

**KTI Közlekedéstudományi Intézet Nonprofit Kft.
Környezetvédelmi és Fenntarthatósági Kutató Központ**

**Útmutató
alacsony emissziós zónák létrehozásához**

2013.

1.	Bevezető	4
2.	Levegőminőség és egészség	5
3.	Környezetvédelmi zóna/alacsony emissziójú zóna/LEZ	12
4.	Szabályozási környezet.....	14
	Környezetvédelmi övezetekre vonatkozó szabályozás	14
	Gépjárművekre vonatkozó szabályozás	15
5.	Az övezetek kialakításának főbb kérdései	21
	Az érintett járművek körének meghatározása	21
	Jogosultság	22
	A jogosultság igazolása, ellenőrzés.....	22
	Mentesség	27
	Területi hatály	29
	A zóna elérhetőségének és elkerülhetőségének biztosítása	30
	A zóna működésének jellege – időbeli érvényesség	30
6.	Társadalmi konzultáció	32
	A bevezetés előtti tájékoztatás	32
	Tájékoztatás üzemelő zóna esetén	32
7.	Monitoring	34
8.	Tervezési módszertan	36
9.	Példa: A londoni zóna.....	39

1. Bevezető

A városok légszennyezettsége, a közlekedés által keltett zaj, a forgalmi torlódások és a közlekedésbiztonság egyre növekvőbb problémái miatt a döntéshozók különböző szinteken foglalkoznak olyan megoldási lehetőségekkel, amelyek segítségével a közlekedés nagysága és ezzel összefüggésben annak káros hatásai is csökkenthetők. Ennek érdekében mind gyakrabban alkalmaznak valamilyen típusú közlekedési korlátozást. Lehetséges megoldások lehetnek az utcák sétálóutcává alakítása, védett és forgalomkorlátozott övezetek létrehozása, behajtási és parkolási díjak bevezetése, de ilyen eszköz lehet az úgynevezett alacsony emissziójú környezeti zónák (Low Emission Zone - LEZ) kialakítása is.

A közlekedés által okozott légszennyezettség az érdeklődés középpontjában álló téma, ha valahol a városok levegőminősége kerül szóba. Az egészségre és környezetre káros, a légkörben rövid ideig tartózkodó gázok és aeroszol részecskék kibocsátását az egyes uniós tagországok az EU-s irányelvek által meghatározott törvényi szabályozással igyekeznek visszafogni. Ennek ellenére az év egyes szakaszaiban – a szennyező-források kibocsátása és a kedvezőtlen meteorológiai körülmények együttes hatása következtében – a levegő szennyezettsége kritikus mértékben megemelkedik, amelyet a mindennapi szóhasználatban „szmoghelyzetnek” nevezünk. Ezeknek az egészségre rendkívül kockázatos állapotoknak a megelőzésére lehet az egyik eszköz az alacsony emissziójú zónák kialakítása.

2. Levegőminőség és egészség

A légszennyezettség mérése

A légszennyezettség mérését hazánkban a környezetvédelmi, természetvédelmi és vízügyi felügyelőségek végzik, a mérési adatokat az Országos Meteorológiai Szolgálat keretében működő Légszennyezettségi Referencia Központ gyűjti és teszi közzé az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat (OLM) honlapján (www.kvvm.hu/olm). A hálózat két részből, egy mintagyűjtésen és laboratóriumi elemzésen alapuló manuális hálózatból (közel 100 településen), valamint közel 60 automata állomásból áll.

A légszennyezettség minősítése

A légszennyezettség minősítésére általánosan – a nemzetközi gyakorlatban is – elfogadott az úgynevezett levegőminőségi index alkalmazása, amelyet a légszennyező anyagok mért koncentrációinak figyelembevételével, a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértékek alapján határoznak meg. Az index a szennyezőanyag emberi egészségre gyakorolt hatásainak súlyosságát jellemző, a lakosság informálására alkalmas, a környezeti levegő minőségére vonatkozó számérték (1. táblázat). Az összesített levegőminőségi index az adott ponton vizsgált légszennyező anyagokra egyenként meghatározott levegőminőségi indexek közül a legmagasabb.

Színkód	megjelölés
1	Kiváló (határérték 40 %-ig)
2	Jó (határérték 80 %-ig)
3	Megfelelő (határértékig)
4	Szennyezett (határérték 200 %-ig)
5	Erősen szennyezett (határérték 200 %-a felett)

1. táblázat: Levegőminőségi indexek megnevezése és a hozzájuk tartozó színkódok

A hazai levegőminőség alakulása

Magyarország légszennyezettség szempontjából közepesen szennyezett levegőjű ország. A levegő minősége a nitrogén-dioxidot és egyes helyeken a kén-dioxidot és üledető port mérő *manuális mérőhálózat* adatai alapján változatos képet mutat. 2006-ban például a mérésben érintett települések (2006: ~130; 2011: 90 település) 70 %-ában volt a levegő minősége „kiváló” vagy „jó”, 23 %-ában megfelelő és 7 %-ában szennyezett, míg 2011-ben a települések 78 %-a kapott „kiváló” vagy „jó”, 12 %-a megfelelő, 8 %-a szennyezett és 1 %-a erősen szennyezett minősítést.

A levegő nitrogén-oxid (NO_2 , NO_x), kén-dioxid (SO_2), szén-monoxid (CO), talajközeli ózon (O_3), kisméretű részecske (PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$) és aromás szénhidrogén (BTEX: benzol, toluol, etil-benzol, xilol) tartalmát *on-line módon mérő automata*

Útmutató önkormányzatoknak
Környezetvédelmi zóna / alacsony emissziójú zóna / LEZ

mérőhálózat 2011. évben mért éves átlagai a 3. és 4. táblázatban látható összképet mutatják.

Az adatokból látható, hogy a nitrogén-dioxid és a kisméretű részecske (PM₁₀, PM_{2,5}) szennyezettség okoz levegőminőségi problémát az országban, míg a levegő kén-dioxid, szén-monoxid és aromás szénhidrogén tartalma már szinte minden területen a levegőminőségi határérték 40 %-a alatt maradt.

	NO ₂	NO _x	CO	SO ₂	Ózon	PM ₁₀	PM _{2,5}	Benzol	Összesített
Budatétény	3	2	1	*	2	2	-	-	3
Csepel	2	3	1	1	2	3	-	2	3
Erzsébet tér	4	4	1	-	2	3	-	1	4
Gergely u.	3	3	1	*	2	2	-	-	3
Gilice tér	2	2	1	1	2	3	3	1	3
Honvéd u.	3	2	1	-	2	3	-	-	3
Káposztásmegyer	2	2	1	1	2	2	-	-	2
Kosztolányi D. tér	4	4	1	1	1	2	-	-	4
Kőrakás park	2	2	1	*	2	3	-	-	3
Pesthidegkút	2	2	1	1	2	2	-	1	2
Széna tér	4	4	1	1	1	3	-	1	4
Teleki tér	4	4	1	1	2	3	-	1	4

2. Táblázat Budapest légszennyezettsége az éves átlagértékek alapján a 2011. évben

	NO ₂	NO _x	SO ₂	CO	Ózon	PM ₁₀	PM _{2,5}	Benzol	Összesített
Ajka	2	1	1	1	2	2	-	-	2
Debrecen Hajnal utca	3	4	1	1	-	3	-	-	4
Debrecen Kalotaszeg tér	2	2	1	1	2	3	-	2	3
Debrecen Klinika	2	2	*	1	2	3	-	-	3
Dorog	2	1	1	1	2	3	-	2	3
Dunaújváros	2	1	1	1	2	3	-	-	3
Győr Ifjúság krt.	2	2	1	1	2	3	3	1	3
Győr Szent István út	2	2	1	1	2	2	2	-	2
Miskolc Alföldi u.	2	2	1	-	-	-	-	-	2
Miskolc Búza tér	3	4	1	1	2	4	-	2	4
Miskolc Lavotta u.	2	1	*	1	*	4	-	-	4
Nyíregyháza	2	2	1	1	2	3	-	-	3
Pécs Boszorkány út	2	1	1	1	2	2	-	-	2
Pécs Nevelési kp.	1	1	*	1	2	2	-	-	2
Pécs Szabadság út	4	4	1	1	2	4	-	3	4
Salgótarján	2	1	1	1	2	2	-	2	2
Sopron	2	1	1	1	2	3	-	2	3
Százhalombatta 1	2	2	1	1	2	2	-	1	2
Százhalombatta 2	*	*	1	1	-	2	-	-	2
Százhalombatta 3	2	1	1	1	2	2	-	1	2
Szeged	2	2	1	-	2	2	3	2	3
Székesfehérvár	2	2	-	1	2	3	-	1	3
Tatabánya	2	2	1	1	2	2	-	-	2
Várpalota	2	2	1	-	2	3	-	-	3
Veszprém	2	2	1	1	2	2	-	1	2

3. Táblázat Az érintett¹ városok légszennyezettsége az éves átlagértékek alapján 2011-ben.

(* nincs értékelhető adat; - nem méri a szennyezőt)

¹ A KTI 2012-ben az NFM megbízásából a szmog-riadók hazai gyakorlatával kapcsolatban készített tanulmányban vizsgált – szmog-riadóval, intézkedési tervvel rendelkező városok.

2010. évhez képest a „szennyezett” és a „megfelelő” besorolású állomások száma kis mértékben nőtt, a „jó” besorolású állomások száma csökkent. „Kiváló” és „Erősen szennyezett” besorolású állomás 2011-ben sem fordult elő. A 2012. év ehhez képest javulást mutatott.

Az éves levegőminőségi jelentések, melyek tartalmazzák a települések levegőminőségi indexálását is, megtalálhatóak az OLM honlapján az ['értékelések'](#) fül alatt. Az értékelés alapján szakmailag mérlegelhető, mekkora és milyen típusú intézkedések szükségesek a település megfelelő levegőminőségének eléréséhez, illetve annak megtartásához.

A levegő védelmére vonatkozó legfontosabb célok

A 2001/81/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv a SO_2 , a NO_x , az illékony szerves vegyületek (VOC) valamint az NH_3 kibocsátásra meghatározta a 2010-re elérendő ún. nemzeti összkibocsátási küszöbököt (határértékeket).

	Összkibocsátás 1990 (kt/év)	Összkibocsátási küszöb 2010 (kt/év)	A 2010-ig elérendő csökkentés aránya	Összkibocsátás 2010 (kt/év)
SO_2	1010	500	50 %	32,29
NO_x	238	198	17 %	162,45
VOC	205	137	33 %	108,58
NH_3	124	90	27 %	65,4

4. Táblázat Az egyes légszennyező anyagok kibocsátási adatainak alakulása

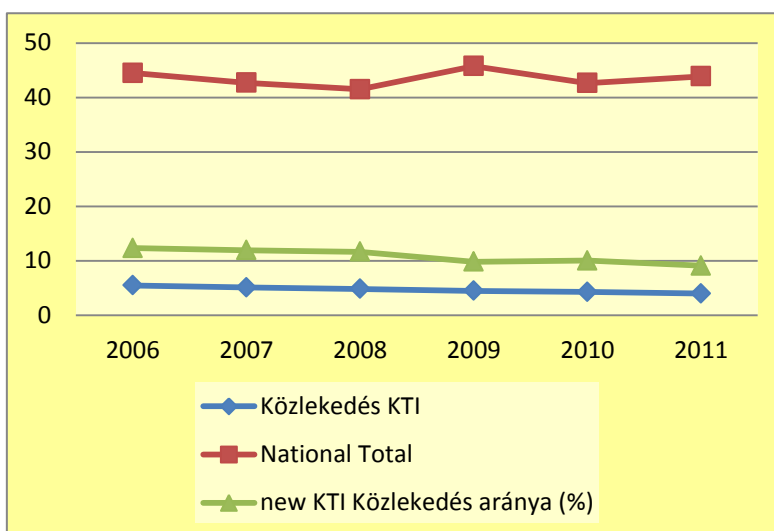
(Forrás: Vidékfejlesztési Minisztérium Környezetmegőrzési Főosztálya)

A **II. Nemzeti Környezetvédelmi Program (2003–2008.)** a légszennyezés csökkentésére vonatkozóan három célt fogalmazott meg, amelyeknek 2008. év végéig kellett volna teljesülniük: 1) 5-8 %-ra csökkenjen a szennyezett levegőjű területek aránya; 2) az EU előírásoknak megfelelő mértékben csökkenjen a kén-dioxid, nitrogén-oxid, illékony szerves vegyület és ammónia kibocsátás; 3) a határértéken felüli légszennyezettséggel érintett lakosság aránya 20-25 %-ra csökkenjen. A végrehajtásáról szóló jelentés alapján a célállapotokat azonban nem mindegyik területen sikerült elérni:

- teljesült a szennyezett levegőjű területeknek az ország területéhez viszonyított arányára vonatkozó célkitűzés;
- teljesült a nitrogén-oxid, illékony szerves vegyületek, ammónia és a kén-dioxid kibocsátás csökkentésére vonatkozó célkitűzés;

- csak részben teljesült a légszennyezés által érintett lakosság arányra vonatkozó célkitűzés.

Az Európai Unió levegőminőségre vonatkozó előírásai közül a környezeti levegő PM_{10} tartalmára vonatkozó követelményeket Magyarország még nem tudja teljesíteni. A PM_{10} -re vonatkozó levegőminőségi határértékek túllépése miatt az Európai Bizottság jogsértési eljárást indított az ország ellen.



1. ábra: A részecske (PM_{10}) összkibocsátás országos értéke [kt/év] és a közlekedés részesedése

(Forrás: Vidékfejlesztési Minisztérium Környezetmegőrzési Főosztálya)

A fenti ábrából látható, hogy 2006 – 2011 között a közlekedési eredetű szennyezés mennyisége kis mértékben csökkent a megvalósuló járműflotta korszerűsödés miatt. A közlekedési részarány az összes kibocsátáson belül 2008 és 2009 között nagyobb ütemben csökkent, mint a szektor kibocsátása, mert növekedett az országos összkibocsátás. A PM_{10} kibocsátás kedvezőtlen változásának elsődleges oka, hogy a földgáz árának emelkedése miatt a lakosság a gáz használata helyett egyre inkább áttért a vegyes, sok esetben a szén- és fatüzelésre, amely magas fajlagos PM kibocsátással jár.

A légszennyezés egészségi hatásai

Az egyes légszennyező komponensek egészségre gyakorolt hatásaival számos dokumentum és tudományos értekezés foglalkozik. A közlekedés szempontjából napjainkban a három legfontosabb a kisméretű részecske (PM_{10} , $PM_{2,5}$, $PM_{0,1}$) a nitrogén-oxidok (önálló szennyezőként és mint az ózon képződés prekursora) és a talajközeli ózon. Azonban nem volt ez mindig így. Ha jó pár évtizeddel visszatekintünk, könnyen megállapíthatjuk, hogy a közúti közlekedés által kibocsátott légszennyező komponensek jelenlétének aránya szoros összefüggést mutat a gépjárművekben alkalmazott motortechnológiával és az aktuális üzemanyag szabványokkal. Egy, a nyolcvanas évek végi felmérés szerint a közlekedésből származó legfontosabb légszennyező anyagok a szén-

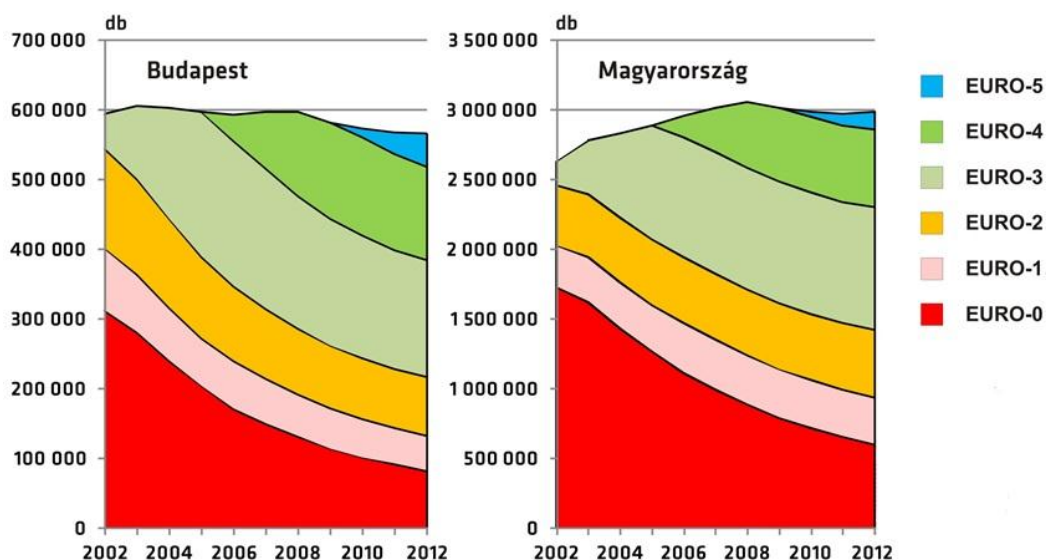
monoxid, a nitrogén-oxid, a formaldehid, az ólom és a kén-dioxid volt². A szén-monoxid és a formaldehid szennyezés a gépjárművek belsőégésű motorjában zajló égésfolyamatok tökéletesítése miatt vesztett jelentőségéből, az ólomot már jó ideje nem használják a benzinek adalékaként, míg a kén-dioxid a gázolaj kéntelenítése következtében került ki a látókörből. A kisméretű részecske mellett a nitrogén-oxidok kibocsátásának csökkentése azonban továbbra is kiemelt feladat a közlekedés területén, mert a nitrogén-oxidok országos kibocsátásának 60 %-áért ez a szektor felelős.

Az ezredfordulót követően a levegő védelmét célzó EU irányelvek, környezetvédelmi előírások egyre nagyobb hangsúlyt kaptak, így az iparban és a fűtési technológiákban is komoly szennyezéscsökkentő beruházások valósultak meg.

Csökkent a gépjárművek fajlagos kibocsátása is. Ennek három fő oka:

- a járművek motorteknikai fejlesztései;
- kipufogógáz utókezelés (katalizátor-technika, szűrők alkalmazása);
- az üzemanyag-minőség javulása.

A járművek fajlagos emissziós jellemzőinek javulása ellenére azonban a gépjárművek számának növekedése miatt a közlekedésből származó kibocsátás a városokban jellemzően nem csökkent. Ebben némi változást az elmúlt néhány évben drasztikusan megemelkedett üzemanyagárak hatására mérséklődő forgalom eredményezett.



2. ábra: Személygépkocsik emissziós fokozat szerinti megoszlásának változása Budapesten és országos szinten

(forrás: Közlekedéstudományi Intézet Nonprofit Kft.)

² A gépjárművek okozta légszennyezettség vizsgálata Budapest néhány nagyforgalmú közúti csomópontján – Közlekedéstudományi Intézet, 1987

Kisméretű részecske (PM)

A levegőminőséget a közlekedési és – elsősorban a kisebb városokban és a főváros külső kerületeiben – a hagyományos tüzelőberendezések használatából eredő szennyezés (elsősorban a PM₁₀ szennyezés) határozza meg. Az ipari tevékenység szennyezése a megváltozott struktúra és az energetikai korszerűsítések következtében csökkent.

A kisméretű részecske a szemcseméret alapján több frakcióra bontható. Ezek közt az élettani hatás tekintetében két, a mérési eredményekben is megjelenő frakció emelendő ki:

- a 10 mikrométer átmérőjű szemcsék (PM₁₀), az ennél kisebb a szemcsék lejutnak az alsó légutakba;
- a 2,5 mikrométernél kisebb átmérőjű szemcsék (PM_{2,5}), melyek belélegezve lejutnak a tüdő léghólyagocskáiba, innen pedig felszívódnak és a keringésbe kerülnek.

A kisméretű részecske koncentráció rövid távú emelkedése izgatja a nyálkahártyákat, köhögést és nehézlégzést válthat ki. A tüdőben felszívódva gyulladásos folyamatot indíthat el, aminek következtében növekszik a vér alvadékonysága, vérrögösödés léphet fel. A kisméretű részecske tartalom hosszú távú hatása a várható élettartam jelentős csökkenése, a szív- és érrendszeri, légzőszervi betegségek, valamint a tüdőrák miatti halálozás növekedése. A megnövekedett kisméretű részecske koncentráció ezen túl növeli a keringési és légzőszervi megbetegedések miatti kórházi betegfelvételek számát is.

A PM₁₀ éves átlagkoncentrációjának csupán 5 µg/m³-es csökkentése révén hosszú távon a vizsgált évek szennyezettségéhez viszonyítva Magyarországon évi 435, 447 halálesetet lehetne megelőzni.³

NO_x

A nitrogén-monoxidoknak számos egészségi hatása ismert.

A nitrogén-monoxid izgatja a szemet és a légzőszervet, károsítja a tüdőt, de más szerveket is, mint pl. a lép, a máj.

A nitrogén-dioxid irritáló hatású gáz. A nitrogén-dioxid és a többi légszennyező (kisméretű részecske és ózon) közötti összefüggés összetett, emiatt nagyon

³ Magyarország környezetegészségügyi helyzetének értékelése, Dr. Páldi Anna, Málnási Tibor, 2009

nehéz értékelni az NO_2 elkülönített hatását. A nitrogén-dioxid és reakciótermékei csökkent tüdőfunkciót és különféle légzőszervi tünetek kockázatának növekedését okozzák. Az asztmások ugyanakkor érzékenyebbek a nitrogén-dioxidra, mint az egészségesek. Kimutatták, hogy a forgalmas utak mentén élők között többen válnak asztmásokká. A nitrogén-oxidok magas koncentrációja hozzájárul a szív és tüdő betegségeihez, továbbá csökkenti a szervezet ellenálló képességét a légúti fertőzésekkel szemben. Idővel vérkép elváltozáshoz is vezethet. Különösen veszélyeztetett csoportok a kisgyermekek, asztmás betegek (a gyerekek különösen), a vérkeringési rendszer és a légzőszervek betegségeiben szenvedők.

O_3 (ózon)

A légkör ózontartalmát kettős megítélés jellemzi. A sztratoszférában – 20 - 22 km magasságban – megtalálható ózon nyeli el a Napból a Föld felszínére érkező ibolyántúli sugárzás jelentős hányadát. E nélkül a napsugárzás hatása elviselhetetlen lenne az élő természet számára.

Ugyanakkor a földfelszín közvetlen közelében található légréteg (troposzféra) ózontartalma másodlagos szennyezőanyag, mely elsődleges szennyezőanyagokból fotokémiai úton képződik. Az elsődleges szennyezőanyagok közé tartoznak a gépjárművek kipufogógázaiból származó nitrogén-oxidok és illékony szerves vegyületek, valamint az oldószerek. A nitrogén-oxidok napsugárzás hatására (fotokémiai úton) ózont képeznek, mely a fotokémiai szmog lényeges összetevője.

Az ózon szaga kellemetlen, irritálja a szemet és a légzőszerv nyálkahártyáit, súlyosbítja a krónikus betegségeket. Magas koncentrációja fokozott fizikai fáradtságot, akut légzőszervi panaszokat, tüdőkapacitás elváltozást, megnövekedett légúti érzékenységet, légúti gyulladást, köhögést, a szem kivörösödését, könnyezést válthat ki. Veszélyeztetett csoportok az asztmások, a tüdőbetegek és a szívbeteg, ill. azok a személyek, akik gyakran végeznek fizikai munkát a szabadban, valamint az időskorúak.

3. Környezetvédelmi zóna/alacsony emissziójú zóna/LEZ

A környezetvédelmi zóna, más néven alacsony emissziójú zóna vagy LEZ (Low Emission Zone) egy olyan területi alapon kialakított övezetet, zónát jelent, amelynek elsődleges célja a levegőminőség javítása az adott területen. Elsősorban a városi környezetben gondot okozó három fő légszennyező anyag, a finomrészecskék (PM_{10} és $PM_{2,5}$), a nitrogén-oxidok (NO_x) és az ózon (O_3) koncentrációjának a csökkentése a cél. Ezeket a zónákat többnyire városokban alakítják ki, de léteznek olyan zónák is, amelyek egy bizonyos útszakaszra, annak egy meghatározott környezetében lévő területre is vonatkoznak.

Közös ezekben a rendszerekben, hogy a zónákban a legszennyezőbb járművek közlekedését korlátozzák, azonban az alkalmazott módszerekben akadnak eltérések. A korlátozás jelenthet teljes kitiltást bizonyos járművek esetében, de előfordul olyan rendszer is, ahol a követelményeknek meg nem felelő járművek díjfizetés ellenében behajthatnak a zónába. A járművek kategorizálása általánosan az úgynevezett „Euro” emissziós normák szerint történik. Számos esetben a jármű tulajdonosának/üzemeltetőjének lehetősége van a jármű utólagos átalakítására – pl.: részecskeszűrő felszerelésére – ami befolyással van az adott zónában kialakított emissziós besorolásra.⁴

A nemzetközi gyakorlatot áttekintve megállapítható, hogy az egyes zónákban az érintett járművek igen változatos képet mutatnak. Általánosan a szabályozások fő célja a kisméretű részecske szennyezés kibocsátásának csökkentése, ezért a korlátozások elsősorban a dízelüzemű gépjárműveket érintik, hiszen a benzin üzeműek részecske kibocsátása elhanyagolható. A 3,5 tonna feletti megengedett össztömegű tehergépkocsik, kivétel nélkül minden esetben, a városi és távolsági buszok a legtöbb esetben az érintett járművek közé tartoznak. Vannak zónák, ahol a korlátozás – emissziós besorolástól függően – kiterjed a kisteherautókra, minibuszokra, személygépkocsikra, sőt néhány helyen a motorkerékpárokra⁵ is.

A működési időt tekintve a legtöbb LEZ egész évben és napi 24 órában üzemel, ez alól az egyetlen kivétel Olaszország, ahol a zónák többségének működése a téli időszakra korlátozódik.

Megállapítható az is, hogy ezeknek az övezeteknek a kialakítása elsődlegesen lokális és csak másodlagosan a globális célokat szolgálja, az ott élő emberek érdekeit tartja elsősorban szem előtt, az ő életminőségük és környezetük javítása a cél.

⁴ Magyarországon személygépjárművek részecskeszűrővel történő utólagos felszerelésére még nem készült jogszabályi előírás.

⁵ A motorkerékpárokra, mopedekre vonatkozó korlátozás Észak-Olaszországban fordul elő azok nagy száma miatt.

Útmutató önkormányzatoknak

Környezetvédelmi zóna / alacsony emissziójú zóna / LEZ

A zónák megnevezése Európa szerte nem egységes. A következő megnevezésekkel találkozhatunk: Environment Zones, Umweltzone, Milieuzones, Lavutslippssone, Miljozone, Miljözon. Hazánkban a közúti közlekedés szabályairól szóló 1/1975. (II. 5.) KPM-BM együttes rendelet a környezetvédelmi övezet (zóna) kifejezést használja.



3. ábra: Svédországban található alacsony emissziójú övezet kezdetét jelző tábla

4. Szabályozási környezet

Környezetvédelmi övezetekre vonatkozó szabályozás

A környezeti levegő minőségéről és a Tisztább levegőt Európának elnevezésű programról szóló 2008/50/EK irányelv kimondja, hogy azokon a területeken, ahol jó a levegőminőség, ezt az állapotot fenn kell tartani vagy tovább javítani, ahol nem megfelelő, a levegő terheltségi szintjét minden lehető eszközzel csökkenteni kell.

Az irányelv számszerű célkitűzéseket határoz meg a légszennyezettségnek az emberi egészségre és a környezet egészére gyakorolt káros hatásainak elkerülése, megelőzése vagy csökkentése érdekében. XI. melléklete tartalmazza a különböző légszennyező anyagokra, köztük a kisméretű szálló porra (részecskére, PM_{10} -re)⁶ vonatkozó (éves és napi) határértékeket, amelyeknek betartása a 2005 utáni években (az Európai Unió több tagállamához hasonlóan) Magyarország több légszennyezettségi zónájában is gondot okozott, illetve okoz még napjainkban is.

Az irányelv kimondja, hogy amennyiben a környezeti levegő minőségére vonatkozóan célkitűzések nem teljesülnek, a tagállamok intézkedéseket hoznak a határértékek és a kritikus szintek betartása, valamint, amennyiben lehetséges, a célértékek elérése és a hosszú távú célkitűzések megvalósítása érdekében.

A kisméretű részecskére (PM_{10}) vonatkozó levegőminőségi határértékeket Magyarország nem tudja teljes körűen betartani, ezért készült el a kisméretű szálló por (részecske, PM_{10}) csökkentés ágazatközi intézkedési programja, amelyet a Kormány a 1330/2011. (X. 12.) számú határozatával fogadott el.

A program fő célkitűzése megegyezik az irányelvével (a jó levegőjű területeken meg kell őrizni, a szennyezett levegőjű területeken javítani kell a levegő minőségét).

A kisméretű részecskére jogszabályban⁷ előírt egészségügyi határértékek:

- Éves: $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- Napi: $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mely egy évben maximum 35-ször léphető túl

A program a levegőminőség javításának egyik eszközeként az alacsony emissziós zónákat nevezi meg.

⁶ PM_{10} : a szálló por azon frakciója, amelynek legalább 50 %-a átmegy a PM_{10} mintavételének és mérésének referenciamódszerére az MSZ EN 12341:2001 szabványban meghatározott $10 \mu\text{m}$ aerodinamikai átmérőjű szelektív szűrőn – a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII.23.) Kormányrendelet szerint

⁷ 4/2011.(I.14.) VM rendelet

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII.13.) Korm. rendelet a közlekedési eredetű légszennyezést érintő több előírást is tartalmaz, amelyek megvalósítása komoly kihívást jelent az előttünk álló évtizedekben. A kormányrendelet kimondja például, hogy a nemzeti expozíciócsökkentési cél teljesülése érdekében, a PM_{2,5} levegőterheltségi szint mértékétől függetlenül, minden szükséges és aránytalanul magas költséggel nem járó, a PM_{2,5}-expozíció csökkentését szolgáló intézkedést meg kell tenni.

A közúti közlekedés szabályairól szóló 1/1975. (II.5.) KPM-BM együttes rendeletben, a járművek forgalmára vonatkozó tilalmi jelzőtáblák között szerepel a környezetvédelmi övezet (zóna) jelzőtáblája az alábbiak szerint:

z/3. „Környezetvédelmi övezet (zóna)” (53/e. ábra); a jelzőtábla azt jelzi, hogy a „Környezetvédelmi övezet (zóna) vége” (53/f. ábra) jelzőtábláig az úton (övezetben) a gépkocsik nem közlekedhetnek. A kiegészítő jelzőtábla jelzi (53/g. ábra) azon környezetvédelmi igazolólaphoz tartozó - a hatósági jelzésen (rendszám táblán) elhelyezett - matrica színét, amellyel rendelkező gépkocsira a behajtás tilalma vonatkozik. A behajtási tilalom alól az út kezelője felmentést adhat. A kiegészítő jelzőtáblán „Kivéve engedéllyel” felirat is elhelyezhető.



4. ábra: az 1/1975 (II. 5.) KPM-BM együttes rendeletben szereplő közúti jelzőtáblák

Gépjárművekre vonatkozó szabályozás

A környezetvédelmi övezetek kapcsán két alapvető, gépjárművekre vonatkozó szabályozással kell tisztában lenni. Az egyik a gépjárművek típusvizsgálati előírásai, míg a másik a forgalomban levő járművek meghatározott szempontok szerinti környezetvédelmi besorolása.

Az Európai Unió tagországaiban csak olyan gépjárművek helyezhetők forgalomba, amelyeket szigorú – közlekedésbiztonsági és környezetvédelmi – vizsgálatok után megfelelőnek találtak, és amelyek megkapták a típusjóváhagyást.

Az érintett járművek körének meghatározásakor alkalmazott osztályozásnak egy olyan egységes követelményrendszeren kell alapulni, amely egyértelmű, minden egyes járműre vonatkoztatva egymással összevethető adatokból áll és ezek az adatok rendelkezésre is állnak. Mivel ezeknek a követelményeknek az úgynevezett emissziós típusjóvá hagyások megfelelnek, ezért mind a jelenlegi hazai környezetvédelmi osztályok, mind pedig a nemzetközi osztályozási rendszerek ezekre épülnek.

Az Európai Unió tagországaiban csak olyan gépjárművek helyezhetők forgalomba, amelyeket szigorú – közlekedésbiztonsági és környezetvédelmi – vizsgálatok után megfelelőnek találtak. Ezek a vizsgálatok igen költségesek és hosszadalmasak, így nem vizsgálnak meg minden egyes járművet, hanem a gyártó az úgynevezett típusbizonyítvány megszerzésével jogosultságot kap arra, hogy a ténylegesen megvizsgált gépjárművel megegyező járműveket forgalomba hozzon, amennyiben tudja garantálni a gyártáseggyezőséget.

Az emissziós típusjóvá hagyások időről - időre egyre szigorúbb követelményeket támasztanak a gépjárművekkel szemben, mind a kipufogógáz, avagy más néven csővégi emisszió tekintetében, mind pedig egyéb olyan követelmények tekintetében, amelyek a gépjárművek hasznos élettartama során a károsanyag kibocsátásra befolyással lehetnek.

A köznapi nyelvben a gépjárműveket az úgynevezett „Euro” kategóriák szerint említik. A könnyű gépjárművek esetében ez Euro 1-től Euro 6-ig, míg nehézgépjárművek esetében Euro I-től Euro VI-ig terjednek jelenleg az emissziós kategóriák. A kétféle számozást az indokolja, hogy a típusjóvá hagyás során eltérő mérési eljárásokat alkalmaznak. Első esetben a komplett járművet vizsgálják, úgynevezett görgős fékpadon, míg a második esetben a jármű kiszerelt motorján, motorfékpadon végzik el a méréseket.



5. ábra: A KTI görgős járművizsgáló laborja



6. ábra: A KTI emissziómérő motorfék laboratóriuma

A hazai – típusjóváhagyáson alapuló – környezetvédelmi besorolási rendszer **a közúti járművek forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának műszaki feltételeiről szóló 6/1990. (IV.12.) KöHÉM rendelet**ben található. A rendelet szerint a gépjármű kipufogógázának szennyezőanyag-tartalmát meghatározó konstrukciós jellemzők és a rendelet függelékeinek mellékleteiben meghatározott szennyezőanyag-kibocsátási követelmények teljesítése alapján a gépjárműveket 16 osztályba soroljuk és az osztályokat különböző – összesen háromféle – színnel jelöljük.

A környezetvédelmi felülvizsgálat szabályait külön miniszteri rendelet⁸ tartalmazza. A környezetvédelmi felülvizsgálat célja annak megállapítása, hogy az adott jármű megfelelő műszaki állapotban van-e. Igazolt ugyanis, hogy a szennyezőanyag kibocsátás (így az okozott környezetterhelés) a jármű műszaki állapotának romlásával, egyes kibocsátásra közvetlenül ható alkatrészének meghibásodásával jelentősen növekszik.

A rendeletnek előírásai alapján hazai járművek környezetvédelmi tulajdonságait és a felülvizsgálat érvényességét egy úgynevezett plakettel (öntapadós matrica) kell jelölni.



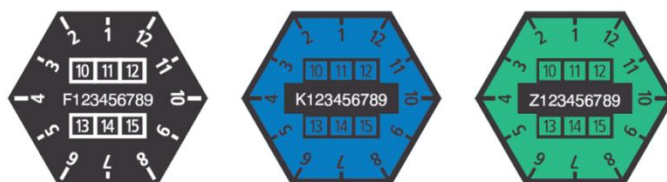
7. ábra A jelenlegi rendszám-címke elhelyezése

⁸ A közúti járművek környezetvédelmi felülvizsgálatának szabályairól szóló 77/2009. (XII.15.) KHEM-IRM-KvVM együttes rendelet

A plakett fekete, kék vagy zöld színével jelzi a jármű környezetvédelmi tulajdonságát. A járműveket a környezetvédelmi tulajdonság szerint a következő három csoportba kell sorolni:

- **Fekete** színű plakett - korszerűtlen, nem környezetbarát jármű, amelynek a környezetvédelmi osztályba sorolása: 0, 1, 3, valamint az olyan 2. környezetvédelmi osztályba sorolt (szabályozott katalizátorral felszerelt Otto-motoros) jármű, amely nem rendelkezik Euro-2. szerinti jóváhagyási jellel.
- **Kék** színű plakett - korszerű, környezetbarát jármű, amelynek a környezetvédelmi osztályba sorolása: 4, 6, 7, 8, továbbá az olyan 2. környezetvédelmi osztályba sorolt jármű, amely rendelkezik Euro-2. szerinti jóváhagyási jellel.
- **Zöld** színű plakett - korszerű, kiemelten környezetbarát jármű, amelynek a környezetvédelmi osztályba sorolása: 9 és az e fölöttiek.

A tiszta gázüzemű vagy elektromos meghajtású és a hibrid (elektromos és Otto- vagy dízelmotoros) 5. számú környezetvédelmi osztályba sorolt járművekhez, amennyiben az az Otto- vagy dízelmotor osztályba sorolása szerint korszerűtlen, akkor fekete, minden más esetben zöld színű plakettet kell kiadni.



8. ábra A jelenlegi rendszám-címkék

Euro kategória	Környezetvédelmi osztály	Plakett színe
HDV ⁹		
Euro előtti	0	
Euro I.	3	
Euro II.	4	
Euro III.	7 (OBD nélkül)	
	8 (OBD-val)	
Euro IV.	11	
Euro V.	12	
EEV	13	
Euro VI.	16	

⁹ Heavy Duty Vehicle - nehézgépjármű

LDV ¹⁰		
Euro előtti	0	
	1 (benzines – katalizátorral)	
	2 (benzines szabályozott katalizátorral, Euro 2 jóváhagyási jel nélkül)	
Euro 1	3 (dízel – OBD ¹¹ nélkül)	
	4 (benzin – OBD nélkül)	
	4 (dízel – OBD nélkül)	
Euro 2	2 (benzines szabályozott katalizátorral, Euro 2 jóváhagyási jellel)	
	4 (dízel – OBD nélkül)	
	4 (gáz – OBD nélkül)	
Euro 3	6 (benzin – OBD-val)	
	7 (dízel – OBD nélkül)	
	7 (gáz – OBD nélkül)	
	8 (dízel – OBD-val)	
	8 (gáz – OBD-val)	
Euro 4	9 (benzin)	
	10 (dízel)	
Euro 5	14	
Euro 6	15	

1. táblázat: A hazai környezetvédelmi osztályok, plakettek és az ún. „Euro” fokozatok kapcsolata

A gépjárművek környezetterhelésének jelölése alkalmas az „alacsony kibocsátású zónák” (Low Emission Zone: LEZ) kialakítására. Ez lehet az általános környezetvédelmi állapotra vonatkozó jelölés, de lehet speciális, egy kiemelten fontos szennyezőanyag kibocsátására vonatkozó jelölés.

Jó példa erre a németországi finomrészcseke kibocsátást jelző matrica, amelyet a városok alacsony kibocsátású zónáiban használnak a behajtás szabályozására és nem azonos a kipufogógáz vizsgálat érvényességét jelölő matricával. A finomrészcseke matricákra vonatkozó szabályokat Németországban egy egységes nemzeti keretrendszer állapítja meg. Az abban szereplő emissziós osztályokat és a megnevezett fő szabályokat a városok szabadon használhatják az alacsony emissziós zónák kijelölésekor, azaz a városok és a régiók saját hatáskörükben dönthetnek arról, hogy hol és mikortól alakítanak ki LEZ-t és azokban milyen emissziós követelményeket kell teljesíteni a behajtó járműveknek.

A német finomrészcseke matricákra vonatkozó követelményeket és a hozzájuk rendelt színeket az alábbi táblázat mutatja be.

¹⁰ Light Duty Vehicle - könnyű gépjármű

¹¹ On Board Diagnostics – fedélzeti diagnosztikai rendszer

Emissziós osztály	1	2	3	4
Matrica	Nincs matrica			
Dízel járművekre vonatkozó követelmények	Euro 1 vagy rosszabb	Euro2 vagy Euro1 + részecskeszűrő	Euro3 vagy Euro2 + részecskeszűrő	Euro4 vagy Euro3 + részecskeszűrő
Benzines járművekre vonatkozó követelmények	Euro 1 és annál rosszabb, katalizátor nélkül			Euro1 katalizátorral vagy jobb

2. táblázat: Németországban használt LEZ osztályok

Az előző táblázatban jól látható, hogy egy Euro 1 emissziós kategóriájú benzines gépjármű azonos elbírálás alá esik egy korom részecskeszűrővel felszerelt dízel gépjárművel, azaz ugyanúgy a legjobb, zöld matricát kapja. Nálunk ezek a gépjárművek a kevésbé korszerű kategóriába vannak sorolva, és fekete plakettjük miatt nem közlekedhetnek szmogriadó esetén.

5. Az övezetek kialakításának főbb kérdései

A környezetvédelmi zónák kialakításának kapcsán két dolgot kell megkülönböztetnünk. Az egyik magának a rendszernek a kialakítása, ami a következőket foglalja magában:

- az érintett járművek körének meghatározása
- a jogosultak körének meghatározása
- a jogosultság igazolásának és ellenőrzésének módja

A másik kérdéskör magának a zónának a kialakítása, melynek során a következő főbb kérdésköröket kell tisztázni

- a zóna kiterjedése, határai
- a zóna elérhetőségének és elkerülhetőségének biztosítása
- a zóna működésének jellege

Az érintett járművek körének meghatározása

Az érintett járművek körének meghatározása az alapkérdése a környezetvédelmi övezetek kialakításának. Ehhez fel kell mérni, hogy a bevezetésre kerülő zónában jelenleg milyen a járművek emisszió szerinti százalékos összetétele azaz, hogy egy esetleges korlátozás bevezetése körülbelül hány járművet érintene (hatásvizsgálat).

Itt kell megjegyezni, hogy a környezetvédelmi övezet nem keverendő össze a dugódíjjal. Londonban mindkét szabályozás üzemel. A dugódíj (adott területre történő behajtásért történő díjfizetés) a személygépjárművekre és áruszállító járművekre egyaránt vonatkozik és fő célja a városi forgalomban résztvevő járművek számának csökkentése. Ez tulajdonképpen egy klasszikus pigou-i elveknek¹² megfelelő útdíjnak tekinthető. Ezzel szemben az alacsony emissziójú zóna csak a dízelmotorú 3,5 tonnánál nehezebb tehergépkocsikra, a helyi- és távolsági buszokra, nagy furgonokra és kisbuszokra vonatkozik. A zóna hatása kiterjed egyéb speciális járművekre is. Ennek a zónának a célja viszont a zóna (jelen esetben egész London) levegőminőségének javítása azáltal, hogy a szennyező járművek közlekedését korlátozzák. A londoni LEZ-zel kapcsolatban meg kell jegyezni, hogy azok a gépkocsik, amelyek nem teljesítik az emissziós normákat, fizetés ellenében behajthatnak a zónába, azonban ez nincs így minden alacsony emissziójú zónában.

¹² Arthur Pigou (1877-1959) 1920: Jóléti gazdaságtan (Economics of Welfare): A társadalom ráfordításait a termelésre egységesen kivetett adókkal lehet internalizálni. Az optimális Pigou-i adó megegyezik az optimális szennyezési szinthez tartozó externális határköltséggel.

Elmondható, hogy az alacsony emissziójú zónákkal kapcsolatban kétféle gyakorlat honosodott meg Európában. Az egyik esetben bizonyos összeg megfizetése esetén a követelményeknek meg nem felelő járművek a zónába behajthatnak, míg a másik esetben ezek a járművek teljes kitiltásra kerülnek.

Jogosultság

A környezetvédelmi övezetekbe való behajtási jogosultságot az egyes gépjárművek az emissziós besorolásuk alapján kapják meg. Ez a legtöbb esetben az úgynevezett EURO besorolások alapján történik (lásd részletesen a jogszabályi fejezetben). Azonban problémát jelent, hogy az egyes országok jármű adatbázisa nem feltétlenül tartalmazza közvetlenül ezt az információt. Ennek okán például Németországban a külföldön regisztrált gépjárművek emissziós besorolását az évjárat alapján határozzák meg. További pontatlanságot eredményez, hogy az évjárat helyett legtöbb esetben az első forgalomba helyezés vagy nyilvántartásba vétel szerepel a jármű rögzített adatai között. Ezért például Svédországban a gépjármű életkorát az első forgalomba helyezés időpontjától számítják. Hollandiában a jogosultságot külön igazolni nem kell, mert a járműadatbázisból lehívható, hogy mely járművek felelnek meg a követelményeknek és melyek nem, azonban itt kizárólag az adatbázisban szereplő hazai teherautók az érintett járművek (a külföldi teher gépjárművek nem szerepelnek az adatbázisban ezért nem is tervezték azok ellenőrzését). Az angliai rendszerben regisztráció alapján terjesztik ki a zóna működését a külföldi gépjárművekre, amihez a tulajdonosnak kell igazolni, hogy a gépjárműve milyen emissziós besorolásnak felel meg. Magyarországon a jelenlegi szabályozás szerint a gépjárművek környezetvédelmi osztályba sorolása alapján lehet meghatározni az övezetekbe való behajtási jogosultságokat

A jogosultság igazolása, ellenőrzés

A jogosulatlanul igénybevevők kiszűrése

A jogosultság igazolása és az ellenőrzés alapvetően kétféle módon történhet automatikusan és manuálisan. Fontos tisztázni azt, hogy ez a két dolog nem ugyanaz, sőt nem is következik egyik a másikból. A jogosultság igazolása azt jelenti, hogy a tulajdonos vagy üzemben tartó igazolja azt, hogy az általa használt gépjármű megfelel azoknak az emissziós követelményeknek, amelyek a zónába történő behajtást részére lehetővé teszik. Az ellenőrzés során pedig a jogosultság meglétét vagy a jogosulatlanságot kell tisztázni, abban az esetben, ha a gépjármű már behajtott a zónába. Ennek megfelelően a jogosultság automatikus igazolása nem feltétlen jelenti azt, hogy az ellenőrzés is automatikusan történik. Ez természetesen fordítva is igaz, az automatizált ellenőrzési rendszerből még nem következik, hogy a jogosultság igazolása is

Útmutató önkormányzatoknak

Az övezetek kialakításának főbb kérdései

automatikus. Az automata rendszereknél problémát jelenthet a külföldi járművek ellenőrzése.

A nemzetközi gyakorlatban mindkét rendszerre találunk példákat. Hollandiában automata ellenőrzést használnak, a zóna csak a 3,5 t feletti tehergépjárműveket érinti. Ennél a rendszerrel semmiféle külön regisztrációra nincs szükség. A német rendszerben, ahol a személygépkocsik is érintettek, minden egyes érintett járművet, beleértve a külföldi járműveket is regisztrálni kell, az ellenőrzés pedig történhet manuálisan is és automatikusan is, attól függően, hogy az adott városban milyen helyi döntés született. Az ellenőrizhetőség megkönnyítése érdekében a járművek szélvédőjére nagyméretű matricát kell ragasztani.



8. ábra: Németországban alkalmazott LEZ matrica (feinstaubplakette)



9. ábra A német „LEZ-matrica” elhelyezése

A közúti közlekedésről szóló hazai rendelet úgy rendelkezik, hogy a környezetvédelmi övezet tábla alatti kiegészítő tábla mutatja azt a matrica vagy plakett szint, amellyel rendelkező járművek a zónába nem hajthatnak be. Ez eltér a nemzetközi gyakorlattól, ahol általában azt jelöli a kiegészítő tábla, hogy mely járműveknek engedélyezett a behajtás.

Magyarországon a gépjárművek forgalmi engedélye tartalmazza az úgynevezett környezetvédelmi osztályba sorolást, ami azt jelenti, hogy nem szükséges járművenként külön-külön valamilyen módon megállapítani, hogy behajthat-e az adott zónába, hiszen a központi adatbázisban ez a tulajdonság minden egyes gépjárműről megtalálható. Továbbmenve, ez a tulajdonság a gépjárművek egyedi azonosítójaként használatos hátsó rendszámtáblán egy színes matricával (plakettel) jelezve is van.

Azok a megoldások, amikor a gépjármű forgalmi rendszáma vagy az azon elhelyezett plakett szolgál a jogosultság igazolására tekinthetők automatikusnak. A manuális igazolás alatt azt értjük, amikor a gépjármű tulajdonosának vagy üzemeltetőjének valamilyen – az adott gépjárműhöz tartozó – dokumentummal kell igazolnia, hogy a zónába való behajtásra jogosult.

Az automatikus igazolás természetesen kényelmesebb az igénybevevőknek és nem igényel plusz adminisztrációs munkát a hatóság oldaláról, azonban bizonyos korlátozó feltételek mellett lehet csak alkalmazni. A plakettel való igazolás egyszerűbb és a manuális ellenőrzés is megoldott, azonban automata ellenőrző rendszer használata esetén gondot jelenthet, hogy kizárólag a hátsó rendszámtáblán van elhelyezve és viszonylag kicsi a mérete. További gondot jelenthet, hogy jelenlegi formájában nem biztos, hogy alkalmas a kellő differenciálásra, mivel a színek jelölése az adott gépjármű technológia korszerűségét jelöli, és nem tükrözi a részecske-kibocsátás mértékét.

Amennyiben a rendszám maga az igazoló eszköz, úgy az ellenőrző hatóság embereinek rendelkezniük kell on-line kapcsolattal egy olyan adatbázishoz, amelyből a környezetvédelmi osztályok kiolvashatók. Ez az automata kamerás rendszer esetén is igaz. Problémát jelentenek a külföldi járművek, hiszen a magyarországi adatbázisokban nem szerepelnek és a környezetvédelmi osztályok rendszere nem egységes az uniós országokban. Az Unión kívülről érkező járművek ellenőrzése, az esetlegesen kiszabott büntetések behajtása még nagyobb gondot jelent. Ebből a szempontból a megfelelő dokumentumok ellenében kiadott jogosultságot igazoló matrica alkalmazása, azaz a manuális igazolás előnyösebbnek mutatkozik.

Ellenőrzés

A manuális ellenőrzés esetén a rendőrség, a közterület felügyelet vagy más, megfelelő hatáskörrel rendelkező szerv végzi az ellenőrzést. A nemzetközi gyakorlatra jellemző, hogy az alacsony emissziójú zónákban érvényes szabályoknak történő megfelelés ellenőrzésének megkönnyítése érdekében különféle matrica rendszereket vezetnek be. A matricát jól látható helyen – általában a szélvédő belső oldalán – kell elhelyezni. A zónába behajtani csak érvényes matrica birtokában lehet.

A manuális ellenőrzésnek lehetnek ettől eltérő módozatai is. A hatóság embere nem csak a szélvédőn elhelyezendő matricát alkalmazó rendszer esetében tudja megállapítani a jogosultság meglétét vagy hiányát, hanem azokban az esetekben is, amikor ezt a rendszám vagy a környezetvédelmi vizsgálatot igazoló plakett jelzi. Amennyiben a jogosultságot pusztán a gépjármű rendszáma igazolja, úgy szükséges valamilyen interfész használata is, amely a központi adatbázissal a kapcsolatot biztosítja.

Az automata ellenőrző rendszer esetében a jogosulatlan járművek kiszűrése általában kamerás vagy mikrohullámú valamint GPS/GNS rendszerek segítségével történik. A zóna határainál ellenőrző pontokat kell kiépíteni, amelyek minden egyes áthaladó jármű ellenőrzését elvégzik. A fixen telepített kamerák mellett általában mobil kamerákat is használnak az ellenőrzéshez. Az automata rendszer ezen kívül várhatóan magasabb hatékonyságú, mint a manuális, aminek következtében nagyobb haszon is várható. Azonban az automata rendszer bevezetése lényegesen bonyolultabb és hosszabb időt vesz igénybe, mint egy manuálisé, költségesebb és a fenntartási költségei is magasabbak.

A manuális ellenőrzés rendszere gyorsabban kialakítható és egyszerűbben bevezethető, viszont ez a hivatali oldalon jelentkező egyszerűség az igénybevevői oldalon plusz teherként jelenik meg. Matricát kell igényelni, beszerezni és ez várhatóan utánajárással, idővesztéssel jár együtt. Előnye ennek a megoldásnak, hogy a külföldi gépjárművek is könnyen ellenőrizhetővé válnak.

Egy olyan alacsony emissziójú zóna esetében, ahol a korlátozás csak nehéz tehergépkocsikra és autóbuszokra terjed ki a manuális ellenőrzési rendszer várhatóan célravezetőbb. Azonban ha a zóna hatásköre kiterjed a könnyű tehergépkocsikra vagy személygépkocsikra is, akkor az ellenőrizendő járművek nagy száma miatt az automata rendszer várhatóan alkalmasabb, mint a manuális. Ezt azonban csak akkor lehet eldönteni, ha egyéb kérdésekben már döntés született a zónát illetően. Ekkor lehet pontosabban kiszámolni, hogy az adott konkrét zóna esetében melyik rendszer használata előnyösebb, melyik eredményez nagyobb hasznot.

A zónában alkalmazható IT megoldások

Az automata ellenőrzési rendszerek minden esetben valamilyen informatikai (IT) megoldáson alapulnak. A járművek azonosítására a legelterjedtebb megoldás a nemzetközi gyakorlatban a kamerás rendszer, amely általában rendszámot vagy valamilyen a járművön elhelyezett jelzést érzékel. Ezen kívül természetesen léteznek különféle elektronikus, mikrohullámos és GPS/GNS alapú megoldások is. Ez utóbbi megoldásokkal kialakítása és üzemeltetése azonban lényegesen költségesebb, ezért hazai megvalósításuk csak akkor célszerű, ha egy olyan egységes országos rendszer kerül kialakításra, amelynek

elsődleges célja indokolja a kiépítés magas költségét. Például amennyiben a használatarányos útdíj olyan módon kerül kialakításra, hogy a rendszer egyben alkalmas a környezetvédelmi zónákba történő behajtás automatikus ellenőrzésére is.

A kamerás járműazonosítás során zártláncú járműmegfigyelő kamerarendszer segítségével azonosítják a ki- és belépő gépjárműveket. A felismerő rendszer hatékonyságát a fixen telepített kamerák mellett mobil kamerákkal lehet növelni, melyeket bárhol kithetnek a rendszer üzemeltetői. A kamera két fényképet készít, egy színeset és egy infravöröset. A fényképekről felismert rendszámokat vetik össze az adatbázisban szereplő jogosultak listájával. Az eljárás során fényképet készítenek a jármű rendszámtáblájáról, majd optikai karakterfelismerő program segítségével felismerik a rendszámot, végül pedig elektronikus adatbázis segítségével azonosítják a rendszám alapján a gépjármű tulajdonosát.

A kamerás karakterfelismerés megkönnyítése céljából Hollandiában 2002-ben megváltoztatták a rendszámtáblák kialakítását. Például egyes karaktereknél, mint például a P vagy az R kis szüneteket hagytak a betű vonalvezetésében a könnyebb felismerés végett. Infravörös kamerával készített felvételeken ezáltal a rendszámtábla még jobban olvasható



10. ábra: A karakterfelismerés megkönnyítése érdekében megváltoztatott rendszám karakterek

Jelenleg a világon folyó dinamikus fejlesztések lehetővé teszik egyre kisebb, könnyebb, egyszerűbb és olcsóbb kamerák használatát, melyek gépjárműbe vagy fixen telepítve egyre nagyobb elhaladási sebesség mellett is pontosan olvassák le a rendszámtáblát.

Nehézséget okozhat a fekete alapon fehér számok felismerése valamint a külföldi rendszámok felismerése is. Ez utóbbi azért is probléma, mert sok esetben az egyes országok által kibocsátott rendszámok, mind alakban, mind méretben, mind pedig a karakterek elhelyezésében, kiosztásában és méretében szinte teljesen ugyanúgy néznek ki, eltérést csak a bal oldalon található országjelzés jelent. Ez általában nem okoz gondot egy zárt rendszer esetében, mint amilyen például egy parkolóház, de egy nagyméretű zóna esetében már könnyen adódhatnak kellemetlenségek.



11. ábra: A rendszámfelismerő rendszerek számára problémát jelentő fekete háttérű rendszámtábla

A hazai környezetvédelmi övezetek esetében a város méretének függvényében kétféle megoldás látszik reálisan rövidtávon megvalósíthatónak. Manuális ellenőrzés esetén olyan rendszert kell kiépíteni, amely on-line kapcsolatban áll a járművek adatait tartalmazó adatbázissal, hogy azonnal látni lehessen, ha egy jármű jogosulatlanul tartózkodik a zónában, és a szükséges lépéseket ellene meg lehessen tenni. Az automata kamerás rendszer esetében elképzelhető, hogy a naponta összegyűjtött rendszámokat egyszerre – például – nap végén vetik össze az adatbázissal, majd ezután teszik meg a megfelelő intézkedéseket a jogosulatlan járművek tulajdonosai irányában.

A két rendszer kombinálható is. Elképzelhető többlépcsős bevezetés, amikor zónák kialakításánál kezdetben manuális ellenőrzést vezetnek be, majd idővel fokozatosan áttérnek az automata ellenőrzési rendszerre. Ott is alkalmazható a vegyes rendszer, ahol az automata rendszerrel történő teljes lefedettség megvalósítása várhatóan nagy költségekkel járna. Mindenképpen szükséges, hogy a járművek adatbázisa és az ellenőrző szervek között megfelelő kapcsolati rendszer épüljön ki.

Mentesség

Egy környezetvédelmi övezet létrehozásának esetében pontosan meg kell határozni azokat a követelményeket, amelyeknek a mentességet kapó járműveknek meg kell felelni. Erre csak az érintettek és jogosultak körének tisztázása után kerülhet sor. Nem szabad megfeledkezni arról sem, hogy a mentességet kapók körének konkrét meghatározása előtt széleskörű szakmai, társadalmi és gazdasági egyeztetésre van szükség. Célszerű lehet az is, ha a kivételek körét országosan ugyanúgy határozzák meg.

A nemzetközi példákat áttekintve könnyen megállapítható, hogy általában melyek azok a járművek, amelyek emissziós besorolástól függetlenül behajthatnak a zónába. Ez alapján könnyen létrehozható a kivételek hazai meghatározása.

Természetesen a kivételt képező járművek meghatározását meg kell előznie az érintett járművek körének meghatározásának, hiszen egyáltalán nem mindegy, hogy a zóna érvényessége kiterjed minden egyes gépjárműre vagy kizárólag a 3,5t vagy 7,5t feletti járművekre vonatkozik.

Útmutató önkormányzatoknak Az övezetek kialakításának főbb kérdései

Amennyiben az alacsony emissziójú zóna kizárólag a tehergépkocsikra és az autóbuszokra vonatkozik, úgy a kivételekről is rendelkezni kell. PL. a zónába időkorláttal behajthatnak a

- a mobil gépek és felszerelések és
- a munkagépek, azaz azok a járművek, melyek az úttestet csak kivételesen használják pl.: út- és egyéb építőgépek
- veterán gépjárművek, melyek 30 évnél öregebbek és „OT” rendszámmal rendelkeznek.
- katonai járművek
- kommunális gépjárművek
- közforgalmú közlekedés gépjárművei,

azonban ezeknek is teljesíteni kell egy minimum emissziós köveleményt.

Amennyiben az alacsony emissziójú zóna a későbbiekben nem kizárólag a nehézgépjárművekre vonatkozik, hanem minden egyes gépjárműre, úgy a nemzetközi gyakorlatot figyelembe véve ki kell alakítani az alábbi gépjárművek és más belsőégésű motorral szerelt mozgó eszközök zónába történő behajtásának szabályozását:

- mobil gépek és felszerelések
- munkagépek
- mezőgazdasági és erdészeti vontatók
- két- és háromkerekű járművek
- mentőautók, orvosi gépjárművek
- a mozgássérülteket, vakokat és egyéb okokból segítségre szorulókat szállító járművek, melyek a jogosultságot igazolni tudják
- a megkülönböztető jelzéssel rendelkező járművek, mint például, rendőrség, tűzoltóság, katasztrófavédelem ill. elhárítás
- katonai járművek
- veterán járművek, amelyek 30 évnél öregebbek és „OT” rendszámmal rendelkeznek
- zónán belüli gépjármű-tulajdonosok (a lakóhely igazolásával kaphatnak egyéni mentességet)
- kommunális gépjárművek
- közforgalmú közlekedés gépjárművei

Fontolóra veendő, hogy a kommunális gépjárművek kivételként történő kezelése külön egyeztetés tárgyát képezze, mivel ebbe a körbe nem csak a személyszállító járművek tartoznak, hanem az utcaseprő és hóeltakarító járművek is. Mivel ezek a gépjárművek vagy nap, mint nap használják az utakat (személyszállító és utcaseprő járművek) vagy éppen abban az időszakban közlekednek, amikor az időjárási körülmények és ez által a levegőtisztasági helyzet amúgy is kedvezőtlen (pl.: hóeltakarító járművek) célszerű ezeket a járműveket is a környezetvédelmi övezet hatáskörébe vonni. Hasonló a helyzet a közforgalmú közlekedés gépjárműveivel is. Figyelembe kell ugyanis venni a környezetvédelmi övezet társadalmi támogatottságának mértékét, amely igen rossz lehet, ha a lakosok azt látják, hogy a nagy károsanyag kibocsátással rendelkező, korszerűtlen és elavult nehézgépjárművek mentességet kapnak, míg az ő viszonylag korszerűnek mondható gépjárművük a korlátozás alá esik.

Az alacsony emissziójú zóna bevezetése előtt tehát minden esetben meg kell vizsgálni az időszakos mentesség, és a különleges esetben adható haladék kérdését, illetve azokat a támogatási eszközöket, amelyekkel a kommunális és közforgalmú gépjárművek korszerűsítése, avagy korszerűre történő cseréje megvalósítható.

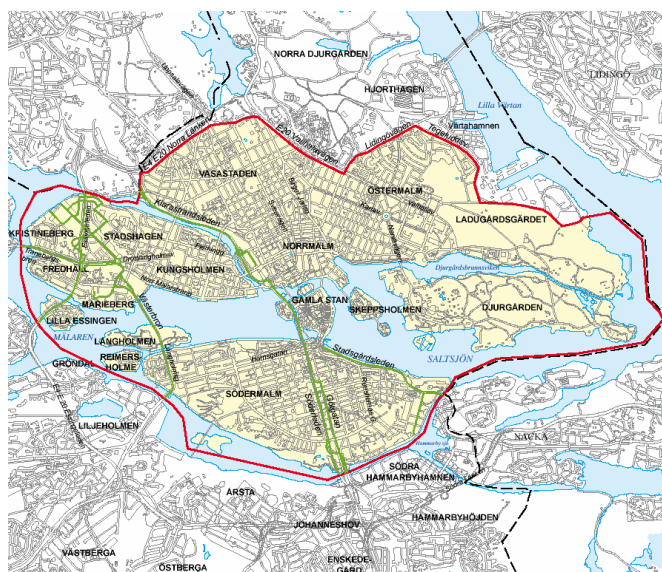
Területi hatály

Az alacsony emissziójú zónák területének meghatározása minden esetben helyi szinten történik. A zónák határai általában környezeti határok vagy valamilyen jellegű épített – fizikai – határok, például körgyűrű, vasúti pálya vagy adminisztratív határ.

A nemzetközi gyakorlatban mindegyik változatra találunk példát. London esetében például a város közigazgatási határa, míg például Münchenben a középső körgyűrű a zónahatár. Stockholm esetében pedig kézenfekvően a város természetes vizei adják a határokat. Itt is meg kell jegyeznünk, hogy viszonylag nagy terület lefedésére van szükség ahhoz, hogy a zóna hatása érezhetővé váljon.

A területhatárokat közúti táblák jelzik és emellett útburkolati jelek is jelezhetik.

A nemzetközi tapasztalatok és a levegőminőséggel kapcsolatos kutatások eredményei azt mutatják, hogy minél nagyobb egy környezetvédelmi zóna, annál inkább kimutatható a hatása. London esetében ez például azt jelenti, hogy a zónát a hatásvizsgálati mérések alapján a szűkebb, belvárosi területről egész Nagy-Londonra (1572 km²) kiterjesztették, ami majdnem azonos a város teljes közigazgatási területével.



12. ábra: A stockholmi zóna határai

A zóna elérhetőségének és elkerülhetőségének biztosítása

A környezetvédelmi zónák esetében fontos, hogy a zóna bevezetésével egyidejűleg az érintett terület elérhetősége ne legyen rosszabb és a zóna használatára nem jogosult gépjárművek számára a zóna elkerülhető legyen. Amennyiben a zóna elkerülhetőségét nem lehet megfelelően biztosítani, úgy lehetővé kell tenni, hogy a zónába díjfizetés ellenében behajtási jogosultságot lehessen vásárolni.

Általánosságban elmondható, hogy a zóna a korlátozás alá eső területet határoló útvonalakon kerülhető el. Lényeges szempont, hogy a zóna bevezetése ne eredményezzen olyan mértékű forgalom áttérődést a határoló, elkerülhető útvonalakra, hogy ott jelentkezzenek azok a környezeti problémák, amelyek miatt a zóna rendszert létrehozták.

A zóna működésének jellege – időbeli érvényesség

Az alacsony emissziójú zónák között megkülönböztetünk folyamatos, időszakos valamint szakaszos üzemelésű zónákat. A szakaszos és időszakos üzemelést kombinálni is lehet.

A **folyamatos üzemű** alacsony emissziójú zóna egész évben, napi 24 órában üzemel. Ez a legegyszerűbb megoldás, sem időszak, sem napszak szerint nem történik differenciálás.

Az **időszakos üzemű** zónák jellemzően a téli időszakban működnek, amikor az időjárási körülmények és a kommunális fűtésből adódó járulékos emisszió együttesen a levegőtisztaság tekintetében olyan kedvezőtlen helyzetet eredményez, hogy beavatkozásra van szükség.

A **szakaszos üzemű** zónák működését arra a napszakra teszik, amikor a légszennyezés mértéke nagyobb. Ez jellemzően a munkanapok azon időszakait jelenti, amikor a hivatásforgalomból adódó többlet gépjármű idézi elő a kedvezőtlen helyzetet.

Az időszakos üzemet természetesen kombinálni lehet a szakaszos üzemmel, ami által ténylegesen csak a legkedvezőtlenebb időkben történik a forgalom korlátozása. Folyamatos üzemelés jellemzi például a németországi zónákat, kombinált megoldással leginkább az észak-olaszországi tartományokban találkozhatunk, ahol a téli időszakokban korlátozzák bizonyos járművek közlekedését. Kezdetben ilyen működött Milánóban is, azonban 2008. január 2. óta az ottani zóna szakaszos üzemben egész évben működik.

Megjegyzendő, hogy a közúti közlekedésről szóló hazai rendelet nem tartalmaz a zóna időszakos működésére vonatkozó kiegészítő táblát.

6. Társadalmi konzultáció

A bevezetés előtti tájékoztatás

Egy alacsony emissziójú zóna bevezetése nagy változás egy adott település életében, ezért különös gondot kell fordítani az érintettek tájékoztatására. A következőkben bemutatunk néhány példát széleskörű és kevésbé széleskörű tájékoztatásokra az európai gyakorlatban.

Svédországban a zóna bevezetése előtt egy tájékoztató kiadvány készült, amit az érintetteknek megküldtek. Több mint 50.000 autóbusz és tehergépkocsi tulajdonoshoz juttatták el a füzetet, mely tartalmazott minden lényeges információt a bevezetésre kerülő zónáról, a szabályok ismertetésétől a térképekig bezárólag. A jármű-tulajdonosokon kívül tájékoztatták az egyéb módon érintetteket is. Hirdetéseket jelentettek meg különböző szakmai és egyéb újságokban. Mindezekon túl lehetőséget biztosítottak a különféle érintett szervezeteknek személyes megbeszélésre is. Jelenleg a városok honlapjairól lehet beszerezni a szükséges információkat.

A koppenhágai rendszer egyik igen lényeges eleme volt az információ-szolgáltatás. A területen lakó mind a 60.000 lakos tájékoztatást kapott postán a leendő rendszerről. Ez már rögtön a projekt elején 2001-ben megtörtént. Ezzel egyidőben hírlevelet kaptak a két legnagyobb fuvarozó szövetség tagjai is. Ez mintegy 5000 embert jelentett. 2002 januárjában újabb tájékoztatás és hírlevél lett küldve az érintetteknek. Mindezekon túl cikkeket és interjúkat jelentettek meg különféle lapokban, találkozókát és megbeszéléseket biztosítottak a fuvarozó társaságok részére, információs internetes portált hoztak létre, fizetett hirdetéseket jelentettek meg a legnagyobb példányszámú napilapokban, szórólapokat helyeztek a zónán belül parkoló autók szélvédőire, tájékoztatókat helyeztek ki a parkolóórákra is.

Akadnak azonban példák viszonylag szűk körű tájékoztatásra is. A prágai rendszer bevezetésekor például nem történt olyan széles körű tájékoztatás, mint a svédországi városok és Koppenhága esetében. Újságokban és egyéb médiumokon keresztül történt a tájékoztatás. A fuvarozókkal külön egyeztetést és tájékoztató megbeszéléseket nem folytattak.

Tájékoztatás üzemelő zóna esetén

A tájékoztatásnak azonban nem csak a zónák bevezetése előtt van nagy jelentősége. Az alacsony emissziójú zónák esetében alkalmazott jelzőtáblákat már áttekintettük és megállapítottuk, hogy országonként igen eltérő képet mutatnak, értelmezésük gyakran nem egyértelmű. Ez elsősorban azoknak a – főként külföldi – járművek vezetőinek okozhat gondot, amelyek használói nincsenek tisztában a helyi viszonyokkal. Gondot jelenthet, hogy a zóna határát

jelölő táblán magyar nyelvű szöveges felirat van az egyszerű és érthető piktogramok helyett. Ennek oka, hogy a környezeti zónára nincsen egységes jelzőtábla rendszeresítve, mint ahogy a zónák működése és üzemeltetése sem egységes szabályok szerint történik az Európai Unió tagállamaiban. Azonban az egyszerű piktogramos táblák is okozhatnak gondot, hiszen Németországban az „Umweltzone” feliratú tábla a kiegészítő táblán látható különböző matricák képével azokat a járműveket jelenti, amelyek behajthatnak, míg a hazai kiegészítő táblán azok szerepelnek, amelyekre a behajtási korlátozás vonatkozik. A tábláról általában az sem derül ki, hogy milyen kategóriájú járművekre vonatkozik. Érdekes kérdés a külföldi rendszámú járművek kezelése a zónákba történő behajtás során, hiszen azok nem rendelkeznek a hazai környezetvédelmi plaketteknek megfelelő besorolással.

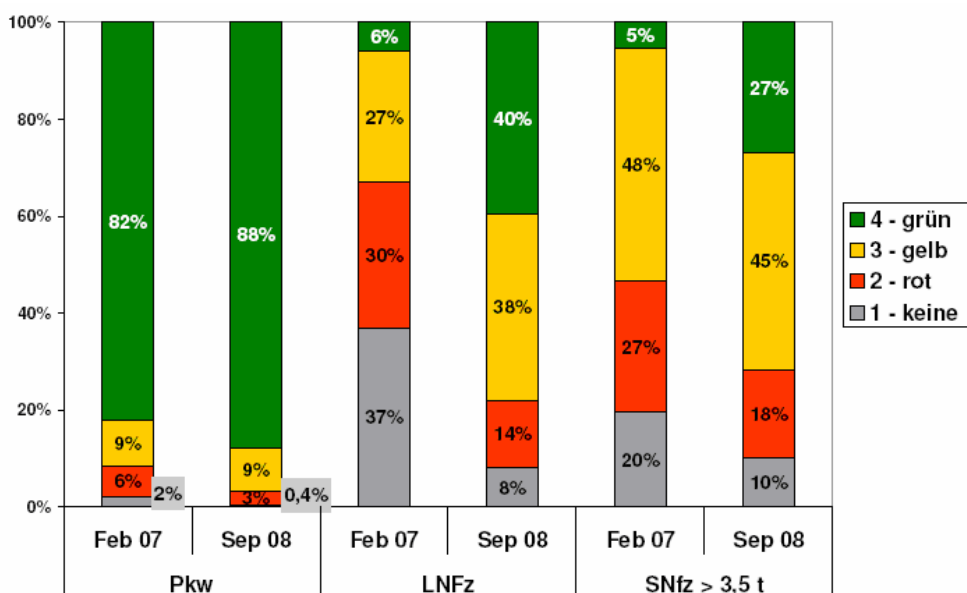
Az igazi megoldást az jelentené, ha egész Európában a szükséges mértékben egységesítenék a zónákra vonatkozó szabályokat és táblákat, hogy azok által a járművezetők egyértelműen tisztában legyenek azzal, hogy járművük jogosult-e a behajtásra. Amíg ez nem történik meg, addig fokozott tájékoztatással lehet és kell a vitás eseteket megelőzni.

7. Monitoring

A környezeti zóna bevezetését megelőzően felmérésre kerülnek a várható hatások és amennyiben a hatásvizsgálat eredménye azt mutatja, hogy bevezetése pozitív változásokat eredményez és gazdasági indokok sem szólnak ellene, úgy várhatóan a zóna kialakítása megtörténik. Fontos azonban az is, hogy időről időre megvizsgálják, hogy a várható hatások milyen mértékben realizálódtak. Ezt nevezzük monitoringnak.

Példának hozható fel Hollandia, ahol szó volt arról, hogy az érintett járművek körét kiterjesztik a személygépkocsikra is. Az elvégzett vizsgálatok alapján azonban az ötletet elvetették. Az indoklásban a rendszer túlzottan bonyolult volta és az ehhez viszonyított csekély haszon volt megnevezve.¹³

Ezt némileg alátámasztja a berlini alacsony emissziójú zóna értékelő vizsgálata is,¹⁴ ahol kimutatták, hogy a személygépkocsi állomány összetételére a zóna bevezetése lényegében nem volt hatással. Annál jelentősebb változást idézett elő viszont a könnyű tehergépjárművek összetételében, ahol a zóna bevezetése után egy évvel a járműflotta mintegy 40%-a tartozott a zöld matricások körébe, a korábbi alig 6%-kal szemben. Bár nem ennyire, de azért jelentősen változott a 3,5 tonna feletti tehergépkocsi állomány összetétele is. A zöld matricával rendelkező járművek aránya mintegy 22%-kal növekedett.



13. ábra: Különböző emissziós osztályba tartozó járművek¹⁵ aránya a Berlinben a LEZ bevezetése előtt és után

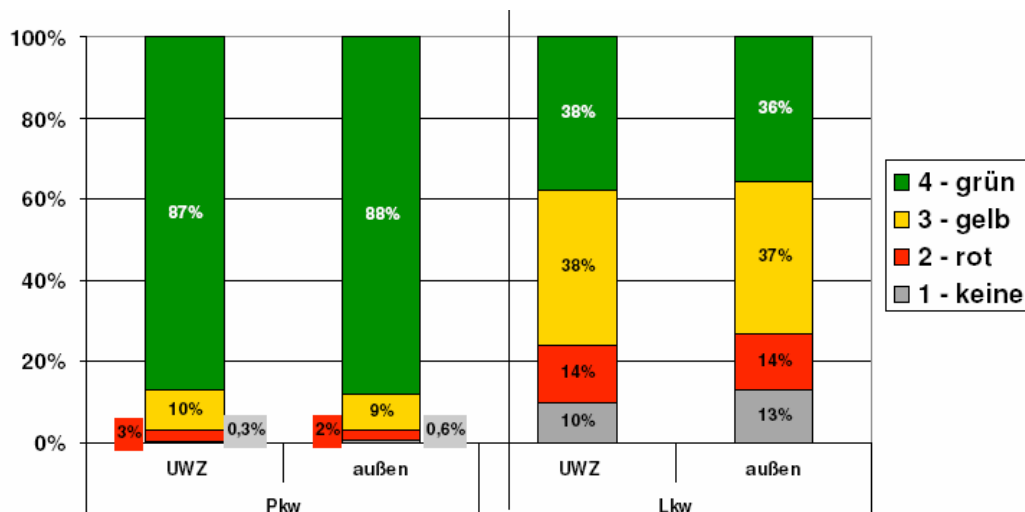
¹³ Forrás: Het Parool

¹⁴ Untersuchungen zur Wirkung der Berliner Umweltzone, Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz, Referat III D

¹⁵ Pkw: személygépkocsik, LNFz: könnyű (<3,5t) haszonjárművek, SNfz: nehéz (haszon)gépjárművek

Ugyanez a vizsgálat megállapította, hogy Berlinben a zónán belül illetve a zónán kívüli járműállomány összetétele nem mutat számottevő eltérést, ami azt jelenti, hogy a zóna hatása nem kizárólag a zónán belül jelentkezik. Nyilvánvaló, hogy ebben az esetben a fuvarozók között nem alakult ki differenciáltság, nem jöttek létre „zónán belüli” és „zónán kívüli” tevékenységet végző vállalkozások.

A berlini tanulmányban két időpontban elvégzett mérések adatai szerepelnek. Az első mérés 2007 februárjában az alacsony emissziójú zóna bevezetése előtt történt, míg a másik kilenc hónappal a bevezetés után 2008 szeptemberében.



14. ábra: A berlini LEZ-en belüli (UWZ) és kívüli (außen) járművek aránya emissziós osztályonként



15. ábra: A berlini zóna határai

8. Tervezési módszertan

A környezetvédelmi zónák bevezetése bonyolult, összetett és sokváltozós folyamat, amelynek során több olyan kérdéssel is foglalkozni kell a tervezés során, amelyek sokszor egymásnak ellentmondó érdekeket és célokat sorakoztatnak fel. Mivel minden egyes település más és más, ezért a zónák kialakítása során nem lehet pontosan ugyanazokat a megoldásokat alkalmazni. Közös pontokat azonban lehet találni, még ha a kérdésekre eltérő válaszok is születnek. A következőkben módszertani vázlatot mutatunk be:

Hatáselemzés:

- Mekkora a zóna létrehozásának költségei, fenntartásának éves üzemeltetési kiadásai, és az éves bevételek az egyes forgatókönyvekre, különféle változatok esetére?
Figyelembe veendő változók:
 - területi hatály,
 - érintett járműosztályok és emissziós szintek,
 - magán-, kisvállalati, nagyvállalati járművek érintettsége,
 - időbeli bevezetés,
 - kitiltás és/vagy díjazás,
 - működtetés technikai és szervezési megoldásai.
- Mely szerveknél jelenik meg a kiadás és a bevétel, mely alvállalkozók milyen mértékben részesülnek belőle?
- Mekkora az övezet hatása a környezeti állapotra, és milyen mértékű az ebből származó társadalmi nyereség?
Tekintettel az
 - egészségmegőrzésre,
 - természeti és épített környezet állagmegóvására,
 - levegőtisztasági célok elérésére – EU-s szankciók elkerülésére.
- Mik az övezet bevezetésének további hatásai, és milyen gazdasági előnyök és hátrányok várhatóak (mérleg készítés)?
Figyelembe veendő kérdéskörök:
 - cserélendő, átalakítandó járművek, járműparkok,
 - település gazdasági szerkezete,
 - foglalkoztatottság torzulásai és ennek további (pl. pozitív/negatív egészségi) hatásai,
 - vállalkozói többletköltségek kezelése, esetleges áthárítása az ügyfelekre,
 - járművek korszerűsödésének várható mértéke,
 - járművek korszerűsödéséből eredő egyéb előnyös hatások (ÜHG-kibocsátás, zaj, aktív és passzív közlekedésbiztonság)
 - modál splitre gyakorolt hatások – közforgalmú közlekedés kapacitásnövelésének gazdasági kérdései.

Társadalmi konzultáció:

- Az információt minden érdekelthez kellő időben el kell juttatni, hogy legyen lehetőség konzultációra, mindenki megértse az intézkedés célját.
- Leginkább a kisvállalkozók érzékenyek a LEZ létrejöttére, így a velük való konzultáció különös hangsúlyt kell kapjon.
- A megalkotott szabályozást minden érintettel időben meg kell ismertetni, hogy legyen idejük felkészülni a változásra.

Levegőtisztasági hatások felmérése:

- Előzetes forgalomfelvétel szükséges (keresztmetszeti forgalomszámlálás és célforgalom-felvétel).
- Fel kell venni a tervezett zónát használó egyes gépjármű-osztályok emissziós besorolás szerinti összetételét (országos jármű-adatbázis, helyi közlekedési társaságok flottái).
- Az egyes lehetséges forgatókönyvekre ki kell számítani, hogyan alakul át (az egyes járműosztályokra és emissziós besorolásokra nézve) a fő gyűjtőutak és az egyes településrészek forgalma.
- A változásokból kiszámítandó a közúti közlekedés emisszióinak változása (a fő gyűjtőutak forgalma vonalforrásoknak, rajtuk kívül a településrészek forgalma felületi forrásoknak felelnek meg).
- A szélirányra és a szélesebségre vonatkozó statisztikai adatok, továbbá a domborzat és beépítettség térinformatikai adatai alapján számítandó, hogy milyen mértékben változik meg a légszennyezettség területi megoszlása (akár évszakos bontásban is elképzelhető).
- Mindezekből meghatározandó, hogyan alakulna a település levegőminősége a LEZ bevezetése után.
- Az egyes városrészekben jelen lévő népességre vonatkozó adatokból következtetést lehet levonni az emberi egészségre gyakorolt hatásokra is.
- Követelményként támasztható, hogy ne csak a népesség statisztikai átlagegysége javuljon, de ne legyen olyan településrész, ahol a népesség egészsége érdemben romolna. Emiatt is fontos előre gondoskodni pl. megfelelően elhelyezett és kellő kapacitású elkerülő utakról.
- Értékelhetővé válnak a természeti és az épített környezetre (különösen a természetvédelmi területekre, védett növényekre, élelmiszer-növényekre és műemléki értékekre) gyakorolt hatások is.

A zóna bevezetésének ütemezése során megválaszolandó:

- Járműosztályok és emissziós követelmények szerint mikor történjék a bevezetés?
- Mikorra készülnek el a hatástanulmányok?
- Mikorra készülnek fel egyes iparágak (pl. részecskeszűrők beépítése), és maguk a járművek üzemeltetői?
- Mennyi ideig tart a kampány?
- Mikorra készül fel a feladatra a közigazgatás?

- Mennyi a jogalkotás átfutási ideje?
- Mennyi időt vesz igénybe az ellenőrző rendszer kiépítése és próbaüzeme?
- Mely határidőre kell vállalni a terület légszennyezettségének elfogadható mértékűre visszaszorítását?

Nyomonkövetés (monitoring) és továbbfejlesztés

- A zóna működtetésének évei folyamán nem csak az előzetesen készített hatásvizsgálatok, hanem a ténylegesen szerzett tapasztalatok is meghatározzák a továbbfejlesztés mikéntjét.
- Meg kell vizsgálni a bevezetés előtti évek és a bevezetés utáni évek közlekedési, környezeti és társadalmi változásait, és mindebből elkülöníteni azt a változást, amit a LEZ hozott magával. Ez magában foglalhat olyan forgalomszámlálásokat, légszennyezettség-méréseket és zajméréseket a zónán belül és azon kívül, amikre egyébként nem is került volna sor.

9. Példa: A londoni zóna

Célja: a megengedett települési légköri PM₁₀- és NO_x-koncentráció megközelítése

Felelős szervezet: Transport for London (a „Londoni Közlekedési Központ”).

Szerződött üzemeltető vállalkozó: IBM.

Ütemezett bevezetés (megj: az Euro-besorolásra megadott arab szám jelenthet arab és római számot is, attól függően, hogy az adott járművet EGB 83 (arab szám) vagy EGB 49 (római szám) szerint hagyták jóvá):

- 2008. febr. 4-től:
 - Megengedett össztömeg > 12 t, PM szempontjából Euro 3 alatti dízel tehergépkocsik behajtására;
- 2008. júl. 7-től:
 - Megengedett össztömeg > 3,5 t, PM szempontjából Euro 3 alatti dízel tehergépkocsik,
 - és Megengedett össztömeg > 5 t, PM szempontjából Euro 3 alatti dízel autóbuszok behajtására(nevezzük ezeket összefoglalóan „nagy” járműveknek);
- 2010. okt. 4-től:
 - Saját tömeg > 1,205 t, PM szempontjából Euro 3 alatti dízel tehergépkocsik,
 - Megengedett össztömeg > 2,5 t, PM szempontjából Euro 3 alatti dízel lakó- és mentőautó,
 - és valamennyi, PM szempontjából Euro 3 alatti dízel autóbusz behajtására(kiterjesztés egyes „kis” járművekre);
- 2012. jan. 3-tól:
 - Megengedett össztömeg > 3,5 t dízel tehergépkocsikra,
 - és Megengedett össztömeg > 5 t dízel autóbuszokra,azaz a „nagy” járművekre a PM-kibocsátási korlát Euro 3-ról Euro 4-re szigorodik.

Területi hatály:

- Nagy-London (1572 km²) majdnem teljes közigazgatási területe,
- kivéve az M25 elkerülő gyűrű ideeső szakaszait és a városból kivezető csomóponti ágait.
- A területhatárokat közúti táblák és emellett útburkolati jelek jelzik.

Időbeli érvényesség: szünet nélkül érvényben van.

Díjfizetés az „Ütemezett bevezetés”-ben megadott járművekre:

- „Kis” járművekre 100, „nagy” járművekre 200 font napidíj (a díjnap éjféltől éjfélig tart).
- Hogy egy jármű PM-kibocsátása megfelel-e a követelményeknek, azt a számológépes rendszer a rendszám alapján, a mindenkori országos jármű-

adatbázishoz való hozzáféréssel, elsődlegesen az első forgalomba helyezés dátuma alapján állapítja meg.

- Mivel egy új emissziós limitnek eleget tevő járműtípust már a kötelezően előírt dátum előtt bevezethetnek, ezért helyes lenne, ha az adatbázis erről is információval rendelkezne, és ezen típusokról a jármű-üzemeltetők is tájékozódhatnának, így mentesülve a díjfizetés alól. Ez azonban az országos jármű-adatbázisból nem, csak egyes típus-jóváhagyási adatbázisokból lenne megállapítható, igen munkaigényesen, ezért nem alkalmazzák. Mindazonáltal, ha valaki egyedi eljárás keretében bizonyítani tudja járműve megfelelőségét, mentesül a díjfizetés alól.
- Az országos jármű-adatbázisban elvben szerepelnie kell a járművön végzett átépítéseknek, ezek közé tartozik az emisszió-csökkentő berendezések utólagos felszerelése. Arról azonban ez a rendszer – jelen állapotában – nem tájékoztat, milyen lett a jármű PM-kibocsátása az átépítés után. Így a jármű üzembentartójának kell bizonyítványt kiállíttatnia, ami tanúsítja, hogy a jármű az emisszió-csökkentő rendszerrel egységben megfelel a LEZ követelményeinek. A bizonyítvány alapján döntenek a jármű ingyenes behajtásáról.
- Egyes kifutó sorozatú járműveket – korlátozott darabszámban – az egyébkénti előírt dátum után is tovább gyártanak a régi emisszióval az alkatrész-készlet erejéig, ilyen esetekben – tekintettel a járművek rendkívül alacsony darabszámára, ami az állomány ezrelékét sem éri el – a díjfizetéstől eltekintenek.
- Mivel a külföldi gépjárművek nem szerepelnek az országos adatbázisban, és egyelőre nincs mód más országok adatbázisainak elérésére, ezért a külföldi járművek esetén mindenképpen egyedi eljárás keretében kell igazolni, ha emissziójuk megfelel.
- Díjfizetés alól mentesülő járművek:
 - speciális nem közúti járművek, daruskocsik, építőgépek;
 - 1973. jan. 1. előtt gyártott (muzeális) járművek;
 - honvédelem által üzemeltetett járművek.Ha ezek hazai állományban vannak, a londoni LEZ-hez be sem kell őket jegyeztetni; de ha külföldiek, akkor először be kell jegyeztetni (és azután ingyen bemehetnek).
- A vándorcirkuszok által üzemeltetett járművek után sem kell behajtási díjat fizetni, viszont ezeket először mindenképpen be kell jegyeztetni a londoni LEZ-hez.

Ellenőrzés módja: kamerákkal, automata rendszámfelismeréssel, hasonlóan a dugódíjhoz.

Büntetés:

- 14 napon belül fizetve: kis járművekre 250, nagyokra 500 font;
- 14 napon túl, de 28 napon belül fizetve: kis járművekre 500, nagyokra 1000 font;
- 28 napon túl fizetve: kis járművekre 750, nagyokra 1500 font.

- Később végrehajtói útra terelődik az ügy, ahol még további összegekkel is terhelődik.

Költségvetés:

- A zóna kialakítása és üzemeltetése a megvalósított forgatókönyv szerint:
 - bekerülés: 10 millió font,
 - fenntartás évente: 7 millió font.
- A járműcsere becsült költségei:
 - „nagy” járművekre Euro 3 bevezetésével: ~90 millió font,
 - „kis” járművekre Euro 3 bevezetésével: további ~80 millió font,
 - „nagy” járművekre Euro 4-re szigorítással: további ~100 millió font.
- Egészségügyi nyereség becslése a légminőség változásából:
 - „nagy” járművekre Euro 3 bevezetésével: ~100 millió font,
 - „kis” járművekre Euro 3 bevezetésével: további ~20 millió font,
 - „nagy” járművekre Euro 4-re szigorítással: további ~20 millió font.
- Felmerül kérdésként, miért nem álltak meg a „nagy” járművek Euro 3-ra cserélésénél, amikor a további lépések ilyen módon gazdaságtalannak tűnnek. Válaszként adódhat, hogy később pontosították a járműcsere-költségeket és az egészségügyi nyereségeket, illetve 2010-re már az EU szankcióját is beszámíthatták.

Forgalomra gyakorolt hatások: Lényegtelen, mert:

- akinek haszongépjárművel Londonban van dolga, megoldja a behajtást;
- és az átmenő forgalom számára az M25-ös körgyűrű már korábban kiépült.

Környezeti hatások:

- Levegőminőség (előzetes számítások alapján):
 - PM₁₀-kibocsátás csökkenésének mértéke:
 - „nagy” járművekre Euro 3 bevezetésével: 9 % csökkenés,
 - „kis” járművekre Euro 3 bevezetésével: további 4 % csökkenés,
 - „nagy” járművekre Euro 4-re szigorítással: további 10 % csökkenés.
 - NO_x-kibocsátás csökkenésének mértéke:
 - „nagy” járművekre Euro 3 bevezetésével: 1,5 % csökkenés,
 - „kis” járművekre Euro 3 bevezetésével: további 1,1 % csökkenés,
 - „nagy” járművekre Euro 4-re szigorítással: további 1,2 % csökkenés.

Megjegyzés: a fenti számadatok csak a bevezetést követően érvényesek, mert később az adott emissziós fokozat alatti járművek száma automatikusan csökken.

A lecserélt vagy korszerűsített járműveknek – Londonon kívül közlekedve – szintén kisebb a légszennyezése.

- Zaj: a járművek korszerűbbre cserélése miatt elvben enyhe csökkenés, bár alátámasztó mérésekről nem tudni.

Baleseti hatások: a járművek korszerűbbre cserélése miatt enyhén pozitív.

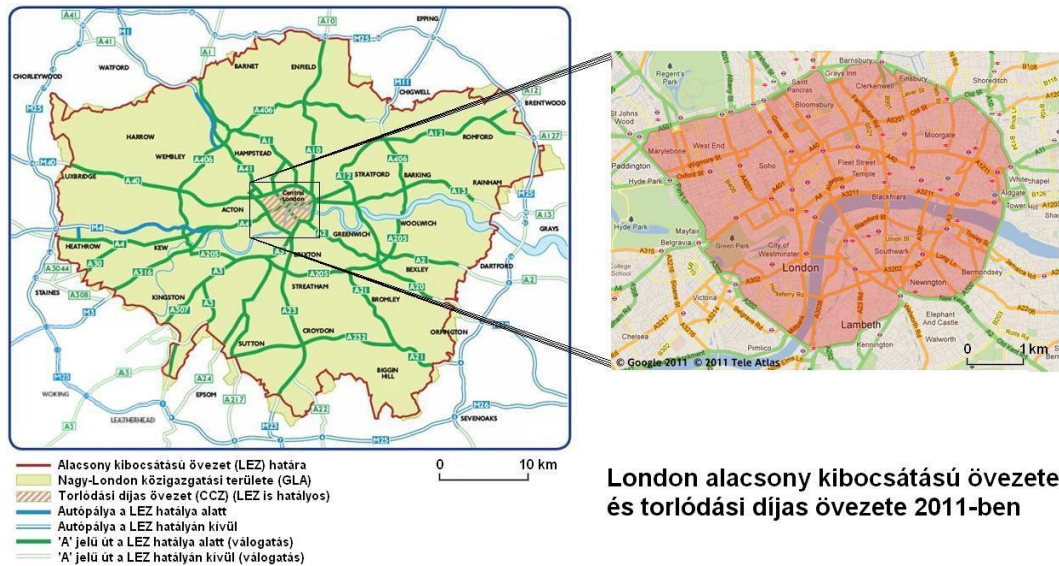
Társadalmi hatások:

- Főleg a könnyű haszongépjárművek üzemeltetői számára kritikus.
- Egyes fuvarozók, iskolák és mentőtársaság nehezteltek a megnövekvő kiadásokra.

Útmutató önkormányzatoknak

Példa: A londoni zóna

- A Brit Tüdő Alapítvány és a Brit Szív Alapítvány támogatta a rendszert.
- A London First üzleti szervezet támogatta az alapfelvetést, de rossznak ítélte a járművek kategorizálásának módját.



16. ábra: A londoni övezet és a belvárosi dugódíjas zóna határa