scale economies in policing: A comparative study using the distribution free approach and DEA. *Applied Economics*, vol. 34, no. 15, 2002, pp. 1859–1870.; García-Sánchez, Isabel-María (2009): i. m.

²² Lásd Carrington, Roger – Puthucherry, Nara – Rose, Deirdre – Yaisawarnng, Suthathip (1997): i. m.; García-Sánchez, Isabel-maría (2009): i. m.

²³ Lásd Akdoğan, Huseyin (2012): i. m.; Barros, Carlos P. (2006): i. m.; Drake, Leigh M. – Simper, Richard (2005b): i. m.

Ezeket a törvényesen előírt feladataik, valamint tevékenységeik eredményei határozzák meg. Ahogy látszik, egy „kívánt” pozitív outputból, mint a megoldott bűncselekmények számából, és négy olyan további outputból áll össze, amire a legkisebb lehetséges érték a kívánatos, vagyis ezek az outputok igazából nemkívánatos vagy negatív outputok. A „nemkívánatos” outputokra nézve monoton csökkenő transzformációt használtak és az átalakított outputokat tekintették outputoknak (*Hua – Bian 2009*).

Egyébként a megoldott bűncselekmények általánosan használt hatékonysági mutatói a rendőrség hatékonysági működését mutató DEA-számításoknak (*Barros 2006, Diez-Ticio – Mancebon 2002, Drake – Simper 2002*). A közúti közlekedésben a közúti balesetek következményeinek mutatói használatosak a hatékonyság mérésére, beleértve a könnyű vagy súlyos sérülések számát (*Pritchard 2009*). *Gorman* és *Ruggiero* a gyilkosságok számát és a bűncselekmények számát vette figyelembe, amikor a bűncselekmények terén mérte a hatékonyságot. Az átlagos reagálási idő is gyakran felhasznált tényező az eddigi tanulmányokban (*Drake – Simper 2002, Pritchard et al. 2009*).

Alkalmazták még a kényszerítő eszközök és a figyelmeztető lövések számadatait is, gondolván arra, hogy a kényszerintézkedések alkalmazása sérüléseket okozhat az állampolgároknak és a rendőröknek egyaránt. Ezért az alkalmazásuk gyakoriságát és körét tanulmányozva konkrét utalást kapunk arra a társadalmi környezetre, ahol a rendőri munka zajlik. Ez a mutató *Alpert* és *Dunham* (2004) szerint jól felfedi a rendőrség reputációs szintjét, alkalmazásuk gyakorisága jól demonstrálja a rendőrség társadalmi elfogadottságát, továbbá a szervezet és közvélemény viszonyát.

A három lépésben elvégzett számítás után a leghatékonyabbak azok a rendőrörsök lettek, amelyek több bűncselekményt oldanak meg, vagy kisebb a bejelentésekre történő átlagos kiérkezési idő, mindez a ténylegesen betöltött státuszokra vetítve. A hatékonyságmérés alkalmasnak mutatkozott arra, hogy megállapítsuk vele, milyen mértékben kellene a kevésbé hatékony egységeknek csökkenteni az inputjaikat (megoldott ügyek száma, reagálási idő) ahhoz, hogy ugyanolyan hatékonyak legyenek, mint a legjobban teljesítő egységek. Az (input-orientált) DEA-analízis előnye mindenekelőtt, hogy képes megmutatni, milyen input csökkentések szükségesek a hatékonyság eléréséhez. Az ilyen analízisek legnagyobb előnye azonban mégis inkább abban rejlik, hogy a számítások könnyen értelmezhetőek és szembeűnővé válik, hogy az egyes

nemhatékony egységek hogyan, milyen tényezők variálásával, változtatásával alakíthatnák pozitív irányba saját hatékonysági rátájukat. Ebben az is kicsúcsosodhat példának okául, hogy az egyes inputok csökkentése vagy az outputok növelése az adott esetben a célravezetőbb. A rendőri vezetők kezébe ez óriási muníciót ad, mivel így átfogó és precíz képet nyernek a nemhatékony rendőrörsöket befolyásoló tényleges helyzetről. A táblázatok összesítve jól megmutatják az átlag input-orientált helyi rendőri hatékonysági indexét minden egyes rendőrörsre. A szlovén hatékonysági analízis esetében az átlageredmény 78,5 százalék volt 2010-ben, ami azt mutatta, hogy az átlag rendőrörs elérhette ugyanazt az outputot kb. 21,5 százalékkal kevesebb forrás felhasználásával (*Aristovnik – Seljak – Mencinger 2014*). Ez az eredmény világos utalás azokra az elemekre, amik a hatékonysági képletet alakítják, hiszen ezek szerint a külső tényezők kevésbé fontosak, mint a megfelelő típusú vezetés. Ez is alátámasztja azt az álláspontot, hogy a rendőri vezetés sokat nyerhet, ha figyelembe veszi és alkalmazza azokat a stratégiákat, amelyeket a hatékony rendőrörsök követnek, minek során igyekeznek saját hatékonysági eredményeiket különféle módszerekkel növelni.

A DEA hatékonysági analízis eredményeit megvizsgálva világos különbségeket állapíthatunk meg az egyes rendőrörsök működésének hatékonyságában. Ahogy a szlovén vizsgálat eredményei is megmutatták, a legtöbb megfigyelt rendőrörs kb. 80 százaléka szakmailag korántsem hatékony a többihez viszonyítva. Ez arra enged következtetni, hogy megbújnak olyan tartalékok, amik megengednék az inputok (költségek) csökkentését a megfigyelt vagy észlelt forrásfelhasználás megszorításán keresztül. Ehhez mindenekelőtt a megfigyelt rendőri egységek vezetési módszereinek és sajátosságainak alapos tanulmányozására van szükség. Az empirikus eredmények azt is megmutatták, hogy a rendőrörsök közti különbségek az adott terület bűnözési jellemzőinek is köszönhetőek. Még akkor is, ha az egyes rendőrörsök külső jellemzői kevésbé lényegesek, mint a rendőrörs irányítása, amikor a teljesítményi eredményeket meghatározzuk (*Aristovnik - Seljak – Mencinger 2014*). A szlovén vizsgálat eredményeit illetően a messzemenő következtetések levonása előtt néhány kérdésben elővigyázatosnak kell maradnunk. Először is azzal, hogy az általuk elvégzett empirikus vizsgálat leginkább csak az inputok és outputok mennyiségi dimenziójára fókuszált, ugyanakkor vannak más fontos minőségi dimenziói az outputoknak, amiket nem vettek figyelembe: ilyenek többek között a rendőri munka minősége és az állomány színvonala. Másodszor, a bemutatott modellt jelentősen akadályozta a megfelelő és hiteles adatok hiánya,

ezáltal az inputok és az outputok precíz meghatározása csorbult, ami akár jelentősen is befolyásolhatta az empirikus eredményeket.

5. A rendőrség hazai hatékonyság mérésének modellezése a DEA módszerrel

A hatékonyság számítása többnyire bizonyos rendőrségi célok vizionálásán alapul, ilyen akár a lakossági elégedettség, vagy az önkormányzati vélemények, esetleg a látencia beszámítására vonatkozó kalkuláció. Ugyanis azok jelentőségét és arányát csak a szervezet előzetes célkitűzése függvényében lehet kijelölni. *Verschelde* és *Rogge* tanulmányban a rendőrség teljesítményét tekintve különbözteti meg a hatékonyság mint kizárólagos költséghatékonyság, és az ún. hathatóság fogalmát, amit bizonyos rendőrségi célok elérésével azonosít (*Verschelde – Rogge 2012*).

Saját modellemben a szubjektív biztonságérzet és a bizalmi attitűd megjelenítését is a szervezet által „kitermelt” egzakt számadatokra bízom. A hatékonysági számításhoz elsősorban a 2013-ban publikált szlovén (*Aristovnik – Seljak – Mencinger 2013*) és a 2009-as spanyol kutatás (*Garcia-Sanchez 2009*) módszertanát veszem alapul.

A számításnál alkalmazandó tényezők:

5.1. A bemeneti tényezők

A bemeneti értékek meghatározásánál három olyan inputot használok, amelyekre legalább részben ráhatása van a rendőri szervezetre:

5.1.1. Személyi státuszok aránya a nyomozóhatóságnál

A százezer lakosra jutó személyi státuszok (csak az az adott időszakban nyomozati területen dolgozott végrehajtó állomány értendő ebbe, aki nyomozati és vizsgálati tevékenységet végzett, vezetők kivételt képeznek) aránya, *Diez-Ticio* és *Mancebon* (2002) Indiában végzett kutatásaira utalnék, akik inputként személyi oldalról ugyancsak a 100 ezer lakosra eső rendőrök számát vették alapul (*Diez-Ticio – Mancebon 2002*).

5.1.2. A nyomozások költsége

Tárgyi kiadásokat, bűnügyi költséget és minden mást takar, ami az adott nyomozó hatóság időszakos bűnüldözési feladataival összefüggésben, mint működési költség és nyomozási ráfordításként felmerült (gépkocsihasználat, papírfelhasználás, nyomtatási költségek stb.).

Drake és Simper (2005) modellje az Egyesült Királyságban az összes munkaköltséget inputnak tekintette (*Drake – Simper 2005*). *Nyhan és Martin* (1999) szintén az összes munkaköltséget használta inputnak (*Nyhan- Martin 1999*).

5.1.3. A feldolgozás alatt álló ügyek aránya

Követve a korábbi empirikus analíziseket is, úgy tekintek az ügyekre, mint „kontrollált” inputra, így ezt közvetlenül a modell input tényezőibe építem be.²⁴ Bemeneti tényező tehát a százezer lakosra az adott időszakban kezelt bűnügyi iratok átlaga, amelyek számára csak részben van ráhatása a nyomozóhatóságnak, ugyanis folyamatosan újabb és újabb esetek jutnak a hatóság tudomására, amelyekben nyomozást rendelnek el, ahol az ügyfeldolgozás hatékonysága az outputban fog visszaköszönni. A hatósági ügyszелеkció és a rejtett diverzió működtetésével természetesen csökkenteni tudja a nyomozó hatóság a „felvett” ügyek számát, vagyis a regisztrált bűnözést mennyiségileg, ám ennek következményei az outputban fognak visszaköszönni. Többek között: csökkenni fog a feljelentési hajlandóság és a lakossági közreműködés.

Nem jellemző más hatékonysági képletekben sem a teljes ügyszám inputként kezelése, legtöbbször csak valamilyen típusú, jellegű ügyeket, mint pl. vagyon elleni, erőszakos bűncselekményeket, esetleg közlekedési eseteket vettek számításba. *Barros* (2006) kutatásában például a lopás, betörés és kábítószeres bűncselekmények számát vette alapul.

5.2. Az exogén vagy makrotényezők²⁵

A társadalmi-gazdasági tényezők tehát elvonatkoztathatatlanok a bűnözéstől, így a bűnüldözéstől. A hatékonyságmérése során *Thanassoulis* saját kutatásai alapján ugyancsak erre

²⁴Lásd erről Akdogan, H.: The efficiency of police stations in the city of Ankara: An application of data envelopment analysis. *Policing: An International Journal of Police Strategies & Management*, 35 (1), 2012. 25–38.o. ; Barros, C. P. Productivity growth in the Lisbon police force. *Public Organizational Review*, 6 (1), 2006. 21–35. o. Drake, L. M., & Simper, R. (2005)i.m. 465–482.o.

²⁵Amerikai kutatások is megerősítették, hogy a gazdasági körülmények, mint a szegénység és a munkanélküliség egyenes arányban tükröződnek vissza a bűnözés minden szegmensében. Lásd bővebben Fowles, R and Merva,

következtet: a hatékonyság nem szemléltethető a jelentős külső tényezők beszámítása nélkül. Objektív összehasonlítható eredményekhez szükség van az egyes rendőri egységek területi sajátosságán jelenlévő exogén elemek figyelembevételére, amelyet kezdetben kihagyott a számításaiból (*Thanassoulis 1995*). Más szerzők is relativizálták a hatékonysági eredményekben mutatkozó eltéréseket a rendőri egységek rangsorolásaiban azzal, hogy környezeti, szociológiai, gazdasági és demográfiai változókat illesztettek képletükbe. Kétlépéses eljárásban alkalmazva igazolták, hogy az exogén tényezők elhagyása sokszor helytelen következtetések levonásához vezethet (*Drake – Simper 2005*).

A fentiek alapján nem-diszkrecionális input formájában exogén tényezőként az alábbiakat építem „negatív tényezőként” a számításba: minél magasabbak a rátáik, úgy az progresszívan hat a hatékonyság eredményére is.

5.2.1. A munkanélküliek aránya

A munkához való jog alapvető emberi jog, tényezőként vizsgálva kétségtelen a tény, hogy komoly korrelációt²⁶ mutat a bűnözéssel. Az elemzések szerint a munkanélküliek száma felülreprezentált az elkövetők körében, ami elsősorban a vagyon elleni bűncselekmények elkövetésére bír meghatározó erővel. *Tauber 1993–1999 között végzett vizsgálatai alapján a munkanélküliek aránya az összes bűnelkövetők között 40–46%, a vagyon elleni bűncselekményt elkövetők között 50–56% volt. Ez azt mutatja, hogy a jelenség a bűnözésnél jelentős determináló tényező (Tauber 2003). A munkanélküliség önmagában nem kriminogén faktor, mivel a munkaerőpiac rugalmassága és a termelési és gazdasági viszonyok folyamatos átalakulása miatt a társadalmon belül sokkal gyakoribb a munkahelyváltás, mint a rendszerváltást megelőzően. „A munkanélküliség akkor fenyeget tömeges dezintegrációval, ha tartós leszakadási folyamatot indít meg vagy erősít fel, ha tömegében érinti az első munkavállaló fiatalokat, valamint akkor is, ha a munkanélküliséggel sújtottak jelentős aránya iskolázatlan, szakképzetlen.” (Gönczöl 1993, 45.) Egyes kutatások szerint a gazdasági krízis esetén nő a bűnözés; mások szerint viszont gazdasági visszaesések idején az emberek kevesebb bűncselekményt követnek el, félve munkahelyük elvesztésétől, s attól, hogy büntetett előéletüként nem fognak álláshoz jutni. *Piskóti-Kovács Zsuzsa* regressziós eljárással igazolta,*

M.: „Wage inequality and criminal activity: an extreme bounds analysis for the United States, 1975-1990”, in *Criminology*, Vol.34 No.2.1996. 163-179.o.

²⁶ A korreláció nem okságot, csak összefüggést mutat.

hogy a munkanélküli lét, a munkaerőpiac periferiájára történő kerülés nevezhető meg legnagyobb kockázati tényezőként a bűnelkövetést tekintve (Piskóti-Kovács 2014).

Korinek szerint a munkanélküliség akkor veszélyes és bűnözésgeneráló, ha valaki tartósan van munka nélkül, illetve amikor fiatal korban a szocializációs folyamat befejezése előtt veszíti el az állását (Korinek 1989). „A munkanélküliek esetében a bűnelkövetés motiváló ereje nem a jelenlegi anyagi helyzetből fakad, sokkal inkább a régebben elért anyagi pozíció elvesztéséből, illetve a magasabb szint elérése utáni vágyból, valamint a legálisan elérhető eszközök hiányából ered.” (Kó – Münnich 2000, 32.)

5.2.2. Fiatalok aránya

„Az ismertté vált fiatalok bűnelkövetők döntő többsége a rossz helyzetű, marginális társadalmi csoportokból rekrutálódik, ahol a szegénység, a munkanélküliség és a családi problémák jól láthatóak.” (Kerecsi 1997, 10-11.) A bűnelkövetők életkor szerinti megoszlása is jelentősen eltér a teljes népesség kormegoszlásától.²⁷ A bűncselekmények elkövetése az életkortól függően ugyancsak rendkívül nagy gyakoriságú eltéréseket mutat (Clages – Zimmermann 2006). Azonban mindenképpen kijelenthető, hogy a gyermek- és a fiatalok bűnözése az utóbbi évtizedekben jelentősen emelkedett, ami szoros kapcsolatot mutat a fiatalok bűnözés kezelésére irányuló nemzetközi trendekkel (Európai Tanács Miniszteri Bizottsága 2003). „A bűnözés ilyen irányú változása az országok egy részében mind a hivatalos statisztika adaira, a bűnözés ismertté vált szegmensére, mind annak rejtett részére igaz.” (Csermákné Váradi 2008, 103.)

Nem meglepő, ha a kutatások kapcsolatot mutattak a fiatalok lakosság aránya és a bűncselekmények elszaporodottsága között (Roncek – Maier 1991), ahogy szoros összefüggés mutatható ki a bűnözővé válás és a fiatalok marginalizálódott, alacsony státuszú rétegek között is (Mátyás 2011). 2008-ban a bűnelkövetők 10%-a alatt volt a fiatalok elkövetők száma, míg a fiatal felnőtt kategóriába a 18–24. év közé az elkövetők 20–25%-a tartozott. A fiatalok kriminalitásában betöltött nagy szerepe aligha lehet kérdéses.

²⁷Papp összehasonlította az 1990–2005 közötti időszakban elítéltek korfáját a teljes népességével, ami szignifikáns korrelációt mutatott a bűnözés és fiatalok között. Lásd: Papp Gábor: Fiatalok bűnözése és demográfia. Kriminológiai közlemények 64.szám. Budapest. Magyar Kriminológiai Társaság. 2007. 237-239.o.

5.2.3. A bűnelkövetők aránya (büntetett előélet)²⁸

Sajátos kriminológiai, büntetőjogi ismerv az előélet. 1990–2002 között hazánkban az ismertté vált bűnelkövetők 37,4%-a büntetett előéletű, 13,8%-a visszaeső volt. Ez az arány az ezt követő években sem nagyon változott, 2005–2008 között 36%-ot mutatott. 2002-ben hazánkban a regisztrált tettesek 38,8%-a büntetett előéletű, 11,6%-a visszaeső volt. *„Általánosságban kijelenthető, hogy szoros korreláció mutatkozik egy adott terület gazdasági fejlettsége és a büntetett előéletű bűnelkövetők gyakorisága között, vagyis az alacsonyabb fejlettségi szinten lévő megyékben akár többszöröse is lehet a büntetett előéletű elkövetők aránya, mint az országos átlag”.* (Mátyás 2011, 37.) Az elkövetés helyén való tartózkodás jellege szerint az ismertté vált bűnelkövetők többsége helyi állandó lakos (Tóth 2007). *A bűncselekmények és bűnelkövetők területi eloszlása tehát korántsem véletlenszerű, a magas bűnözési rátával rendelkező települések közelében hasonlóan magas, míg az alacsony rátával jellemezhető közelében alacsony bűnözési rátájú területeket találhatunk.* (Piskóti-Kovács 2014)

5.2.4. Létfelminiimum alatt élők (szegények) aránya

A gazdasági feltételek okozhatják a bűnözési volumen növekedését, és ha egyre több embernek süllyed le az életszínvonala, az megemeli a bűnözés kockázatát. A szegénység velejárója a vagyon elleni bűncselekmények növekedése (Erdei 2014). A szegénység és a bűnözés között szoros a kapcsolat.²⁹ A létfelminiimum alatt élők aránya ennél fogva a bűnözés determináló tényezője. A GDP-vel ellentétben annak van döntő jelentősége, hogy mekkora a szegények adott társadalmi közegen belüli aránya. Erdei Gábor értekezésében a szociológia és a bűnözésföldrajz kapcsolatrendszerét vizsgálva bizonyította, hogy egy ország nem megfelelőjű szociális hálójá kriminogén hatású tendenciózus folyamatokat indít el (Erdei 2014). Piskóti-Kovács a Pearson-féle korrelációs együtthatók számításával egyenes arányosságot mutatott ki az ismertté vált bűncselekmények és az álláskereső aránya, a szociális segélyben részesülők aránya, és a foglalkozást helyettesítő támogatásban részesülők aránya között (Piskóti-Kovács 2014).

A makrotényezőket összegezve kijelenthető, hogy a bűnelkövetési gyakoriság a gazdasági fejlettség (GDP) mutatóival gyenge negatív, a munkanélküliséggel viszont szoros pozitív

²⁸ Különösen jelentős a helyben lakás és a bűnözés közötti kapcsolat, ha az további szociális hátrányokkal kumulálódik. Lásd Schwind, Hans-Dieter: Kriminologie, 15. Aufl. Kriminalistik Verlag, Heidelberg. 2005.303.o.

²⁹ Az Egyesült Államokban a chicagói iskola által végzett kutatások arra a megállapításra jutottak, hogy a bűnözés a rossz lakáshelyzetnek, a szegénységnek és a szociális rendtelenségnek a következménye. Lásd Janssen, H.: Chicago-Schule, In: Kerner, H.J., Kriminologie Lexikon, 4. Aufl. Kriminalistik Verlag, Heidelberg. 1991.181.o.

kapcsolatot mutat. Ez a fiatalok és a büntetett előéletű bűnelkövetők esetében fokozottan érvényes. A munkanélküliség a bűnözésnél szintén jelentős determináló tényező. (Tóth 2007, 150.)

5.3. A kimeneti tényezők

Az outputok esetében a szlovén kutatáshoz hasonló pozitív és negatív megkülönböztetést teszek (Aristovnik – Seljak – Mencinger 2013).

5.3.1. Az outputok esetében három pozitív eredménnyel járó megkülönböztetést meg:

5.3.1.1. A nyomozási eredményesség

Ez alatt a bizonyítható és vádemelési javaslattal elküldött ügyek esetében, illetve a mediációval végződő ügylezárásokat értem. A nyomozást megszüntető okok közül csak néhány olyan tartozik ide, aminek okát a hatóság csak konstatálja, de a megállapítására egyébként nem rendelkezik jogi mozgástérrel, ilyen pl. a gyermekkor, a halál, az elévülés és a kegyelem, ítélt dolog miatti megszüntetések.³⁰ Nyhan és Martin (1999) outputként ugyancsak az összes megoldott bűncselekmény arányát vette figyelembe az összes regisztrált bűncselekményekhez képest.

5.3.1.2. A nyomozás során megtérült kár százalékos aránya

A nyomozások hatékonysága e kimeneti eredménynél teljes mértékben a sértettek érdekeivel találkozhat. A bűncselekményekkel okozott kár megtérülésének mutatója jól szemlélteti, hogy a hatóság mennyire működik konszenzuális, különösen sértettközpontú szemléletben. Ami a sértettnek okozott kár jóvátételét, illetve az eltulajdonított vagyontárgyak és vagyoni értékű jogok megtérülését, visszaszerzését illeti. Ezekre a nyomozó hatóságnak a nyomozásban a közvetítői eljárás, és avagyoni jogokat korlátozó büntetőeljárásjogi kényszerintézkedések adnak törvényi keretet és lehetőséget.

5.3.1.3. A személyi bizonyítási eszközöknek a megoldott ügyekre vetített aránya

A lakossági bizalmat, a költséghatékonyságot és a professzionális rendőri munkát szemlélteti. Azt mutatja, hogy a személyi bizonyítás (tanú és gyanúsított kihallgatás) mennyire döntő és meghatározó a nyomozás során, ami nagyrészt azt jelenti, hogy a tárgyi bizonyítási eszközök,

³⁰ ERÜBS: Egységes Rendőrségi-Ügyészségi Bűnügyi Statisztika; ENYÜBS: Egységes Nyomozóhatósági Ügyészségi Bűnügyi Statisztika szolgáltatott hozzá megfelelő adatokat.

illetve a tárgyi bizonyítékokra épülő szakértői bizonyítással szemben a megoldott ügyek esetében a személyi bizonyítás milyen mértékben dominál.³¹ Természetesen a személyi bizonyításra nem célszerű és jogszerű kizárólagosan alapozni se a tényállás valósághűségét, ahogy az elkövető bűnösségét sem, gondolván arra, hogy jelentős hibaforrás is lehet egyben.³² Mindezek ellenére a nyomozási hatékonyság szemszögéből több ok miatt is pozitív előjelű faktornak tekinthető a személyi bizonyítékok magas aránya:

- nyomozás-szakszerűségi oldalról mutatja a kihallgatásokban megjelenő aktív és professzionális rendőri munkát,
- a rendőri munka társadalmi reputációját megjelenítve kifejezi az állampolgárok bűnüldözésbe, illetve a büntető igazságszolgáltatásba vetett bizalmát, így kevésbé szorul a hatóság a tárgyi bizonyítékok nyújtotta tényadatokra,
- költséghatékonysági aspektusból a szakértői bizonyítás a bizonyítás legdrágább változata, tehát ha ennek aránya mutatja a hatékonyságot, értelemszerűen a szakértői bizonyítás visszaszorulása inputcsökkentő, így hatékonyságnövelő tényező lesz.

5.3.2. Negatív eredménnyel (minél kisebb vagy alacsonyabb annál magasabb az output) járók esetében két tényezőt veszek alapul:

5.3.2.1. A nyomozások időszerűsége

A nyomozások gyorsaságát szemléltetve az időszak nyomozásainak átlagos határidejét veszem ide. Ennek jelentőségét aligha kell hangsúlyozni. A költséghatékonysági képletben az időszerűség szintén kiemelkedő szerepet játszott a hatékonyság modellezésénél. A nyomozások időtartamánál a bruttó, vagyis a bűnelkövetéstől a nyomozás befejezéséig terjedő időtartamot veszem alapul és nem a nettó, azaz az ügyforgalmi statisztikában megjelenő időtartamot, ami a tudomásra jutástól számított. Ennek oka, hogy ezzel a bűnüldöző hatóság bűnmegelőzési és reakálási képessége fokozható, nem csak az adminisztrációs teljesítménye és gyorsasága.³³

³¹ A személyi bizonyítás nyomozási jelentőségéről tudósít a szerzőpáros, a nyomozásban felvett vallomásokat tekintik a bírósági tárgyaláson is döntőnek. In: Farkas Ákos – Róth Erika: Előadások a büntetőeljárás jog köréből. Bíbor kiadó. Miskolc, 2000, 39.o.

³² Lásd bővebben: Elek Balázs: A személyi bizonyítékok megbízhatósága a büntetőperekben. Rendészeti Szemle. 57.évf. 2009/3. szám. 87-102.o.

³³ Kovacsicsné használja a bruttó és nettó nyomozási időtartam megkülönböztetést. Lásd részletesebben: Kovacsicsné Nagy Katalin: A büntetőeljárás időtartama. Rendészeti Szemle. 2007/6. 119-120.o.

5.3.2.2. A bűnüldözés reputációját mutató százalékos index

A rendőrség társadalmi presztízsének megjelenítése nem újkeletű törekvés, hiszen korábban *Alpert és Dunham* (2004) a rendőrség reputációs szintjét mutatandó, a kényszerítőeszközök alkalmazásának gyakoriságát használták az outputok között. Szerintük alkalmazásuk gyakorisága jól demonstrálja a rendőrség társadalmi elfogadottságát, továbbá a szervezet és a közvélemény viszonyát. A kriminális attitűdrendszer társadalmi elemei közé tartozik a feljelentési magatartás, amelyet legáltalánosabban a latencia hányad segítségével vizsgálhatunk, többek között, hogy a sértettek milyen arányban jelentik, illetve nem jelentik a jogsértéseket a rendőrségnek (*Alpert - Dunham, 2004*). A feljelentési hajlandóságot jól jelzi, hogy a lakosság milyen mértékben bíz a bűnüldözési hatóságokban. Szintén a kriminális attitűdrendszer társadalmi eleméhez tartozik a rendőrség munkájának megítélése. Az említett attitűdrendszer eme eleme nem kizárólag kérdőíves módon vizsgálható, hanem a bűnüldözés statisztikai adatain keresztül közvetve is következtethetünk rájuk, így ennek kimutatására a következő tényezők beszámítását látom alkalmasnak:

A feljelentési hajlandóságot, és az együttműködési készséget befolyásoló tényezőket, amelyek a hatóság saját tevékenységének eredményeként jelennek meg az állampolgárok rendőrséghez fűződő viszonyában, az alábbi statisztikailag kimutatható konkrét eljárási cselekvésekben, magatartásokban realizálódnak:

1. a névtelen feljelentések;
2. tanú többszöri idézések, körözések,
3. a tanú sértett relatív tanúzási akadály miatt megszüntett nyomozások;
4. a sértettek vagy feljelentők által megpanaszolt feljelentés elutasítások, nyomozást megszüntető határozatok.³⁴

Ahogy látszik a kimeneti tényező alatt három olyan „kívánt” pozitív outputot határoztam meg, mint a nyomozás eredményesség, a személyi bizonyítás, továbbá az eljárás során megtérült kár összege. Ezen felül két olyan tényező járult még a kimenethez, amire a legkisebb lehetséges érték a kívánatos, vagyis ezek az outputok igazából nem kívánatos vagy negatív outputok. A „nem kívánatos” outputokra nézve monoton csökkenő transzformációt használhatunk és az átalakított outputokat tekintjük kimenetnek.

³⁴Be.174.§ (1) bek. b.pont és a 190.§ (1) a.b.c. pontjok esetén

6. Összegzés

A statisztikai szemlélet okozta hatékonysági problematika alapvetően a bűnüldöző hatóság egzakt statisztikai mutatóinak látható megjelenítési kényszerével magyarázható.³⁵ Így a számok mögött rejtőző tényleges és valódi munkateljesítmény és minőség háttérbe szorul, ami elismerés hiányában és megerősítést nem kapva – sajnálatos módon – fejlődésre nem ösztönöz. Ellenben a hatékonyság e számítási formái a tényleges szervezeti teljesítmény torzításmentes exponálását célozzák, aminek mutatója objektív módon hat vissza a bűnüldözés szervezetére, inadekváttsága miatt nem demotivál. Objektivitása elismeri és ösztönzi a jobb teljesítményt. Így érhető el, hogy a rendőrség az állampolgár számára ne tűnjön egy öncélú és bürokratikus intézménynek. A jelenlegi statisztika sajnálatosan az ügyeredményességi statisztika fabrikálásának szintjén ragadt, vélhetően attól tartva, hogy a hatékonyság mérés „második szintjének” tekinthető költséghatékonyság, és a bizalmi attitűd prezentálásával némi módon leleplezné az erőforrások elosztásának nehezen indokolható differenciálását.

A bűnügyi statisztika hazai modellje legkevésbé sem szolgálhat a „hatékonyság” kifejezésére, adataiból éppen az ellenkező eredményre juthatunk. Furcsa módon ebben a szemléletben nem is célszerű a rendőri erők növelése és a kényszer fokozása, mert a felderítési eredményesség javulása nem feltétlenül követi arányosan a regisztrált bűnözés statisztikai emelkedését. *Déri Pállal* vitázva, aki szerint a humánerő növelése a közbiztonság erősödésével és a felderítési eredményesség növelésével járna (*Déri*). Véleményem szerint egy társadalomba nem integrált, aránytalan erőforrás elosztású hierarchikus rendőrség ilyen úton nem tud valódi hatékonyságjavulást elérni. Az egyirányú punitív, formális kontroll és elrettentés nem alkalmas a bűnözési trend érdemi alakítására. Sokkal inkább a bűnmegelőzési modellek közül a konstruktív, érintettek bevonó, és az informális társadalmi kontroll logikája szerint működő beavatkozási formák sikeresebbek (*Borbíró 2009*).

A bűnüldözési erők merev és hierarchikus hatásköri és illetékességi elosztási rendszere legkevésbé sincs tekintettel az ország bűnözési szempontból megosztott térképére, a bűnözés változására, és arra sem, hogy a lakosság számára egyformán és arányosan elérhetővé tegye a

³⁵ *Krémer-Molnár* kutatás arra a megállapításra jutott, hogy a statisztikai szemlélet figyelmen kívül hagyja a helyi sajátosságokat, miközben a kapitányságokat belekényszeríti egy a megkérdezettek szerint értelmetlen versenybe, ami gyakran a statisztikai eredmények szándékos torzításához vezet, csalást eredményez. Lásd *Krémer Ferenc – Molnár Emília: Modernizálható-e a magyar rendőrség? – a rendőrök véleménye. Magyar Rendészet. 2000/3-4.szám. 92.o.*

bűnüldözés teljes kapacitását. Ugyanis mindig a probléma forrásához célszerű a rendőri erőket kihelyezni, hisz ott kell azonnal reagálni, és csak a helyben szolgáló rendőr éri el azt, hogy a lakosság vele együttműködve, segítő, partneri módon bízson meg benne (Ligeti 2008).

7. Felhasznált irodalom

Adam, Antonis – Delis, Manthos D. – Kammass, Pantelis: **Public sector efficiency** (2011): Leveling the playing field between OECD countries. In: *Public Choice*, vol. 146, no. 1–2, pp. 163–180.

Akdoğan, Huseyin (2012): The efficiency of police stations in the city of Ankara: An application of data envelopment analysis. In: *Policing*, vol. 35, no. 1, pp. 25–38.

Alpert, G. P., - Dunham, R. G. (2004): Understanding police use of force: Officers, suspects, and reciprocity. Cambridge, NY: Cambridge University Press

Alpert, Geoffrey P. – Dunham, Roger G. (2004): *Understanding police use of force: Officers, suspects, and reciprocity*. Cambridge University Press, Cambridge, 2004

Aristovnik, Aleksander – Seljak, Janko – Mencinger, Jerner (2013): Relative efficiency of police directorates in Slovenia: A non-parametrical analysis. *Expert Systems with Applications*, vol. 40, no. 2, pp. 820–827.

Aristovnik, Aleksander – Seljak, Janko – Mencinger, Jerner (2014): Performance measurement of police forces at the local level: A non-parametric mathematical programming approach. In : *Expert Systems with Applications*, vol. 41, no. 4, part 2, pp. 1647–1653.

Avkiran, Necmi K. (2001): Investigating technical and scale efficiencies of Australian Universities through data envelopment analysis. *Socio-Economic Planning Sciences*, vol. 35, no. 1, pp. 57–80.

Barros, Carlos P. (2006): Productivity growth in the Lisbon police force. In: *Public Organizational Review*, vol. 6, no. 1, pp. 21–35.

Borbíró Andrea (2009): A kriminálpolitika hatékonysága. In: *Kriminológiai Közlemények Különkiadása, VI. Országos Kriminológiai Vándorgyűlés*, Magyar Kriminológiai Társaság, Bíbor kiadó. Miskolc, 350

Carrington, Roger – Puthucheary, Nara – Rose, Deirdre – Yaisawarng, Suthathip (1997): Performance measurement in government service provision: The case of police services in New South Wales. In: *Journal of Productivity Analysis*, vol. 8, no. 4, pp. 415–430.

Charnes, Abraham – Cooper, William W. – Rhodes, Edwardo (1978): Measuring the efficiency of decision-making units. In: *European Journal of Operational Research*, vol. 2, no. 6, pp. 429–444.

Clages, Horst – Zimmermann, Elmar (2006): *Kriminologie für Studium und Praxis*. Verlag Deutsche Polizeiliteratur GmbH Buchvertrieb, 147

Cordero, José Manuel – Pedraja, Francisco – Santin, Daniel (2009): Alternative approaches to include exogenous variables in DEA measures: A comparison using Monte Carlo. *Computers and Operations Research*, vol. 36, no. 10, pp. 2699–2706.

Csemáné Váradi Erika (2008): Új tendenciák a fiatalok bűnözésében – nemzetközi kitekintés. In: *Rendészeti Szemle*, 2008/7-8. 103.

Déri Pál: Hozzászólás Szikinger István és Dános Valér előadásaihoz. In: *Kriminológiai közlemények*

Diez-Ticio, Amor – Mancebon, Maria-Jesus (2002): The efficiency of the Spanish police service: An application of the multiactivity DEA model. In : *Applied Economics*, vol. 34, no. 3, pp. 351–362.

Drake, L. M., - Simper, R. (2005): The measurement of police force efficiency: An assessment of UK home office policy. In: *Contemporary Economic Policy*, 23(4), pp. 465–482.

Drake, Leigh M. – Simper, Richard (2005): Police efficiency in offences cleared: An analysis of English “basic command units”. *International Review of Law and Economics*, vol. 25, no. 2, pp. 186–208.

Drake, Leigh M. – Simper, Richard (2005): The measurement of police force efficiency: An assessment of UK home office policy. *Contemporary Economic Policy*, vol. 23, no. 4, pp. 465–482.

Elek Balázs (2009): A személyi bizonyítékok megbízhatósága a büntetőperekben. In: *Rendészeti Szemle*. 2009/3. pp. 87–102.

Erdei Gábor (2014): A bűnözésföldrajz elméleti és gyakorlati összefüggései. NKE HHK. Phd értekezés. Budapest. 132.

Farrell, Michael J. (1957): The measurement of productive efficiency. In: *Journal of the Royal Statistical Society, Series A*, vol. 120, no. 3, pp. 253–281.

García-Sánchez, Isabel-María (2009): Measuring the efficiency of local police force. *European Journal of Law and Economics*, vol. 27, no. 1, pp. 59–77.

- Gorman, Michael F. – Ruggiero, John** (2008): Evaluating US state police performance using data envelopment analysis. *International Journal of Production Economics*, vol. 113, no. 2. pp. 1031–1037.
- Gönczöl Katalin** (1993): A bűnözés társadalmi összefüggései. In: Társadalmi Szemle 3., 45
- Hua, Zhongsheng – Bian, Yiwen** (2007): DEA with undesirable factors. In: ZHU, Joe – COOK, Wade D. (Eds.): *Modeling data irregularities and structural complexities in data envelopment analysis*. Springer, New York, pp. 103–121.
- Kerezsi Klára** (1997): A fiatalkori bűnözés kezelése és megelőzésének lehetőségei. In: Belügyi Szemle, pp. 10-11.
- Kó József - Münnich István** (2000): Új szegénység és bűnözés. In: Valóság 6., 32
- Korinek László** (1989): A munkanélküliség és a bűnözés kapcsolatának néhány kérdése. In: Belügyi Szemle 1989/8. pp. 30-34.
- Korinek László** (1995): Félelem a bűnözéstől. KJK, Budapest
- Kovacsicsné Nagy Katalin** (2007): A büntetőeljárás időtartama. Rendészeti Szemle. 2007/6. pp. 119-120.
- Krémer Ferenc – Molnár Emília** (2000): Modernizálható-e a magyar rendőrség? – a rendőrök véleménye. In: Magyar Rendészet. 2000/3-4.
- Ligeti Miklós** (2008): Gondolatok a rendszerváltás utáni magyar rendőrségről. In: Rendészeti Szemle, 2008/7-8., pp. 144-145.
- Mátyás Szabolcs** (2011): A debreceni rendőrkapitányság kriminálgeográfiai elemzése. PhD értekezés. Debreceni Egyetem. 2011.
- McCarty, Therese A. – Yaisawarng, Suthathip** (1993): Technical efficiency in New Jersey school districts. In: Fried, Harold O. – Lovell, Knox C. A. – Schmidt, Shelton S. (Eds.): *The measurement of productive efficiency: techniques and applications*. Oxford University Press, Oxford, pp. 271–287.
- Nyhan, R. C., - Martin, L. L.** (1999): Assessing the performance of municipal police services using data envelopment analysis: An exploratory study. In: State and Local Government Review, 31(1), pp. 18–30.
- Nyhan, Ronald C. – Martin, Larry L.** (1999): Assessing the performance of municipal police services using data envelopment analysis: An exploratory study. In : *State and Local Government Review*, vol. 31, no. 1, pp. 18–30.
- Papp Gábor** (2007): Fiatalkori bűnözés és demográfia. In: Kriminológiai közlemények 64.szám, Budapest. Magyar Kriminológiai Társaság. pp. 237-239.

- Piskóti-Kovács Zsuzsa** (2014): A bűnözésföldrajz modern irányzatának alkalmazási lehetőségei különböző területei szinteken. Phd értekezés tézisei. Miskolc
- Pritchard, Robert D. – Culbertson, Satoris S. – Malm, Kenneth – Agrell, Anders** (2009): Improving performance in a Swedish police traffic unit: Results of an intervention. In: *Journal of Criminal Justice*, vol. 37, no. 1. pp. 85–97.
- Roncek D.W. – Maier P.A.** (1991): Bars, block and crimes revisited: Linking the theory of routine activities to the empiricism of hot spots. In: *Criminology*, 29: 1991. pp. 725–753.
- Sarkis, Joseph** (2007): Preparing your data for DEA. In: Zhu, Joe – Cook, Wade D. (Eds.): *Modeling data irregularities and structural complexities in data envelopment analysis*. Springer, New York, pp. 305–320.
- Sun, Shinn** (2002): Measuring the relative efficiency of police precincts using data envelopment analysis. *Socio-Economic Planning Sciences*, vol. 36, no. 1, pp. 51–71.
- Tauber István** (2003): Rendszerváltás - bűnözés. In: *Belügyi Szemle* 7-8. 91.
- Thanassoulis, E.** (1995): Assessing police force in England and Wales using data envelopment analysis. In: *European Journal of Operational Research*, 87(3), pp. 641–657.
- Thanassoulis, Emmanuel** (1995): Assessing police forces in England and Wales using data envelopment analysis. In: *European Journal of Operational Research*, vol. 87, no. 3, pp. 641–657.
- Tóth Antal** (2007): A bűnözés térbeli aspektusainak szociálgeográfiai vizsgálata Hajdú-Bihar megyében. Debreceni Egyetem, PhD értekezés, 149.
- Verma, Arvind – Gavirneni, Srinagesh** (2006): Measuring police efficiency in India: An application of data envelopment analysis. In: *Policing*, vol. 29, no. 1, pp. 125–145.
- Vershelde, Marijn – Rogge, Nicky** (2012): An environment-adjusted evaluation of citizen satisfaction with local police effectiveness: Evidence from a conditional data envelopment analysis approach. *European Journal of Operational Research*, vol. 223, no. 1, pp. 214–225.
- Wu, Tai-Hsi – Chen, Ming-Shiun – Yeh, Jin-Yii** (2010): Measuring the performance of police forces in Taiwan using data envelopment analysis. *Evaluation and Program Planning*, vol. 33, no. 3. pp. 246–254.
- Zhu, Joe** (2009): *Quantitative Models for Performance Evaluation and Benchmarking: Data Envelopment Analysis with Spreadsheets*. Springer, New York