

**A KAPOS VOLÁN ZRT. INTÉZKEDÉSI TERVE**  
**A LEVEGŐ SZENNYEZETTSÉG CSÖKKENTÉSE TÁRGYÁBAN**

**Készült:** 2013. október 25.

## Tartalom

1. Bevezetés: .....	3
2. A Kapos Volán Zrt. tevékenységének bemutatása: .....	3
3. Levegőszennyezettség jellemzői és értékelése (2010-2012):.....	4
3.1. Helyhez kötött pontforrások emisszióinak vizsgálata:.....	4
3.2. Közlekedésből adódó emissziók vizsgálata:.....	6
3.2.1. Az autóbusz- állomány bemutatása .....	7
3.2.2. A közlekedésből adódó emissziós értékek bemutatása .....	8
4. A KAPOS VOLÁN Zrt. tervezett intézkedései 2013-2016 közötti időszakára:....	12
5. A levegőminőség javítására irányuló, tervezett intézkedések és programok valószínűsíthető költségei és forrásai .....	16

## 1. Bevezetés:

Az Európai Bizottság a Levegő évének nyilvánította a 2013. évet. A Dél-dunántúli Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőségnek intézkedési programot kell készíteni a Felügyelőség működési területére, vagyis azokra a területekre is, ahol jelenleg a levegőminőségi követelmények teljesülnek annak érdekében, hogy a *levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Kormányrendelet*. 13. §-ban foglaltak értelmében **megőrizhető legyen a meglévő jó levegőminőségi állapot**. A Felügyelőség az érintettek bevonásával készíti el az intézkedési programot. Az érintetteknek a légszennyezettség csökkentésére, illetve szinten tartására intézkedési tervet kell készítenie. A feladat végrehajtásában a Kapos Volán Zrt. is érintett.

## 2. A Kapos Volán Zrt. tevékenységének bemutatása:

Társaságunk Magyarország tömegközlekedési hálózatának részeként meghatározó szerepet tölt be Somogy megye közforgalmú közlekedésében. 95 helyközi és 13 távolsági autóbusz-vonalon 225 db autóbuszt üzemeltet és a naponta indított közel 1500 járattal több tízezer ember utaztatását végzi.

A személyszállítási tevékenységen túl társaságunk ellátja saját haszongépjárműveinek karbantartási, javítási feladatait, valamint üzemanyag kiszolgáltatását is biztosítja.

A műszaki telephelyek (Nagyatád, Kaposvár) a Somogy Megyei Közlekedési Felügyelet által kijelölt vizsgaállomások, így biztosítják a hatósági műszaki vizsgáztatásokat és a környezetvédelmi felülvizsgálat lehetőségét.

A járművek folyamatos karbantartása korszerű diagnosztikai műszerekkel és modern kenéstechnikai kiszolgáló berendezésekkel ellátott műhelyekben történik.

Társaságunk felett a tulajdonosi jogokat a Magyar Nemzeti Vagyongazdálkodó Zrt. gyakorolja, a szakmai felügyeletet a Nemzeti Fejlesztési és Gazdasági Minisztérium látja el.

A KAPOS VOLÁN Zrt. a helyközi közösségi közlekedés tekintetében a magyar állammal, illetve annak megbízott szervezetével kötött, **2016. december 31-ig** hatályos közszolgáltatási szerződésben meghatározottak szerint tevékenykedik. Ezért az intézkedési tervet csak 2016-ig tudjuk prognosztizálni.



### 3. Levegőszennyezettség jellemzői és értékelése (2010-2012):

#### 3.1. Helyhez kötött pontforrások emisszióinak vizsgálata:

**Kapos Volán Zrt. központi telephely:** (Kaposvár, Füredi utca 180.)

A telephelyen található épületeknek a fűtését, meleg vízellátását a telep középű részén lévő kazánházban üzemeltetett gázkazánok, bojlerok biztosítják. A fűtés kétkörös, radiátoros, szivattyús meleg vízfűtés.

Hőtermelő berendezések: 2 db TERMOPRESS-1400/6M típusú melegvíz-rendszerű gázkazán, PGG 160 típusú gázégőkkel. A gázkazánok egy 21méter magas, kettős füstjáratú, hőszigetelt fémkéményre csatlakoznak. Az épületek hőmérséklet szabályozása belső hőmérsékletérzékelős szobatermosztát vezérlésű. A kazánok névleges hőteljesítménye: 1400 KW, óránkénti gázfogyasztása max.: 145 m<sup>3</sup>

A telephelyen működő légszennyező pontforrások a **8071-9/2012 iktatószám**on kiadott levegővédelmi működési engedélyben előírtak szerint üzemelnek.

A kazánok folyamatos karbantartásával a kibocsátott emissziós értékek jóval a megengedett határértékek alatt vannak.

A tüzelés során vezetékes földgáz elégetése folyik, melyet a TIGÁZ Zrt. biztosít. A szolgáltatott földgáz fűtőértéke havonta változik a gázszolgáltató által megadottak alapján. A szolgáltatott földgáz kéntartalma gyakorlatilag minimális, portartalma minimális.

A felhasznált földgáz éves mennyisége: (1.sz. táblázat)

**1.sz. táblázat**

Év	2010.	2011.	2012.
Mennyiség ezer m <sup>3</sup> /év	70	111	65

Légszennyező anyagok éves kibocsátott mennyiségét az 2. sz. táblázat tartalmazza.

**2.sz. táblázat**

Időszak	Emisszió kg/év			
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	Por
2010.	0,3	29,3	3,6	0,3
2011.	0,5	46,4	6,3	0,5
2012.	0,18	22,9	2,8	0,18

Az éves Légszennyezés Mértéke bejelentés szerinti adatok lettek felhasználva.

**Kapos Volán Zrt. Nagyatád műszaki telephely:** Nagyatád, Szabadság út 23.

A műhelyépületek fűtését a telep K-i részén lévő kazánházban 2 db hőszigetelt, Ø 250 mm-es kéményen üzemeltetett 1 db Komfort-II. V/FG-140 (160 KW; Gy.sz.: 0026) és 1 db Komfort-II. V/FG-160 (210 KW; Gy.sz.: 00142) típusú melegvíz üzemű kazán biztosítja ABG-30F típusú blokk gázégőkkel.

A telephelyen működő légszennyező pontforrások a **7910-7/2012. iktatószám**on kiadott levegővédelmi működési engedélyben előírtak szerint üzemelnek.

A kazánok folyamatos karbantartásával a kibocsátott emissziós értékek jóval a megengedett határértékek alatt vannak.

A felhasznált földgáz éves mennyisége: (3.sz. táblázat)

**3.sz. táblázat**

Év	2010.	2011.	2012.
Mennyiség ezer m <sup>3</sup> /év	27	24	22

Légszennyező anyagok éves kibocsátott mennyiségét az 4. sz. táblázat tartalmazza.

**4.sz. táblázat**

Időszak	Emisszió kg/év			
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	Por
2010.	0,26	22,6	0,26	0,26
2011.	0,23	20,1	0,23	0,23
2012.	0,21	18,1	0,21	0,23

Az éves Légszennyezés Mértéke bejelentés szerinti adatok lettek felhasználva.

A légszennyező anyagok kibocsátása nagymértékben függ a felhasznált gáz mennyiségétől. Ezen anyagok csak a fűtési szezonban vannak jelen és a kibocsátási pont szűkebb környezetében mérhetők. Jelentős környezeti hatásuk nincsen.



### 3.2. Közlekedésből adódó emissziók vizsgálata:

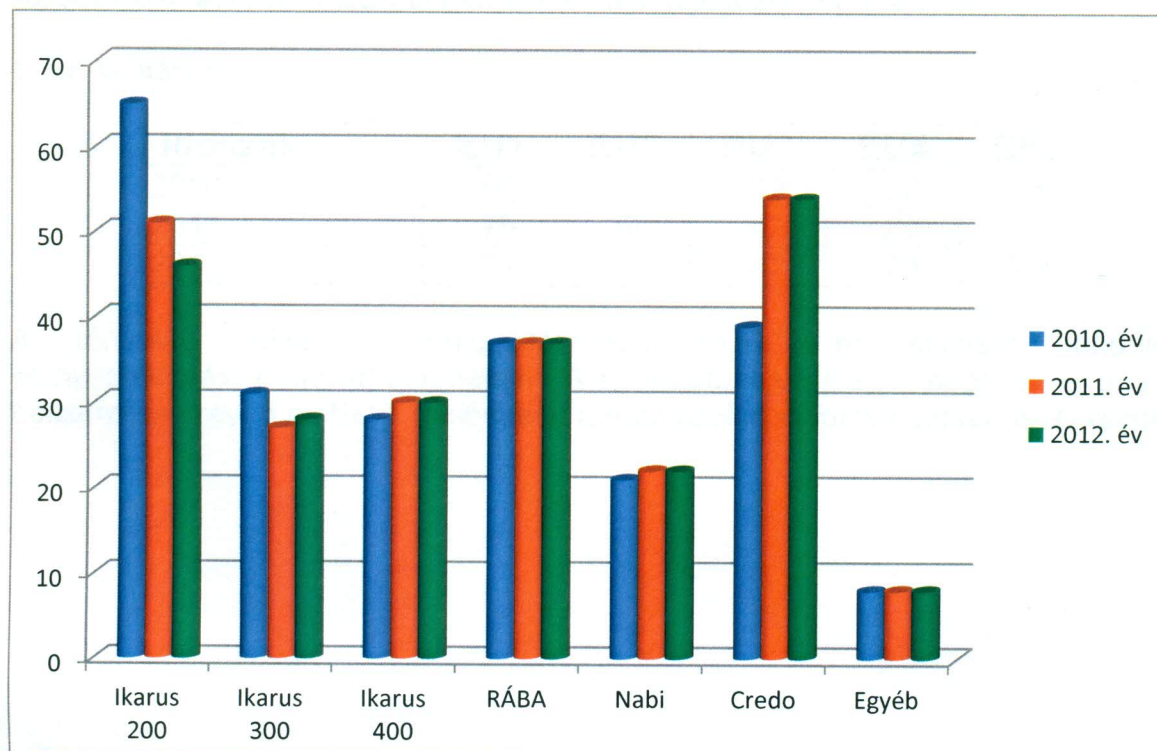
Az autóbusz-állomány típus szerinti összetételének alakulása 2010-2012 közötti években a következő táblázat tartalmazza:

5.sz. táblázat

TÍPUS	2010 (db)	tény	2011 tény (db)	2012 tény (db)
IKARUS 200		65	51	46
IKARUS 300		31	27	28
IKARUS 400		28	30	30
RABA		37	37	37
NABI		21	22	22
CREDO		39	54	54
EGYÉB		8	8	8
<b>ÖSSZESEN</b>		<b>229</b>	<b>229</b>	<b>225</b>

Az autóbusz-állomány fenti táblázat szerinti típusösszetétele az 1. számú diagramon látható.

1.sz. diagram



### 3.2.1. Az autóbusz- állomány bemutatása

Az utóbbi években megvalósult fejlesztési és támogatási rendszer mellett, alapvetően csak a járműállomány előregedésének megállítására, illetve lassítására volt lehetőség.

Ez tükröződik az autóbusz-állomány átlagos életkorában is.

Az autóbusz-állomány átlagos statisztikai életkora az év végi állapotot tekintve a 2010. évi 12,66 évről 2011. évben 12,15 évre csökkent.

Az állomány optimális újratermelését biztosító, évi 10%-os pótláshoz évenként 22 db új autóbusz beszerzésére lenne szükség. Ezzel szemben a beruházási források viszonylag kedvező alakulásának időszakában, 2006-ban is csupán 12 db új autóbusz vásárlására került sor. A 2011. évi 16 db-os beszerzésre az 500 M Ft-os beruházási hitel felvétele teremtette meg a lehetőséget. 2012. évben új autóbuszok beszerzésére nem került sor.

A beruházási források szűkössége miatt az előző években jóval kevesebb új jármű beszerzésére volt csak lehetőség, akkor is elsősorban a tulajdonos tőkeemeléséből. 2004-ben 8 db, 2005-ben 6 db, 2006-ban 12 db, 2007-ben 7 db, 2008-ban 9 db, 2009-ben 0 db, 2010-ben 8 db, 2011-ben 16 db autóbusz beszerzésére került sor.

Az előzőekben leírtakat figyelembe véve, a társaság év végi záró autóbusz állományának átlag életkora 2002-ben 11,1 év, 2003-ban 11,2 év, 2004-ben 11,3 év, 2005-ben 11,5 év, 2006-ban 11,0 év, 2007-ben 11,3 év, 2008-ban 11,6 év, 2009-ben 12,5 év, 2010-ben 12,7 év, 2011. évben 12,15 év, 2012. évben 13,0 volt.

Az autóbusz-állomány EU minősítésének alakulása 2010-2012 évek között.

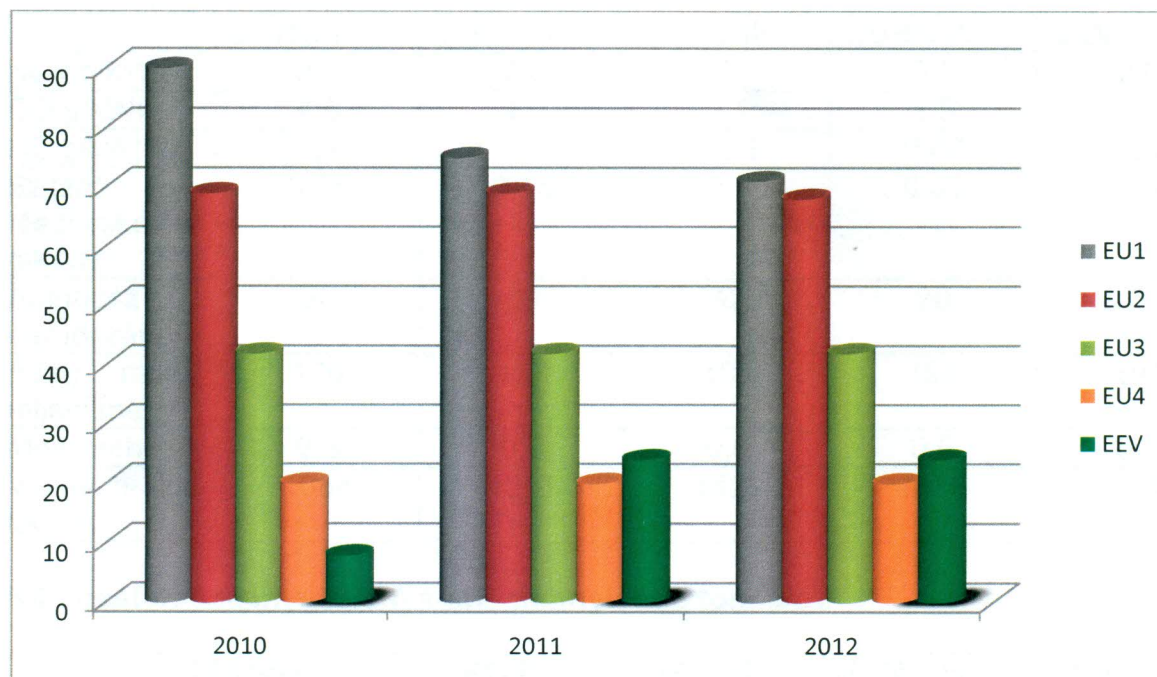
#### 6. sz. táblázat

Időszak	EU1	EU2	EU3	EU4	EEV
2010	90	69	42	20	8
2011	75	69	42	20	24
2012	71	68	42	20	24

A társaság teljes autóbusz-állománya EURO minősítéssel rendelkező, környezetkímélő motorral üzemelnek. A táblázatból jól látszik, hogy az új autóbusz beszerzések révén az EU-1 minősítésű autóbuszokat is folyamatosan lecseréljük .



## 2. sz. diagram



### 3.2.2. A közlekedésből adódó emissziós értékek bemutatása

#### 2010. év

#### 7.sz. táblázat

Minősítés	Busz darabszám	2010.évi km	Átlag futott km	Átlag üzemidő (óra)
EURO I	90	4.922.648	54.696	1.094
EURO II	69	4.316.151	62.553	1.251
EURO III	42	2.983.198	71.029	1.421
EURO IV	20	1.418.817	70.941	1.419
EEV	8	77.568	9.696	194

Feltételezzük, hogy autóbuszaink az EURO normáknak megfelelően üzemelnek. Az EURO normákat és az éves kibocsátott szennyező anyagok kiszámolásához szükséges adatokat alábbi 8-as számú táblázat tartalmazza



8.sz. táblázat

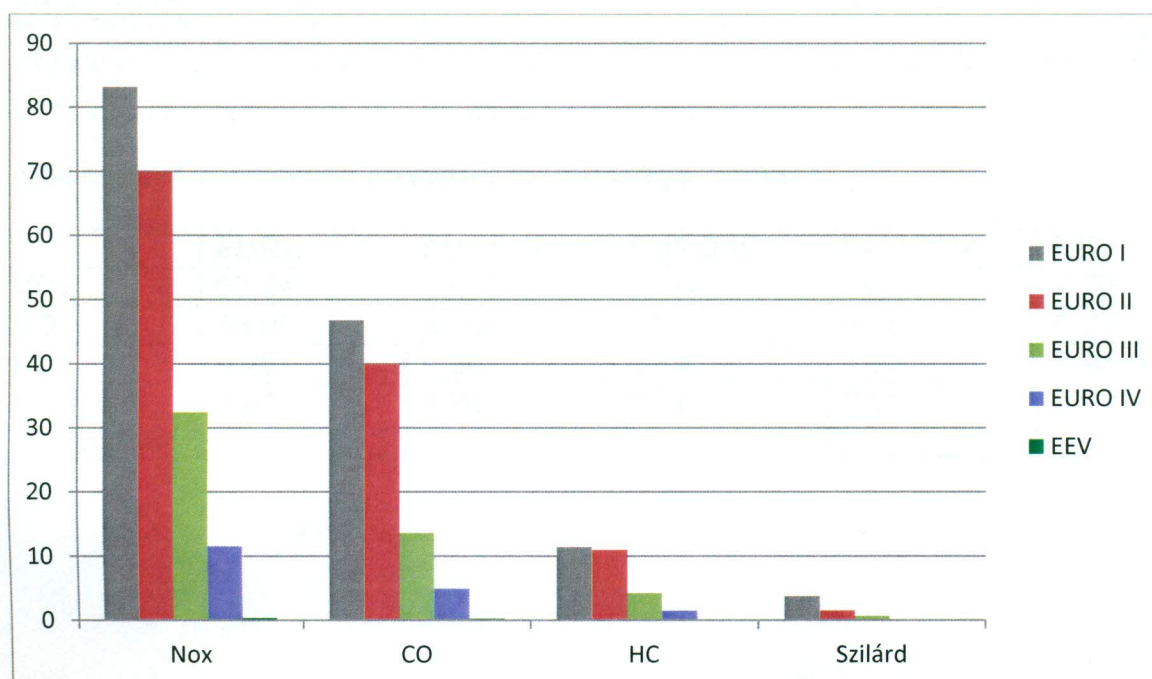
	EURO I	EURO II	EURO III	EURO IV	EEV
NOx g/kWh	8,0	7,0	5,	3,5	2,0
CO g/kWh	4,5	4,0	2,1	1,5	1,5
HC g/kWh	1,1	1,1	0,66	0,46	0,25
Szilárd részecske g/kWh	0,36	0,15	0,1	0,02	0,02
Autóbusz darabszám	90	69	42	20	8
Átlag motor teljesítmény	176	193	181	194	191
Motorterhelés	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Vezetési idő Óra/év	1094	1251	1421	1419	194

Kibocsátott szennyező anyagok mennyisége tonna/év

	EURO I	EURO II	EURO III	EURO IV	EEV
<b>NOx</b>	83,18	69,97	32,41	11,56	0,36
<b>CO</b>	46,79	39,98	13,61	4,95	0,27
<b>HC</b>	11,44	10,99	4,28	1,52	0,04
<b>Szilárd részecske</b>	3,74	1,50	0,65	0,07	0,004

A kibocsátott szennyezőanyagok mennyisége EURO minősítés szerint.

3. sz. diagram



2011. év

9.sz. táblázat

Minősítés	Busz darabszám	2011.évi km	Átlag futott km	Átlag üzemidő (óra)
EURO I	75	3.996.884	53.292	1066
EURO II	69	3.674.377	53.252	1065
EURO III	42	3.096.909	73.736	1475
EURO IV	20	1.792.918	89.646	1793
EEV	24	1.677.414	69.892	1398

Feltételezzük, hogy autóbuszaink az EURO normáknak megfelelően üzemelnek. Az EURO normákat és az éves kibocsátott szennyező anyagok kiszámolásához szükséges adatokat alábbi 10-es számú táblázat tartalmazza

10.sz. táblázat

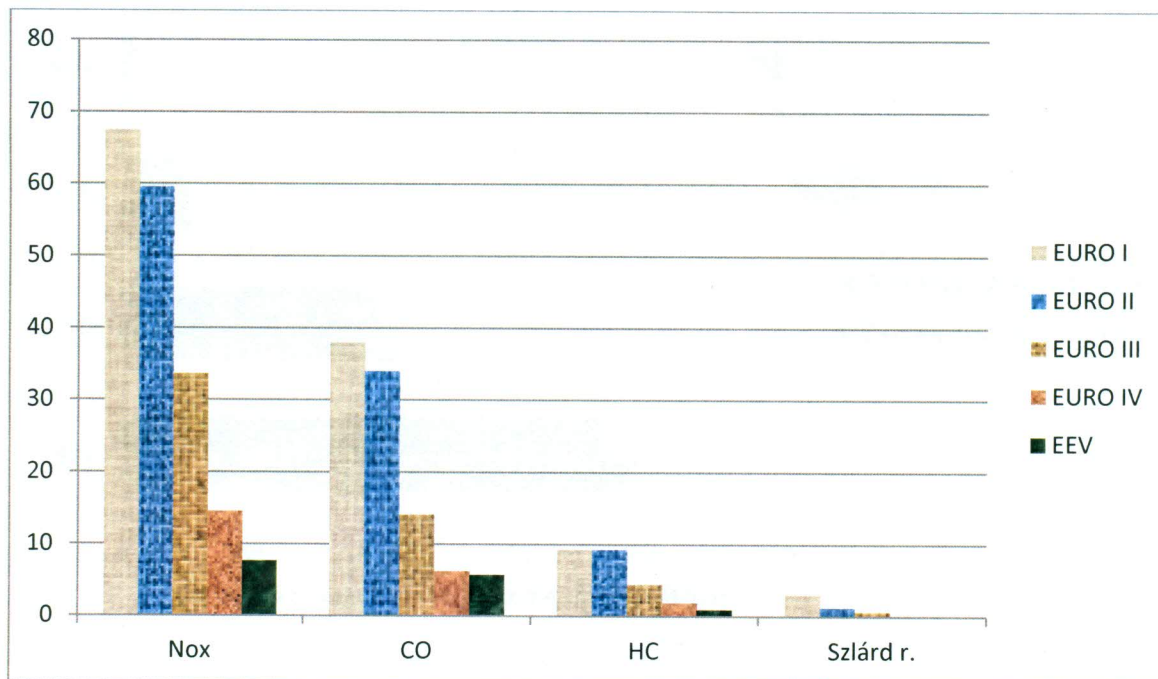
	EURO I	EURO II	EURO III	EURO IV	EEV
NOx g/kWh	8,0	7,0	5,	3,5	2,0
CO g/kWh	4,5	4,0	2,1	1,5	1,5
HC g/kWh	1,1	1,1	0,66	0,46	0,25
Szilárd részecske g/kWh	0,36	0,15	0,1	0,02	0,02
Autóbusz darabszám	75	69	42	20	24
Átlag motor teljesítmény	176	193	181	194	191
Motorterhelés	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Vezetési idő Óra/év	1066	1065	1475	1793	1398

Kibocsátott szennyező anyagok mennyisége tonna/év

	EURO I	EURO II	EURO III	EURO IV	EEV
NOx	67,54	59,57	33,64	14,61	7,70
CO	38,00	34,04	14,13	6,26	5,77
HC	9,29	9,36	4,44	1,92	0,96
Szilárd részecske	3,04	1,28	0,67	0,08	0,08

A kibocsátott szennyezőanyagok mennyisége EURO minősítés szerint.

4. sz. diagram



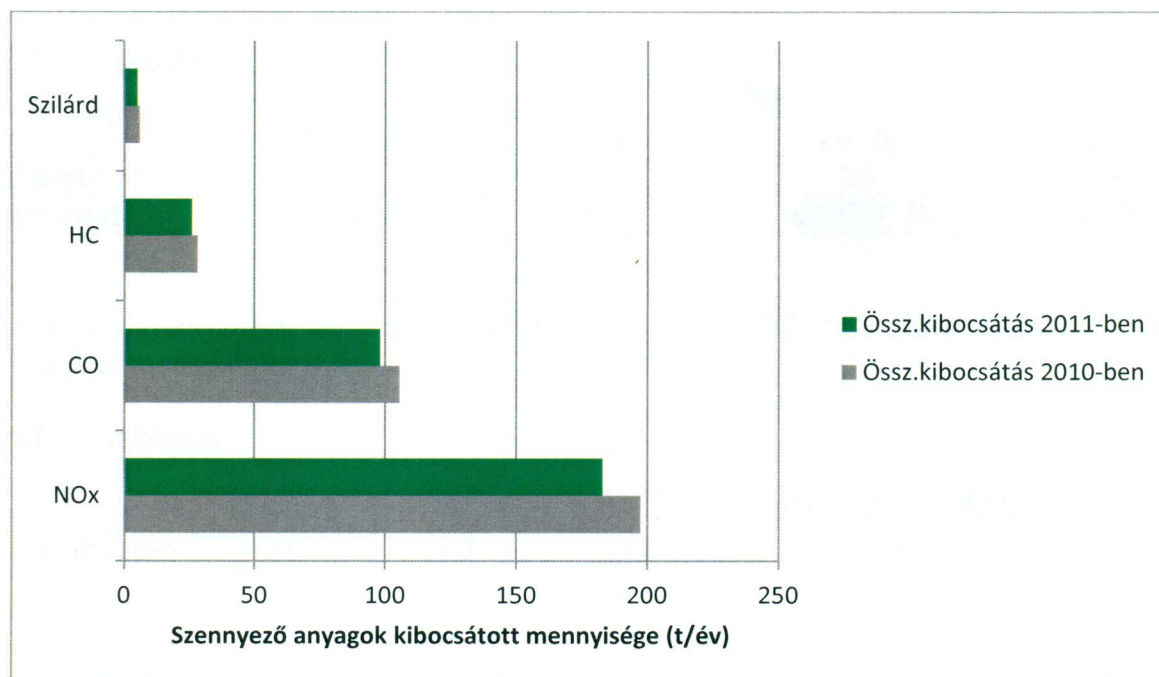
Az alábbi táblázatban össze lett hasonlítva a 2010-2011-es években kibocsátott emissziós értékek mennyiségei.

11.sz. táblázat

	Össz. kibocsátás 2010-ben (t/év)	Össz. kibocsátás 2011-ben (t/év)
NOx	197,48	183,06
CO	105,60	98 20
HC	28,27	25,97
Szilárd részecske	5,96	5,15



#### 5. sz. diagram



A diagramon jól látszik, hogy az EURO I minősítésű autóbuszok leselejtezésével és az EEV minősítésű új autóbuszok beszerzésével jelentős mértékű emisszió csökkenést értünk el egy év alatt is. NOx javulás csak az új autóbuszok beszerzésével érhetünk el.

#### 4. A KAPOV VOLÁN Zrt. tervezett intézkedései 2013-2016 közötti időszakára:

Az autóbusz közlekedésből származó káros anyag kibocsátás csökkentésére a leghatékonyabb intézkedés az új autóbuszok beszerzése, a régi IKARUS típusú autóbuszok leselejtezése, forgalomból történő kivonása.

A járműfejlesztési program a jelenlegi gyártmány szerinti típusösszetételt alapvetően megváltoztatja. A 2013. évi nyitó 102 db-os IKARUS típuscsalád jelentős része az elkövetkező években selejtezésre kerül, és helyette a közbeszerzési pályázaton nyertes új típusok fogják az autóbuszpark összetételét alapvetően meghatározni.

A társaság az új eszközbeszerzések révén az utazóközönség komfortérzetének javulását alapvetően három területen kívánja elérni: az elővárosi közlekedésben alacsonypadlós járművek forgalomba állításával, 50 km-en felüli utazási távolságoknál pedig az üléstávolságok növelésével, valamint a légkondicionáló berendezéssel ellátott járművek számának emelésével.

A járműpark fiatalítása és egyben korszerűsítése együtt jár az üzemeltetés költségeinek csökkenésével.

Az új autóbuszok beszerzésének ütemezését a 12.sz. táblázat tartalmazza:

**12. sz. táblázat**

	<b>2013.</b>	<b>2014.</b>	<b>2015.</b>	<b>2016.</b>
<b>Darabszám</b>	8	9	25	22
<b>Minősítés</b>	EEV	EURO VI	EURO VI	EURO VI

Jelenlegi járműpark állomány (2013. október) EURO minősítés szerint a 13. sz. táblázat mutatja be.

**13.sz. táblázat**

	<b>EURO I</b>	<b>EURO II</b>	<b>EURO III</b>	<b>EURO IV</b>	<b>EEV</b>
<b>Darabszám</b>	71	68	44	20	26

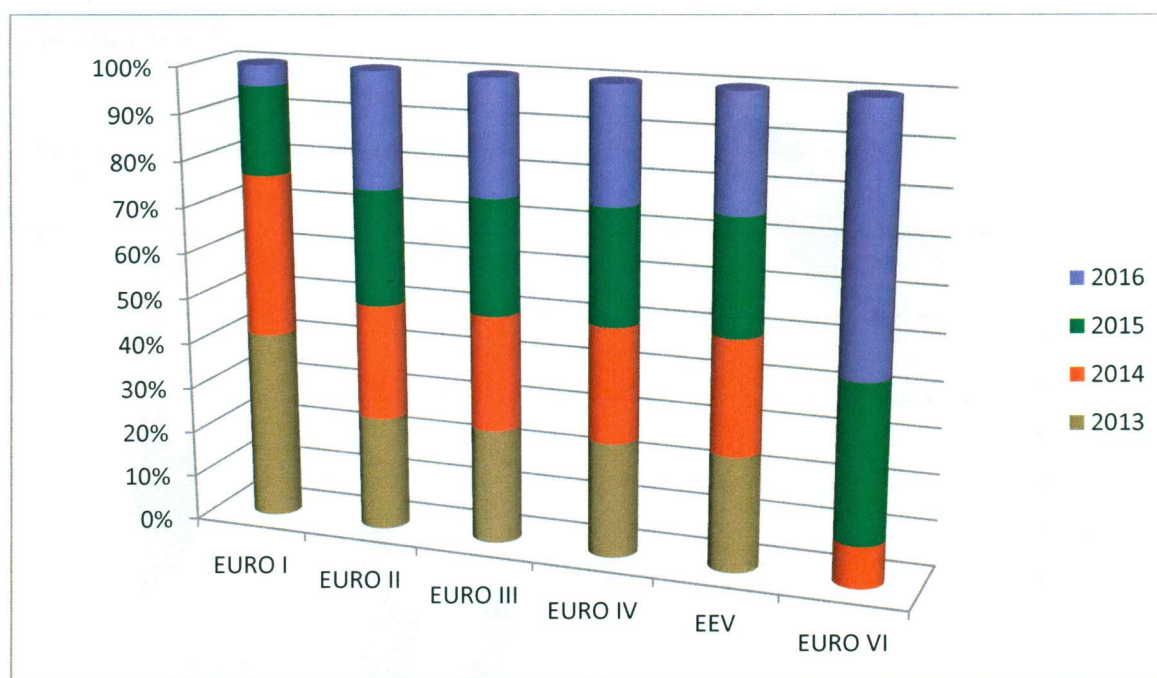
EU minősítésű autóbuszok várható alakulása 2013-2016 időszakban (14.sz. táblázat, 6.sz diagram)

**14.sz. táblázat**

	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>EURO I</b>	63	54	29	7
<b>EURO II</b>	68	68	68	68
<b>EURO III</b>	44	44	44	44
<b>EURO IV</b>	20	20	20	20
<b>EEV</b>	34	34	34	34
<b>EURO VI</b>	0	9	34	56



## 6. sz. diagram



Az EURO normákat és az éves kibocsátott szennyező anyagok kiszámolásához szükséges adatokat alábbi 15-ös számú táblázat tartalmazza

## 15.sz. táblázat

	EURO I	EURO II	EURO III	EURO IV	EEV	EURO VI
NOx g/kWh	8,0	7,0	5,	3,5	2,0	0,4
CO g/kWh	4,5	4,0	2,1	1,5	1,5	1,5
HC g/kWh	1,1	1,1	0,66	0,46	0,25	0,13
Szilárd részecske g/kWh	0,36	0,15	0,1	0,02	0,02	0,01
Autóbusz darabszám	7	68	44	20	34	56
Átlag motor teljesítmény	176	193	181	194	191	185
Motorterhelés	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Vezetési idő Óra/év/várható	800	1065	1480	1700	1500	1850

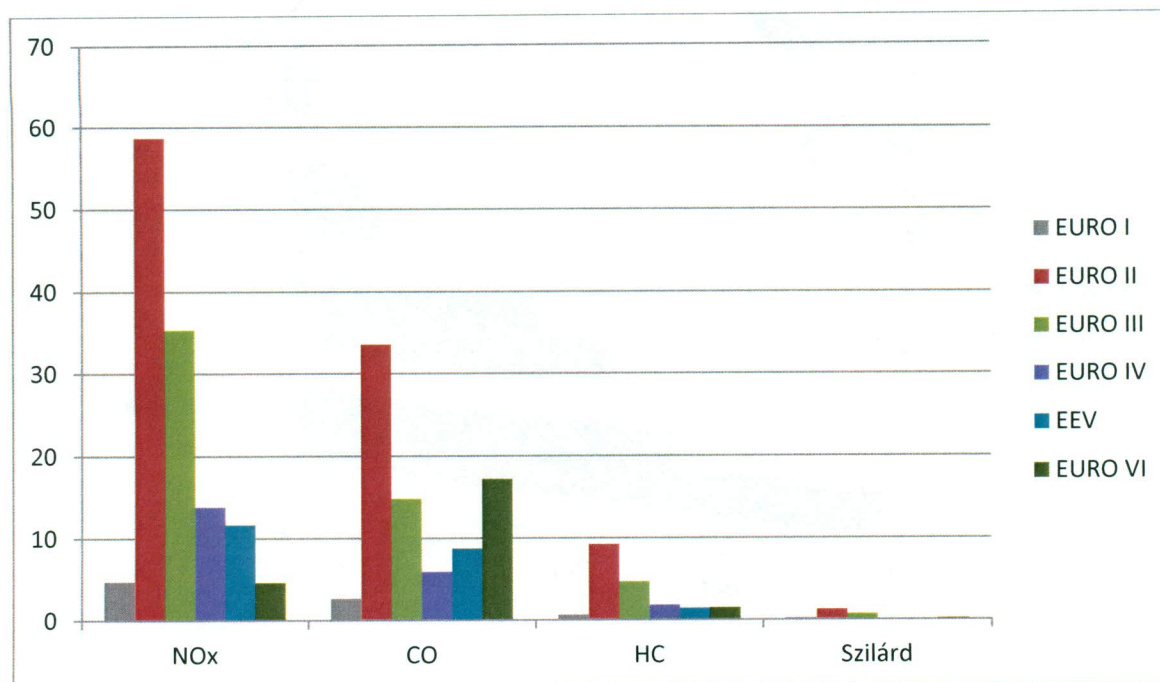
## Várható kibocsátott szennyező anyagok mennyisége tonna/év

	EURO I	EURO II	EURO III	EURO IV	EEV	EURO VI
NOx	4,73	58,7	35,36	13,85	11,69	4,60
CO	2,66	33,54	14,85	5,94	8,77	17,25
HC	0,65	9,22	4,67	1,82	1,46	1,50
Szilárd részecske	0,21	1,26	0,71	0,08	0,12	0,15



2016-os évben várható emissziós értékek alakulását a 7.sz diagram ábrázolja.

7. sz. diagram

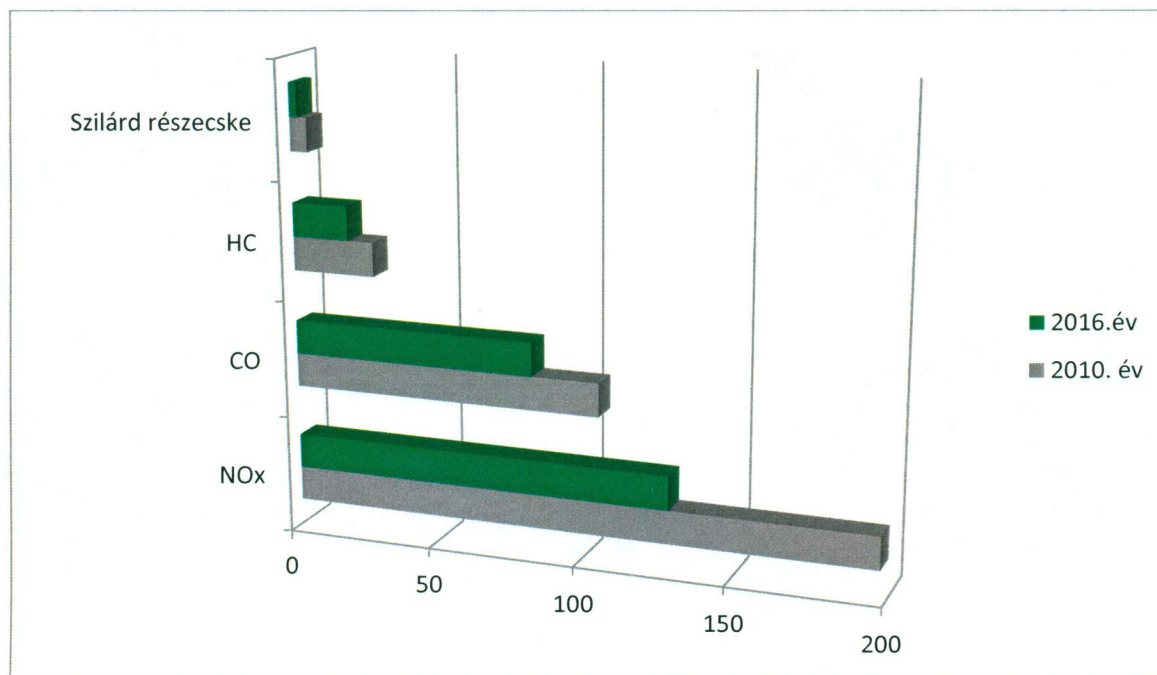


16.sz. táblázat

	Összes kibocsátás 2010-ben (t/év)	Várható kibocsátás 2016 ban (t/év)	összes várható kibocsátás csökkenés (t/év)
NOx	197,48	128,93	68,55
CO	105,60	83,01	22,59
HC	28,27	19,32	8,95
Szilárd részezske	5,96	2,53	3,43

A környezetvédelmi intézkedési tervben nagy figyelmet kell fordítani az NOx csökkentésére. A táblázatban az emissziós értékek összehasonlítása látható. Amennyiben társaságunk a fentiekben ismertetett beruházást végre tudja hajtani, abban az esetben 2016-os évre az NOx kibocsátás várhatóan 35%-al fog csökkenni. A 8.sz. diagram az emissziós értékek csökkenését jól szemlélteti.

## 8. sz. diagram



## 5. A levegőminőség javítására irányuló, tervezett intézkedések és programok valószínűsíthető költségei és forrásai

A Kapos Volán Zrt. az új autóbuszok beszerzését az MFB Községi Közlekedésfejlesztési hitelprogramból kívánja megvalósítani.

2013. december 31-ig közbeszerzési eljárás alapján 8 db CREDO IC12 típusú szóló autóbust kapunk, aminek a belekerülési összege 310 M Ft.

A beruházások várható költségeit és forrásait az alábbi táblázatban adom meg.

	2013	2014	2015	2016
Beruházás költsége M Ft.	310	360	1.005	900
Forrás	MFB hitelprogram,	MFB hitelprogram,	MFB hitelprogram,	MFB hitelprogram,

Kapos Volán Zrt.  
Bebić János  
vezérigazgató

**KAPOS VOLÁN Zrt.**  
7400 Kaposvár, Ráday u. 180.  
4.

Intézkedési tervet készítette  
Koós Lászlóné  
környezetvédelmi szakértő