



Környezetkímélőbb nehézteher-forgalom

Kiss Diána

okleveles közlekedésmérnök, környezetvédelmi jogi szakokleveles mérnök
tanácsos, Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium

A levegőszennyezés, a közlekedés okozta zaj, a forgalmi torlódások és a közlekedésbiztonság problémái arra ösztönzik a döntéshozókat, hogy foglalkozzanak azokkal a megoldási lehetőségekkel, amelyek segítségével a forgalom és (ezáltal annak káros környezeti hatása is) csökkenthető. A városi közlekedés problémáinak enyhítésére gyakran alkalmazott megoldások a különböző korlátozások. A helyi közúti forgalom korlátozása – mint a gyalogos zónák kialakítása vagy a nehézteherforgalom behajtási tilalma – jól ismert és széles körben alkalmazott megoldás, azonban a nagyléptékű, egész várost vagy egy meghatározott térséget érintő sémák megvalósítása még gyerekcipőben jár. Igaz, már vannak jó gyakorlati megoldások

Tárgyszavak: szállítás; teherautó; közúti szállítás; környezetvédelem; levegőszennyezés.

Az alacsony emissziós zóna (LEZ)

Az alacsony emissziós zóna vagy környezeti zóna (továbbiakban LEZ – low emission zone) olyan földrajzilag meghatározott terület, amelyen a környezetszennyezettség mértéke miatt specifikus – mennyiségi, illetve minőségi – korlátokat vezetnek be a forgalom szabályozására, és amelynek mérete nagyobb, mint az eddigi mindennapi gyakorlatra jellemző helyi korlátozási területek. Nem sorolhatók ide a fizetéses alapú rendszerek, mint az

útdíj vagy a behajtási díjas rendszerek, sőt olyanok sem, ahol a díjfizetés alapja környezetvédelmi kritérium.

A nehézteher-forgalom jelenlegi korlátozása

Az EU tagországaiban eddig alkalmazott, illetve tervezett forgalomszabályozási módszerek elsődleges célja a nehézteher-forgalom korlátozá-

sa. Vannak természetesen kivételek, mint például Olaszország, ahol a szabályozás a személygépkocsikra és a kereskedelmi forgalomra is kiterjed.

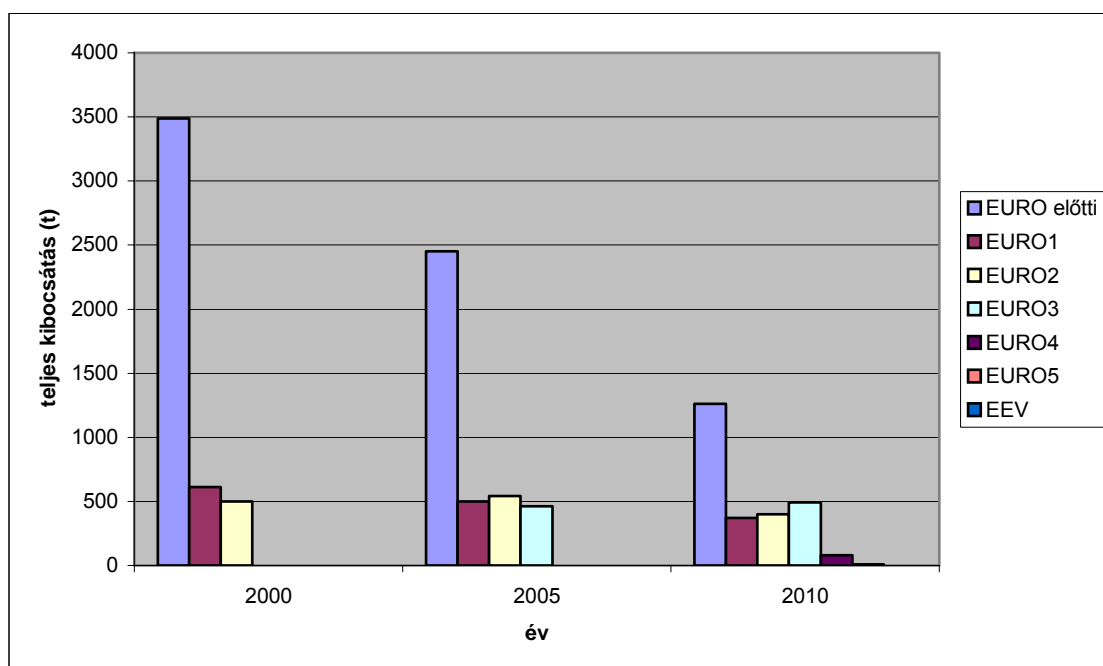
Néhány korlátozási séma a *gépkocsik korára* összpontosít, Svédországban például a nyolc évesnél idősebb tehergépkocsik a korlátozott zónába nem hajthatnak be, kivéve, ha a gépkocsi motorját átépítették vagy emissziócsökkentő berendezéssel szerelték fel.

Bizonyos megoldásoknál *speciális* technológián alapuló *berendezések beépítésére* van szükség ahhoz, hogy a gépkocsi behajthasson a korlátozott zónába. Ilyen például a dízel tehergépkocsik esetében a részecskeszűrő beépítése. A londoni tanulmány szerint a céljárműveknek az EURO2-es kör-

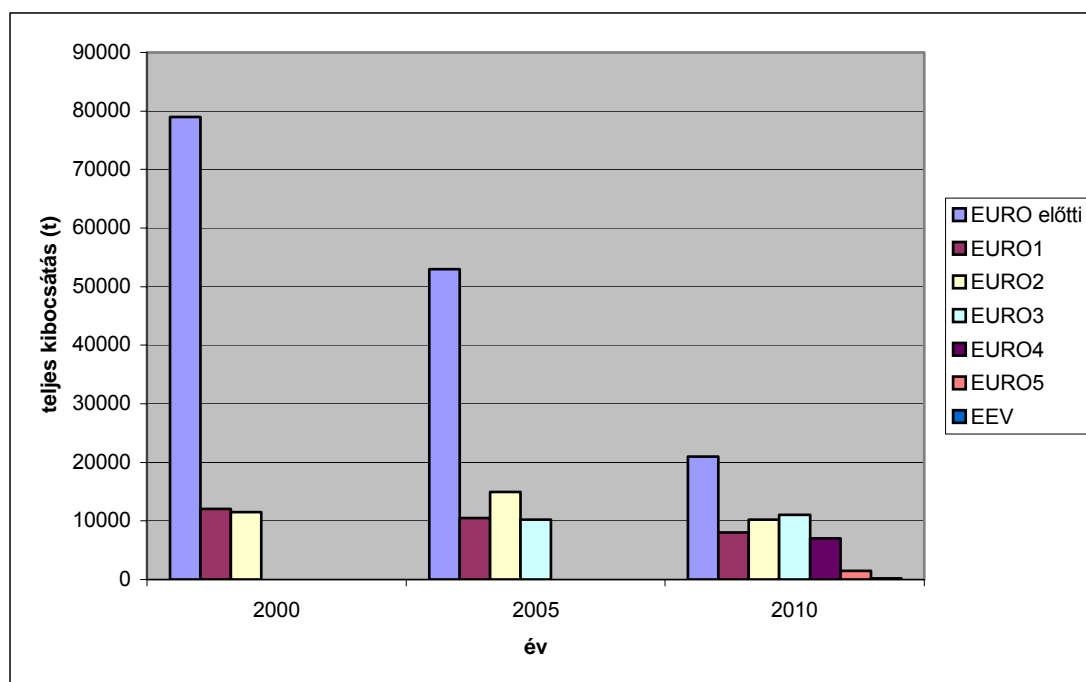
nyezetvédelmi osztálynak megfelelően túl „csökkentett emissziós igazolvánnyal” is rendelkezniük kell (RPC – reduced pollution certificate), amely alapvetően megköveteli a régi gépkocsik számára a részecskeszűrő beépítését.

Hasonló a szabályozási javaslat Dániában, ahol a nehézteher-gépkocsiknak az EURO4-es környezetvédelmi osztály előírásainak kell megfelelniük (amely a részecskeszűrő beépítésével is megvalósítható).

A TREMOVE-modell előzetes vizsgálatait során megbecsülték, hogy az emissziós előírások milyen hatással vannak és lesznek a városi környezet állapotára. Az 1. és a 2. ábra a nehézteher-gépkocsik kibocsátásának 2000 és 2010 közötti alakulását mutatja.



1. ábra A TREMOVE becslése a nehézteher-gépkocsik részecske kibocsátására 2000-ben, 2005-ben és 2010-ben a több mint kétszázötvenezer lakosú EU városokra



2. ábra A TREMOVE becslése a nehéz tehergépkocsik nitrogén-oxid-kibocsátására 2000-ben, 2005-ben és 2010-ben a több mint kétszázötvenezer lakosú EU városokra

LEZ által érintett utak és területek

Az alacsony emissziós zóna határainak kijelölése helyi döntésen alapul, a bevezetett korlátozások is a helyi körülmények függvényei. A levegőtisztaságot tekintve kijelenthető, hogy:

- viszonylag nagy terület lefedésére van szükség ahhoz, hogy érezhető hatást lehessen elérni; London megvalósíthatósági tanulmányában ezért megfelelő méretként London teljes területe jöhet szóba;
- az elképzelésekben nem akarják az átmenő forgalmat korlátozni, ennek túl nagy a kockázata, továbbá a végrehajtás megvalósíthatatlan lenne; az EU véleménye is az, hogy az átmenő forgalmat ki kell hagyni az ilyen típusú elképzelések megvalósításakor.

A működő gyakorlat azt mutatja, hogy a környezeti zóna határa mindig természeti vagy fizikai jellegű,

körgyűrű vagy adminisztratív határ. Svédországban a zóna a városközpontokra koncentrálódik, Koppenhága esetében pedig a korlátozás a lakók hatvanöt, míg a munkahelyek nyolcvanöt százalékát érinti. A zónát egyik oldalról főút vonal, a másiktól a tenger határolja.

A LEZ minden útszakaszra alkalmazható, azonban a korlátozás alól a transzeurópai hálózat (TEN) útjai kikerülnek. Továbbá a LEZ kialakítható a környezeti igénynek megfelelően hierarchikusan, mint Rómában, ahol vannak szigorúbb és kevésbé szigorúbb zónák, amelyek esetében a korlátozás típusai is keveredhetnek.

Jogi háttér és megvalósítás

A legtöbb országban a közúti forgalmi korlátozásokat nemzeti, illetve helyi jogszabályok írják

elő. Nem kivétel ez alól a környezeti zóna sem. A legtöbb működő konstrukcióban a döntés nemzeti szintű volt. Londonban helyi döntésen alapult a levegőminőség javítása érdekében bevezetett korlátozás, amelynek jogi alapját azonban a nemzeti környezetvédelmi törvény teremtette meg. Általános gyakorlat, hogy a helyi korlátozás megvalósítása helyi ügy, nemzeti jogszabályi keretek között. A gyakorlatban mindig szükség van a helyi vezetés és a nemzeti kormányzat együttműködésére.

A nemzeti közlekedési és környezetvédelmi jogszabályok és rendezési tervek rendszerint megengedik a helyi vezetésnek, hogy rendeletet alkosson a közúti forgalom szabályozására. Ezeket az intézkedéseket elsősorban a közlekedésbiztonság, illetve az infrastruktúra védelme érdekében vezették be. A környezeti zónák megvalósításának érdekében szükség esetén módosították a nemzeti környezetvédelmi szabályozást, amely szerint környezetvédelmi indok vagy cél is oka lehet forgalmi korlátozás bevezetésének.

Maga a döntési folyamat jellege országról országra változik, a végső és formális döntés általában a helyi önkormányzaté, azonban ezek függetlensége a kormányzattól változó képet mutat. Dániában például nagyfokú a nemzeti ellenőrzés. A dán jog szerint környezeti alapon közlekedési korlátozást bevezetni csak a dán igazságügyi tárca engedélyével lehet. A svédeknél ennek éppen az ellenkezője valósul meg: a helyi vezetésnek nagy szabadsága van a döntésben.

A korlátozási szabályok érvényesítése

Többféle lehetőség adódik a környezeti zónában a korlátozások érvényre juttatására. A gyakorlatban a

két legfontosabb módszer a kézi és az automatikus szabályérvényesítés.

Kézi ellenőrzés

Kézi szabályozás működik Svédországban és Olaszországban is, ahol a rendőrség ellenőrzi a korlátozások betartását. Szabálysértés esetén megbírságozzák a gépkocsi tulajdonosát. A svéd városokban a környezeti zónákban érvényes szabályok ellenőrzésének megkönnyítésére matricarendszert vezettek be: csak ezzel lehet behajtani a környezeti zónába. A matrica a cégek környezeti szemléletének propagandája is lehet, mutatva, hogy gépkocsijuk jó környezeti jellemzőkkel rendelkezik. Kézi ellenőrzési rendszert vezettek be Koppenhágában is.

A kézi ellenőrző rendszer feltételezhetően gyorsabban és egyszerűbben bevezethető, és alacsonyabb költségekkel is jár, mint az automatizált. Azt várták ugyanakkor, hogy kevésbé lesz hatékony, mint az automatikus rendszer. Azonban a gyakorlat helyenként mást mutat. Stockholmi tapasztalatok szerint a kézi ellenőrzési rendszer elég hatékony (a zónába belépő, véletlenszerűen ellenőrzött gépkocsi 90%-a megfelelt a zónába hajtás szigorú követelményeinek), míg Rómában igen sok az illetéktelen behajtás.

A kézi módszer érvényesülését segítheti a közlekedési felügyelet, illetve a rendőrség bevonása. Azonban ehhez a megoldáshoz a legtöbb országban a szabálysértés jogi háttérét meg kellene változtatni, ami lehetővé tenné a büntetés kivetését polgári jogi eljárásban – a büntetőjogi helyett.

Automata ellenőrzés

Az automatikus ellenőrzés alkalmazása jellemző Londonra. Itt technikai követelmény a rögzített és

mobil kamerák alkalmazása, mikrohullámú leolvasók és GPS/GNS rendszerek használata.

Az automata rendszer várhatóan hatékonyabb lesz, mint a kézi, ennek következtében környezeti haszna is várhatóan nagyobb. Másrészt az automatikus rendszer bevezetése bonyolultabb és hosszabb időt vesz igénybe, drágább és fenntartása is költségesebb. Azonban ha már megvan – mint ahogyan ilyen rendszer működteti London behajtási díjrendszerét – akkor a bővítés költségei alacsonyabbak lehetnek (habár a londoni LEZ mérete lényegesen nagyobb, mint a belterületen jelenleg működő fizetős behajtási rendszeré). Más automatikus rendszerek alkalmazását – mint amilyen az EU-ban bevezetendő elektronikus díjfizetési rendszer – még vizsgálják.

Az ellenőrzést úgy kell tekinteni, mint a LEZ teljes megvalósítási csomagjának egyik fontos elemét. A hatékony ellenőrzés nemcsak a környezet ügyét szolgálja, hanem az egyenlő verseny feltételeit is. Az ellenőrző rendszer típusának megválasztása a korlátozás fajtájától függ, amit befolyásol az érintett terület, illetve a korlátozás alá vont gépkocsik típusa. Egy olyan séma esetében, ahol a korlátozás csak nehézteher-gépkocsikra vagy csak tehérgépkocsikra, ill. buszokra terjed ki, a kézi rendszer valószínűleg célravezetőbb. Azonban ha kisteher- vagy személygépkocsikra is kiterjesztik a rendszert, az az ellenőrizendő járművek számát drasztikusan megemeli, így ebben az esetben az automatikus rendszer sokkal alkalmasabb, különösképpen, hogy a növekvő költségeket kompenzálja a növekvő környezeti haszon.

A korlátozás szigorú szintén fontos elem. A szigorúbb követelmények alátámasztják az automata rendszer alkalmazását, mert az gyakorlatilag teljes körű ellenőrzésre képes.

Mindkét rendszerrel szemben alapvető követelmény, hogy könnyedén megállapítható legyen vele a gépjármű karakterisztikája (súly, hossz vagy a környezetvédelmi osztály), ami tulajdonképpen a korlátozás alapját jelenti. Ezen információk többségét a regisztrációs engedélynek tartalmaznia kell. Azonban a gépjárművek regisztrációs dokumentumairól szóló 1999/37/EC irányelv értelmében a szennyezőanyag-kibocsátásra és a zajszintre vonatkozó információk megadása nem kötelező, hanem önkéntes. Mindez akadálya lehet az ezen alapuló korlátozásnak. Számos ország ettől függetlenül megköveteli ezeket az adatokat a nemzeti engedély kiadásához.

A kézi ellenőrzéskor szükség van arra, hogy az engedély látható helyen legyen elhelyezve az ellenőrizhetőség érdekében. Az automata rendszer esetében detektorrendszer kialakítása javasolt, amely egy elektronikus adatbázissal van összekapcsolva, vagy a gépkocsi szélvédőjére kerül egy olyan elektronikus kártya, amely mikrohullám segítségével olvasható.

A megvalósított lehetőségektől függetlenül, egy környezeti zóna megvalósítása megkövetelhet gépkocsi-osztályozó, ill. -engedélyező rendszert, amelylyel megállapítható, hogy a zónába behajtás jogosulatlan volt-e. Ha a kritérium EURO környezetvédelmi szabványon vagy a gépjármű korán alapul, mindenképpen szükség van egy olyan adatbázisra, amely a korlátozás alól mentesített járművek adatait tartalmazza az azonosíthatóság érdekében.

Információ, konzultáció, társadalmi tudatosság

A környezeti zóna kialakításakor külön figyelemmel kell lenni a határátlépő forgalomra, habár azt

is fontos észben tartani, hogy a legtöbb városköz-pontban a domináns forgalmat a helyi gépkocsik alkotják. Stockholmban a külföldi nehézteherforgalom részesedése a környezeti zónában nem több egy-két százaléknál, sőt még Malmöben sem éri el az öt százalékot, pedig a város fontos kapcsolódási pont Koppenhága felé.

Fontos, hogy hatékony információs rendszerek működjenek a nemzeti határokon, hogy az információ eljusson minden érintetthez, az illegális behajtásnak ugyanis súlyos anyagi következményei lehetnek, és az a gépjárművezető, aki nek nincs megfelelő információja a korlátozásról – ráadásul tiltott tulajdonságokkal rendelkező gépkocsival hajt be a zónába – rosszul járhat. A helyzet más, mint amikor egy környezeti jelleg szerint differenciált útdíjrendszerről van szó, ahol a behajtás feltétele csupán felár megfizetése.

Nagyon fontos (tekintettel az idő–út–kockázat–költség komplex logisztikai faktorára), hogy a közlekedési lánc összes szereplője időben értesüljön a zónáról, már annak tervezési fázisában. Mindez konzultációkkal és az érintettek közötti információcserével valósítható meg.

Az információszolgáltatás EU-szintű megvalósítása hasonló módon oldható meg a zónák esetében, mint a hétvégi korlátozások rendszerénél. A Közösség javaslata szerint fel kell állítani egy „Európai Közúti Információs Rendszert” a Közösség égisze alatt, amelynek célja:

- az adatgyűjtés, amelyet központi támogatással oldanának meg, és amelyben minden TEN-utakra vonatkozó szabály és korlátozás megtalálható;
- ezen adatok valós idejű megosztása az érintettek között;

- monitoringrendszer felállítása, amely statisztikai és analitikai célokat is szolgál.

A Közösség ezenfelül rendszeresen frissített internetes hozzáférést is kínál az adatokhoz, ahol minden érintett elérheti a számára fontos információkat. Mindez megkönnyíti és támogatja az információszolgáltatást. Az EU nem támogatja a közösségi szintű rendszer kialakítását, véleménye szerint ezt a feladatot helyi szinten kell megoldani. Az állampolgároknak és a cégeknek tudniuk kell a környezeti zónák bevezetésének okairól és szükségességéről. A pro és a kontra elhangzó érvek a közösségi rendszer kialakítása felé hatnak. Az alternatív közlekedési lehetőségeket bemutató világos információszolgáltatásra van szükség olyan esetben, amikor egy korlátozott behajtási rendszer a gépjárművek egy adott csoportját érinti.

Információs kampányok segítségével kell megmagyarázni a rendszer bevezetésének lényegét és céljait, továbbá az egész tervezett folyamatot. Javasolható egy nemzetközileg elfogadott szimbólum alkalmazása a környezeti zóna megjelölésére, hogy a külföldi gépkocsivezetők dolgát megkönnyítsék.

A LEZ hatásai

Környezetvédelem

A tervezett és megvalósított környezeti zónák vizsgálata kimutatta, hogy ezek a rendszerek csökkentik a közúti közlekedés kibocsátásait és javítják a levegő minőségét.

A legfontosabb környezeti hatás, hogy csökkent a PM₁₀ (a tíz mikrométernél kisebb légszennyező részecskék) és az NO₂ kibocsátása – ami elsősor-

ban a nehézteher-forgalomszámlájára írható –, illetve a zaj. Ezenkívül az ilyen csökkentett emisziójú területek jótékonyan hatnak az egészségi problémák megoldására is.

A gyakorlatban megvalósított, illetve tervezett zónák a nagy szennyezőanyag-kibocsátású és a viszonylag idős gépkocsikra összpontosítanak. A gépjármű-állományra úgy gyakorolnak hatást, hogy intézkedéseikkel elsősorban az öregebb, jobban szennyező járműveket sújtják. A fuvarozók választhatnak: felújíthatják a járműveiket, vagy a régiekkel szállítanak tovább, kihagyva a zónaterületet.

Előfordulhat, hogy a zónán kívüli területeken megnövekedik a szennyezőbb járművek részaránya, de ez valószínűleg nem okoz olyan nagy problémát ott, ahol a levegőminőség jobb, mint a zónaterületen. Az általános tapasztalat szerint a zónában közlekedő járművek kibocsátása javul. A londoni tanulmány szerint a környezeti zóna pozitív hatással van a zónán kívüli állományra és azok szennyezőanyag kibocsátására is. Ennek alapja pedig az, hogy a nagy városi központok zónáiban közlekedő nehézteher-gépkocsik valószínűleg más területekről származnak.

Az elsősorban a levegőminőség javítását célzó környezeti zónában viszonylag csekély zajcsökkenés érhető el, de a zónák szigorú környezeti követelményei valószínűleg hozzájárulnak a későbbi zajterhelés-csökkenéshez, tekintettel a csendesebb, modern járművek elterjedésére. A szén-dioxid-kibocsátás kismértékű csökkenése jelezhető előre, mivel a tulajdonosok olyan gépkocsikat szereznek be, amelyek motorja energiahatékonyabb.

Mindezekkel összefüggésben a LEZ lényeges szerepet tölt be számos környezetminőséggel összefüggő egészségügyi probléma csökkentésében. A

londoni tanulmányban javasolt séma a légúti betegségek számát több ezerrel csökkentené éves szinten.

Költségek

A LEZ-t bevezető önkormányzat komoly kiadásokba kényszerül a séma megvalósítása, illetve fenntartása kapcsán. Azonban a hatékony automata ellenőrző rendszerek idővel a költségeket csökkentik, illetve nagyobb környezeti hasznot hoznak.

Természetesen a más országok fuvarozóira gyakorolt hatást is figyelembe kell venni a LEZ tervezésekor. A szállítványozók, fuvarozók költsége is igen magas lehet, ami függ a forgalomban tartott járműállomány nagyságától és minőségétől. A pénzügyi hatás nagy állomány esetében alacsonyabb, tekintve, hogy az ilyen cégek öt-hatévente amúgy is megújítják gépjármű-parkjukat. A vegyesen új és régi parkkal is rendelkező szállítványozóknak a LEZ potenciálisan semleges mérleget fog jelenteni. A viszonylag új gépkocsik esetében lehetőség van kisebb költséggel teljesíteni a követelményeket, pl. részecskeszűrő beépítésével a PM₁₀ csökkentése érdekében. Az új motor kevésbé költséghatékony megoldás, hiszen lényegesen drágább, mint a megfelelő átalakítás. Az öregebb járművek lecserélése gazdasági előnyt is jelenthet a fuvarozónak, mert az új járművek kevesebbet fogyasztanak és fenntartási költségeik is alacsonyabbak.

Az összköltséget és a teljes hasznot tekintve természetesen minden eset más és más.

Üzletei hatások

Pozitív hatást jelenthet a LEZ a zónán belüli üzleti folyamatokra is. Mindez függ az üzletek típusától, és a fogyasztói szokásoktól is, amit a séma kialakítása-

kor mindenképpen figyelembe kell venni. A LEZ hatásait tekintve fontos megjegyezni, hogy annak bevezetése ne követeljen meg szigorúbb környezeti kritériumokat, mint amennyi feltétlenül szükséges a célok elérése érdekében. Ezen kívül el kell kerülni a szükségtelen és felesleges kiadásokat is.

Összefoglalásképpen az 1. táblázat az európai tanulmányokból összegyűjtött különféle tapasztalati indikátorokat hasonlítja össze a környezeti zónák minőségi követelményeivel. A költségeket és a kibocsátásokat tekintve a javulás csökkenést jelent, míg a degradáció növekedést takar.

1. táblázat
Indikátorok és a LEZ minőségi hatása ezekre

Indikátorok	A hatások minőségi leírása
Részecskeemisszió	xxx
Nitrogén-oxidok	xx
Szén-monoxid	xxx
Szén-hidrogén	x
Ózon	x
Szén-dioxid	x
Zaj	x
Életminőség	x
Központi költség (önkormányzat)	yy
Működési költség (önkormányzat)	y
Költség (szállítmányozó)	yy
Zónán belüli üzleti folyamatokkal kapcsolatos költségek	yy

x: alacsony javulás y: kicsi
xx: lényeges javulás yy: nagy
xxx: nagyon lényeges javulás yyy: igen nagy

Közösségi szintű beavatkozás lehetőségei

Úgy tűnik, hogy a környezeti zónák megadják a lehetőséget arra, hogy javuljon a környezet, főleg a városi levegőminőség. Néhány sémát már beve-

zetek Európában, amelyek pozitív eredményt hoztak a teljes közlekedési emisszióra. A nagyobb sémák esetében a költségek valószínűsíthetően hasonlóan alakulnak, mint a hasznok. A svéd és a londoni séma azt feltételezi, hogy a pénzben kifejezhető hasznok nagyobbak, mint a ráfordított költségek.

Javaslatok a Bizottság számára

A környezeti zónák kialakítása hasznos eszköze lehet a városi környezet minőségének javítása érdekében folytatott küzdelmeknek, segíti a közösséget abban, hogy megvalósítsa levegőminőségi határértéket. Ezért fontos, hogy az Európai Bizottság segítse a még korai fázisban lévő LEZ-ek kialakítását. A Európai Bizottság a következő területeken segíthet a tagállamoknak:

- fejlesszen ki információcsere-rendszert a tagállamok között az alkalmazott közlekedéskorlátozási megoldásokról;
- készítsen egy irányelv-tervezetet, amely megkönnyíti a környezeti szempontú közlekedési korlátozások gyakorlati megvalósítását. A direktíva tartalmazhatná, milyen követelményeket kell a helyi vezetésnek teljesítenie ahhoz, hogy a környezeti zónát bevezethesse, milyen típusú korlátozások jöhetnének szóba, milyen járműveket lehetne bevonni a rendszerbe, melyeket lehetne kitiltani a zónából. A szubszidiaritás követelményét figyelembe véve a helyi vezetésnek kellene a végső döntést meghozni a LEZ bevezetéséről;
- javasolja módosításra az 1999/37/EC direktívát, amely abban segíthet, hogy ellenőrizhetőek legyenek az érintett gépjárművek és a korlátozások a környezeti zónákban;

- alakítsanak ki egységes jelet a környezeti zónára, támogatva ezzel más tagállamok fuvarozóit abban, hogy megfelelő információkhoz jussanak az egyes tagállamokban bevezetett környezeti zónákról;
- alakítsanak ki közös akkreditációs rendszert a gépkocsik felújítására, a diszkrimináció megakadályozása érdekében.

Jó gyakorlati megoldások

A következőkben tervezett és megvalósított európai projektekről esik szó, azonos szempontok alapján összehasonlítva az egyes megvalósítási lehetőségeket. Minden egyes esettanulmányban a három fő vizsgálati szempont:

- a rendszer elsődleges célja,
- a rendszer leírása, illetve
- a rendszer hatásai.

Svédország – Stockholm, Göteborg, Malmö és Lund

Fő célok

A környezetállapot javítása, különös tekintettel a levegő minőségére (elsősorban NO₂ és PM₁₀) és a zajhelyzetre.

A séma

- A korlátozás típusa:* 3,5 tonna megengedett össztömeg feletti dízelmeghajtású nehéztehergépkocsik.
- Érintett utak és területek:* a nemzeti szabályozásban nincs definiálva a „környezetvédelmi szempontból különösen érzékeny terület” fogalma, ennek meghatározását meghagyták az

önkormányzatok számára. Stockholm, Göteborg, Malmö és Lund úgy határozta meg ezt a fogalmat, mint olyan terület, amelyen:

- több lakóház van,
- gyalogosok és kerékpárosok közlekednek az utcákon,
- környezetvédelmi szempontból érzékeny épületek helyezkednek el a területen,
- parkok és zöld felületek találhatóak a területen, amelyeket károsítanak a közlekedésből származó szennyezések,
- erősen szennyezett a levegő és nagy a zaj.

Ezek alapján a négy önkormányzat meghatározta azt a földrajzi területet, amelyen a zónát ki lehetne alakítani. A négy zóna viszonylag elég nagy, a központi terület nagy részét lefedi. A korlátozások az összes közútra kiterjednek, kivételt képeznek a fő törzsutak. A 2. táblázat összefoglalja a zónajellemzőket:

2. táblázat
Tervezett LEZ-ek Svédországban

Város	Zóna terület (km ²)	Lakosság	Munkahely	Egyéb
Stockholm	35	250 000	280 000	sok turista
Göteborg	15	100 000	100 000	sok turista
Malmö	9	80 000	50 000	sok turista
Lund	4	17 000	19 000	sok turista

Stockholmban a forgalom teljes volumene a környezeti zónában ötszázmillió gjkm/év. A nehéztehergépkocsik aránya (tgk és busz > 3,5 tonna) mintegy öt százalék, azaz huszonötmillió gjkm/év.

- Belépési követelmények a zónába és az alkalmazás ideje:* az alapkövetelmény, hogy a nyolc évnél idősebb nehéztehergépkocsik nem hajthatnak be a zónába. Kivételt képeznek a fel-

újított gépkocsik (cserélt motor vagy utólagosan felszerelt tisztító egység). A korlátozás hazai és külföldi járművekre egyaránt vonatkozik. A tilalom folyamatos, nincs időkapuhoz kötve.

- d) *Jogi alapok:* a rendszer bevezetésének jogi alapja nemzeti szabályozáson nyugszik, amely lehetőséget ad a helyi önkormányzatoknak a nehéztehergépkocsi-forgalom korlátozására a „környezetvédelmi szempontból különösen érzékeny területen”. Az önkormányzat a forgalomkorlátozást a helyi forgalmi szabályozás megváltoztatásával valósíthatja meg (amely mindemellett tartalmazhat sebességkorlátozást, és egyéb típusú behajtási korlátozásokat is).
- e) *Megvalósítás és ellenőrzés:* a helyi önkormányzat ellenőrzi a behajtási jogosultságot. A regisztrációs engedély szintén jól bevált módszer a gépkocsik életkorának meghatározására. Az ellenőrzés szemrevételezéssel történik. A 2000-ben végrehajtott monitoring szerint Stockholmban a nehézteher-gépkocsik nyolcvan százaléka nyolc éves vagy annál fiatalabb volt, azaz megfeleltek az alapkövetelménynek. Tíz százaléka volt átalakított, a maradék tíz százalék behajtása pedig illegális volt. Az illetéktelen behajtást pénzbüntetéssel sújtották, amely hatszáz svéd korona, vagyis hatvanöt euró volt.
- f) *Információszolgáltatás és konzultáció:* poszterek és tájékoztató füzetek terjesztésével tájékoztatták az érintetteket a zóna bevezetéséről. Ezek az információk svédül, angolul és németül foglalták össze a szabályozás lényegét. Az információk a hivatalos önkormányzati oldalon is elérhetők voltak.

Hatások

- a) *Környezet:* a hatásvizsgálatok lényeges NO₂- (40%) és PM₁₀- (10%) csökkenést mutattak ki a nehézteher-forgalom kibocsátását tekintve.
- b) *Költségek:* a vizsgálatok Göteborgban a környezeti hasznokat összehasonlítva az ipari ráfordítási költségekkel, hasznot mutattak ki. Az ipar által végzett vizsgálat szerint az 1996-2001-es időintervallumban a projekt 128 millió SEK költségvetést igényelt.
- c) *Költség-haszon elemzés:* a különböző kibocsátások értékeit figyelembe véve és SEK/kg-ban meghatározva, a svéd projektek teljes hasznát 101 millió svéd koronára becsülték, azonban a tervezett kiadás nagyobb lett, mint a tervezett haszon. Igaz, a városi területeken érdemes figyelmet fordítani a szabályozás eredményezte technológiai fejlődésre. Továbbá tény a szennyezett városi területeken javuló környezetállapot okozta környezeti haszon, aminek nagysága pénzben nehezen fejezhető ki.

Dánia – Koppenhága

Fő célok

Az igazságügyi minisztérium támogatásával megvalósított projekt célja a dízel nehézteher-forgalom finomrészcseke-kibocsátásának csökkentése. A javasolt környezeti zónától azt várták, hogy segít az EU által meghatározott levegővédelmi követelmények teljesítésében, különös tekintettel a részecske- és a nitrogén-oxid-kibocsátásra. A tanulmány azonban kimutatta, hogy más eszközökre is szükség van ahhoz, hogy a direktívában (1999/30/EK) meghatározott határértékeket 2010-re teljesíteni lehessen.

A rendszer

- a) *A korlátozás típusa:* technológiai követelmények meghatározása a nehézteher-gépkocsik számára.
- b) *Érintett utak és területek:* a javasolt zónaterület negyvenkét négyzetkilométer volt, ahol 325 ezer lakos élt és 290 ezer munkahely működött. Ez a teljes koppenhágai terület hatvanöt, illetve a munkahelyek nyolcvanöt százaléka. A szomszédos Frederiksberg is kifejezte igényét, hogy a zóna része legyen, amely plusz 88 ezer lakost jelentett. A területet főútvonalak és a tenger határolja. Északon és nyugaton a Ring 2, keleten pedig az Amager Vejlands sziget. A területen belül minden útszakasz érintett, a háló nem tartalmazott sem autópályát, sem TEN-utat.
- c) *Belépési követelmények a zónába és az alkalmazás ideje:* a belvárosi területre belépés feltétele minden három és fél tonna feletti tehergépkocsi és busz részecskeszűrővel történő utólagos felszerelése volt. A dán kormány beosztta a projektköltségekbe az EU-jog erejéig és harminc százalékkal támogatta a mintegy harmincmillió dán koronát kitevő szűrőfelszerelést, hogy az előírt környezetvédelmi követelményeket teljesítsék. Csak speciális járművek hajthatnak be az említett követelmények teljesítése nélkül a zónába, egyéb kivételt nem engedélyeztek.
- d) *Jogi alapok:* a dán közúti jog lehetővé teszi a környezetvédelmi alapon bevezetett forgalmi korlátozást. A dán önkormányzatok felelősek a sémák megvalósításáért, és az igazságügyi minisztérium engedélyezi azokat.
- e) *Megvalósítás és ellenőrzés:* A rendszeres ellenőrzést a rendőrség végzi, továbbá bevonják

a helyi parkolási ellenőröket is. Az illegális behajtást pénzbüntetéssel sújtják.

- f) *Információs szolgáltatás és konzultáció:* a tervezett környezeti zóna nagy médiaérdeklődésre tartott számot, számos szemináriumot rendeztek az érdekeltek részére. A séma bevezetése előtt egy információs kampány végrehajtását is tervezték. A zóna határain figyelmeztető táblákat alkalmaznak.

Hatások

- a) *Forgalom:* a becslések szerint a zónába évente mintegy tizenöt-húszezer különféle nehéztehergépkocsi lép be. A forgalom mintegy 122 ezer km/nap. Hatvan százalékuk tehergépkocsi, huszonkilenc százalékuk tömegközlekedtetési feladatot ellátó busz, tizenegy százalékuk pedig turistabusz. A tömegközlekedést végrehajtó buszok már fel vannak szerelve a szükséges berendezéssel.
- b) *Környezet:* a nehézteher-forgalom Koppenhága teljes közlekedésének kilenc százalékát teszi ki, viszont a PM₁₀ kibocsátásban negyven százalékos szerepet játszik. A rendszer bevezetésével Koppenhága finomrészecske-szennyezése negyven százalékkal csökkenthető. 2003-as emissziós adatokat figyelembe véve a társadalmi haszon mértéke évente 350 millió–1,8 milliárd dán korona közötti.
- c) *Költségek:* a rendszer becsült költsége 45–100 millió euró közötti. A bevezetés költsége attól függ, hány járművet kell átalakítani. A rendszerről születik majd döntés a dán minisztérium javaslata alapján készített, az ipar által átdolgozott projekttervnek megfelelően. A séma befejezése előtt még megvizsgálják a végső

terveket, és ha a pozitív eredménnyel zárul, akkor a sémát állandó formában vezetik be.

Nagy-Britannia – London

A londoni séma tanulmánya 2003. júliusában született. Azt vizsgálta, hogy milyen hatásai vannak a zóna megvalósításának. Kitért a valószínűsíthető költségekre és hasznokra, vizsgálta, mit lehet elérni, hogyan lehet az elképzelést megvalósítani. A LEZ ebben az esetben egy olyan terület, amelybe behajtani csak olyan gépkocsiknak lehet, amelyek megfelelnek a speciális környezeti követelményeknek, hogy csökkenjen a közúti közlekedés emissziója és javuljon a helyi levegő minősége. A javasolt korlátozás célterülete a nehéztehergépkocsik, a helyi és távolsági autóbuszok.

A londoni vezetés célja a zóna 2007-es bevezetése. Jelenleg a megvalósíthatósági tanulmány vizsgálata folyik, hogy a séma elemeit véglegesíthessék.

Fő célok

A gépkocsik károsanyag-kibocsátásának csökkentése az adott területen, a helyi levegőminőség javítása érdekében, illetve az EU levegőminőségi direktívájában foglaltak teljesítése.

A rendszer

a) *A korlátozás típusa:* a LEZ beindítását kamionokra és buszokra tervezik kezdeti lépésben, amelyet később kiterjeszhetnek a kisebb tehergépkocsikra is. A taxikat már bevonták egy másik rendszerbe, a személygépkocsikra azonban nem akarják a korlátozást kiterjeszteni, legfeljebb úgy, hogy a nagyon öreg járműveket ki lehessen vonni a fogalomból (az engedélyezési séma alapját képezze az első regisztrációtól számított kor, mint az EURO szabvány meghatározója, és legyen egy kivételeket és az átalakított gépjárműveket tartalmazó adatbázis is).

b) *Érintett utak és területek:* a tanulmány azt javasolja, hogy az egész 1600 km²-es nagy londoni területet vonják be a LEZ-be.

c) *Belépési követelmények a zónába és az alkalmazás ideje:* alapfeltétel az EURO 2 és a csökkentett szennyezési bizonyítvány (RPC), amelyet később kitolnának EURO 3 + RPC követelményé. Ebbe már bevonnák a kistehergépjárműveket és a taxikat is tíz éves korhatárral. Az RPC megköveteli a részecskeszűrő beépítését.

d) *Jogi alapok:* egy forgalomszabályozási rendelet képezné az elképzelés jogi alapját.

e) *Megvalósítás és ellenőrzés:* a tanulmány nem dönt az ellenőrzés formájáról, a korábban kifejtett tulajdonságokat sorakoztatja fel a kézi és az automatikus ellenőrzésekkel kapcsolatban. Mindezt azonban a szankcionálás szabályozása kell, hogy megelőzze.

f) *Információszoigáltatás és konzultáció:* a szállítványozók támogatják a rendszer bevezetését, feltéve, ha az nem jár számukra aránytalanul magas költségekkel.

g) *Bevezetés:* a cél a 2007-es bevezetés.

Hatások

a) *Környezet:* a LEZ bevezetése a javasolt sémában 23 százalékos csökkenést irányoz elő a közúti közlekedés részecskékibocsátásában

2010-re, és 43 százalékosat a londoni területen, amely meghaladná a jelenleg célul kitűzött részecske-határértéket. Ugyanez a nitrogén-dioxid tekintetében kilenc, illetve tizenkilenc százalék.

b) *Költségek*: két tényezőtől adódnak össze:

- *A LEZ bevezetése és működtetése*: a javasolt séma becsült költsége két és fél millió font, éves fenntartási költsége további négy millió font. Ha automata ellenőrző rendszert vezetnek be – a jelenleg működő útdíj-rendszerben működtetett berendezéseket is felhasználva – a bevezetési költségek öthétmillió fontra, a működtetési költségek pedig egy-négy millió fonttal növekednének.
- *Az ipar költségei*: az ipar számára szükséges befektetés 37–97 millió font körülire becsült, ami függ a zónában üzemeltetendő járművek számától és a szállítmányozók ill. fuvarozók zónán belüli fuvarozási hajlandóságától. A szigorúbb környezetvédelmi kritériumok teljesítése azonban igen magas ráfordításokat követelne meg az ipartól.

c) *Költség-haszon elemzés*: a költségek és a haszon pénzben kifejezhető értéke nagyjából megegyezik egymással. A becsült egészségügyi haszon a 2007-re bevezetendő séma alapján mintegy százmillió font. 2010-re ezt sokkal többre becsülik.

Norvégia – Oslo

A norvég közlekedési minisztérium egy miniszterek közötti LEZ-munkacsoportot állított fel 2004 februárjában, amelynek tagjai a környezetvédelmi

és a pénzügyminiszter, Oslo önkormányzata és a norvég tömegközlekedési igazgatóság. A sémát idén áprilisban vezették be.

Fő célok

A LEZ bevezetésének elsődleges célja a város levegőminőségének javítása, elsősorban a jogszabályok által előírt határértékek elérése. A norvég LEZ különbözik az ún. környezeti zónáktól, mert sokkal szélesebb körű célokat és szabályozási eszközöket tartalmaz, illetve kisebb területen is működik, mint egy hagyományos értelemben vett LEZ.

A rendszer

A norvégok meghatározták a LEZ fogalmát, amely egy olyan földrajzilag körülhatárolható terület, ahol a helyi vezetés olyan, közvetlenül a zónában közlekedő gépkocsikra alkalmazott szabályozást vezet be, ami javítja a levegő minőségét. Mindez lehet EURO-norma alapú, nem szöges téli gumi használatának előírása stb.

a) *A korlátozás típusa*: a LEZ bevezetésének több alternatívája van. Az alapverzió a nehéztömeggépkocsikra előírt, EURO-szabványon alapuló technológiai követelmények teljesítése, azonban a séma nem zárkózik el egyéb közlekedésirányítási eszközök alkalmazásától sem (pl. sebességkorlátozás). Szóba jöhet a „könnyű” járművek alkalmazása, illetve az útdíj is (annak ellenére, hogy a bizottsági javaslat szerint az útdíj-rendszer nem része a LEZ-nek).

b) *Érintett utak és területek*: a területen belüli összes út érintett.

- c) *Jogi alapok*: a norvég séma teljes mértékben a helyi vezetésre bízta a LEZ bevezetésének eldöntését.
- d) *Információszoigáztatás és konzultáció*: találkozó segítségével vonták be az érdekelteket már a tervezés kezdeti fázisába. A résztvevők írásban és szóban is kifejthették álláspontjukat a kérdéssel kapcsolatban.

Hatások

Az oslói terv szerint a szennyezőanyag-kibocsátásban jelentős csökkenést fognak elérni, a költségek nagyságát pedig meg fogja haladni a haszné. Hogy igazuk lett-e, a 2005 évi tapasztalatok fogják megmutatni.

Irodalom

- [1] London Low Emission Zone Feasibility Study. – A londoni alacsony emissziós zóna megvalósíthatósági tanulmánya; <http://www.london-lez.org>
- [2] Environmental Zone for Heavy Traffic. – Környezeti zóna a nehéz teherforgalom számára Stockholmban, Göteborgban, Malmöben és Lundban; http://www.malmo.se/see/work/5169/milj%F6_eng2.pdf#search='Environmental%20Zone%20for%20Heavy%20Traffic'
- [3] Report from the Working Group on Environmental Zones (Exploring the issue of environmentally-related road traffic restrictions). – A Bizottság közlekedés és környezet szakértői munkacsoportjának környezeti zónákkal foglalkozó munkacsoportjának jelentése, 2005. február; <http://forum.europa.eu.int/Public/irc/env/transport/library>

A témával kapcsolatos egyéb felhasznált internetes oldalak elérhetősége:

- <http://www.cleanaccessibletransport.com>
- <http://www.boku.ac.at/verkehr/transecon.html>
- <http://www.clearzones.org.uk/home.htm>
- <http://europa.eu.int/comm/urban>
- <http://www3.iclei.org/egpis/citylist.htm>
- <http://www.tremove.org>