Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal

Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály

A „Sajó völgye” levegőminőségi zóna levegőminőségének javítására készült Intézkedési Program

Levegőminőségi terv felülvizsgálata

Készítette: Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály

Közreműködő szakértők: Uramné Dr. Lantai Katalin
levegővédelmi szakértő
Nagy Dezső Miskolc Megyei Jogú Város Önkormányzat
klímavédelmi csoportvezető

Készült: 2025. december

Tartalom

1. A határértéket meghaladó légszennyezettség helyének meghatározása.....
1.1 Zóna.....4
1.2 Város (térkép).....5
1.3 A szennyezettséget megállapító mérőállomás vagy az időszakos mérések helye.....6
2. Általános jellemzők.....
2.1 A zóna típusa.....7
2.2 A terhelt terület nagysága (km^2) és a szennyezésnek kitett lakosság becsült száma.....7
2.3 Meteorológiai jellemzők.....8
2.4 A topográfiára vonatkozó adatok, a földfelszín jellemzői.....9
2.5 A zónában lévő védendő objektumok típusa, egyéb jellemzői.....9
3. Felelős szervezetek megnevezése.....
4. A szennyezettség jellemzői és értékelése.....
4.1 Az előző évek levegőminőségi jellemzői.....10
4.2 A program során mért levegőminőségi jellemzők.....10
4.3 A levegőminőség értékelésének módszerei.....14
5. A légszennyezettség oka.....
5.1 A szennyezést okozó fő kibocsátó források, tevékenységek jegyzéke.....20
5.2 A kibocsátások összes mennyisége.....20
5.3 A más zónákból származó, a légszennyezettségi állapotot befolyásoló kibocsátások jellemzői.....37
6. A helyzet elemzése.....
6.1 A túllépést okozó egyéb tényezők ismertetése.....38
6.2 A levegőminőség javítására irányuló lehetséges intézkedések felsorolása.....38
7. A javításra irányuló azon intézkedések és programok bemutatása, amelyeket a levegőminőségi terv készítése előtt végrehajtottak.....
7.1 Helyi, regionális, országos, nemzetközi intézkedések.....46
7.2 Az intézkedések megfigyelt hatásai.....53
8. A légszennyezettség csökkentése érdekében szükséges intézkedések és programok részletei.....
8.1 A programban lefektetett összes intézkedés felsorolása és leírása.....56
8.2 A végrehajtás ütemterve.....63
8.3 A légszennyezettség tervezett javulása eléréséhez várhatóan szükséges idő becslése.....63
9. A javításra irányuló, tervezett intézkedések és programok valószínűsíthető költségei és forrásai.....
10. A hosszú távon tervezett intézkedések és programok részletei.....
11. Felhasznált publikációk, dokumentumok, munkák jegyzéke.....
12. Kapcsolódó szakmai weboldalak.....
13. Mellékletek jegyzéke.....

Bevezetés

A 2002. december 7-én megjelent légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002 (X. 7.) KvVM rendelet 1. számú melléklete jelölte ki a Sajó völgye zónát (8 zóna), melyen belül két komponens (nitrogén-dioxid, szilárd PM_{10}) tekintetében C csoportba történt a besorolás, ami azt jelentette, hogy a légszennyezettség a légszennyezettségi határérték és a tűréshatár között volt.
Az időközben bekövetkezett jogszabályváltozás a Sajó völgye zónát PM_{10} tekintetében a korábbi C csoportból a B csoportba sorolta át.

A környezetvédelmi hatóság 2003 decemberében elkészítette az intézkedési tervet megalapozó tanulmányt, mely részletesen tartalmazta az azt megelőző öt év emissziós és immissziós adatait, a vizsgált légszennyező komponensekre vonatkozó diagrammokat és a kibocsátó forrásokat bemutató térképeket. Ezt követően 2004. április 30-án kiadásra került az Intézkedési Program a „Sajó völgye" kijelölt zóna levegőminőségének javítására.
2008. évben került sor az Intézkedési Programban foglaltak első, majd 2013. évben a második felülvizsgálatára, 2016. évben pedig egy részleges felülvizsgálatra, melyet Miskolc Megyei Jogú Város Önkormányzata kezdeményezett.
Az Intézkedési Programok tartalmazzák a minden egyes intézkedésre kiterjedő részletes értékelést a végrehajtás állapotának megjelölésével, valamint 2008. évben kiegészült a PM_{10} csökkentési programmal.
A környezetvédelmi hatóság 2019. évben felülvizsgálta a „Sajó völgye" zóna területére vonatkozó levegőminőségi tervet. A felülvizsgálat során megkeresésre kerültek a Sajó völgye zóna területén lévő Önkormányzatok, hogy ismertessék a 2014. január 1. - 2018. december 31. közötti felülvizsgálati időszakban a szilárd anyag (PM_{10}) és NO_x kibocsátás csökkentése érdekében megtett, és a továbbiakban tervezett intézkedéseket.

A 2020. évben készült Intézkedési Program az alábbi honlapon érhető el:

https://kormanyhivatalok.hu/system/files/dokumentum/borsod-abauj-zemplen/2023-10/intezkedesi-prg-sajo-volgy-felulvizsgalat-2020.pdf

A Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya, mint területi környezetvédelmi hatóság Miskolc Megyei Jogú Város Önkormányzatának kezdeményezése alapján, a HungAIRy LIFE integrált projekt vállalásainak megfelelően 2024. évben megkezdte a Sajó völgye zóna levegőminőségi tervének részleges felülvizsgálatát.
A HungAIRy LIFE integrált projekt miskolci munkacsoportja megküldte a területi környezetvédelmi hatóság részére a Sajó völgye zóna levegőminőségi tervének részleges (Miskolc várost érintő) felülvizsgálatát. A LIFE17 IPE/HU/000017 számú LIFE IP HungAiry projekt keretében elkészített levegőminőségi terv Miskolc Megyei Jogú Város levegőminőségének alakulását vizsgálja, a javítás érdekében megtett és a tervezett intézkedések felsorolásával. A terv 2025 augusztusában került elfogadásra, az alábbi honlapon érhető el:

https://kormanyhivatalok.hu/system/files/dokumentum/borsod-abauj-zemplen/2025-09/intezkedesi-prg-sajo-volgy-reszleges-felulvizsgalat-2025.pdf

2025. év második felében a **„Sajó völgye" kijelölt zóna levegőminőségi tervének felülvizsgálatára** is sor került a HungAIRy LIFE integrált projekt miskolci munkacsoportjával közösen.

A környezetvédelmi hatóság megkereste a levegőminőségi tervek felülvizsgálatával kapcsolatosan a Sajó völgye zóna területén lévő Önkormányzatokat, valamint a Sajó völgye zóna területén lévő, a 2023-2024. évi adatszolgáltatás alapján legjelentősebb szilárd anyag és NO_x kibocsátó cégeket, a 2020. január 1. - 2024. december 31. közötti felülvizsgálati időszakban megtett, és a

későbbiekben tervezett a szilárd anyag és NO_x kibocsátásuk csökkentését célzó intézkedésekkel kapcsolatosan.
A levegőminőségi terv készítése során a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Kormány rendelet 14. § (4) bekezdése alapján megkeresésre került a népegészségügyi és a közlekedési hatóság is.

Az Intézkedési Program tervezete az alábbi honlapon érhető el:

https://kormanyhivatalok.hu/system/files/dokumentum/borsod-abauj-zemplen/2025-09/intezkedesi-prg-sajo-volgy-felulvizsgalat-2025.pdf

1. A határértéket meghaladó légszennyezettség helyének meghatározása

1.1 Zóna

A jelenleg hatályos, a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002 (X.7.) KvVM rendelet 2. sz. melléklete alapján az 1. táblázatban foglalt 46 település tartozik a Sajó völgye zónába.

1. táblázat

Sajó völgye zóna települései *(forrás: https://legszennyezettseg.met.hu)*

Vármegye	KSH kód	Település
Borsod-Abaúj-Zemplén	33093	ALACSKA
	25159	BÁNHORVÁTI
	34290	BERENTE
	30669	BORSODBÓTA
	6655	HEJŐBÁBA
	6691	KAZINCBARCIKA
	32090	KIRÁLD
	12399	KISTOKAJ
	32498	KONDÓ
	28352	TISZAÚJVÁROS
	27395	MÁLYI
	30456	MISKOLC
	2158	MUHI
	5582	NAGYCSÉCS
	5245	NEMESBIKK
	12885	NYÉKLÁDHÁZA
	22628	ÓNOD
	2866	OSZLÁR
	14492	ÓZD
	26745	PARASZNYA
	21193	RADOSTYÁN
	3504	SAJÓBÁBONY
	27331	SAJÓECSEG
	3212	SAJÓIVÁNKA
	21670	SAJÓKÁPOLNA
	26949	SAJÓKERESZTÚR
	22479	SAJÓLÁSZLÓFALVA
	8129	SAJÓÖRÖS
	18537	SAJÓPÁLFALA
	16638	SAJÓPETRI
	23782	SAJÓPÜSPÖKI
	8970	SAJÓSENYE
	16054	SAJÓSZENTPÉTER
	30340	SAJÓSZÖGED
	20738	SAJÓVÁMOS
	3805	SZAKÁLD
	9496	SZIRMABESENYŐ
	8633	TISZAPALKONYA
	18351	UPPONY
	21546	MÚCSONY
	8396	BOLDVA
	3771	ARNÓT
	2848	FELSŐZSOLCA
	21032	ALSÓZSOLCA
	27173	SAJÓLÁD
Hajdú-Bihar	23117	POLGÁR

Az első Intézkedési Program kiadását követően a zónában található, PM_{10} és NO_x tekintetében úgynevezett nagykibocsátó telephelyek nagy többsége megszűnt. Tiszapalkonyán, Tiszaújvárosban és Kazincbarcikán bezárt mindhárom AES Erőmű, melyek 50 MW feletti tüzelőberendezéseket üzemeltettek és tevékenységük során jelentős volt a NO_x és por kibocsátásuk. Az erőművek zagytereinek rekultivációja megtörtént vagy folyamatban van. A rekultivált területeken naperőműveket telepítettek. Sajókeresztúrban 2013 februárjában a BÉM Zrt. tevékenységét befejezte. Az épületek nagy része mára elbontásra került.
Miskolcon a DAM 2004 Kft. 2009-ben, a Holcim Zrt. 2011–ben szüntette be a tevékenységét. A korábbi kohászati üzemhez tartozó halna, melyet az Eurofém Halna Kft üzemeltetett, 2009. évben rekultivációra került.

A jogszabály mellékletében felsorolt települések közül Alacska, Bánhorváti, Borsodbóta, Hejőbába, Királd, Kistokaj, Kondó, Muhi, Ónod, Parasznya, Radostyán, Sajóivánka, Sajókápolna, Sajólászlófalva, Sajóörös, Sajópálfala, Sajósenye, Sajóvámos, Szakáld, Uppony, Múcsony, Boldva, Arnót, Sajólád jelentősebb bevallás köteles ipari forrással nem rendelkezik. Nagy részük ún. zsáktelepülés, tehát a közlekedésből származó légszennyezés elhanyagolható mértékű, jellemzően kis lélekszámúak, csak lakossági kibocsátással kell számolni.
A Sajó völgye zónába bekerült Sajópetri település szintén nem rendelkezik ipari kibocsátókkal, a településen nem vezet keresztül forgalmasabb közút, tehát esetében szintén csak a lakossági emisszió a számottevő.

Az utóbbi évek mérési adatai azt mutatják, hogy a korábbi tendenciával ellentétben a közlekedés, mint fő PM_{10} forrás domináns szerepe megszűnt, és a lakossági kibocsátások léptek előtérbe. Egyre több háztartás tért át a szilárd tüzelésre (szén, fa, biomassza), illetve nagyon sok helyen hulladékot (PET palack, gumi, műanyag, stb.) használnak a háztartási tüzelőberendezésekben.
Ezt támasztja alá a kisméretű szálló por (PM_{10}) csökkentés ágazatközi intézkedési programjáról szóló 1330/2011. (X. 12.) Korm. határozatban felvázolt rövid helyzetkép, mely szerint:
„Az összkibocsátásban játszott részesedést tekintve a közlekedés részaránya csökkent, a szolgáltatás és a lakosság részaránya emelkedett.”

Az előzőeket támasztja alá a 2017. évi országos PM_{10} beszámoló jelentés és az Országos Levegőterhelés-csökkentési Program (OLP) tervezetben közölt adatok is, azaz a légszennyezettség tekintetében az ipar részaránya csökkent, a szolgáltatás és a lakosság részaránya növekedett.

A települések korábban nagykibocsátó telephelyek hatásterületén helyezkedtek el, de az ipar-szerkezetváltás, a technológiák korszerűsítése, valamint a jelentős kibocsátó források megszűnése miatt a nagykibocsátók légszennyezésével már nem érintettek.

A nagykibocsátó ipari telephelyek ma jellemzően Miskolc, Kazincbarcika, Ózd, Tiszaújváros, Sajóbábony településeken helyezkednek el.

1.2 Város (térkép)

A zóna térképét a zónába sorolt települések feltüntetésével az **1. számú melléklet** tartalmazza.

1.3 A szennyezettséget megállapító mérőállomás vagy az időszakos mérések helye

A zónába sorolt településeken található Monitor állomásokat a 2. táblázat, azok GPS koordinátáit a 3. táblázat tartalmazza.

2. táblázat

Sajó völgye zónában található monitor állomások helye és a vizsgált komponensek

(*forrás: https://legszennyezettseg.met.hu*)

Állomás kód	Mintavételi hely		Vizsgált komponensek
K1	Kazincbarcika	Lini István tér	PM_{10}, $PM_{2,5}$, SO_2, CO, NO, NO_2, O_3 + Meteorológia
M4	Miskolc	Búza tér	PM_{10}, $PM_{2,5}$, SO_2, CO, NO, NO_2, O_3, + BTEX + Meteorológia
M5	Miskolc	Alföldi u.	PM_{10}, $PM_{2,5}$, SO_2, NO, NO_2, + Meteorológia
M6	Miskolc	Lavotta J. u.	PM_{10}, SO_2, NO, NO_2, O_3 + Meteorológia
T1	Oszlár	Petőfi u. 2a.	PM_{10}, SO_2, CO, NO, NO_2, O_3, + BTEX + Meteorológia
S1	Sajószentpéter	Sport u. 13.	PM_{10}, $PM_{2,5}$, SO_2, CO, NO, NO_2, O_3 + Meteorológia

3. táblázat

Monitor állomások GPS koordinátái

	Szélesség			Hosszúság		
	É			K		
	fok	perc	másodperc	fok	perc	másodperc
Kazincbarcika	48	14	48.88	20	36	51.96
Miskolc, Búza tér	48	6	24.71	20	47	22.98
Miskolc, Alföldi u.	48	5	21.62	20	48	47.91
Miskolc, Lavotta u.	48	3	21.24	20	47	21.76
Oszlár	47	52	23.94	21	1	36.63
Sajószentpéter	48	13	6.68	20	42	10.26

A K1 és S1 mérőállomásokra 2015. szeptember hónapban PM_{10}, $PM_{2,5}$ komponensek vizsgálatára alkalmas eszközök kerültek telepítésre a Svájci-Magyar Együttműködési Program SH/3/9 számú projektje keretében.

A Miskolc, Mányoki Á. úton üzemeltetett monitor állomás (M3) a mérőhálózaton belül 2008 júliusában leállításra került.
Az M5 mérőállomáson 2018 szeptemberében beépítésre került egy PM_{10}, $PM_{2,5}$ komponensek mérésére alkalmas analizátor a KÖFOP-1.0.0-VEKOP-15-2016-00041 projekt keretében.
A RIV hálózat átalakításra került, mind a mintavételi helyek, mind a méréstechnika vonatkozásában. Az Energiaügyi Miniszter 2024.10.17-i közleményében megjelent mintavételi helyeken történik passzív levegő mintavételi eszközzel NO_2 komponens vizsgálatát célzó havi gyakoriságú, egy hónap nap időtartamú mintavétel, Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyében két helyen 2024. augusztus 01-től. (Az első két hónap lényegében teszt jellegű volt.)

1. Ózd, Városház tér 1.
2. Tiszaújváros, Bethlen Gábor 19.

A monitor állomások elhelyezkedését **2. számú mellékletben** található térképeken mutatjuk be.

2. Általános jellemzők

2.1 A zóna típusa

Zónacsoport a szennyező anyagok szerint	kén- dioxid	nitrogén- dioxid	szén- monoxid	szilárd (PM_{10})	benzol
Sajó völgye	F	C	D	B	E

(forrás: 4/2002 (X. 7.) KvVM rendelet)

ahol:

B csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a tűréshatárt, meghaladja.

C csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték és a tűréshatár között van.

D csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték között van.

E csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.

F csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.

Az időközben bekövetkezett jogszabályváltozás 2007. 01. 01-gyel a Sajó völgye zónát PM_{10} tekintetében a korábbi C csoportból a B csoportba sorolta át.

2.2 A terhelt terület nagysága (km²) és a szennyezésnek kitett lakosság becsült száma

2025. január 1-jei évi területi és lakónépesség adatokat a 4. táblázat tartalmazza.

4. táblázat

A légszennyezettséggel érintett települések és a hozzájuk tartozó 2025. évi népesség adatok

(*forrás: https://nyilvantarto.hu/hu/statisztikak?stat=kozerdeku*)

Település megnevezése	Terület [km²]	Népesség, 2025 évben [fő]
Alacska	8,6	679
Alsózsolca	26	5 629
Arnót	17,5	2 401
Bánhorváti	28,5	1 334
Berente	9,2	1 068
Boldva	28,3	2 482
Borsodbóta	8,1	827
Felsőzsolca	16,25	6 818
Hejőbába	18,72	1 949
Kazincbarcika	36,7	24 479
Királd	7,9	682
Kistokaj	9,8	2 492
Kondó	19,6	569
Mályi	11,44	4 474
Miskolc	236,68	147 007
Muhi	9,6	484
Múcsony	17,55	2 805
Nagycsécs	9,83	817

Település megnevezése	Terület [km^2]	Népesség, 2025 évben [fő]
Nemesbikk	24,1	919
Nyékládháza	24,53	5 138
Oszlár	5,71	321
Ónod	17,74	2 351
Ózd	91,56	32 538
Parasznya	16,7	1 189
Radostyán	8,1	576
Sajóbábony	13,45	2 638
Sajóecseg	7,93	1 086
Sajóivánka	10,23	660
Sajókápolna	10,51	403
Sajókeresztúr	16,4	1 580
Sajólád	12,68	3 098
Sajólászlófalva	6,62	458
Sajópálfala	7,11	760
Sajópetri	9,28	1 532
Sajópüspöki	9,47	502
Sajósenye	8,47	387
Sajószentpéter	34,85	11 782
Sajószöged	13,62	2352
Sajóvámos	31,22	2 074
Szakáld	11,4	470
Szirmabesenyő	15,77	4331
Tiszapalkonya	13,49	1453
Tiszaújváros	46,04	14 460
Uppony	12,81	284
Összesen	**638,32**	**283 469**

2.3 Meteorológiai jellemzők

Az időjárási viszonyok az alábbiak szerint változtak az előző felülvizsgálat óta:

2020:

Az évi középhőmérséklet országos átlagban 1,1 fokkal volt nagyobb az 1981–2010-es éghajlati normálnál. 2020 a nyolcadik legmelegebb az elmúlt 120 évben. Az évi középhőmérsékletben az országon belül legalább +1,06 °C és legfeljebb +1,37 °C közötti hőmérséklet-változás fordult elő. Az év során lehulló csapadék mennyisége országos átlagban 615 mm volt, ami csak két százalékkal több, mint a sokévi érték (1981–2010), viszont mind térben, mind időben igen szélsőségesen alakult az eloszlása.

2021:

A 2021-es év átlag körüli hőmérsékletű (1991–2020-as átlag: 10,8 °C) és az elmúlt tíz év leghűvösebbje volt Magyarországon, csapadék szempontjából pedig száraznak bizonyult. Országos átlagban a csapadékmennyiség mintegy 20%-kal elmaradt a szokásos értéktől, kevéssel 500 mm felett alakult.

2022:

Az évi középhőmérséklet országos átlagban 11,83 Celsius foknak adódott, ami 1,1 fokkal volt melegebb az 1991–2020-as éghajlati normálnál. 2022 a harmadik legmelegebb év volt az elmúlt

122 évben. Az hazánkban lehullott csapadék mennyisége országos átlagban 497 mm, ezzel a 17. legszárazabb év volt 1901 óta. 2022 során a megszokott csapadékmennyiség 81%-a hullott le, s mind térben, mind időben igen szélsőségesen alakult az eloszlása.

2023:

Az év legnagyobb részében a szokásosnál sokkal magasabban alakult a hőmérséklet. A 2021–2022-es száraz éveket követően a 2023-as évre tartósan csapadékosra fordult az időjárás, olyannyira, hogy országos átlagban a nyolcadik legcsapadékosabb év lett a XX. század kezdete óta. Az éves középhőmérséklet országos átlagban 1,5 Celsius fokkal meghaladta az 1991–2020-as éghajlati normált, amivel a legmelegebb 1901 óta.

2024:

Az éves középhőmérséklet országos átlagban 2,1 fokkal meghaladta az 1991–2020-as éghajlati normált, amivel a legmelegebb 1901 óta. Az év legnagyobb részében a szokásosnál sokkal magasabban alakult a hőmérséklet, több hónap a legmelegebbnek bizonyult a XX. század eleje óta. A 2023-as csapadékos évet követően a 2024-es év ismét aszályos volt, többnyire csapadékhiány jellemezte a legtöbb hónapot, és az országnak csak kis részén hullott a szokásoshoz közeli mennyiségű csapadék.

Magyarország domborzati viszonyai – elsősorban a medencejelleg – hatással vannak az uralkodó szélirányokra. A hegységkeret védő hatása miatt az átlagos szélsebesség Magyarországon kisebb (2-4 m/s), mint Európa nyugatibb területein. A földrajzi adottságok következtében a füstködhelyzet kialakulásának lehetősége az egész ország területén fennáll, és ez időnként „országos”, máskor „regionális” füstköd-helyzetet okoz. Az ország egyes földrajzi részeinek adottságai kedveznek a füstködhelyzet kialakulásának és fennmaradásának (így a Sajó és Hernád völgye, az Északi-középhegység völgyei is).
A légszennyező anyagok légkörben való hígulását a légáramlatok elősegítik. A füstköd kialakulásában jelentős szerepe van a légköri inverziónak. Ilyenkor 700-1500 méteres magasságban a légkörben kialakul egy relatíve melegebb légréteg, amely megakadályozza a felfelé irányuló légáramlást, ezzel együtt a szennyező anyagok, részecskék magasabb, hűvösebb légrétegekbe történő transzportját is. Ennek következményeként megnövekszik a talajközeli légrétegekben a kisméretű szálló anyagok koncentrációja. A füstköd képződésében a meteorológiai és természetes adottságok mellett fontos szerepet játszik a domborzat is. A medencékben, völgyekben elhelyezkedő városokban gyakrabban alakul ki hosszan tartó inverziós állapot.

Ez a helyzet fokozottan érvényes a Sajó völgye légszennyezettségi zónában található településekre, azon belül pedig kiemelten Miskolc városára, ahol az egész település fekvése is speciális, mivel a Bükk hegység a város nyugati részét „lezárja”, az onnan a város felé irányuló hidegebb levegő pedig Alsóhámor település szilárd tüzelésből származó szennyezőanyagait szállítja a városba.
Emellett az Észak-magyarországi régióban a ködös napok száma is meghaladja az országos átlagot, ami szintén nem kedvez az elkeveredési folyamatoknak.

A meteorológiai helyzet – a levegőrétegződés, hőmérsékleti eloszlás – is befolyással van a felszínközeli levegőminőségre, hiszen meghatározza az elkeveredés, felhígulás lehetőségét és korlátait. Az éghajlati sajátságok miatt a Sajó völgye zónában – október és március között – gyakran alakul ki légköri inverzió.
Alapesetben a levegő hőmérséklete a földfelszíntől felfelé haladva a magassággal csökken. Inverzió esetén a függőleges hőmérséklet-eloszlás eltér a szokásostól: az éjszakai lehűlés után a talaj közvetlen közelében lévő hideg levegőrétegtől felfelé haladva – egy határrétegig (inverziós réteg) – emelkedik a hőmérséklet. Az inverziós réteg afféle záró-rétegként is működik, mely az alulról érkező meleg levegő (pl. füst) felszállását éppúgy megakadályozza, mint a szennyezőanyagokét. Az inverzió fő ismérve, hogy útját állja minden függőleges irányú légcserének. Ennek következtében az inverziós réteg alatt erősen <u>megnő a levegő szennyezőanyag tartalma, ami veszélyesen magas légszennyezettséget is okozhat</u>.

Különösen jellemző ez a Sajó völgye zónára, ahol a medence hatás a völgyhatással párosul. A téli időszakban – kedvezőtlen meteorológiai helyzet esetén – a szennyezettség szintje több alkalommal elérte vagy meghaladta a füstködhelyzetre vonatkozó küszöbértékeket is. A füstködriadó riasztási fokozatának elrendelésére az utóbbi években többször is sor került. Az ország földrajzi helyzetéből adódóan október és március között gyakran dúsulnak fel a felszín közelében a légszennyezőanyagok. Ez a Sajó völgyére hatványozottan igaz.

Az inverzió nagymértékben korlátozza a függőleges légmozgást, így a lakossági és egyéb tüzelőberendezések kéményéből távozó füstgáz nem tud felszállni, a szállópor nem tud eltávozni a környezetből, annak koncentrációja – a tüzelőberendezések kibocsátása miatt – a meteorológiai viszonyok megváltozásáig növekszik. Télen sokkal alacsonyabban van az úgynevezett keveredési határréteg, így a szennyezés kisebb légtömegben tud elkeveredni, eloszlani, így ugyanakkora kibocsátás sokkal rosszabb helyzetet jelent a hideg évszakban.

2.4 A topográfiára vonatkozó adatok, a földfelszín jellemzői

Az előző felülvizsgálat óta a topográfiában jelentős változás nem történt.

2.5 A zónában lévő védendő objektumok típusa, egyéb jellemzői

Az előző felülvizsgálat óta a védendő objektumokban jelentős változás nem történt.

3. Felelős szervezetek megnevezése

Az Intézkedési tervben foglaltak végrehajtásáért felelős szervezetek megnevezését és címét a **3. számú melléklet** tartalmazza.

4. A szennyezettség jellemzői és értékelése

4.1 Az előző évek levegőminőségi jellemzői

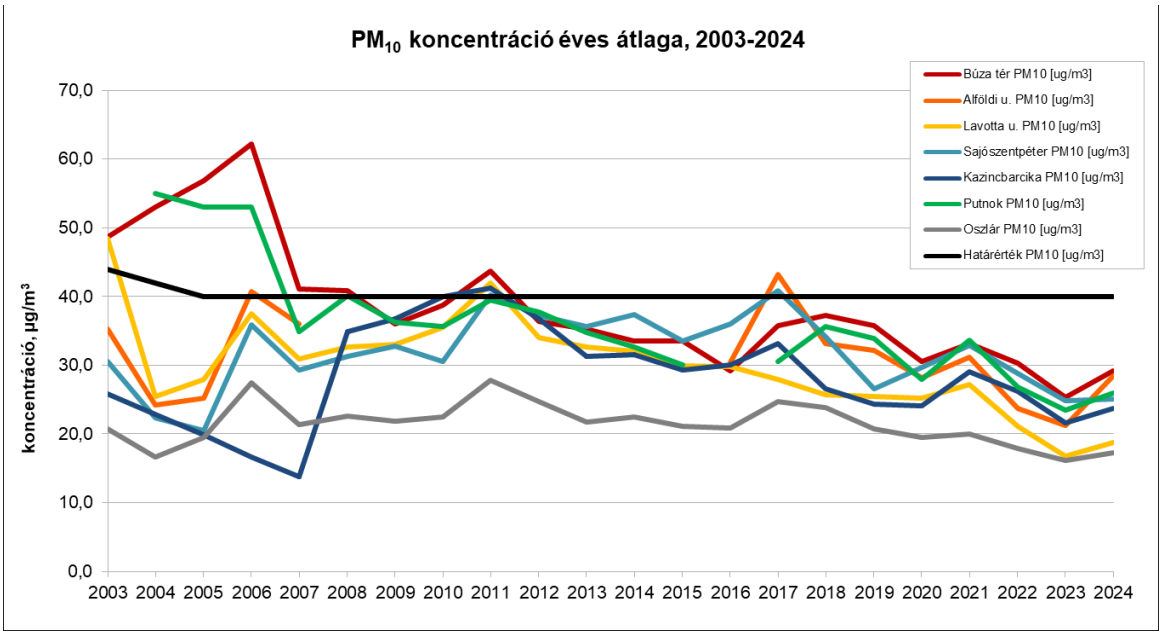
A levegőminőség alakulását az intézkedési program meghatározását megelőző és az azt követő években a 4.2 fejezet mutatja be.

4.2 A program során mért levegőminőségi jellemzők

A kisméretű szálló por (PM_{10} és $PM_{2,5}$) éves légszennyezettségének alakulása

Az alábbi diagramok a fő légszennyező komponensek koncentráció változását mutatják az elmúlt 22 évben.

Az 1. ábra A PM_{10} éves átlagkoncentráció változását mutatja be a Sajó völgye zónában üzemelő mérőállomásokon 2003 - 2024 között.



1. ábra

A PM_{10} éves átlagkoncentráció változása a Sajó völgye zónában üzemelő mérőállomásokon 2003 - 2024 között (*forrás: https://legszennyezettseg.met.hu*)

A diagrammot elemezve megállapíthatjuk, hogy a szilárd részecske koncentráció éves átlaga 2008-ban valamennyi állomáson határérték alá csökkent, majd ezt követően 2009-ben ismét növekedni kezdett, a 2011-es csúcs után viszont kismértékű ismételt csökkenés tapasztalható.

2017. évben megtört a szennyezettség csökkenő tendenciája, 2 állomásnál éves határérték túllépésre is sor került. Ezt nagymértékben elősegítette a 2017. év elején, január végén kialakult hosszas szennyezettségi epizód, mely országosan is több mint egy hétig tartott, a Sajó völgye térségében pedig közel három hét hosszúságú volt. Ebben az időszakban a rendkívüli hideg alacsony keveredési rétegvastagsággal párosult, melyek együttesen a légszennyező anyagok jelentős feldúsulását okozták.

2017. január 19. – február 4. között a meteorológiai helyzet következtében tartós szmoghelyzet alakult ki, ekkor a PM_{10} koncentrációk az egészségügyi határérték kettő-hétszeresét is elérték.
Ez nem helyi szintű koncentráció emelkedés volt, az ország szinte valamennyi mérőállomásán határérték feletti és a mérőpontok több mint felénél tájékoztatási vagy riasztási érték feletti koncentrációk adódtak.

A PM_{10} epizód időszakában a Sajó völgye zóna területén a jellemző meteorológiai viszonyok az alábbiak szerint alakultak:

- Tartós inverziós állapot volt, kis keveredési rétegvastagsággal (20 – 50 méter között).

- Extrém hideg volt a jellemző (-10 °C alatti hőmérsékletek).
- Végig szélcsendes időszak.

A 2017-es kiugrást követő 7 évben jelentős csökkenő tendencia figyelhető meg. A PM_{10} koncentráció ebben az időszakban az egészségügyi határérték 63-75 % -a körül alakult.

Összességében megállapítható, hogy a PM_{10} koncentrációkban a 2013. évet követően tapasztalt csökkenés nem vonja maga után a szennyezettség tartós, tendenciaszerű csökkenését. Ezen a területen jelentősen meghatározó tényező a (téli) időjárás. Az alacsony hőmérséklet miatt fokozódó fűtésigény és a lakossági fűtésből eredő magasabb kibocsátások lerontják a levegő minőségét.
Ki kell emelni ugyanakkor, hogy 2012 utáni években (a 2017. januári epizód kivételével) a PM_{10} éves átlagkoncentráció értéke mindegyik mérőállomásnál határérték alatt maradt.

A következő táblázat a PM_{10} napi egészségügyi határérték túllépések számát mutatja be a Sajó völgye zónában lévő mérőállomásoknál. A hatályos jogszabály értelmében a napi egészségügyi határérték évente 35 napon léphető túl (5. táblázat).

5. táblázat

PM_{10} napi egészségügyi határérték túllépések száma a Sajó völgye zónában

(A sárga kiemelések a megengedett 35 napi egészségügyi határérték feletti túllépést jelölik).

(*forrás: https://legszennyezettseg.met.hu*)

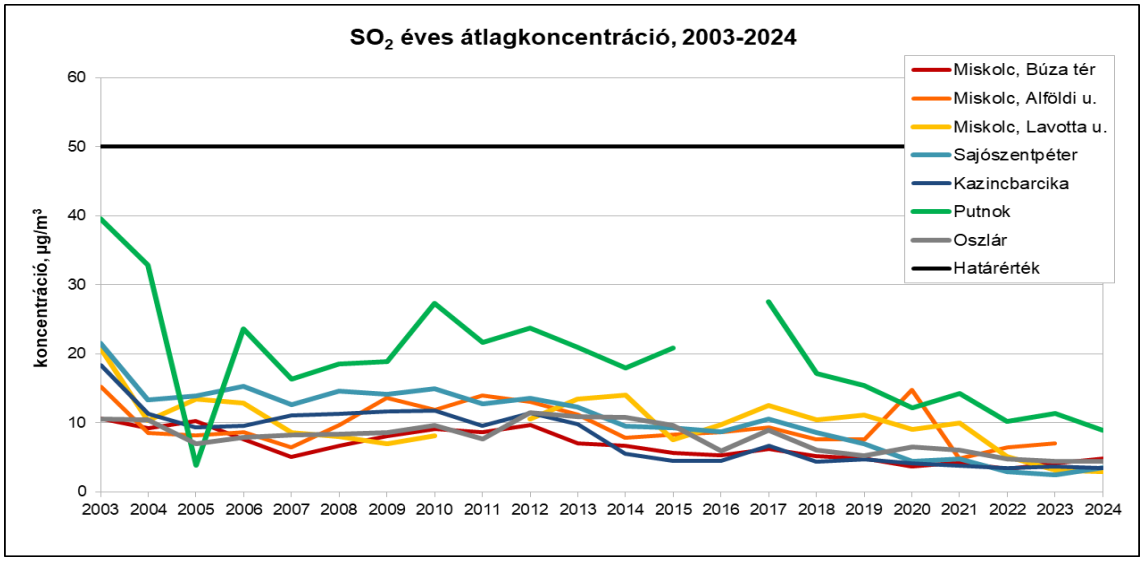
állomás	Kazincbarcika (K1) lakossági típusú állomás		Miskolc (M4) közlekedési típusú állomás		Miskolc (M6) lakossági típusú állomás		Miskolc (M5) lakossági típusú állomás		Sajószentpéter (S1) lakossági típusú állomás		Putnok (P1) lakossági típusú állomás		Hernádszurdok (H1) háttér típusú állomás		Oszlár (T1) háttér típusú állomás	
időszak	Nem fűtési, db	Fűtési, db	Nem fűtési, db	Fűtési, db	Nem fűtési, db	Fűtési, db	Nem fűtési, db	Fűtési, db	Nem fűtési, db	Fűtési, db	Nem fűtési, db	Fűtési, db	Nem fűtési, db	Fűtési, db	Nem fűtési, db	Fűtési, db
2004	0	9	42	126	0	27	0	9	0	9	12	117	2	37	0	2
2005	0	5	44	130	0	30	0	26	0	12	37	111	12	41	0	10
2006	0	4	74	148	2	65	8	70	0	77	12	135	3	31	0	25
2007	0	0	14	73	6	34	9	66	2	39	7	63	4	5	4	4
2008	3	57	6	85	3	61			1	58	4	96	3	15	1	16
2009	4	66	4	55	3	49			0	35	3	62	1	14	0	10
2010	0	95	1	77	0	69			0	48	0	83	0	13	0	21
2011	2	100	3	109	1	90			2	100	1	112	0	29	0	34
2012	2	87	1	76	0	69			1	89	0	90	0	8	0	24
2013	0	60	2	73	2	62			0	72	1	76	1	5	0	10
2014	0	60	6	53	1	55			1	64	1	70	0	13	0	19
2015	0	56	5	47	0	38			0	73			0	9	1	5
2016	1	55	2	36	2	36	3	48	2	74			1	14	1	13
2017	0	73	0	67	0	39	0	64	0	98	0	77	0	25	0	26
2018	0	28	3	80	0	30	0	62	0	75	0	77	0	13	0	10
2019	0	29	4	64	0	30	2	69	2	38	0	65	0	12	0	11
2020	0	25	2	40	0	18	5	45	5	50	0	30	0	4	0	2
2021	0	58	0	58	0	22	0	61	0	73	0	67	0	9	0	10
2022	0	40	1	38	0	12	0	22	0	43	0	34	1	6	1	3
2023	0	17	0	19	0	4	0	9	0	27	0	24	0	4	0	2
2024	1	22	1	33	1	6	1	57	1	35	1	33	1	6	0	1

Az elmúlt tíz évet tekintve az éves határértékek (40 µg/m^3) túllépésének tendenciája egyértelműen javuló. A napi határérték (50 µg/m^3) túllépések száma az utóbbi években csökkenő tendenciát mutat. **2023. év volt az első, amikor egyetlen Sajó völgyében lévő monitor állomáson sem volt PM_{10} egészségügyi határérték túllépés.**
2024 évben egyedül az Alföldi utcai mérőállomáson haladta meg az egészségügyi határérték túllépésre meghatározott 35 napot a PM_{10} koncentráció. Megjegyezzük, hogy ebben az évben, április elsején olyan mértékű volt az egész országban a szaharai porterhelés, hogy valamennyi állomás túllépést regisztrált. Mivel a hatályos jogszabály lehetőséget ad a bizonyítottan természetes eredetű porszennyezés figyelmen kívül hagyására, így megállapítható, hogy Sajószentpéteren is teljesült a határértéknek való megfelelés.

A 2,5 µm-os átmérőjű, illetve ennél kisebb részecskék ($PM_{2,5}$) környezeti levegőben mért koncentrációjára az éves egészségügyi határérték 2015. január 1. óta 25 µg/m^3. Határozott trend nem állapítható meg ennél a szennyezőanyagnál, az ingadozás követi a fűtési időszak hőmérsékleti ingadozásait. Ennek oka, hogy a $PM_{2,5}$ kibocsátás fő forrása a lakossági fűtés.

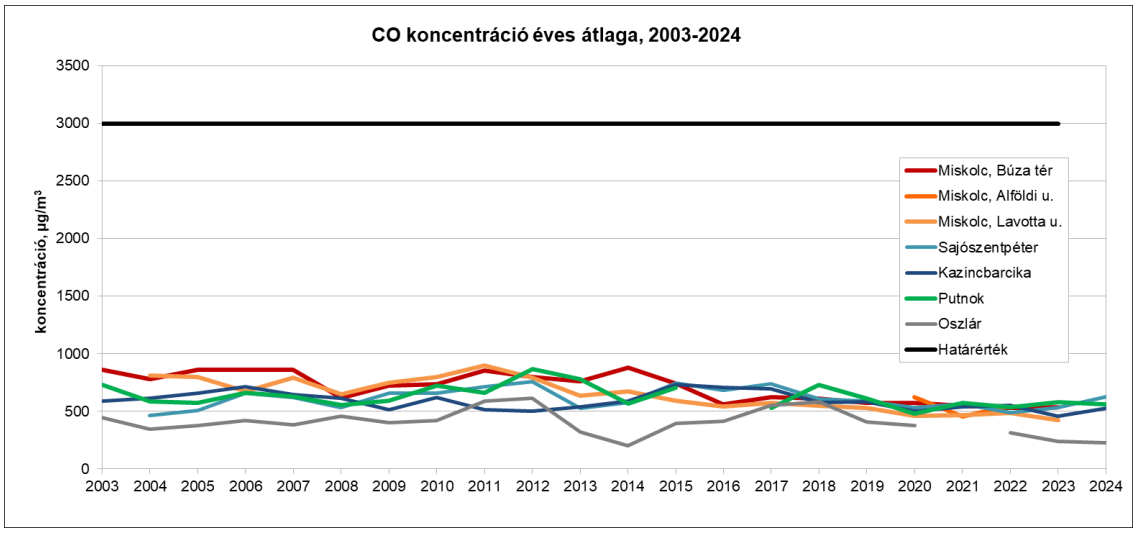
A kén-dioxid (SO_2) és szén-monoxid (CO) éves légszennyezettségének alakulása

A Sajó völgye zónában mért kén-dioxid és szén-monoxid koncentrációkat az alábbi diagrammokon mutatjuk be.



2. ábra

Az SO_2 éves átlagkoncentráció változása a Sajó völgye zónában üzemelő mérőállomásokon 2003 - 2024 között (*forrás: https://legszennyezettseg.met.hu*)



3. ábra

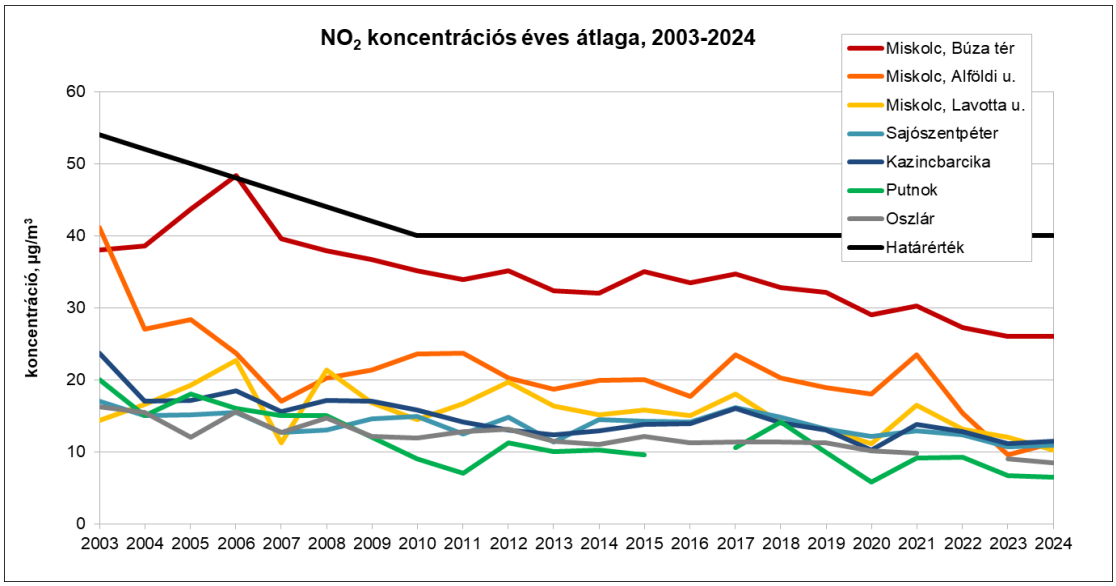
A CO éves átlagkoncentráció változása a Sajó völgye zónában üzemelő mérőállomásokon 2003 - 2024 között (*forrás: https://legszennyezettseg.met.hu*)

A 2. és 3. ábrák az SO_2 és a CO koncentráció változását mutatják be az elmúlt 22 évben. Mindkét légszennyező komponens éves átlaga a határérték 20-30 %-a körül alakul és nem mutat jelentős ingadozást. Mind az SO_2, mind a CO tipikusan tüzelési komponens, vagyis a lakossági és ipari tüzelőberendezések kibocsátására jellemző.

A tendenciák alapján megállapítható, hogy egyik komponens sem okoz problémát, nem igényel beavatkozást.

A nitrogén-dioxid (NO_2) immisszió alakulása

A 4. ábra az NO_2 koncentráció változását mutatja be 2003 – 2024 között.



4. ábra

A NO_2 éves átlagkoncentráció változása a Sajó völgy zónában üzemelő mérőállomásokon 2003 - 2024 között (*forrás: https://legszennyezettseg.met.hu*)

A magyar szabályozás a nitrogén-dioxid tartalomra éves (40 µg/m^3), napi (85 µg/m^3), és órás (100 µg/m^3) egészségügyi határértéket ír elő, az órás határérték szigorúbb a levegőminőségi irányelvben meghatározott 200 µg/m^3-nél.

Az NO_2 koncentráció változásához elsősorban a közlekedés és a tüzelőberendezések kibocsátása járul hozzá. Az NO_2 természetes forrásainak tekintendők az erdőtüzek és a villámlások, emberi tevékenységgel kapcsolatos forrásai a fosszilis tüzelőanyagok és a biomassza égetése.
Az NO_x természetes forrásai közé tartoznak a villámlások, erdőtüzek, míg emberi eredetű kibocsátások a lakossági tüzelés, az erőművi vagy gépjárművekből származó NO_x.
Látható, hogy a lakossági típusú mérőállomások közvetlen közelében az NO_2 koncentráció a korábbi csökkenéssel szemben 2011-ben, 2017-ben és 2021-ben kismértékű növekedést mutat, viszont egyetlen állomás tekintetében sem közelíti meg a határértéket. A 2006-ig tartó növekedési tendencia a Búza téri monitorállomáson megfordult, azóta a mért értékek éves átlaga is határérték alatti, viszont ezen az állomáson is tapasztalható a koncentráció kismértékű növekedése 2011-ben, 2014-ben, 2017-ben és 2021-ben. A Búza téri monitorállomás közlekedési típusú mérőállomás, az itt regisztrált NO_2 koncentrációt elsősorban a helyi forgalom befolyásolja.

A 2017. év eleji tartós szmoghelyzet NO_2 éves átlagkoncentráció tekintetében is emelkedést okozott.
Az NO_2 órás határérték túllépések száma 2004-2024 között a Sajó völgye zóna mérőállomásainál (6. táblázat):

6. táblázat

NO_2 órás egészségügyi határérték túllépések száma, 2004-2024. között

(*A sárga kiemelések a megengedett 18 órás egészségügyi határérték feletti túllépést jelölik*).

	Kazincbarcika	Miskolc, Búza tér	Miskolc Alföldi u.	Miskolc, Lavotta u.	Sajószentpéter	Oszlár
2004	0	28	19	0	0	0
2005	0	128	63	6	0	1
2006	1	368	47	6	0	0
2007	0	86	2	0	0	0
2008	9	71	2	7	0	0
2009	3	65	18	1	1	1
2010	0	39	25	0	2	1
2011	0	55	55	0	0	2
2012	0	67	9	1	0	2
2013	0	33	3	0	0	0
2014	0	30	26	0	0	0
2015	0	28	17	0	0	0
2016	0	12	7	0	0	0
2017	5	93	107	24	17	9
2018	0	33	40	0	0	0
2019	0	26	12	0	0	0
2020	0	3	4	0	0	0
2021	0	16	13	0	0	0
2022	0	39	22	12	0	0
2023	0	5	0	0	0	0
2024	0	4	0	0	0	0

NO_2 órás egészségügyi határérték túllépések számánál is látható, hogy 2006-2010 között jelentős csökkenés következett be, 2010-2012 között kismértékű növekedés, majd ismét jelentős csökkenési tendencia tapasztalható 2017. évig. A 2017. évi szmoghelyzet következtében valamennyi mérőállomásnál - így az Oszlári háttérállomásnál is - megnövekedett a NO_2 órás egészségügyi határérték túllépések száma.

A Miskolc, Búza téri állomás közlekedés típusú állomás, a Miskolc, Alföldi úti állomás közlekedési út közelében van (a lakossági kibocsátáshoz hozzáadódik a közlekedési kibocsátás), ezért ezen a két mérési ponton tapasztalható a megengedett túllépésszámnál nagyobb érték.

4.3 A levegőminőség értékelésének módszerei

A levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról szóló 6/2011 (I. 14.) VM rendelet szabályozza a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatát, ellenőrzését, értékelését. A jogszabály megfelel a 2004/107/EK és a 2008/50/EK irányelv egyes mellékleteinek módosításáról szóló 2015/1480 EU Bizottsági irányelvnek.

A levegőterheltségi szint mérését a kijelölt mérőponton állandó helyre telepített mérőrendszerrel vagy időszakosan, ismételt, illetve eseti méréssel kell végezni folyamatos vagy szakaszos mintavételi és mérési módszerek alkalmazásával.

A jogszabály meghatározza:

- a kibocsátások mérésének követelményeit,
- a minőségirányítási követelményeket:
  - akkreditálást,
  - kalibrálást.
- a levegőterheltségi szint vizsgálatát, értékelését, vizsgálati módszereit,

- az értékelés módszereit:

  A levegőterheltségi szint értékelése együttesen alkalmazott

  a) matematikai-statisztikai módszerrel,

  b) grafikus, és

  c) térképes ábrázolással történik.
- a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának ellenőrzését,
- a mérésére alkalmazott, folyamatos mérésre alkalmas gázelemző és porméró készülékek típusjóváhagyásának feltételeit.

- A 2. sz. melléklet a levegőterheltségi szintet vizsgáló mérőpontok elhelyezésének követelményeit határozza meg.

- A 7. sz. melléklete rögzíti a levegőterheltségi szint mérésének referencia-módszereit:
  - kén-dioxid vizsgálatára: ultraibolya-fluoreszcenciás módszer a vonatkozó szabvány szerint (MSZ EN 14212:2013),
  - nitrogén-dioxid és nitrogén-oxidok vizsgálatára: kemilumineszcenciás módszer a vonatkozó szabvány szerint (MSZ EN 14211:2013),
  - PM_{10} mintavételére és mérésére: a szálló por PM10 tömegkoncentrációjának meghatározása gravimetriás módszerrel a vonatkozó szabvány szerint (MSZ EN 12341:2014),
  - szén-monoxid meghatározására: nem diszperzív infravörös spektroszkópiás módszer a vonatkozó szabvány szerint (MSZ EN 14626:2013).

- A 8. sz. melléklet az adatminőségi követelményeket és a dokumentálás szempontjait foglalja össze. Meghatározza az adatrendelkezésre állás kritériumait, valamint a minimálisan szükséges vizsgálati időtartamot.

- A 9. sz. melléklet komponensenként adja meg az alsó- és felső vizsgálati küszöbértékeket.

- A 12. sz. melléklet rendelkezik a levegőterheltségi szint értékelési módszereinek követelményeiről.

A határérték meghatározására alkalmazott mérési program: folyamatos mérés vagy legalább heti egy-egy, véletlenszerűen kiválasztott 24 órás mérés, egyenletesen elosztva az év során; vagy az év során egyenletesen elosztott, legalább 8 héten keresztül végzett mérés lehet.

A levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet rendelkezik.

- Az 1. sz. melléklet határozza meg az levegőterheltségi szint értékeléshez szükséges egészségügyi határértékeket, célértékeket, hosszú távú célkitűzéseket.

- A 3. sz. melléklet adja meg a szmoghelyzetek elrendeléséhez szükséges tájékoztatási és riasztási küszöbértékeket.

- A 4. sz. melléklet az ökológiai rendszerek védelmében meghatározott kritikus levegőterheltségi szinteket tartalmazza.

- Az 5. sz. melléklet határozza meg a légszennyezettségi zónák típusait.

5. A légszennyezettség oka

Az utóbbi évek mérési adatai azt mutatják, hogy a korábbi tendenciával ellentétben a közlekedés, mint fő PM_{10} forrás domináns szerepe megszűnt és a lakossági kibocsátások léptek előtérbe. Az energiaválság miatt egyre több háztartás tér át a szilárd tüzelésre (szén, fa, biomassza), illetve nagyon sok helyen hulladékot (PET palack, gumi, műanyag) használnak a háztartási tüzelőberendezésekben.

A PM_{10} kibocsátásokhoz napjainkban már a lakossági fűtés járul hozzá legnagyobb mértékben és a települések levegőminőségét is ez a tevékenység határozza meg.
Ugyancsak jelentős károsanyag kibocsátással jár az avar és kerti hulladék égetése.

A Sajó völgye légszennyezettségi zónába tartozó települések esetében a Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal levegőminőség javító intézkedésként 2020. szeptember 1-től kezdeményezte a nyílt téri égetés tiltását. Az érintett önkormányzatok visszajelzése alapján túlnyomó többségben betiltották ezt a tevékenységet.

A Magyarországon üzemelő OLM mérőállomások légszennyezettségre vonatkozó adatai szerint a jogszabályban meghatározott küszöbértéket **elsősorban a szállópor (PM_{10}) koncentrációja haladta meg,** főleg téli időszakban, a szmog kialakulása szempontjából kedvező meteorológiai körülmények esetén. Ez a megállapítás Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyére, illetve a Sajó-völgye levegőminőségi zónára is igaz.

A téli időszakban – kedvezőtlen meteorológiai helyzet esetén – a szennyezettség szintje több alkalommal elérte vagy meghaladta a füstködhelyzetre vonatkozó küszöbértékeket is.
A füstködriadó riasztási fokozatának elrendelésére az utóbbi években többször is sor került.

Az ország földrajzi helyzetéből adódóan október és március között gyakran dúsulnak fel a felszín közelében a légszennyezőanyagok. Ez a Sajó völgye zónára hatványozottan igaz.

Az aeroszol részecskék legnagyobb elsődleges kibocsátó forrása a háztartási tüzelés. Ennek fő oka leginkább a lakossági szilárd tüzelés (fa, szén, lignit, hulladék) elterjedése. A 2019-es adatok alapján a PM_{10} esetében a hazai összkibocsátás 56%-a, $PM_{2.5}$ esetében 78%-a köthető a lakások fűtéséhez. Ez az arány 2022 évben sem változott. A trendeket a 7. táblázat mutatja be.

7. táblázat

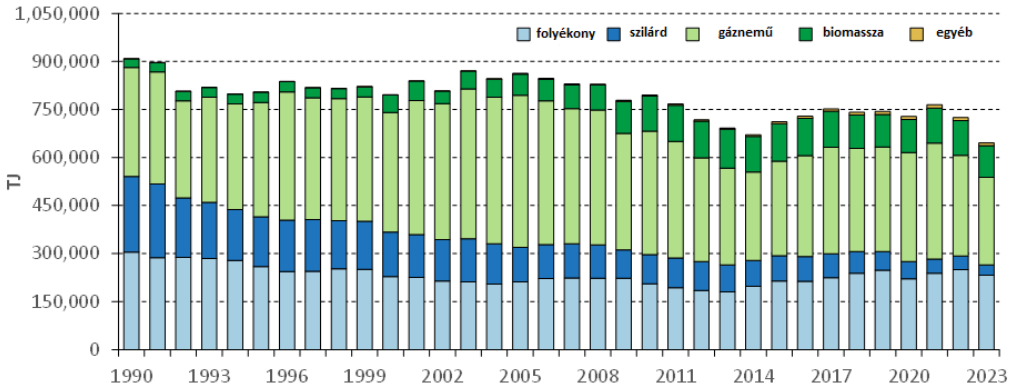
Légszennyező anyagok országos kibocsátási trendjei 1990 és 2023 között

(*forrás: emisszió leltár*)

Szennezőanyag	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022	2023
NO_x (kt)	244.4	191.3	189.9	180.6	152.5	133.2	111.8	113.9	105.2	90.9
NMVOC (kt)	314.0	227.3	202.2	183.8	143.6	136.0	123.6	121.7	118.2	114.5
SO_x (kt)	831.8	614.9	427.4	42.4	30.3	23.8	16.5	14.0	14.3	11.2
NH_3 (kt)	148.9	85.7	92.9	87.2	76.7	86.1	90.6	90.9	81.2	72.2
$PM_{2.5}$ (kt)	NR	NR	48.8	41.0	50.6	51.4	37.0	37.8	36.2	32.8
PM_{10} (kt)	NR	NR	72.5	72.3	72.2	72.4	53.6	53.4	51.2	46.9
TSP (kt)	NR	NR	104.5	131.5	105.2	104.5	77.0	72.6	69.1	62.3
CO (kt)	1415.5	981.4	856.7	700.5	552.9	468.6	340.8	343.4	333.6	298.8
Pb (t)	817.6	144.7	21.1	14.0	11.9	12.5	12.5	14.5	14.5	12.7
Cd (t)	1.9	1.6	1.8	1.4	1.5	1.7	1.4	1.4	1.3	1.2
Hg (t)	2.8	2.0	1.7	1.3	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	0.6
PCDD/F (g I-Teq)	113.2	78.9	81.9	63.1	77.3	77.9	60.0	57.1	51.8	44.3
PAHs (t)	83.9	35.3	30.6	28.5	33.7	32.5	23.1	23.4	22.6	20.5

PM_{10} tekintetében az összkibocsátás tendenciája az utóbbi 3 évben jelentősen, 29%-kal csökkent a 2005-ös bázisévhez viszonyítva. A kereskedelmi, intézményi és lakossági szektor vezető szerepet tölt be a $PM_{2,5}$ kibocsátásban is, annak közel 78 %-át teszi ki.
Mindkét PM komponensre jellemző, hogy az országos kibocsátás 2019-re visszarendeződött a 2007. évi szintre. Emellett PM_{10} komponens esetében erőteljesebb az ipar és a mezőgazdaság szerepe a finomabb frakcióhoz képest.
2020-tól valamennyi bemutatott komponens kibocsátása jelentős csökkenést mutat országos szinten.

Az 5. ábra az évi tüzelőanyag felhasználást szemlélteti tüzelőanyag fajtánként.



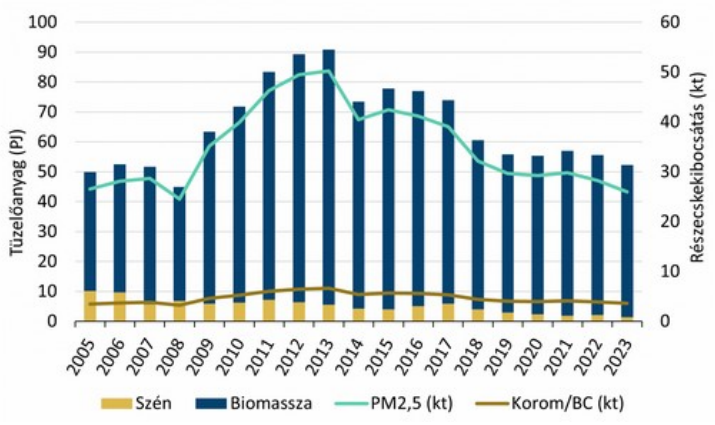
5. ábra.

Tüzelőanyag felhasználás változása tüzelőanyag fajtánként
1990 – 2023 között *(forrás: IIR Hungary 1990 – 2023)*

A biomassza és a folyékony tüzelőanyag felhasználás egyre nagyobb mértékű, a szilárd tüzelőanyag felhasználás pedig csökkenő tendenciát mutat. A gázfelhasználás a 2003 – 2008 közötti időszakhoz képest visszaszorulóban van, ez a tendencia prognosztizálható az elkövetkező időszakra is.

Az emelkedő fosszilis tüzelőanyag-árak következtében a fatüzelés és a szén/lignit tüzelés is egyre gyakrabban fordul elő, de 2022. évben a folyékony tüzelőanyagok felhasználása is növekedett. Ez elsősorban vidéken és a városok családi házas övezetében jellemző. A szilárd tüzelőanyag (fa, szén) égetése során a füstgáz szilárdanyag tartalma negatívan befolyásolja a légszennyezettségi

mutatókat. A kereskedelemben kapható szilárd tüzelőanyag mellett/helyett, sajnos előfordul, hogy hulladékoknak minősülő anyagok (bútorlap, kezelt fa, gumiabroncs, műanyagok, bontott, festett nyílászárók stb.) kerülnek elégetésre.
Az is megfigyelhető, hogy 2023-ban az össztüzelőanyag felhasználás jelentősen csökkent.
A 6. ábra a háztartásokban felhasznált biomassza mennyiségének változását mutatja be.



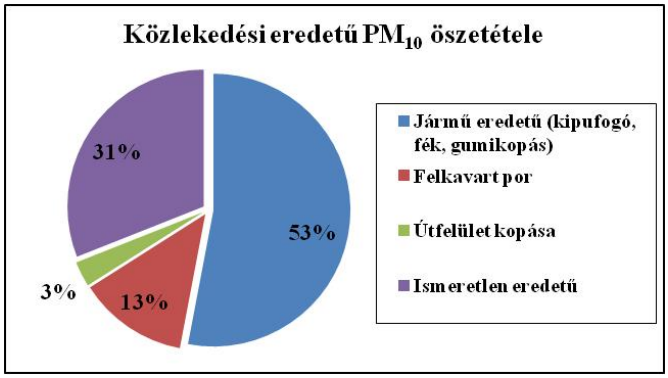
6. ábra
A háztartásokban felhasznált biomassza által termelt energia mennyisége és a háztartási szilárd tüzelés részecskekibocsátása 2005 – 2023 között
(forrás: https://legszennyezettseg.met.hu)

A lakossági PM kibocsátás 2008 és 2013. között nőtt, ennek fő oka a lakossági tüzelőanyag használat változása volt. A földgáz ára 2000 és 2012. között több mint nyolcszorosára emelkedett, így azok a háztartások, amelyeknek az áremelkedés anyagi problémát jelentett és volt lehetőségük, áttértek az olcsóbb szilárd tüzelőanyag (elsősorban fa, ill. szén) használatára. A gáz ára 2012-től 2017-ig 26 %-kal mérséklődött, és ismét elkezdett növekedni a földgázzal történő fűtés, a biomassza (tűzifa) használata pedig csökkent. Ez a folyamat tovább erősödött, 2018-ra a háztartásokban használt biomassza tüzelés visszaesett közel a 2009. éves szintre és 2021. évben is csak minimális mértékben növekedett, viszont a szénfelhasználás 2017-től visszaszorulóban van, 2023. évben a 2005. évihez képest tizedére csökkent.

A háztartásokban, különösen a vidéki családi házas övezetekben az alacsony kéménymagasság miatt a füstgázok keveredése csak kismértékben történik meg, így a légzési zónában feldúsulhatnak a légszennyező anyagok. A városok távfűtéses övezeteiben a pontforrások kibocsátásai ellenőrzöttek. A családi házas övezetekben azonban az egyéni tüzelési megoldások dominálnak.

További kedvezőtlen hatást jelent a levegőminőségre az elavult, korszerűtlen tüzelőberendezések használata. A tökéletlen égési körülmények mind a szilárd anyag, mind a NO_x kibocsátást kedvezőtlenül befolyásolják, de a helytelen tüzelési módok is hozzájárulnak a magasabb PM koncentrációkhoz. A jelenleg hazánkban működő szilárd tüzelésű fűtőberendezések túlnyomó része több évtizedes életkorú, míg a modern, alacsony kibocsátású technológiák (pl. öko-tűztér, pellettüzelés, faelgázosító kazán) elterjedtsége maximum néhány százalékra tehető.
$PM_{2,5}$ kibocsátás csökkentési cél eléréséhez a lakossági fűtésből származó emissziót kell csökkenteni épület energiahatékonyság javító intézkedésekkel (épület szigetelés, ablakcsere), alacsony vagy 0 helyi kibocsátást eredményező fűtési módok alkalmazásával (távfűtés, elektromos fűtés, korszerű gáz fűtés), alacsony levegőterhelést okozó berendezések (pl. automata pellet kazán, ökocímkés berendezések) használatával.

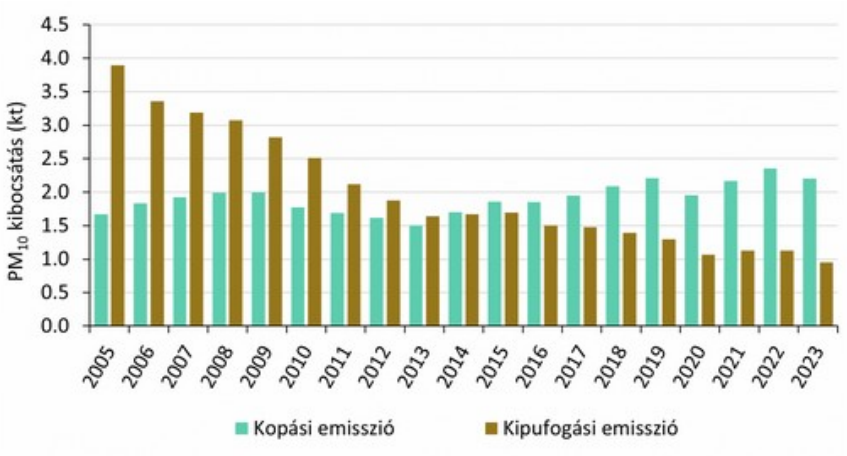
A tüzelőanyag felhasználás természetesen jelentősen függ az időjárástól. Ezzel az alacsony hőmérséklet miatt fokozódó fűtésigény miatt megnövekedett kibocsátások rontják a levegő minőségét.
A közlekedésből is származik szilárd részecske, ami lehet jármű eredetű (kipufogó, fék, gumikopás), származhat az úttesten kiülepedett por újbóli felkavarásából és az útfelület kopásából.
A Közlekedéstudományi Intézet Környezetvédelmi és Energetikai Tagozatának 2013-ban közzétett vizsgálata alapján a közlekedési eredetű PM_{10} összetételét a 7. ábra szemlélteti.



7. ábra
Közlekedési eredetű PM_{10} összetétele *(forrás: KTI)*

A gumiabroncs kopásból származó PM_{10} szennyezés akár 5-10-szer nagyobb, mint a kipufogógázból eredő (Euro5/6 gépjármű esetén). A 8. ábra az égési és kopási eredetű részecskekibocsátások változását mutatja be.

8. ábra



Az égési és kopási eredetű részecskekibocsátások változása
(*forrás: https://legszennyezettseg.met.hu*)

A gépjárművek károsanyag-kibocsátása azonban az új technológiák térnyerésével csökkenő tendenciát mutat és a városokban a levegő porterheltsége a szigorúbb, ún. Euro típuskibocsátási előírások alkalmazása miatt némileg enyhült.

A kipufogógáz emisszió folyamatos csökkenő tendenciája mellett a kopásból származó PM_{10} emisszió a 2020-as kismértékű visszaeséstől eltekintve – ami a COVID krízisnek köszönhető – 2013 óta lassú emelkedést mutat.

5.1 A szennyezést okozó fő kibocsátó források, tevékenységek jegyzéke

A légszennyezettség kialakulásában jelentős szerepet játszanak az ipari és a lakossági kibocsátók, valamint a közlekedés.
Az emisszió kataszter vizsgálata alapján megállapítható, hogy melyik az az ágazat, amelyik dominánsnak tekinthető az adott szennyezőanyagra vonatkozó kibocsátás terén. Az adatokból következtetni lehet a prioritási sorrendre, de hatékony levegőminőség javulás akkor érhető el, ha a kibocsátás csökkentési intézkedéseket valamennyi szektorban végrehajtjuk.

5.2 A kibocsátások összes mennyisége

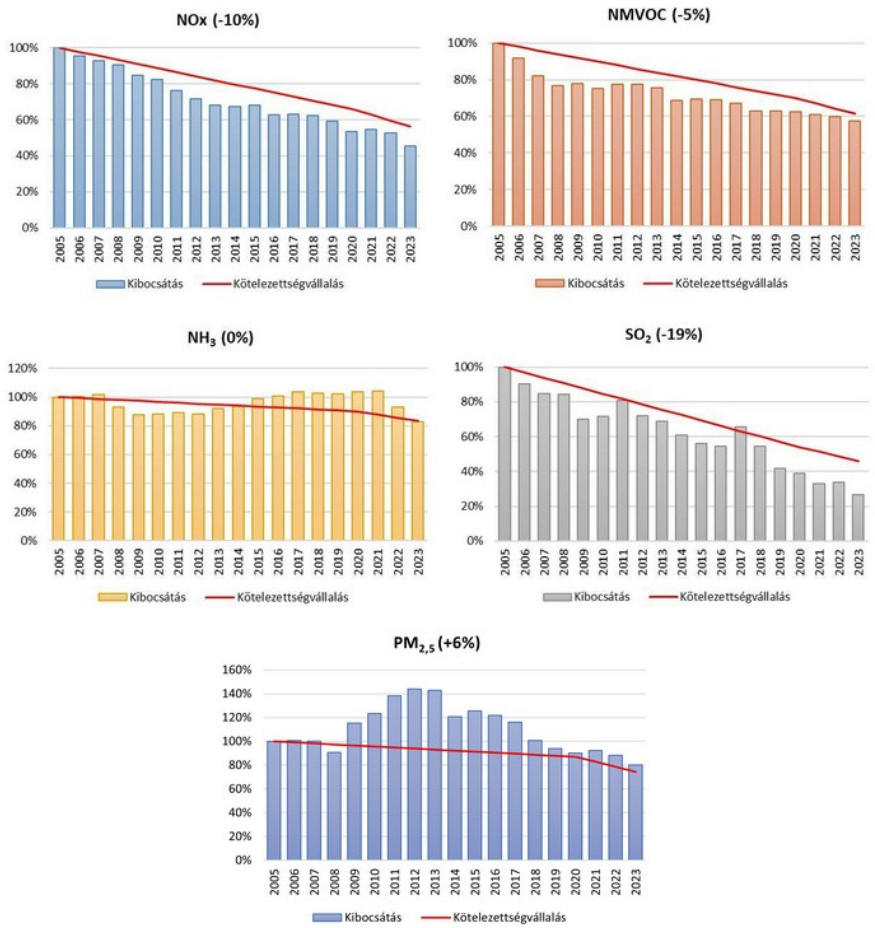
Az 5.2 fejezet részletesen, ágazatonként bontva mutatja be az egyes szektorok szerepét a különböző légszennyező anyagok kibocsátásában.

5.2.1 Országos trendek

2020-ra és az azt követő évekre vonatkozóan a felülvizsgált Göteborgi Jegyzőkönyv a 2005-ös év alapul vételével minden részes fél, így Magyarország számára is új kibocsátáscsökkentési kötelezettségeket határoz meg a kén-dioxid, a nitrogén-oxidok, metántól eltérő illékony szerves vegyületek, az ammónia és a finom szálló por tekintetében.

A 9. ábra azt mutatja meg, hogy e kibocsátáscsökkentési kötelezettségek tükrében, a 2005-ös évet bázisnak tekintve, hogyan alakultak a fő légszennyező anyagok kibocsátásai. Az ábrákon a vonal meredeksége jelzi a szükséges csökkentés mértékét.

9. ábra



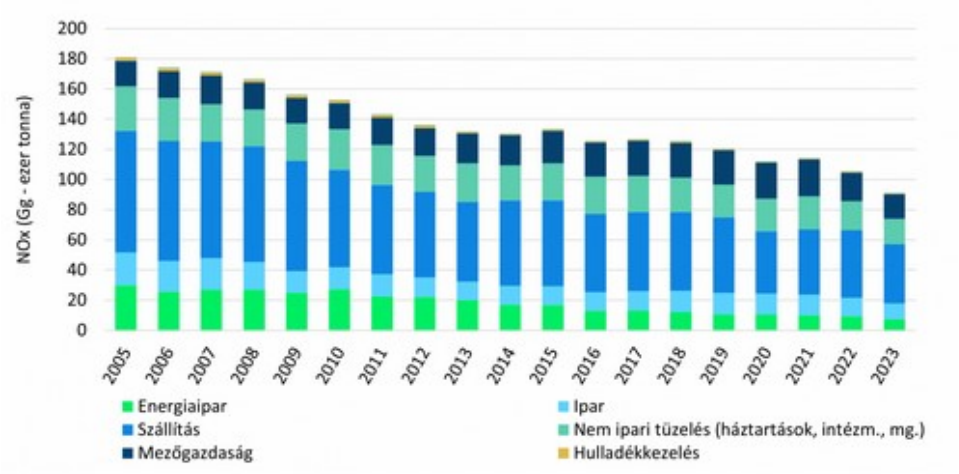
Kibocsátások alakulása a kibocsátáscsökkentési kötelezettségek tükrében

(*forrás: https://legszennyezettseg.met.hu*)

Nitrogén-oxidok kibocsátásának alakulása

A nitrogén-oxidok (NO_x) kibocsátás meghatározó forrása a közlekedés, ezen belül is a dízel üzemanyag alapú személy és teherfuvarozás. A közlekedési szektoron belül a nehéz teher gépjárművek, a könnyű tehergépkocsik és a személyautók felelősek a nitrogén-oxid kibocsátás közel 95 %-áért.
1990 és 2005 között az iparból és az energiatermelésből származó NO_x emisszió visszaesett a technológiai korszerűsítéseknek és a követelmények (határérték, mérési kötelezettség) szigorodásának köszönhetően.

A közúti járműállomány korszerűsödéséből eredő kibocsátás-csökkenést ellensúlyozta az állomány bővülése, így a közlekedés szerepe nem csökkent. Ezt szemlélteti a 10. ábra.



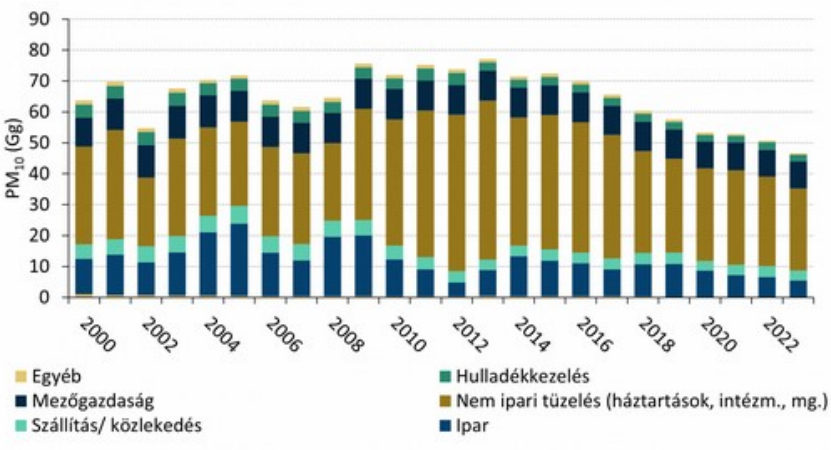
10. ábra.
NO_x kibocsátás Magyarországon szektoronkénti bontásban
2005 – 2023 között *(forrás: NFR 2019 Hungary OMSZ 2021)*

2005-től 2013-ig a közlekedési kibocsátások folyamatosan, közel egyenletes mértékben csökkentek, azóta kisebb stagnálás, majd újabb csökkenés figyelhető meg. Az energiatermelésből és az ipari tevékenységből származó kibocsátás ez idő alatt közel felére csökkent. A mezőgazdasági NO_x elsősorban a nitrogén műtrágyák alkalmazása során kerül a levegőbe. 2013-ig egyenletes csökkenés, – 177 kt-ról 125 kt-ra - 2014-2018 között pedig stagnálás tapasztalható országos szinten, ami ~120 kt. A NO_x összmennyisége 2019-től a csökkenés folyamatos, ami 2022-ben a legnagyobb mértékű, közel 9 kt az előző évhez képest.
A lakossági, intézményi tüzelésből származó kibocsátás NO_x tekintetében 2018-ig a második helyen áll, 2019-től viszont a mezőgazdaság mögé szorul és a rangsorban csak a harmadik fő kibocsátó ágazat.
Az összkibocsátás 2005-től egyenletes csökkenést mutat.

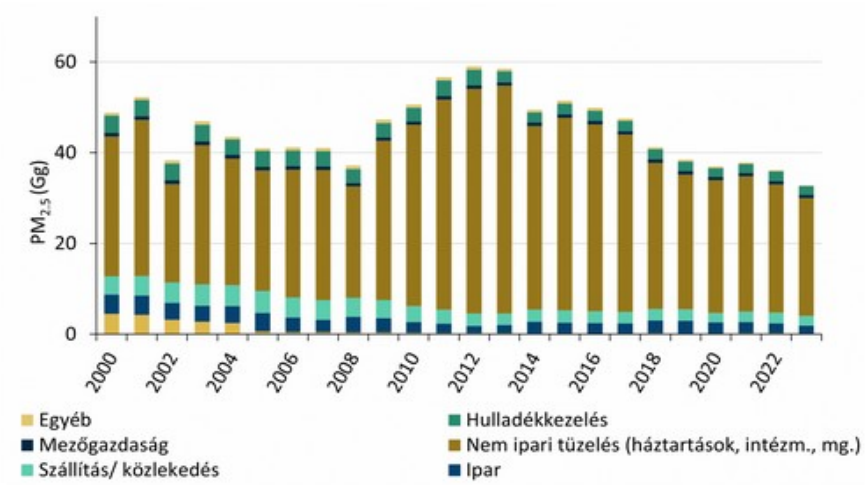
A kisméretű részecske (PM_{10} és $PM_{2,5}$) kibocsátásának alakulása

Fő PM_{10} kibocsátó forrássá léptek elő a szilárd tüzelőanyag elégetésével járó folyamatok, ezek közül is kiemelkedően a lakossági tüzelés. Továbbra is jelentős a közúti közlekedés kibocsátása. Ez részben a dízel üzemű járművek kipufogó-eredetű részecske-kibocsátása, részben a súrlódó betétek, gumiabroncsok kopásából, illetve az ezeknek következtében kiülepedett por újbóli felkavarásából származó közlekedési kibocsátások, valamint a diffúz kibocsátó források, illetve a nagy távolságból érkező szennyezés.
A PM_{10} keletkezésében fontos szerepet tölt be a mezőgazdasági eredetű nitrát, szulfát és ammónia kibocsátás. A mezőgazdasági eredetű nitrát, szulfát és ammónia kibocsátás legjelentősebb forrásai a szerves és hígtrágya tárolás, a szerves és műtrágya kijuttatás, a szarvasmarha-, baromfi- és sertéstartás.
Az OMSZ adatbázisa 2000 óta tartalmaz adatokat a kisméretű részecske (PM_{10}, $PM_{2,5}$)

kibocsátásról. A 11. ábra a PM_{10} kibocsátás, a 12. ábra pedig a $PM_{2,5}$ kibocsátás változását mutatja be Magyarországon 2000 – 2023 között.



11. ábra.
PM_{10} kibocsátás Magyarországon szektoronkénti bontásban (2000-2023)
(forrás: https://legszennyezettseg.met.hu)



12. ábra.
$PM_{2,5}$ kibocsátás Magyarországon szektoronkénti bontásban (2000-2023)
(forrás: https://legszennyezettseg.met.hu)

A PM_{10} kibocsátásban a NO_x komponenssel ellentétben jelentős átrendeződés tapasztalható a szektorok között a 2008-2013-as időszakban. A lakossági emisszió mértéke jelentősen megnövekedett, a közlekedésé pedig csökkent. 2016-tól a PM_{10} összkibocsátás folyamatosan csökkent, a nem ipari tüzelésből származó PM_{10} mennyisége szintén csökkent, az ipari pedig növekedett. Az országos összkibocsátás 50-53 kt/év között mozog.

A $PM_{2,5}$ emisszióra a lakossági szektor dominanciája jellemző, ami 2019-ben is fennáll. A $PM_{2,5}$ országos összkibocsátás 36 – 38 kt között alakul 2020-2023 között. 2008-tól 2013-ig egyenletes növekedés tapasztalható, 2016-tól a kibocsátás fokozatosan csökken. 2023-ban a 2012 évi csúcskibocsátáshoz képest bázisévhez viszonyítva a csökkenés mértéke közel 40 -42 %-os.

Közlekedési kibocsátók és kibocsátások:

A közlekedés valamennyi ágazata, így a közúti, vasúti és légiközlekedés is hozzájárul a légszennyezettséghez. A közlekedési alágazatok közül a közúti közlekedés okozza - komponensektől függően - a kibocsátás 85-99 %-át. A közúti közlekedésből származó légszennyezéshez a személygépkocsik, tehergépjárművek, tömegközlekedési járművek járulnak hozzá. A közlekedési légszennyezés a forgalmi adatok ismeretében a fajlagos emissziók alapján jól

közelíthető, számítható, modellezhető.

A közúti közlekedési kibocsátásban három tényező játszik fő szerepet: az üzemanyag és a gépjármű-állomány minősége (korszerűsége és műszaki állapota), valamint a gépjárműhasználat mennyisége. A motorok korszerűségét a környezetvédelmi besorolásával lehet minősíteni. A 8. táblázat a személygépjármű-állomány hajtóanyag szerinti felosztását mutatja be.

8. táblázat

Személygépkocsik európai kibocsátási normái *(forrás: KTI)*

Személygépkcsik M1 kategóriájára vonatkozó európai kibocsátási normák								
Szint	Dátum	CO [g/km]	THC [g/km]	NMHC [g/km]	NOx [g/km]	HC+Nox [g/km]	PM [g/km]	PN [#/km]
Dízel								
Euro 1	1992. júl.	2,72	-	-	-	0,97	0,14	-
Euro 2	1996. jan.	1	-	-	-	0,7	0,08	-
Euro 3	2000. jan.	0,66	-	-	0,5	0,56	0,05	-
Euro 4	2005. jan.	0,5	-	-	0,25	0,3	0,025	-
Euro 5a	2009. szept.	0,5	-	-	0,18	0,23	0,005	-
Euro 5b	2011. szept.	0,5	-	-	0,18	0,23	0,0045	$6x10^{11}$
Euro 6b	2014. szept.	0,5	-	-	0,8	0,17	0,0045	$6x10^{11}$
Euro 6c	-	0,5	-	-	0,8	0,17	0,0045	$6x10^{11}$
Euro 6d-Temp	2017. szept.	0,5	-	-	0,8	0,17	0,0045	$6x10^{11}$
Euro 6d	2020. jan.	0,5	-	-	0,8	0,17	0,0045	$6x10^{11}$
Benzin								
Euro 1	1992. júl.	2,72	-	-	-	0,97	-	-
Euro 2	1996. jan.	2,2	-	-	-	0,5	-	-
Euro 3	2000. jan.	2,3	0,2	-	0,15	-	-	-
Euro 4	2005. jan.	1	0,1	-	0,08	-	-	-
Euro 5a	2009. szept.	1	0,1	0,068	0,06	-	0,005	-
Euro 5b	2011. szept.	1	0,1	0,068	0,06	-	0,0045	$6x10^{11}$
Euro 6b	2014. szept.	1	0,1	0,068	0,06	-	0,0045	$6x10^{11}$
Euro 6c	-	1	0,1	0,068	0,06	-	0,0045	$6x10^{11}$
Euro 6d-Temp	2017. szept.	1	0,1	0,068	0,06	-	0,0045	$6x10^{11}$
Euro 6d	2020. jan.	1	0,1	0,068	0,06	-	0,0045	$6x10^{11}$

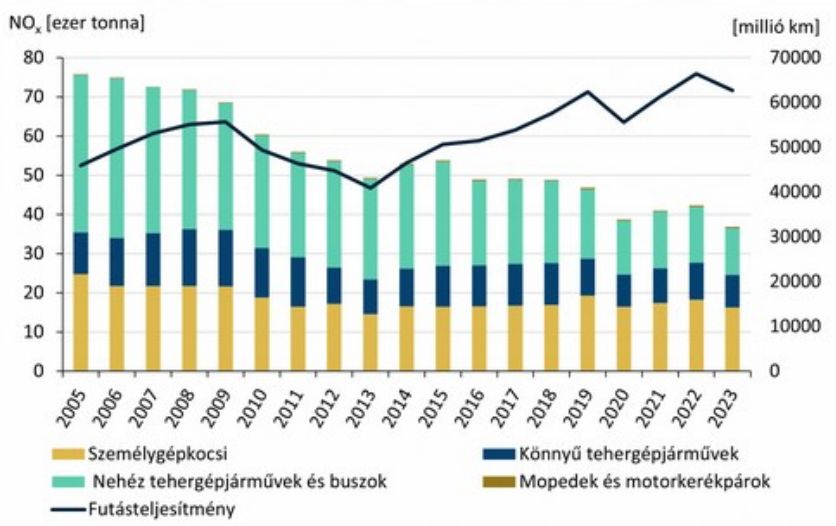
A 9. táblázat a közúti gépjármű-állomány alakulását szemlélteti 2010 – 2024 között.

9. táblázat

Országos gépjármű-állomány alakulása 2010 – 2024 között *(forrás: KSH)*

Időszak, év	Gépjármű összesen, db
2010	3 608 834
2011	3 598 242
2012	3 621 735
2013	3 690 599
2014	3 778 002
2015	3 886 341
2016	4 022 798
2017	4 211 711
2018	4 417 848
2019	4 625 398
2020	4 756 537
2021	4 885 598
2022	4 980 933
2023	5 080 748
2024	5 198 678

Az ország gépjármű állománya fokozatosan növekszik, az utóbbi tíz évben 30%-kal több gépjármű közlekedik az utakon.
A magyarországi gépjárműállomány (közúti szállítás) futásteljesítményét (millió km), valamint az NO_x (kt) kibocsátását a 13. ábra szemlélteti.



13. ábra

A szállítási NO_x-kibocsátások alakulása a teljes járműállomány összesített futásteljesítményének tükrében (*forrás: https://legszennyezettseg.met.hu*)

Megfigyelhető, hogy 2013. évet követően a gépjárművek NO_x kibocsátása nem növekszik a futásteljesítmény növekedésével, sőt kismértékű csökkenést mutat. Ez többek között a szigorodó emissziós normáknak, a korszerű EURO besorolású járműveknek köszönhető.

A légszennyezés mértéke függ a gépjármű életkorától. A magyarországi személygépkocsi állomány átlagéletkoráról a 10. táblázat ad tájékoztatást.

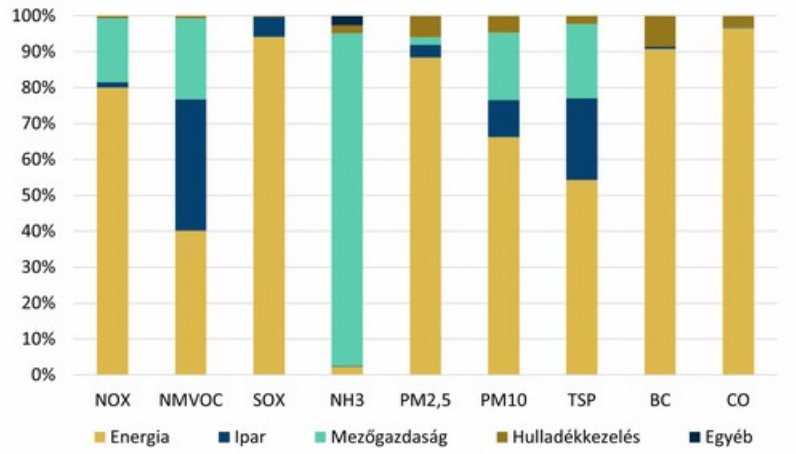
10. táblázat
Magyarországi személygépkocsi állomány átlagéletkora *(forrás: KSH)*

Év	Közúti gépjárművek átlagéletkora, év
2010	11,3
2011	11,9
2012	12,5
2013	13
2014	13,4
2015	13,7
2016	13,9
2017	14,1
2018	14,2
2019	14,4
2020	14,7
2021	15
2022	15,3
2023	15,7
2024	16,1

Látható, hogy tendencia 2007-től folyamatos növekedést mutat, 2019-ben már több mint 14 év volt a hazai gépjármű állomány átlagéletkora, 2024-re pedig meghaladta a 16 évet, ami kedvezőtlen tendencia.

Mezőgazdasági kibocsátások

A mezőgazdasági tevékenységek elsősorban az ammónia kibocsátás fő forrásai, ennek a komponensnek közel 90 %-át teszik ki. A nem metán illékony szerves vegyületek, emissziójához kb. 30 %-ban járulnak hozzá, az NO_x és PM_{10} kibocsátásban pedig 20 % körüli a részesedésük. Ezt mutatja be a 14. ábra.



14. ábra

A teljes hazai kibocsátás főszektorok és légszennyező anyagok szerinti megoszlása, 2023-ban (*forrás: https://legszennyezettseg.met.hu*)

A mezőgazdasági tevékenységek jelentős porkibocsátással járnak. Ilyen tevékenység például a termények betakarítása, szállítása, tárolása, kezelése, tisztítása.
A porkibocsátást okozó mezőgazdasági gépek terménszárítók, terménytisztítók megfelelnek a rájuk vonatkozó szilárd anyag kibocsátási határértéknek. A szakirodalom alapján a terménszárítókból származó szilárdanyag kb. 25%-a PM_{10}, a PM_{10} kibocsátás egy lakossági tüzelőberendezés kibocsátásához mérhető.
Az ágazatban – saját területükön – még mindig sokan alkalmaznak korszerűtlen, így kevésbé környezetbarát technológiát.

A PM_{10} keletkezésében fontos szerepet tölt be a mezőgazdasági eredetű nitrát, szulfát és ammónia kibocsátás. A mezőgazdasági eredetű nitrát, szulfát és ammónia kibocsátás legjelentősebb forrásai a szerves és hígtrágya tárolás, a szerves és műtrágya kijuttatás, a szarvasmarha-, baromfi- és sertéstartás. Ammónia elsősorban az állattartással kapcsolatos trágyakezelés és a műtrágyázás során szabadul fel. Az ammónia kibocsátás a növekvő állatlétszám és műtrágyahasználat következményeként emelkedett. Az ammónia kibocsátás trendjét leginkább a szarvasmarha állatlétszám és a tejtermelés, a műtrágya felhasználás, a sertés és baromfitartás nagysága határozza meg.
A műtrágya felhasználás, a tejtermelés és a húshasznú szarvasmarha állomány az utóbbi években folyamatosan növekedett Magyarországon.

5.2.2 Helyi kibocsátók:

Az ipari kibocsátásra vonatkozó adatok rendelkezésre állnak, ezek az OKIR rendszerből visszamenőleg is lekérdezhetők. A levegőtisztaság-védelmi LAIR információs adatbázist a környezetvédelmi hatóság kezeli. A 11. táblázat a Sajó völgye zóna területén lévő jelentősebb NO_x kibocsátó cégeket, a 12. táblázat pedig a jelentősebb porkibocsátó cégeket tartalmazza 2021-2024 évekre vonatkozó adatszolgáltatás alapján. (NO_x tekintetében a 3 t feletti, szilárd anyag tekintetében pedig az 1 t feletti kibocsátással rendelkező telephelyeket vettük figyelembe).

11. táblázat

Jelentősebb NO_x kibocsátók 2024. évben (*forrás: BAZVKH KTHFO*)

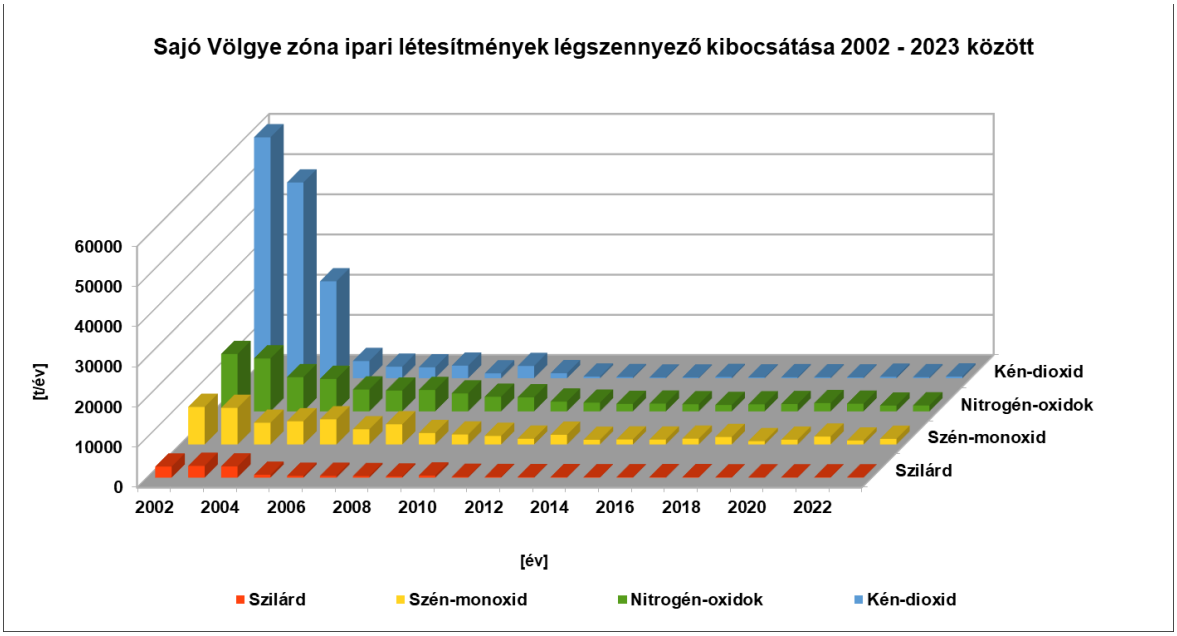
MOL Petrolkémia Zrt.	Tiszaújváros, Gyári út.
Birla Carbon Hungary Kft.	Tiszaújváros, TVK Ipartelep Hrsz. 2052
BC-Erőmű Kft.	Kazincbarcika, Bólyai tér 1.
TVK-Erőmű Kft.	Tiszaújváros, TVK Ipartelep
Linde Gáz Magyarország Zrt.	Kazincbarcika, Bólyai tér 1.
Borsodchem Zrt.	Kazincbarcika, Bólyai tér 1.
MVM Balance Zrt. Tatár utcai Gázmotoros Fűtőerőmű	Miskolc, Tatár u. 27.
Alteo Nyrt Kazinc-Therm Kazincbarciaki Fűtőerőmű	Kazincbarcika, Gorkij u. 1.
Alteo Nyrt ÓzdiFűtőerőmű	Ózd, Ipari Park, Gyár u. 1
Alteo Nyrt BC kazántelep.	Berente, Bólyai tér 1.
ÉMK Észak-magyarországi Környezetvédelmi Kft.Hulladékégető	Sajóbábony, Gyártelep
Alteo Nyrt Tisza-Therm Tiszaújvárosi Fűtőerőmű.	Tiszaújváros, Tisza út 1/D.
MVM Balance Zrt Diósgyőri Gázmotoros Fűtőerőmű	Miskolc, Bánki Donát u. 17
Kiserő Kft.	Sajóbábony, Gyártelep
ÓAM Kft.	Ózd, Kovács H. Gyula u. 7.
Ecomissio Kft.	Tiszaújváros, TVK Ipartelep Pf.11.
TAGHLEEF INDUSTRIES KFT.	Tiszaújváros, TVK Ipartelep
MVM Balance Zrt. Hold utcai Kombinált Ciklusú Fűtőturbinás Erőmű	Miskolc, Hold u.

12. táblázat
Jelentősebb szilárd anyag kibocsátók 2024. évben (*forrás: BAZVKH KTHFO*)

MOL Petrolkémia Zrt.	Tiszaújváros, Gyári út.
Birla Carbon Hungary Kft.	Tiszaújváros, TVK Ipartelep Hrsz. 2052
ÓAM Kft.	Ózd, Kovács H. Gyula u.7.
BorsodChem Zrt.	Kazincbarcika, Bólyai tér.1.
Goodmills Magyarország Kft.	Tiszapalkonya, Malom u. 1.
D&D Drótáru Ipari és Kereskedelmi Zrt.	Miskolc, Sajószigeti u. 4.
Ökoil Kft.	Sajóbábony, Külterület
Inno-Comp Kft.	Tiszaújváros, TVK Ipartelep
MIHŐ Kft.	Miskolc, Muhi út Hrsz.: 33764/9
Kiserő Kft.	Sajóbábony, Gyártelep
ÉMK Észak-magyarországi Környezetvédelmi Kft.	Sajóbábony, Gyártelep

A felülvizsgálat készítésekor üzemelő fő ipari légszennyező telephelyek zónán belüli elhelyezkedését a **4. számú melléklet** tartalmazza.

Az Intézkedési Program megállapításai között szerepelt, hogy az ipari eredetű NO_2 és porkibocsátás csökkentése érdekében elegendő az erőművekre korlátozni az intézkedéseket. Mivel ezek az Erőművek 2011-ben bezárásra kerültek, a zagytereken megtett rekultivációs lépések következtében az ipari emissziók korlátozása a továbbiakban nem indokolt.
Ezt támasztja alá az alábbi ábra, mely a Sajó völgye zóna ipari kibocsátásainak változását mutatja be 2002-től 2023-ig. Látható, hogy az ipari emissziók valamennyi komponens tekintetében igen jelentősen lecsökkentek.



15. ábra
A Sajó völgye zóna ipari kibocsátásainak változása 2002. és 2023. között
(*forrás: https://web.okir.hu/hu/lair*)

Közlekedésből származó emissziók:

Úthálózat

A 3-as főút az egyik legfontosabb közlekedési folyosó, amely Budapestet köti össze Miskolccal, majd innen tovább halad Nyíregyháza irányába. Ez az útvonal kiegészítő kapcsolatot biztosít az M3-as autópálya mellett, és különösen jelentős a kisebb települések közlekedési igényeinek kiszolgálásában.
A 26-os főút a vármegye északi részét szeli át, és fontos szerepet játszik az Ózd és Kazincbarcika térségének megközelítésében. Az útvonal a borsodi iparvidék egyik fő közlekedési tengelye, amely összeköttetést biztosít Miskolc és a vármegye északi ipari központjai között.

A 35-ös főút Tiszaújvárost kapcsolja össze a környező térségekkel, fontos közlekedési kapcsolatot biztosítva az iparvidék számára. Emellett a vármegye további főútjai, mint a 25-ös és 27-es utak, szintén jelentős szerepet töltenek be a közlekedésben, különösen a határ menti területek elérhetőségének javításában és a turisztikai desztinációk feltárásában.

A közlekedés, beleértve a közúti és nem-közúti járműveket, a repülőket, a vasutat hozzájárul a légszennyezéshez. A közúti közlekedés a települések levegő minőségét főként a részecske és a NO_x kibocsátásával befolyásolja.
A levegőszennyezés elsősorban a benzin- és gázolaj-üzemű motorok által kibocsátott gázok miatt következik be. Ennek a szennyezésnek fő okozója a közúti közlekedés, ennél kisebb a vasúti, a légi és a vízi közlekedés károsanyag-kibocsátása. A környezetterhelő hatás erőssége attól is függ,

hogy a gázok milyen magasságban kerülnek a légtérbe. Ebből a szempontból is a közúti közlekedés a legkedvezőtlenebb hatású. A közlekedési alágazatok közül a közúti közlekedés okozza - komponenstől függően - a kibocsátás 85-99 %-át.
A közúti közlekedési kibocsátásban három tényező játszik fő szerepet: az üzemanyag és a gépjármű-állomány minősége, valamint a gépjárműhasználat mennyisége.
A közúti járművek levegőszennyezésének fő meghatározói a járműállomány száma, a járművek korszerűsége és műszaki állapota. A környezetszennyezés mérséklésére irányuló jogi és műszaki intézkedésekhez tartozik a jármű forgalomba helyezésének szabályozása (típusvizsgálat), a környezetvédelmi követelményeket is kielégítő új járműgenerációk bevezetése, a kötelező környezetvédelmi felülvizsgálat előírása és a szúrópróbaszerű ellenőrzések.
A magyarországi autóállomány jelentős része 6 és 12 év közötti.
Az áruszállítás növekedése szintén rosszabb levegőminőséget eredményez. A magas nitrogén-dioxid szintek egyik fő oka a teherszállítás.
A kipufogógáz-összetevők mennyisége a gépjármű konstrukciójától és állapotától függ.

Egyéni közlekedés

A Sajó völgyében található nagyobb települések személygépjármű állományának megoszlását a következő 13. – 17 táblázatok tartalmazzák

13. táblázat
Miskolc személygépjármű állományának megoszlása üzemanyag szerint (*forrás: KSH*)

Időszak	Átlagéletkor év	Üzemanyag					Összesen db
		benzines db	dízel db	elektromos db	hibrid db	vegyes db	
2015	13,26	34037	10956	4	83	289	45369
2016	13,51	34442	11851	7	125	327	46752
2017	13,62	35243	12816	19	227	360	48665
2018	13,74	36361	13661	37	355	381	50795
2019	13,79	37420	14322	60	579	390	52771
2020	14	37936	14922	120	976	388	54342
2021	14,27	38258	15258	223	1556	380	55675
2022	14,63	38088	15427	380	2064	386	56345
2023	14,98	36992	15184	539	2584	371	55670
2024	15,35	36463	15282	762	3262	353	56122

14. táblázat
Kazincbarcika személygépjármű állományának megoszlása üzemanyag szerint (*forrás: KSH*)

Időszak	Átlagéletkor év	Üzemanyag					Összesen db
		benzines db	dízel db	elektromos db	hibrid db	vegyes db	
2015	13,1	6051	1527	-	14	40	7632
2016	13,5	6173	1680	-	26	45	7924
2017	13,76	6464	1823	1	42	46	8376
2018	13,86	6766	1886	2	55	51	8760
2019	13,95	6913	1979	3	92	58	9045
2020	14,16	6988	2053	11	163	51	9266
2021	14,47	7001	2107	20	262	45	9435
2022	14,87	6948	2135	33	359	40	9515
2023	15,37	6697	2036	45	428	35	9241
2024	15,67	6608	2068	68	575	37	9356

15. táblázat

Sajószentpéter személygépjármű állományának megoszlása üzemanyag szerint (*forrás: KSH*)

Időszak	Átlagéletkor év	Üzemanyag					Összesen db
		benzines db	dízel db	elektromos db	hibrid db	vegyes db	
2015	14,17	2020	646	-	2	21	2689
2016	14,45	2089	701	-	3	22	2815
2017	14,79	2148	777	-	5	24	2954
2018	15,03	2232	833	-	7	25	3097
2019	15,23	2308	930	-	13	21	3272
2020	15,64	2386	987	-	23	22	3418
2021	16,01	2424	1061	-	42	24	3551
2022	16,3	2409	1083	3	62	17	3574
2023	16,9	2352	1061	9	73	20	3515
2024	17,19	2335	1109	12	111	18	3585

16. táblázat

Tiszaújváros személygépjármű állományának megoszlása üzemanyag szerint (*forrás: KSH*)

Időszak	Átlagéletkor év	Üzemanyag					Összesen db
		benzines db	dízel db	elektromos db	hibrid db	vegyes db	
2015	12,27	4368	1342	-	7	40	5757
2016	12,59	4525	1423	-	15	45	6008
2017	12,96	4652	1531	-	19	48	6250
2018	13,17	4728	1590	2	33	48	6401
2019	13,34	4844	1615	3	52	45	6559
2020	13,54	4829	1689	8	87	41	6654
2021	13,85	4797	1682	10	158	36	6683
2022	14,34	4729	1684	14	204	38	6669
2023	14,65	4366	1552	26	268	42	6254
2024	14,92	4331	1548	61	363	41	6344

17. táblázat

Ózd személygépjármű állományának megoszlása üzemanyag szerint (*forrás: KSH*)

Időszak	Átlagéletkor év	Üzemanyag					Összesen db
		benzines db	dízel db	elektromos db	hibrid db	vegyes db	
2015	14,69	6283	1387	-	10	56	7736
2016	15,01	6488	1570	-	13	54	8125
2017	15,39	6787	1749	-	22	53	8611
2018	15,77	7170	1981	2	28	49	9230
2019	15,95	7396	2185	4	33	61	9679
2020	16,28	7446	2294	7	72	62	9881
2021	16,69	7461	2337	12	128	59	9997
2022	17,21	7532	2512	17	173	62	10296
2023	17,84	7253	2480	23	207	66	10029
2024	18,24	7297	2574	37	279	63	10250

Valamennyi Sajó völgyében található nagyobb településen folyamatosan nő a gépjármű állomány életkora. Ózdon a legrosszabb a helyzet, ahol 18 év feletti ez az érték. 2023-2024-ben minimálisan csökkent a gépjárművek száma.

Problémát jelent, hogy évről évre nő a külföldről használtan behozott személygépkocsik aránya a teljes személygépkocsi-állományban. Magyarország a nyugat-európai használt autók jelentős importőre.

A 18. táblázat a Sajó völgye légszennyezettségi zónában található települések közútjainak forgalom változását mutatja be 2015-2023. között.

18. táblázat

A Sajó völgye légszennyezettségi zónában található települések közútjainak forgalom változása 2015-2023 között (*forrás: https://internet.kozut.hu/*)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Sajó híd előtt: 3. sz. főút	29541	25632	32324	33562	35630	30437	35159	35658	37868
Soltész N.K. u. vége: 3. sz. főút	29949	26886	22469	19540	22264	21287	23095	23017	21970
Szentpéteri kapu Kórház: 26. sz. főút	16741	18408	26006	26939	23549	17948	24206	22495	23319
Szentpéteri kapu kivezető: 26. sz. főút	20893	22451	23746	27595	25477	22353	27181	27891	28496
Sajóbábonyi elágazás: 26. sz. főút,	21233	18618	15614	15270	18194	16609	17830	16798	16665
Sajószentpéter eleje: 26. sz. főút,	17039	18080	19739	18939	19979	18757	21103	22263	22525
Berente vasútállomás BC előtt: 26. sz. főút,	12530	13050	14246	14588	15951	15010	16623	17504	17488
Kazincbarcika TESCO: 26. sz. főút,	6721	6859	7480	7805	8413	7946	8660	9112	8994
Nyékládháza Viola idősek otthona/Nyékládháza centrum: 35. sz	5809	4980	5529	5442	5766	5594	5624	5265	5910
Nagycsécs: 35. sz közút,	9790	8641	9596	9891	10320	10099	10451	10224	10797
Tiszaszederkény: 35. sz közút,	9120	8235	8794	9146	9485	9359	9952	10138	10024
Ózd Farkaslyuki elágazás: 25. sz. főút,	6024	6173	6227	6951	megszünt a számlálópont				
Bánréve25-26 úti elágazás: 25. sz. főút,	4254	4030	4068	4273	4803	4043	4146	4465	4143
Mályi Kistokaj elágazás előtt	15618	15439	13291	13887	13850	12897	13235	16054	14140

A 3-as út keleti, Sajó hídi bevezető szakaszán és a 26-os út északi, Szentpéteri kapui kivezető szakaszán a forgalmi adatok növekvő tendenciát követnek. A 26-os út Szentpéteri kapu Kórház mérési ponton és a 3-as út Soltész Nagy Kálmán úti csatlakozásnál található ponton a forgalom tendenciája csökkenő.

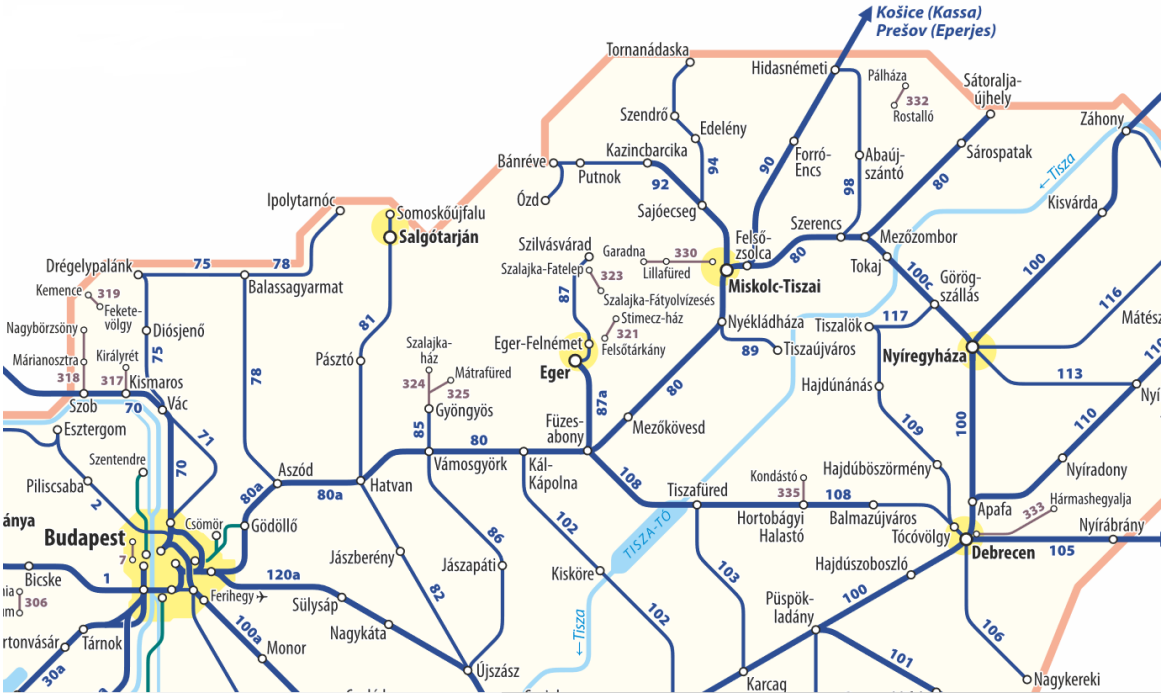
Vasúti közlekedés

A vármegye legfontosabb vasúti gerincét a 80-as számú vasútvonal képezi, amely Budapestet köti össze Miskolccal, majd innen folytatódik Nyíregyháza és Záhony irányába. Ez az ország egyik legforgalmasabb vasútvonala, amely kiemelt szerepet játszik az utasforgalomban és a teherszállításban egyaránt. A vonalon közlekednek InterCity járatok, amelyek gyors és kényelmes kapcsolatot biztosítanak Miskolc és a főváros között.

Egy másik fontos vasútvonal a 92-es, amely Kazincbarcikát és Ózdot köti össze a vármegye központjával, Miskolccal. Ez az útvonal elsősorban a borsodi iparvidék kiszolgálását célozza, és fontos szerepet játszik a vármegye belső összekapcsolhatóságában.

A 98-as számú vasútvonal a vármegye keleti részén található Sátoraljaújhelyt kapcsolja össze Miskolccal, és közvetlen összeköttetést biztosít Szlovákia irányába is. A nemzetközi forgalom szempontjából jelentős szerepet játszik a határ menti régiók vasúti közlekedésének fejlesztésében.
A Tiszaújvárosba vezető mellékvonal szintén kiemelt fontosságú, mivel az itt található vegyipari központ vasúti áruszállítása szorosan kapcsolódik a vármegye gazdasági működéséhez. A teherszállításban további szerepet játszanak a vármegye kisebb ipari központjait összekötő mellékvonalak is.

A vasútvonal elhelyezkedését a 16. ábra mutatja be.



16. ábra: a vizsgált terület vasútvonalai
(forrás: https://www.mavcsoport.hu/)

A levegőszennyezés területén a legkritikusabb probléma a dízelmotorral hajtott mozdonyok és motorkocsik légszennyező anyag kibocsátási határértékeinek betartása. Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2016/1628 rendelete (2016. szeptember 14.) szabályozza a nem közúti mozgó gépek belső égésű motorjainak a gáz- és szilárd halmazállapotú szennyezőanyag-kibocsátási határértékeit és a típusjóváhagyására vonatkozó követelményeket.

A vasúti infrastruktúra modernizációja az elmúlt években kiemelt figyelmet kapott, beleértve a pályarekonstrukciót és az állomások korszerűsítését. Az EU-s és hazai forrásokból finanszírozott fejlesztések célja, hogy javítsák a vasúti közlekedés minőségét, csökkentsék a menetidőt, és növeljék a szolgáltatások színvonalát. A villamosítás bővítése szintén hozzájárul a fenntarthatóbb közlekedési rendszer kialakításához.
A vármegye vasúti közlekedése nemcsak a helyi és regionális igényeket szolgálja ki, hanem a nemzetközi áruszállításban is jelentős szerepet játszik, különösen a szlovákiai, ukrajnai és romániai irányokba irányuló forgalomban. Ezáltal Borsod-Abaúj-Zemplén vármegye vasúthálózata kulcsfontosságú eleme Magyarország közlekedési és gazdasági rendszerének.

Távolsági buszközlekedés

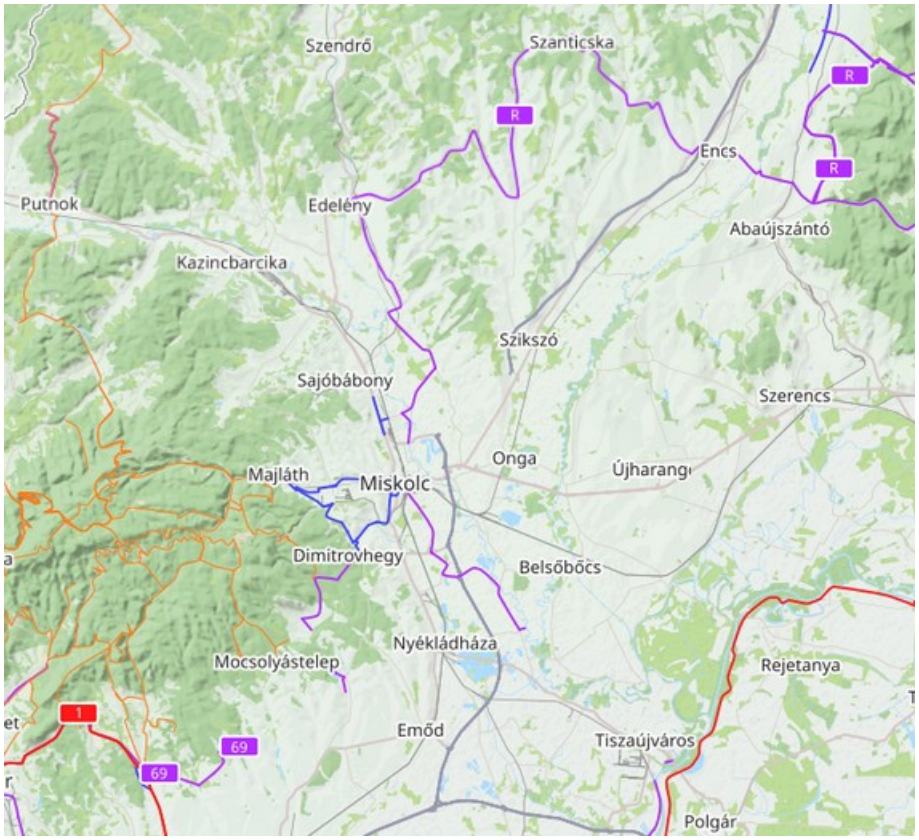
A VOLÁNBUSZ Zrt. Magyarország legnagyobb közúti személyszállítási közszolgáltatást végző vállalata, amely az ország teljes területén biztosítja a menetrend szerinti elővárosi, regionális és országos – együttesen helyközi – közúti személyszállítási közszolgáltatási feladatokat, valamint 62 településen a helyi autóbusz-közlekedési közszolgáltatást.
A VOLÁNBUSZ Zrt. 2025. január 1-ével beolvadt a MÁV Személyszállítási Zrt.-be. A közösségi közlekedés stratégiai irányításának átalakítása, a MÁV-VOLÁN-csoport létrehozása azt a célt szolgálta, hogy hosszú távon megteremtse az egységes autóbuszos és vasúti menetrend kialakításához, a vasúti ráhordó hálózatok és a menetrendi csatlakozások fejlesztéséhez, valamint az egységes jegy- és tarifarendszer, utastájékoztatás és arculat kialakításához szükséges feltételeket.

Helyi közforgalmú autóbusz-közlekedési tevékenységet Ózd, Kazincbarcika és Tiszaújváros települések közigazgatási határán belül végez a társaság az Önkormányzatokkal – Ózd esetében 2028. december 31-ig, Kazincbarcika esetében 2025. december 31-ig, Tiszaújváros esetében pedig 2029. december 31-ig – hatályban levő közszolgáltatási szerződések alapján. A társaság a

helyi személyszállítást a három településen összesen 75,3 km hosszú vonalhálózaton, 33 autóbuszvonalon végzi. A helyi profilban 9 db autóbusz – 8 db szóló, 1 db csuklós – dolgozik.

Kerékpáros közlekedés

A 17. ábra a Miskolc és környékén található jelentősebb kerékpárutak nyomvonalát mutatja.



17. ábra
Jelentősebb kerékpárutak a vizsgált területen

A Magyar Közút Nonprofit Zrt. kezelésébe kerülő kerékpárutak listáját a 19. táblázat tartalmazza.

19. táblázat
A Magyar Közút Nonprofit Zrt. kezelésébe kerülő kerékpárutak (forrás: https://internet.kozut.hu/)

Megnevezés	Forgalmi jellege	Település	Birtokba vétel dátuma	Érintett szakasz hossza, m
Kazincbarcika-Sajószentpéter kerékpárút (26. számú főút mellett)	hivatás-forgalmi	Kazincbarcika	2018.11.18	978
Kazincbarcika-Sajószentpéter kerékpárút (26. számú főút mellett)	hivatás-forgalmi	Kazincbarcika	2018.06.20	1
Kazincbarcika-Sajószentpéter kerékpárút (26. számú főút mellett)	hivatás-forgalmi	Berente	2018.06.20	3161
Nagycsécs-Sajószöged-Tiszaújváros kerékpárút (35. számú főút mellett)	hivatás-forgalmi	Nagycsécs	2018.03.14	716
Nagycsécs-Sajószöged-Tiszaújváros kerékpárút (35. számú főút mellett)	hivatás-forgalmi	Sajószöged	2018.03.14	1102

Megnevezés	Forgalmi jellege	Település	Birtokba vétel dátuma	Érintett szakasz hossza, m
Nagycsécs-Sajószöged-Tiszaújváros kerékpárút (35. számú főút mellett)	hivatás-forgalmi	Sajóörös	2018.03.14	1382
Borsodnádasd-Ózd kerékpárút (25. számú főút mellett)	hivatás-forgalmi	Ózd	2018.09.25	3
Borsodnádasd-Ózd kerékpárút (25. számú főút mellett)	hivatás-forgalmi	Ózd	2018.11.03	875
Mályi északi kerékpárút (3. sz. főút mellett)	hivatás-forgalmi	Mályi	marad az önk. kezelésében	395
Mályi északi kerékpárút (3. sz. főút mellett)	hivatás-forgalmi	Kistokaj	marad az önk. kezelésében	163
Mályi-Nyékládháza kerékpárút (3. számú főút mellett)	hivatás-forgalmi	Nyékládháza	marad az önk. kezelésében	921
Nagycsécs-Sajószöged-Tiszaújváros kerékpárút (35. számú főút mellett)	hivatás-forgalmi	Tiszaújváros	marad az önk. kezelésében	1511

Lakossági emissziók:

A vármegye lakossága 648.216 fő. Ebből az érintett zónában 283.469 ember él. A zóna lakosságának közel 48%-a a vármegyeszékhely lakónépességéhez tartozik. Miskolcon és a nagyobb városokban (Tiszaújváros, Ózd, Kazincbarcika, Sajószentpéter stb.) a lakossági hőenergia ellátás egy részét távhővel oldják meg, a többi településen a lakossági tüzelés nagy részét egyedi tüzelőberendezésekkel biztosítják.

A Sajó völgye zónában található nagyvárosok lakásállományra vonatkozó információit a 20. táblázat tartalmazza.

20. táblázat

Lakásállomány a Sajó völgye zóna nagyvárosaiban (*forrás: KSH*)

	Lakásállomány (db)				
Év	**Miskolc**	**Kazincbarcika**	**Sajószentpéter**	**Tiszaújváros**	**Ózd**
2015	76 770	12 816	4 564	7 329	14 501
2016	76 772	12 816	4 564	7 333	14 496
2017	76 807	12 819	4 564	7 345	14 490
2018	77 114	12 825	4 566	7 349	14 490
2019	77 251	12 835	4 567	7 384	14 491
2020	77 352	12 842	4 567	7 388	14 492
2021	77 541	13 036	4 444	7 481	14 276
2022	79 052	13 037	4 445	7 483	14 272
2023	79 213	13 039	4 445	7 489	14 266

Miskolcon a 2015-ös évhez képest folyamatosan nőtt a lakásállomány. A tendencia Kazincbarcikán és Tiszaújvárosban is megfigyelhető, bár a növekedés mértéke sokkal kisebb. Sajószentpéteren és Ózdon a csökkenés jellemző.

A gázfűtéses lakásállomány alakulását a 21. – 25. táblázatok mutatják be. A teljes lakásállományból kivonva a távfűtéses és a gázfűtéses lakások számát, következtetni lehet az egyéb tüzelőanyagot felhasználó háztartások számára.

21. táblázat

Miskolc gázfogyasztási és távfűtéses lakásállomány adatai *(forrás: KSH)*

Időszak	Háztartási gázfogyasztók száma (db)	Összes gázfogyasztók száma (db)	A háztartási gázfogyasztókból a fűtési fogyasztók száma (db)	Távfűtésbe bekapcsolt lakások száma (db)
2015	65 061	68 969	38 044	31 529
2016	65 473	68 613	38 118	31 659
2017	65 376	69 251	37 914	31 901
2018	65 494	69 291	38 139	31 642
2019	65 136	68 885	37 937	31 779
2020	64 947	68 717	37 921	31 534
2021	64 914	68 521	38 054	31 537
2022	64 246	68 080	37 583	31 547
2023	63 729	68 137	37 296	31 548
2024	63 729	68 137	37 296	n.a.

22. táblázat

Kazincbarcika gázfogyasztási és távfűtéses lakásállomány adatai *(forrás: KSH)*

Időszak	Háztartási gázfogyasztók száma (db)	Összes gázfogyasztók száma (db)	A háztartási gázfogyasztókból a fűtési fogyasztók száma (db)	Távfűtésbe bekapcsolt lakások száma (db)
2015	10 170	10 584	5 628	8 252
2016	10 008	10 406	5 472	8 249
2017	9 941	10 333	5 417	8 251
2018	9 930	10 302	5 410	8 251
2019	9 946	10 227	5 419	8 234
2020	9 937	10 301	5 412	8 235
2021	9 905	10 276	5 398	8 237
2022	9 846	10 224	5 382	8 242
2023	9 817	10 183	5 363	8 237
2024	9 805	10 158	5 381	n.a.

23. táblázat

Sajószentpéter gázfogyasztási és távfűtéses lakásállomány adatai *(forrás: KSH)*

Időszak	Háztartási gázfogyasztók száma (db)	Összes gázfogyasztók száma (db)	A háztartási gázfogyasztókból a fűtési fogyasztók száma (db)	Távfűtésbe bekapcsolt lakások száma (db)
2015	3 856	4 048	3 855	0
2016	3 677	3 869	3 674	0
2017	3 623	3 818	3 620	0
2018	3 631	3 824	3 630	0
2019	3 647	3 815	3 646	0
2020	3 648	3 835	3 643	0
2021	3 665	3 850	3 658	0
2022	3 648	3 833	3 641	0
2023	3 754	3 929	3 748	0
2024	3 690	3 870	3 684	n.a.

24. táblázat

Tiszaújváros gázfogyasztási és távfűtéses lakásállomány adatai *(forrás: KSH)*

Időszak	Háztartási gázfogyasztók száma (db)	Összes gázfogyasztók száma (db)	A háztartási gázfogyasztókból a fűtési fogyasztók száma (db)	Távfűtésbe bekapcsolt lakások száma (db)
2015	6 693	7 008	2 279	5 569
2016	6 709	7 010	2 307	5 569
2017	6 659	6 945	2 294	5 581
2018	6 636	6 940	2 299	5 593
2019	6 625	6 887	2 293	5 627
2020	6 603	6 911	2 273	5 627
2021	6 589	6 894	2 282	5 658
2022	6 578	6 889	2 280	5 672
2023	6 582	6 896	2 291	5 672
2024	6 574	6 886	2 300	n.a.

25. táblázat

Ózd gázfogyasztási és távfűtéses lakásállomány adatai *(forrás: KSH)*

Időszak	Háztartási gázfogyasztók száma (db)	Összes gázfogyasztók száma (db)	A háztartási gázfogyasztókból a fűtési fogyasztók száma (db)	Távfűtésbe bekapcsolt lakások száma (db)
2015	9 933	10 956	7 019	5 496
2016	9 946	10 547	6 666	5 528
2017	9 930	10 420	6 559	5 545
2018	9 946	10 420	6 528	5 531
2019	9 886	10 358	6 566	5 531
2020	9 871	10 409	6 534	5 531
2021	9 897	10 427	6 575	5 541
2022	9 723	10 358	6 515	5 543
2023	9 648	10 361	6 517	5 545
2024	9 648	10 369	6 560	n.a.

A Sajó völgye zónában a PM_{10} szennyezés fő forrása a lakossági tüzelés, ezen belül a szilárd tüzelőanyaggal való fűtés. A lakossági szilárd anyag kibocsátást elsősorban a térség lakóinak szociális helyzete („mélyszegénység”), valamint a helytelen „fűtési szokások” okán az alábbi tényezők jellemzik:

- Nem megfelelő minőségű szén (pl. lignit) használata.
- Rosszul tárolt tüzelőanyag (nedves fa, nyesedék) égetése.
- Hulladék (ipari hulladék, háztartási hulladék, gumi, stb.) égetése tüzelőberendezésben.
- A régi, korszerűtlen tüzelőberendezések használata még megfelelő minőségű tüzelőanyag esetén is jelentősen növeli a szilárd anyag kibocsátást.

A lakossági szálló por kibocsátáshoz – a kis tüzelőberendezéseken kívül - a lakosság által végrehajtott, a kerti hulladékok eltávolítására alkalmazott nyílt téri égetések járulnak még hozzá.
A leginkább tavasszal és ősszel jelentkező avar és kerti hulladék, esetlegesen háztartási hulladék égetése is kedvezőtlenül befolyásolja a levegő minőségét.

A kerti hulladék égetése a hatályos jogi szabályozás alapján tiltott. (54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról, 225.§ (1)).

A tiltás alól az önkormányzat helyi rendeletben felmentést adhat, ebben szabályozza az égetés feltételeit, körülményeit.

A hulladékok tüzelőberendezésben, illetve nyílt téri égetése esetén a szankcionálási hatáskört a Kormányrendelet megosztja a területi, illetve a járási környezetvédelmi hatóság között.
A felülvizsgálati eljárás során megkeresésre kerültek a járási környezetvédelmi hatóságok. Az általuk megküldött adatokból megállapítható, hogy a felülvizsgálati időszakban szinte mindegyik járási környezetvédelmi hatóság élt a hulladékok tüzelőberendezésben, illetve nyílt téren történő égetésének tiltási, illetve bírságolási lehetőségével a 306/2010 (XII.23) Korm. rendelet 9. melléklete szerint.

A lakossági kibocsátást jelentősen befolyásolja a lakosság gazdasági, társadalmi helyzete, anyagi lehetőségei. Erre vezethető vissza a rossz minőségű, elavult tüzelőberendezések, nem megfelelő minőségű tüzelőanyag (nedves, vizes fa, hulladék) használata.
A megfelelő tüzelőanyagok, tüzelőberendezések használatának elősegítésében fontos szerepe van a tudatformálásnak, valamint az anyagi források biztosításának (pl. pályázatok formájában).
Megkeresésünkre valamennyi önkormányzat azt jelezte vissza, hogy élt a szociális tüzelőanyag támogatási lehetőségével. Sajnos előfordul, hogy néhány önkormányzat tűzifa helyett lignitet oszt a rászoruló családoknak Ez a tüzelőanyag a rossz minőségű kályhákban eltüzelve jelentős légszennyezést okoz.
Nagyon fontos az, hogy a kereskedelemben kapható, valamint az önkormányzatok által kiosztásra kerülő tüzelőanyag (leginkább a fa) megfelelő minőségű legyen, főleg a nedvességtartalom tekintetében.

A lakossági kibocsátás terén jelentősen meghatározó tényező a (téli) időjárás, mivel az alacsony hőmérséklet miatt fokozódó fűtésigény, az ebből eredő magasabb kibocsátások és a gyakori inverziós helyzetek lerontják a levegő minőségét.

Mezőgazdasági kibocsátások

A mezőgazdasági tevékenységek jelentős porkibocsátással járnak. Ilyen tevékenység például a termények betakarítása, szállítása, tárolása, kezelése, tisztítása.
A porkibocsátást okozó mezőgazdasági gépek terménynszárítók, terménytisztítók megfelelnek a rájuk vonatkozó szilárd anyag kibocsátási határértéknek.
A szakirodalom alapján a terménynszárítókból származó szilárdanyag kb. 25%-a PM_{10}, a PM_{10} kibocsátás egy lakossági tüzelőberendezés kibocsátásához mérhető.
Az ágazatban – saját területükön – még mindig sokan alkalmaznak korszerűtlen, így kevésbé környezetbarát technológiát.

A PM_{10} keletkezésében fontos szerepet tölt be a mezőgazdasági eredetű nitrát, szulfát és ammónia kibocsátás.
A mezőgazdasági eredetű nitrát, szulfát és ammónia kibocsátás legjelentősebb forrásai a szerves és hígtrágya tárolás, a szerves és műtrágya kijuttatás, a szarvasmarha-, baromfi- és sertéstartás.
Ammónia elsősorban az állattartással kapcsolatos trágyakezelés és a műtrágyázás során szabadul fel. Az ammónia kibocsátás a növekvő állatlétszám és műtrágyahasználat következményeként emelkedett. Az ammónia kibocsátás trendjét leginkább a szarvasmarha állatlétszám és a tejtermelés, a műtrágya felhasználás, a sertés és baromfitartás nagysága, valamint a tartástechnológia és a talajművelési technológia határozza meg.
A műtrágya felhasználás, a tejtermelés és a húshasznú szarvasmarha állomány az utóbbi években folyamatosan növekedett Magyarországon.

5.3 A más zónákból származó, a légszennyezettségi állapotot befolyásoló kibocsátások jellemzői

A szomszédos országok kibocsátásai alapvetően befolyásolják az országban kialakuló küszöbértéket, határértéket, tűréshatárral növelt célértéket meghaladó szennyezettséget.
Az Országos Meteorológiai Szolgálat 2016-ban az EMEP kémiai transzport modell segítségével elemezte, hogy Magyarország PM szennyezettségét mennyiben befolyásolja a határokon átnyúló szennyezés.

Az eredmények szerint: a Magyarországon kialakuló PM légszennyezésért 70-80 %-ban az országhatáron túli légszennyező források a felelősek; a nagytávolságú transzport hatása jelentős térbeli változékonyságot mutat, legjelentősebb az ország nyugati határvidékén, legkisebb a Duna és a Tisza által határolt északi területeken. Az európai államok közül Romániából és Lengyelországból érkezik a legtöbb szennyezés Magyarország légterébe.

A Sajó-völgye zóna légszennyezettségi állapotát a Visonta környéke zóna légszennyező hatása befolyásolhatja kedvezőtlen meteorológiai körülmények között. 2008-ban külön méréssorozat alapján a Visonta zóna megszüntetésre került, mivel a terület légszennyezettségi mutatói kedvezően alakultak.

Ezek alapján más zónából származó légszennyezés hatásával nem kell számolni.

6. A helyzet elemzése

6.1 A túllépést okozó egyéb tényezők ismertetése

Az ipari, lakossági és közlekedési kibocsátások mellett a légszennyezettséget az alábbi tényezők befolyásolják:

- a vizsgált terület domborzata,
- éghajlati viszonyai,
- környező települések jellege, (kistelepülések, vagy városok)
- a város és a környező települések társadalmi összetétele, gazdasági helyzete
- az ipari kibocsátó források elhelyezkedése,
- az ipari parkok elhelyezkedése,
- a terület beépítettsége, a magas épületek száma,
- a zöldterületek nagysága és elhelyezkedése a településen belül,
- a burkolatlan, megfelelő takarással, füvesítéssel nem rendelkező felületek nagysága,
- a téli síktalanító anyag kiszórása és feltakarítása,
- az illegális hulladék égetés ellenőrzése, szankcionálása,
- a légszennyezést, légszennyezettséget szabályozó jogszabályok előírásai betartásának ellenőrzése.

A felsorolásban szereplő egyes tételek nem befolyásolhatók, ezek közé tartoznak az éghajlati viszonyok, a domborzati adottságok, a környező települések jellege, részben az ipari kibocsátó források elhelyezkedése. Ez utóbbi tényező az új kibocsátó források telepítésekor megfelelő tervezéssel kedvezően alakítható. Ugyanez vonatkozik a településszerkezetre, aminél a már meglévő épületek adottak, de a rendezési tervekben a tervezett új építményeknél a klimatikus viszonyok figyelembe vehetők.

A többi tényező befolyásolható, hatásuk mérsékelhető. A települési zöldterület növelhető, a téli síktalanító anyag időben történő feltakarítása, az illegális hulladékégetések ellenőrzése, szankcionálása nagymértékben hozzájárulhat a PM szennyezettség csökkentéséhez.

A kibocsátó szektorokat vizsgálva a légszennyezés rangsorában jelenleg PM_{10} terén a lakossági emisszió dominál, a közlekedési pedig az NO_2 kibocsátásban tölt be vezető szerepet. Miskolcon a rendelkezésre álló mérési adatok alapján egyik kritikus komponens koncentrációja sem haladja meg az éves határértékeket, de a PM_{10}-re megállapított 35 nap egészségügyi határértéket a három monitor állomáson közül a Búza téri közlekedési állomás 2022-ben még meghaladta, az állomások átlaga viszont 2022. évben már határérték alatti volt.

Az elmúlt tíz évet tekintve az éves határértékek (40 µg/m^3) túllépésének tendenciája egyértelműen javuló. A napi határérték (50 µg/m^3) túllépések száma az utóbbi években csökkenő tendenciát mutat. 2023. év volt az első, amikor egyetlen Sajó völgyében lévő monitor állomáson sem volt PM_{10} egészségügyi határérték túllépés.

2024. évben egyedül az Alföldi utcai mérőállomáson haladta meg az egészségügyi határérték túllépésre meghatározott 35 napot a PM_{10} koncentráció. Megjegyezzük, hogy ebben az évben, április elsején olyan mértékű volt az egész országban a szaharai porterhelés, hogy valamennyi állomás túllépést regisztrált. Mivel a hatályos jogszabály lehetőséget ad a bizonyítottan természetes eredetű porszennyezés figyelmen kívül hagyására, így megállapítható, hogy Sajószentpéteren is teljesült a határértéknek való megfelelés.

6.2 A levegőminőség javítására irányuló lehetséges intézkedések felsorolása

Levegőminőségi prioritások: az uniós vagy nemzeti levegőminőségi célkitűzésekhez kapcsolódó nemzeti szakpolitikai prioritások.

Országos Levegőterhelés-csökkentési Program

A WHO (World Health Organization – Egészségügyi Világszervezet) levegőminőségi ajánlásokat adott ki, az EU pedig aktualizálta 2017-ben a légszennyező kibocsátások csökkentésének országonkénti célértékeit. Az egyes légköri szennyező anyagok nemzeti kibocsátásainak

csökkentéséről szóló (EU) 2016/2284 európai parlamenti és tanácsi irányelv (NEC) alapján az Európai Unió összes tagállamnak kötelezően el kell készítenie az Országos Levegőterhelés - csökkentési Programját. A program elsődleges és legfontosabb célja, hogy Európában a légszennyezettség csökkenjen elsősorban öt komponens esetében: SO_2, NO_2, $PM_{2,5}$, NMVOC, NH_3.
A közlekedés, az ipar és a lakosság által kibocsátott részecskeszennyezés csökkentésére szolgáló intézkedéseket összefoglaló kisméretű szálló por (PM_{10}) csökkentés ágazatközi intézkedési programot – melyet a 1330/2011. (X.12.) Kormányhatározat hirdetett ki - az Országos Levegőterhelés-csökkentési Programról (a továbbiakban: OLP) szóló 1231/2020. (V. 15.) Kormányhatározat váltotta fel.
Az OLP rögzíti Magyarország kibocsátás csökkentési kötelezettségeit, melyeket a 26. táblázat mutat be. A bázisév 2005, az akkori kibocsátási szinthez képest vannak meghatározva az elérendő célértékek.

26. táblázat

Magyarország emisszió csökkentési kötelezettségei *(forrás: OLP)*

Vonatkoztatási év: 2005	2020 cél		2030 cél	
	%	*kt (2019)*	%	*kt (2019)*
Kén-dioxid (SO_2)	46	*23*	73	*12*
Nitrogén-oxidok (NO_x)	34	*116*	66	*60*
Nem metán VOC (NMVOC)	30	*120*	58	*72*
Ammónia (NH_3)	10	*78*	32	*59*
Finom részecske ($PM_{2,5}$)	13	*35*	55	*18*

Az OLP-ben az alábbiak kerültek kihangsúlyozásra:

Stratégiai cél:
A környezeti levegő minőségének fenntartása ott, ahol az jó, és javítása, ahol nem megfelelő. Magyarország egész területén el kell érni, hogy a levegőben lévő szennyezőanyagok koncentrációja ne haladja meg a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló rendeletben előírt határértékeket, célértékeket, hosszú távú célkitűzéseket.

Hosszú távú cél:
Az Egészségügyi Világszervezet által ajánlott levegőminőségi követelményeknek való megfelelés. Az ENSZ szakosított szervezete utoljára 2005-ben adott ki ajánlást a légszennyező anyagok határértékeiről. A WHO 2021-ben új ajánlásokat megfogalmazott a levegőben lévő szennyező anyagok mértékére vonatkozóan. Az értékek esetenként jóval szigorúbbak, mint a jelenleg érvényben lévő, 2005-ben megállapított egészségügyi határok.

Szakpolitikai prioritások:

- a lakosság által okozott légszennyezőanyag kibocsátás csökkentése (épületenergia-hatékonyság javítása, tüzelőberendezések korszerűsítése, távfűtés kiterjesztése környezet és egészségtudatos magatartás fejlesztése);
- környezettudatos várostervezés;
- a közlekedési kibocsátások csökkentése (a közlekedési igények optimalizálása, a nem motorizált mobilitás elősegítése, a közösségi közlekedés fejlesztése, a környezetre kisebb terhelést jelentő áruszállítási módok támogatása, alacsony vagy zéró kibocsátással működő járművek részarányának növelése, az üzemben lévő közúti járműállomány műszaki állapotának javítása);
- az ipari kibocsátások csökkentése;
- a mezőgazdaságból származó kibocsátások csökkentése.

A levegőminőség további javítása érdekében az Intézkedési programban 2004-ben javasolt általános intézkedéseket - az Országos Levegőterhelés-csökkentési Program tervezetben foglaltakhoz hasonlóan - az alábbiakban felsoroltakkal kell kiegészíteni. Az intézkedések vonatkoznak a Sajó völgye zónára is azzal, hogy ezek az OLP keretében kerülnek végrehajtásra.

1. Lakossági kibocsátások csökkentése, ellenőrzése:

- Meg kell szüntetni az avar- és kerti hulladékok égetését, be kell vezetni ezek szervezett begyűjtését, elszállítását és komposztálását.
- Ki kell dolgozni a lakossági tüzelőanyag felhasználás ellenőrzését. (Csak kereskedelmi forgalomban kapható tüzelőanyag felhasználása engedélyezhető).
- A PM_{10} kibocsátás csökkentési cél eléréséhez a lakossági fűtésből származó emissziót kell csökkenteni épület energiahatékonyság javító intézkedésekkel (épület szigetelés, ablakcsere), alacsony vagy 0 helyi kibocsátást eredményező fűtési módok alkalmazása (távfűtés, elektromos fűtés, korszerű gáz fűtés), alacsony levegőterhelést okozó berendezések (pl. automata pellet kazán, ökocímkés berendezések) használatával.

2. A közlekedési eredetű emissziók csökkentése:

- Az egyes járművekből származó kibocsátások csökkentése.
- A közúti gépjármű forgalom csökkentése, különösen a sűrűn lakott városi területeken.
- A tömegközlekedés fejlesztése.
- A nem motorizált közlekedés feltételeinek javítása.
- A vasúti áruszállítás versenyképességének javítása.
- A közúti környezetvédelmi ellenőrzések fejlesztése.
- A városi forgalom szabályozása és megtervezése.
- Városi mobilitás tervezés.
- ITS alkalmazások bevezetése.

3. Ipari kibocsátások csökkentése:

- Az ipari kibocsátások csökkentése érdekében előnyben kell részesíteni a tüzelőanyagváltást, amennyiben bizonyított, hogy alkalmazása emisszió csökkenést eredményez.
- Törekedni kell a megújuló energiaforrások felhasználására.
- Az Elérhető Legjobb Technikák (Best Available Techniques) teljeskörű alkalmazása, a követelményeknek való megfelelés folyamatos ellenőrzése.
- Az energiahatékonyság folyamatos javítása, a BAT-nál előnyösebb, ún. újkeletű technikák alkalmazásának elterjesztése.
- A körforgásos gazdaság megvalósítása
- K+F+I ösztönző és pályázati rendszer kialakítása.

4. Mezőgazdasági kibocsátások csökkentése:

- a gazdálkodók számára a szerves és a szintetikus trágyák széles skálájának kell rendelkezésre állnia ahhoz, hogy javíthassák talajukat;
- az állati trágya és a gazdaságokban keletkező komposzt hatékony felhasználásának biztosítása érdekében a gazdálkodóknak fel kell használniuk a „felelős mezőgazdaság” jegyében folytatott gazdálkodásból származó termékeket, és előnyben kell részesíteniük a helyi elosztási csatornákat, a bevált mezőgazdasági és környezetvédelmi gyakorlatokat, és be kell tartaniuk az uniós környezetvédelmi jogszabályokat, ilyen például a nitrátokról szóló irányelv és a vízről szóló keretirányelv. Ösztönözni kell a helyszínen és a szomszédos mezőgazdasági vállalkozásokban előállított trágyák használatának előnyben részesítését.

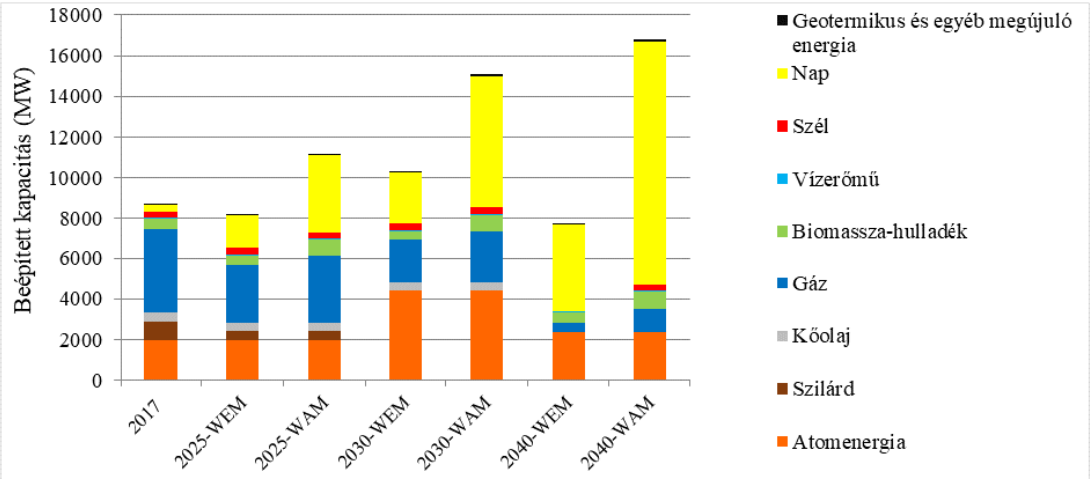
- Az Elérhető Legjobb Technikák (Best Available Techniques) teljeskörű alkalmazása, a követelményeknek való megfelelés folyamatos ellenőrzése. A BAT előírásoknak történő megfelelés jelentős kibocsátás csökkenést fog eredményezni.

Országos Levegőterhelés-csökkentési Program
Mezőgazdasági Alprogram 2019-2030

A mezőgazdaság szempontjából a legmeghatározóbb légszennyező anyagok: az ammónia (NH_3), az illékony szerves vegyületek (NMVOC) és a kis szemcseméretű szállópor ($PM_{2,5}$).
A PM kibocsátásokat tekintve, a NEC irányelv jelentési kötelezettséget ír elő a $PM_{2,5}$-re illetve PM_{10}-re. Emisszió csökkentési célkitűzés azonban csak a $PM_{2,5}$-re van. A mezőgazdasági $PM_{2,5}$ a kibocsátási leltárunk szerint azonban nem jelentős, mindössze 1,4%-a a teljes $PM_{2,5}$ kibocsátásnak.

Nemzeti Energia- és Klímaterv

Magyarországon 2030-ig két új, egyenként 1200 MW-os atomerőművi blokk épül (Paks2). Ennek köszönhetően szén-dioxid-mentes villamosenergia-termelésünk aránya tovább emelkedhet. Klímavédelmi és helyi levegőminőségi szempontból egyaránt fontos a túlnyomórészt fosszilis alapú lakossági fűtés minél nagyobb arányának tiszta energiával való kiváltása. A közlekedés területén közlekedészöldítési program szerepel a tervben. A mezőgazdasági kibocsátások csökkentését elsősorban a helyes mezőgazdasági gyakorlatok előírása és különféle támogatási eszközök szolgálják.
Az újépítésű ingatlanokra 2020 után alkalmazandó „közel-nulla" épületenergetikai szint átlagos 25%-os megújulóenergia-hányad biztosítását teszi kötelezővé.
A földgáz kiváltásában és a hőpiaci megújulóenergia-felhasználásunk növelésében kiemelt szerepet kap a Zöld Távhő Program végrehajtása (a távhő szektor zöldítése a geotermikus, a biomassza és a hulladék fűtési/hűtési célú használatának növelése révén), valamint a szennyvízkezelésből, depóniagázból és a mezőgazdasági eredetű biogáz hasznosításából származó felhasználás növelése (18. ábra).



18. ábra. Az áramtermelési kapacitás-összetétel várható alakulása a WEM és a WAM forgatókönyv szerint (*forrás: NEKT*)

(WAM Kiegészítő intézkedésekkel (with additional measures), WEM Meglévő intézkedésekkel (with existing maesures)).

A közlekedés szektorban a szükséges elektromos töltőinfrastruktúra kialakítása, a második generációs bioüzemanyagok fejlesztése és az alternatív meghajtású közúti áruszállítás ösztönzése, valamint a posta, vagy egyéb (köz)szolgáltatások kishaszon gépjármű parkjának tiszta üzemű eszközökre történő cseréje.
A kormány által már elfogadott Zöld Busz Program keretében 2029-ig várhatóan közel 1300 környezetbarát helyi busz állhat üzembe. A program az első években lehetőséget biztosít

sűrített földgáz (a továbbiakban: CNG) és EURO-6 besorolású korszerű dízel buszok beszerzésére is, azt követően elektromos járművekre támaszkodik.

2020. évi XLIV. Törvény a klímavédelemről

A törvény az alábbiakról rendelkezik:

- Magyarország az üvegházhatású gázok kibocsátását legalább 40%-kal csökkenti 2030-ig az 1990. évhez képest.
- Magyarország 2030-at követően a végső energiafelhasználás 2005. évi szintet meghaladó növekedése esetén a növekményt kizárólag karbonsemleges energiaforrásból biztosítja.
- Magyarország a bruttó végső energiafogyasztásban legalább 21%-os megújuló energiaforrás részarányt ér el a 2030. évig.
- Magyarország a 2050. évre eléri a teljes klímasemlegességet, azaz az üvegházhatású gázok még fennmaradó hazai kibocsátása, valamint elnyelése a 2050. évre egyensúlyba kerül.
- A Kormány kidolgozza
  - a bruttó végsőenergia-fogyasztásban 2030-ra legalább 21%-os megújuló energiaforrás részarány eléréséhez szükséges intézkedéseket,
  - a lakosság és a helyi közösségek fogyasztókból aktív energiatermelőkké válásának támogatását,
  - a hazai vállalkozások megújuló energia és energiahatékonysági fejlesztéseinek támogatási programját,
  - a kapcsolódó közpolitikai szabályozások (elsősorban közlekedés-, energia- és hulladékgazdálkodási politika, víz-, mező- és erdőgazdálkodási politika, területhasználati, terület- és településfejlesztési politika) módosítását a fenntarthatóság szempontjai alapján, valamint
  - azokat a támogatási programokat, amelyek a klímavédelem technológiai szempontú megoldásainak ösztönzését szolgálják.
- A Kormány gondoskodik a klímavédelmet szolgáló, költségvetésből finanszírozott fejlesztések forrásának megteremtése céljából Zöld Államkötvény kibocsátásáról, valamint társadalmi szemléletformáló kampányokat folytat, különös tekintettel a gazdasági döntéshozókra.

5. Nemzeti Környezetvédelmi Program (2026-ig szóló szakpolitikai stratégia)

A Program átfogó célkitűzése Magyarország környezeti állapotának javítása és a fenntartható fejlődés környezeti feltételeinek biztosítása. A Program végrehajtásának finanszírozását a hazai költségvetés, az EU és nemzetközi támogatások, valamint az önkormányzatok, gazdálkodó szervezetek, vállalkozások, nonprofit szervezetek és háztartások ráfordításai biztosítják.

Nemzeti Kerékpáros stratégia 2030

Összesen 29 intézkedés szerepel a stratégiában, indikátorokkal, tevékenységekkel, az érintett szervezetek felsorolásával, becsült költségekkel és a megvalósítás ütemezésével.

Az intézkedések költségigénye a 2023-2030 közötti időszakban az alábbiak szerint alakul:

Mindennapi kerékpározás	110,37 milliárd Ft
Turizmus rekreáció fejlesztése	117,35 milliárd Ft
Közlekedésbiztonság javítása	16,36 milliárd Ft
Horizontális intézkedések	3,89 milliárd Ft
Összesen	247,97 milliárd Ft

Mindennapi kerékpározásra vonatkozó vállalások:

- A városi és nagyvárosi térségekben a kerékpáros közlekedés részarányának növelése, a vidéki térségekben a meglévő magas szint fenntartása.
- A kényelmes és biztonságos kerékpározás feltételeinek megteremtésének támogatása a településeken belül elsősorban irányhelyes, a településeken kívül pedig önálló infrastruktúra létrehozásával.
- Forgalomcsillapított zónák kialakításának ösztönzése a kerékpározás feltételeinek és a városok élhetőségének javítása érdekében.
- Mindenki számára elérhető és naprakész adatbázis fenntartása a kerékpáros útvonalhálózatról.
- A biztonságos kerékpártárolók és kerékpáros parkolók számának jelentős mértékű növelése.
- A kerékpárhasználat és a kerékpárhoz való hozzáférés további pénzügyi és egyéb ösztönzőkkel történő támogatása, legyen az saját, köz-, céges vagy teherszállító kerékpár, elektromos rásegítéssel vagy anélkül.
- A kerékpározás további népszerűsítése rendszeres kampányokkal.

"Otthonfelújítási Program Lakossági energiahatékonysági beruházások megvalósításához" című (RRF-REP-10.13.1-24 azonosító jelű) pályázat

A Hitelprogram célja a magánberuházások ösztönzése és a magyarországi lakóépületek energiahatékonysági ágazatában a háztartások finanszírozáshoz való hozzáférésének javítása, továbbá a lakossági szektor energiafelhasználásának csökkentése Egyműveletben Kombinált Kölcsönnel és Vissza Nem Térítendő Támogatással.
A felhasználás lehetséges céljai:

- víz- és gázfűtési rendszer korszerűsítése,
- szigetelés- és nyílászárócsere,
- valamint hőszivattyús fűtés kivitelezése.

A 2026. évtől tervezett LIFE IP CoopAIRate projekt célkitűzései

Intézkedések a levegőminőség részletesebb vizsgálata érdekében:

- A LIFE IP HungAIRy (LIFE17 IPE/HU/000017) projektben kifejlesztett, Miskolcon és környékén üzemelő PM monitoring hálózat fejlesztése, amely magában foglalja új mérőegységek kihelyezését a Sajó-völgye zónában, illetve egyéb légszennyezők (pl. nitrogén-dioxid) monitorozását is.
- A kedvezőtlen levegőminőségi helyzetek kialakulásának részletesebb feltárása felhőalap mérőeszközök alkalmazásával.
- A jelentős légszennyezettséggel érintett (ún. hot spot) területek azonosítása a Sajó-völgye zóna területén.
- A kisméretű aeroszol részecske szennyezés forrásainak feltérképezése célzott vizsgálatok segítségével.
- A települések átszellőzési lehetőségeinek feltárása modellezéssel, amely támogatja új intézkedések beépítését a településtervezési folyamatokba.

- Beavatkozások a háztartási szilárd tüzelőanyagot nagy arányban használó településeken, ahol a fűtési időszakban gyakori a jelentős légszennyezettségi helyeztek kialakulása:
- A lakossági fűtési szokások és az épületállomány energiahatékonyságának megismerése céljából a települések épületállományának részletes feltérképezése háztartás-szintű kérdőíves felmérések és mélyinterjúk alkalmazásával.
- Reprezentatív módon kiválasztott háztartások esetében energetikai audit elvégzése a vonatkozó új előírásoknak megfelelően, részletes felújítási javaslatokkal.
- Települési fűtési terv kidolgozása.
- A jelentős légszennyezettségi helyzetek helyi szintű kommunikációjának fejlesztése.
- Átfogó, door-to-door szemléletformálási program megvalósítása új kommunikációs eszközök és közösségi bevonási módszerek alkalmazásával, a lakosság környezettudatosságának növelése érdekében.
- Rendszeres szemléletformálási kampányok megvalósítása (pl. helyes fatüzelést bemutató mobil jármű alkalmazásával).
- Használt, jó minőségű nyílászárók beépítésének támogatása a körforgásos megközelítés alapján (elavult, eredeti nyílászárók cseréje más épületekből kiszerelt, de legalább kétrétegű és jó állapotban lévő nyílászárókra).
- Padlásfödém-szigetelés támogatása.
- Közösségi energiaudvar / tűzifa udvar és forgóalap létrehozása: a szociális tűzifa, illetve a résztvevő háztartások által felhasználni kívánt tűzifa egy évvel (vagy a tároló kapacitásától függően akár két évvel) korábban kerül beszerzésre, majd szárítva kerül kiosztásra.
- Közösségi megtakarítási csoportok kialakítása energiahatékonysági célból: helyi „közösségi kasszák” létrehozásának támogatása helyi facilitátor bevonásával, aki segíti a pénzügyi tudatosság erősítését, valamint hozzájárul a pályázatokhoz szükséges önrész előteremtéséhez.
- A fatüzelés és levegő-levegő hőszivattyúk kombinált használatának előmozdítása.
- Puffertárolóval felszerelt mintaháztartások kialakítása.

7. A javításra irányuló azon intézkedések és programok bemutatása, amelyeket a levegőminőségi terv készítése előtt végrehajtottak

7.1 Helyi, regionális, országos, nemzetközi intézkedések

Helyi, regionális intézkedések
A levegőminőségi terv készítése előtt végrehajtott intézkedéseket a 2019-ben készített Intézkedési program tartalmazza.

Helyi Önkormányzatok

A 2025. évi felülvizsgálat során a területi környezetvédelmi hatóság megkereste a Sajó völgye zóna területén lévő valamennyi Önkormányzatot, hogy ismertessék a 2020. január 1. - 2024. december 31. közötti felülvizsgálati időszakban a szilárd anyag és NO_x kibocsátásuk csökkentése érdekében megtett, és a tervezett intézkedéseket az alábbiak szerint:

A levegőminőség javítására irányuló intézkedések felsorolása
Nyilatkozzon arra vonatkozóan, hogy milyen intézkedéseket tett a felülvizsgálati időszakban (2020. január 1. – 2024. december 31. között), és milyen intézkedéseket tett, és milyen intézkedések megtételét tervezi a szálló por és NO_x kibocsátás csökkentése érdekében.
A javításra irányuló azon intézkedések és programok bemutatása, amelyeket végrehajtottak:

1. Avar és kerti hulladék égetése terén

Rendelkezik-e Avar és kerti hulladék égetésére vonatkozó Önkormányzati rendelettel.
Kérjük annak nevesítését, mellékelését.
Adja meg hogyan ellenőrzi a rendeletben foglaltak betartását.
Hány esetben szabott ki bírságot (éves bontásban) és milyen összegben, a felülvizsgálati időszakban a fenti rendelet megszegése miatt?
Felhívom a figyelmet, hogy a területi környezetvédelmi hatóság kezdeményezte valamennyi, a Sajó völgye zóna területén lévő önkormányzatnál az avar és kerti hulladék égetés önkormányzati rendelettel történő megtiltását 2020. szeptember 1. határidővel.

2. Lakossági tüzelés

Rendelkezik-e lakossági tüzelőanyag felhasználásra vonatkozó Önkormányzati rendelettel?
Kérjük annak nevesítését, mellékelését.
Hogyan ellenőrzi a rendeletben foglaltak betartását?
Hány esetben szabott ki bírságot a felülvizsgálati időszakban a fenti rendelet megszegése miatt?
Milyen adatokkal rendelkezik a településen lévő lakások, lakóházak szigeteltségi állapotáról, fűtési szokásairól?
Hány lakásban, családi házban oldják meg a fűtést:

- távhő,
- szilárd tüzelés (itt hogy oszlik meg a fa és széntüzelés)
- földgáz tüzelés alkalmazásával.

Tüzelőanyag támogatás (éves lebontásban, tüzelőanyag típusa, mennyisége, költsége, forrás stb.).
Szíveskedjen megadni a településen élő lakosok számát.

3. Közlekedés terén tett és tervezett intézkedések

A felülvizsgálati időszakban a szálló por és NO_x csökkentése érdekében tett intézkedések, valamint a tervezett intézkedések felsorolása az alábbiak szerint:
A településen közlekedő tömegközlekedési eszközök adatai.
Kerékpáros közlekedés fejlesztése (2020-2024 között megvalósított, tervezett).
Parkolási rendszer (parkolóhelyek kijelölése, parkolóházak száma), parkolási rendszerben bekövetkezett bármilyen változás.
Parkolók létesítése (kerékpár parkolók és gépjárművek részére).
Parkolással kapcsolatos Önkormányzati rendelet tartalmának rövid ismertetése.

Elektromos gépjármű töltőhálózat fejlesztése 2020-2024 között, tervezett létesítések.
A teherforgalom kiszorítása terén tett és tervezett intézkedések.
Elkerülő utak építése.
A villamoshálózat fejlesztésének ismertetése konkrét adatokkal, milyen csökkenést jelent az éves szálló por és NO_x kibocsátás terén (kg/év).

4. Megvalósított és tervezett energetikai korszerűsítések

Épületenergetika, Távhő fejlesztés, korszerűsítés stb.
Közterületek, utak kiporzásának megakadályozására tett intézkedések, rendeletek.
Forgalomcsillapítás, körforgalmak kialakítása.
Közintézmények felújítása (szigetelés, nyílászáró csere, fűtési rendszer korszerűsítés) 2020-2024 között.
Közintézmények napelem állományának változása 2020-2024 között.

5. Hulladékgazdálkodás terén

Szelektív hulladékgyűjtés megvalósul-e településen?
Rendelkezik-e minden családi ház, lakóház hulladék elszállítási szerződéssel?
Komposztálás terén megtett intézkedések.

6. A levegőminőség javítása tekintetében tett és tervezett további intézkedések

Fásítási, egyéb zöldítési program a településen 2020-2024 között.
A levegőminőség javítása tekintetében releváns, önkormányzat által 2020-2024 között benyújtott projektek felsorolása, az elnyert támogatás összege, a projekt rövid leírása.
A település költségvetésében van-e környezetvédelemre elkülönített költség, ebből finanszírozott-e a település egyéb levegővédelmet szolgáló tevékenységet?
Készült-e levegőminőséggel kapcsolatos terv vagy program 2020-2024 között. (Pl. fenntartható települési mobilitási terv, település fenntartható energia akcióterv, klímastratégia, települési környezetvédelmi Program stb.)?

A Sajó völgye zóna területén lévő Önkormányzatok címjegyzékét az **5. számú melléklet tartalmazza.**
A Sajó völgyében található Önkormányzatok levegővédelmet érintő intézkedései, adatai, információ a **6. számú mellékletekben** találhatók.
A táblázatban szereplő adatok információt nyújtanak:

- Az avar és kerti hulladék égetésének szabályozásáról, a bírságolásról.
- Az Önkormányzatok által a lakossági tüzelőanyag felhasználás és szociális tüzelőanyag támogatás tekintetében megtett releváns információkról.
- A közlekedésfejlesztésről (Parkolók, kerékpárutak).
- Az Önkormányzatok területén található elektromos töltőállomások adatairól.
- Az energetikai korszerűsítéssel kapcsolatos releváns információkról.
- A zóna területén a felülvizsgálati időszakban létesített és már üzemelő naperőművekről.
- Az Önkormányzatok hulladékgazdálkodással kapcsolatos intézkedéseiről
  - szelektív hulladékgyűjtés megvalósul-e településen,
  - rendelkezik-e minden családi ház, lakóház hulladék elszállítási szerződéssel,
  - komposztálás terén megtett intézkedések,
- A zóna területén létesített és már üzemelő naperőművek paramétereiről.

A tűzifaosztásra vonatkozó részletes információkat (költségek, kiosztott mennyiség) a **7. számú melléklet** tartalmazza.
A zónában található Járási Hivatalok nyílt téri égetéssel kapcsolatban szolgáltatott adatait a **8. számú melléklet** tartalmazza.

A **9. számú melléklet** az Önkormányzatok Tervezett és folyamatban lévő, TOP PLUSZ pályázatokból támogatott, levegővédelmet szolgáló intézkedéseit foglalja össze a költségek megadásával.

Miskolc Megyei Jogú Város Önkormányzat által megtett és tervezett intézkedéseket a Miskolc Megyei Jogú Város levegőminőségi terve, A Sajó völgye légszennyezettségi zóna részleges felülvizsgálata dokumentum tartalmazza. A dokumentum az alábbi linket érhető el: https://kormanyhivatalok.hu/system/files/dokumentum/borsod-abauj-zemplen/2025-09/

A regionális és a helyi hatóságokra ruházott, levegőminőséggel és levegőszennyezéssel kapcsolatos feladatköröket a **10. számú melléklet** foglalja össze.

Közlekedési hatóság

A Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal Közlekedési, Műszaki Engedélyezési, Mérésügyi és Fogyasztóvédelmi Főosztály, Közlekedési Osztálya a Levegőminőségi tervek áttekintését követően a levegő minőségének javítása érdekében a következő véleményt adta:

Az érintett terület levegőminőségi adatait befolyásoló közúti közlekedéshez kapcsolható légszennyezési értékeket a hatóságunknál 2020-2024 évek során forgalomba helyezett járműadatok is meghatározhatták.
A megadott időszakban a külföldről behozott használt járművek forgalomba helyezési eljárásainak száma hatóságunknál ugyan csökkenő tendenciát mutat, azonban ez nem jelent országos adatot, ugyanis ezen járművek bármelyik Vármegyében vizsgálhatók.

A járműösszetétel tekintetében a változás rapszodikus, viszont megállapítható, hogy a dízel üzemű motorral szerelt járművek aránya még mindig magasabb.

A leírtakból nem következik az, hogy a kisebb fogyasztású, gazdaságosabban üzemeltethető járművek kisebb kibocsájtást is jelentenek, ugyanis ez a járműkör is nagyrészt tíz évnél idősebb, az EU területén a részecskekibocsátás miatt már sok esetben nem üzemeltethető egyedek.
Bizakodásra ad okot azonban, hogy a zéró-emissziót képviselő elektromos járművek száma ugyan lassan, de emelkedik úgy a használt magánforgalomban, mint a személyszállító taxik, illetve a kis áruszállítók körében.

Tapasztalataink szerint ugyancsak kedvező folyamat, hogy a nagyobb volumenű közúti áru és személyszállítást végzők lehetőségükhöz mérten fennmaradásuk érdeklében igyekeznek folyamatosan korszerűsíteni a járműparkot.
A közösségi személyszállítás területén is egyre több, korszerű, alacsony, vagy nulla kibocsátású járművel találkozhatunk.

A levegőminőség javítása érdekében a járműveket érintő intézkedések:

- várhatóan Magyarországon is bevezetésre kerül a dízel üzemű járművek részecske kibocsájtás ellenőrzése;
- javulást hozhat továbbá a 10 évnél idősebb járművek évente történő műszaki vizsgálata is;
- a tervek szerint 2026. évben bevezetésre kerül az EURO 7 norma, amely az új járművekre vonatkozóan korlátozza a fékbetét és gumiabroncs por mennyiségét;
- a hatékonyabb közúti ellenőrzések során a láthatóan légszennyező és zajos járművek kiszűrése, ehhez az ellenőri járműpark és technológiai háttér fejlesztése, valamint a képzett szakemberek megtartására irányuló intézkedések szükségesek;
- további állami támogatás a zéró-emissziós járművek beszerzéséhez;
- az elektromos járművek nyilvános töltési lehetőségeinek bővítése;
- közösségi közúti közlekedés járműveinek további fejlesztése.

Az úthálózat fejlesztési terveiben is lényeges tényező a lég- és zajszennyezés csökkentése.
A tervezett módosítások közül 2022. évben átadásra került a különlegesnek mondható „Y” híd, valamint 2023. évben a Sajószentpétert és Kazincbarcikát elkerülő 260 sz. főút.

Népegészségügyi hatóság

Hivatkozással a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet (továbbiakban: Korm. rendelet) 1. melléklet 13.8. pontjára vonatkozóan a gyermekek és más érzékeny népességcsoportok egészségének védelmére irányuló intézkedések köréhez a népegészségügyi hatóság az alábbiakat foglalja össze:

Az emberi egészséget meghatározó fizikai-, társadalmi-, gazdasági-, környezeti tényezők mellett nem elhanyagolható szerepet játszik az egyén genetikai, élettani adottsága, viselkedése, életmódja, és az egészségügyi ellátó rendszer. Ebben a komplex kapcsolatrendszerben a rendelkezésre álló egészségügyi adatok nem mindig jelzik egyértelműen a környezetben lévő fizikai, kémiai és mikrobiális tényezők egészségre gyakorolt hatásait, az ok-okozati összefüggéseket. Mindazonáltal a különböző társadalmi rétegek közötti egészségi egyenlőtlenségek sokszor korrelálnak a környezeti feltételekkel és a szennyező anyagoknak való széleskörű kitettség (expozíció) igazolja azt a feltételezést, hogy ezek növelik az egészségi állapotban megmutatkozó egyenlőtlenséget.

A levegő tisztasága igen fontos az ember egészségének megóvása szempontjából. A szennyezett levegő gyengíti a szervezetet, betegségeket idézhet elő, a meglévőket súlyosbíthatja, késleltetheti a gyógyulást. A hirtelen fellépő, rövid ideig tartó magas terhelés akut megbetegedéseket okoz. Az ilyen szennyezés „szelektál", az érzékeny populációt támadja. Hosszú távon a levegőszennyezés megváltoztathatja az élettani folyamatokat, krónikus betegségeket hozhat létre, sőt genetikai károsodásokat is okozhat.

A légszennyeződés irritálhatja a nyálkahártyákat és a szemet, kellemetlen szaga lehet, csökkentheti a napfény- és ultraibolya sugárzását, zavarhatja a jó közérzetet. A szilárd halmazállapotú légszennyező anyagok felületi szennyeződést okozhatnak, amellyel bőr irritációt válthatnak ki. Elsősorban mégis a légzőszerveken át bejutó szennyeződés károsítja leginkább az egészséget. A durva részecskék a felső légutakban megrekednek. A belélegzett aeroszolok finom frakciói, és a gáznemű anyagok azonban eljutnak a tüdőig és az alsó légutakig. Az aktív légcsere az alsó légutak légző hámmal bélelt felületén megy végbe, ahol a szennyező anyagok egy része deponálódik és akkumulálódik, vagy feloldódik a testnedvekben, majd felszívódva bekerül az anyagcsere folyamataiba.

A környezeti levegő minősége kockázati tényezője az emberi egészségnek. A levegőminőség jelentősen befolyásolja az emberek egészségét és az ökoszisztémát. A légszennyezés – különösen az időszakosan magas részecskeszintek – komoly kihívást jelent a programterület határrégiójában, valamint fontos egészségügyi kockázatot jelent minden lakosára nézve, ami közvetlenül különböző betegségekhez és korai halálhoz vezet.

A népegészségügy elsősorban a lakosság tájékoztatásában, korai szemléletformálásában, környezettudatosságuk növelésében tudja segíteni a szakmai döntéshozók, szakemberek, hatóságok munkáját.

A fővárosi és vármegyei kormányhivatal, valamint a járási (fővárosi kerületi) hivatal népegészségügyi feladatai ellátásáról, továbbá az egészségügyi államigazgatási szerv kijelöléséről szóló 385/2016. (XII.2.) Korm. rendelet 2. § (1) bekezdés cc) pontja szerinti hatásköri felhatalmazás alapján a Kormányhivatal az egészségfejlesztés, egészségmonitorozás (beleértve a nem fertőző betegségek epidemiológiáját, az egészséghatás-értékelést) területén ellátja a népegészségügyi feladatokat.
Az egészségügyi hatósági és igazgatási tevékenységről szóló 1991. évi XI. törvény 6. § (1) bekezdés k) pontja határozza meg a népegészségügyi szervek feladatait a lakosság egészségi állapotával kapcsolatban. A törvény alapján elemzi és nyilvánosságra hozza a lakosság egészségi állapotának alakulását és az azt veszélyeztető befolyásoló tényezőket.

A Népegészségügyi szakemberek szakmai tudásukkal, tapasztalatukkal és szemléletükkel tudnak hozzájárulni Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegye lakosságának egészségi állapotjavításához.

Ezen feladatunk körében minden évben tájékoztató anyagot készítünk Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegye Közgyűlése számára „Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegye lakosságának egészségi állapotáról” címmel, mely az alapvető demográfiai jellemzőkön túl bemutatja Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegye lakosságának egészségi állapotát leginkább meghatározó főbb halálozási és rosszindulatú daganatos megbetegedési struktúráját, területi egyenlőtlenségeit.

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvényben foglaltak szerint a települési önkormányzatoknak tájékoztatnia kell a lakosságot a város környezet állapotával kapcsolatos adatokról, információkról. Ennek megfelelően minden évben Miskolc Megyei Jogú Város Önkormányzata felkérésére elkészítjük „Miskolc város környezeti és lakossága egészségi állapota” című beszámoló anyagot.

A lakosság egészségi állapotának javítása, egészségének fejlesztése társadalmi prioritás. Minden magyar állampolgárnak alapvető emberi joga az elérhető legkedvezőbb egészségi állapot. A jó egészség önmagában is jelentős egyéni és társadalmi érték, ugyanakkor egyéni és társadalmi erőforrás is. A lakosság, jó egészségének megőrzése, illetve fejlesztése egyéni és társadalmi felelősség.

A népegészségügy számára az egészségi állapot összetevőinek, illetve azok térbeli eloszlásának vizsgálata, a magas halálozási kockázatú területek azonosítása egyre nagyobb jelentőséggel bír. Egy népesség egészségi állapotát, halandóságát a fejlett országokban az életmód, a gazdasági, társadalmi és magatartásbeli tényezők, a szűkebb és tágabb fizikai környezet állapota, valamint az egészségügyi szolgáltatások minősége és hozzáférhetősége határozza meg. Az egészség az egyik fő meghatározója az egyén jólétének, valamint kulcsfontosságú az idősödés folyamatában is.

Az egészségkárosító magatartásformák közül az egyik legelterjedtebb a dohányzás. A dohányzás a magzati kortól kezdve az élet minden szakaszában negatív hatást gyakorol az egészségre.
Magyarországon a dohányzás visszaszorításáért folytatott küzdelem továbbra is egészségpolitikai (népegészségügyi) prioritás. A dohányzás számos halálhoz vezető betegség okozója: érelmeszesedés, magas vérnyomás, szívinfarktus, agyvérzés, tüdőrák, egyéb rosszindulatú daganatok (gége, nyelőcső, hasnyálmirigy és hólyagrák), idült hörghurut és tüdőtágulás. A tüdőrák kialakulásának kockázatát növelő tényezők: azbeszt, cigaretta, környezetszennyezés, kórelőzmény, más tüdőbetegségek, nehézfémek és radioaktív elemek, passzív dohányzás, szivar és pipa. A dohányzás visszaszorítása az egyik leghatékonyabb népegészségügyi beavatkozás, melyben szerepe van a rászokás megelőzésének és a leszokás támogatásának egyaránt. Az átfogó dohányzás visszaszorítás célja, hogy megelőzze a fiatalok és fiatal felnőttek rászokását, elősegítse a leszokást fiatalok és felnőttek körében egyaránt, felszámolja a passzív dohányzásnak való kitettséget, valamint azonosítsa és eliminálja a társadalom, különböző rétegeiben fennálló, dohányzással összefüggő egyenlőtlenségeket. Az országos és állami szinten történő szabályozások, kapcsolatok és beavatkozások a társadalmi norma és a magatartás megváltoztatásához vezethetnek. Ismert tény, hogy a felnövekvő generációk naponta dohányzó fiataljai nagyobb eséllyel maradnak felnőttként is rendszeres dohányosok. Így lényeges, hogy olyan szociális készségekre és kompetenciákra irányuló, komplex megelőzési programokat dolgozzunk ki és alkalmazzunk, amelyek megfelelnek a legújabb egészségmagatartás megváltoztatására vonatkozó elméleteknek, valamint magukban foglalják a legújabb jó gyakorlatok eredményeit. Ezért nagyon fontosak a tinédzsereket és fiatal felnőtteket célzó beavatkozások.

Az egészséget befolyásoló életmódbeli és társadalmi tényezőkről leginkább kérdőíves lakossági egészségfelmérések révén lehet információhoz jutni. Az ily módon begyűjtött adatokat társadalmi-gazdasági rétegenként is lehet vizsgálni, ami fontos információ az egészségpolitika számára ahhoz, hogy az ellátást és az egészségnevelést az eltérő szükségletekhez és lehetőségekhez igazodva alakítsa.

A Magyarországi Ifjúsági Dohányzás Felmérés 2019-2020. évi hazai megvalósítása hasonlóan a korábbi – 2003., 2008., 2012., 2013., 2016. évi – adatfelvételekhez a cigaretta és más dohánytermékek fogyasztásával, az elektronikus cigaretta használattal, valamint a dohányzást

helyettesítő nikotin tartalmú termékek használatával kapcsolatban szolgáltat adatokat.

A legutóbbi, 2019. évi Európai lakossági egészségfelmérésből (ELEF) származó adatokon alapuló megállapítások (http://www.ksh.hu/elef):
Hazánkban 2019-ben minden harmadik férfi és minden negyedik nő dohányzott. Mindkét nem esetében a 18–34 évesek között volt a legnagyobb az arányuk, míg a 65 évesek és annál idősebbek körében a legkisebb. Magyarországon 2009 és 2019 között a dohányzási szokások tekintetében nem történt jelentős elmozdulás.
A dohányzási szokások területi eloszlását tekintve Észak-Magyarországon minden harmadik ember hódolt naponta káros szenvedélyének. A rendszeresen cigarettázók egyharmada naponta legalább 20 alkalommal gyújtott rá.
A dohányzás egészségre káros hatásainak nemcsak a dohányosok, hanem a környezetük is ki van téve (passzív dohányzás). 2019-ben a nemdohányzók huszada napi szinten tartózkodott olyan helyiségben, nagyobbrészt az otthonában, ahol mások dohányoztak (a férfiak 6,3, a nők 4,9%-a). Ugyanakkor az elmúlt és a jelenlegi felmérések eredményeinek összevetése alapján elmondható, hogy mind az otthoni passzív dohányzásnak való kitettség, mind az otthonon kívüli passzív dohányzásnak való kitettség jelentős mértékben csökkent.
Nőtt az elektronikus cigarettát kipróbálók aránya.

Jogszabályi környezet:
Az Országgyűlés által 2011. április 26-án elfogadott nemdohányzók védelméről és a dohánytermékek fogyasztásának, forgalmazásának egyes szabályairól szóló 1999. évi XLII. törvényt (továbbiakban: Nvt.), mely 2012. január 1-én hatályba lépett. Az Nvt.-ben foglaltak betartásának hatósági ellenőrzését vármegyénkben a népegészségügyi feladatkörében eljáró járási hivatalok népegészségügyi munkatársai végzik. Az Nvt. végrehajtásának közegészségügyi hatósági ellenőrzése 2024-ben 802 alkalommal történt vármegyénkben.

A légszennyező források az emittáló típusa szerint eredhetnek tüzelésből, ipari termelésből, közlekedésből, mezőgazdaságból és egyéb (pl. elemi kár, havária) okokból. Az egyes források hatásában átfedések vannak, szerepük, részvételi arányuk időben és helyileg változó. Településeken belül nem lehet mereven elkülöníteni a szennyező forrásokat hatásuk és a hatás erőssége szerint. Az immisszióban részvételi arányukat csak megbecsülhetjük, esetleg azt számításos módszerrel megközelíthetjük.

A szilárd tüzelőanyag elégetésével járó folyamatok (lakossági tüzelés) mellett a közúti közlekedés is kibocsátó forrása a légszennyező anyagok környezetben történő jelenlétének, feldúsulásának. Ezek határozzák meg Miskolc, és a Sajó-völgye esetében – mint minden más nagyváros esetében is – domináns módon a környezeti levegő szennyezését, minőségét. Ezért a közúti közlekedés területén bekövetkező változások is jelentős hatással bírhatnak a városi környezeti levegő szennyezésének alakulására. Miskolc Vármegyei Jogú Város közlekedési koncepcióját (terveit) a 2016. évben készített „Miskolc Megyei Jogú Város közlekedésfejlesztési koncepció és program” c. dokumentáció tartalmazza.

Az illegális hulladékégetés humán- és környezet-egészségügyi kockázatairól, valamint a Káros tüzelési és fűtési szokások környezeti, egészségügyi hatásairól és megoldási lehetőségeikkel kapcsolatban, az ún. LIFE program keretében Népegészségügyi Főosztályunk munkatársai előadásokat és plakátokat dolgoztak ki az érintett településeken élő lakosság tájékoztatása és figyelmének felkeltése érdekében. A programban érintett településeken túl ezek általánosságban, és kiemelten a Sajó-völgye településeinek lakossága részére is hasznos, figyelemfelkeltő és elgondolkodtató információkat tartalmaznak.
Miskolc Város zaj-és levegő szennyezettségi helyzetét nagymértékben meghatározza a regionális (vagy nemzetközi) átmenő közúti forgalom okozta terhelés. Ez ellen történő hatásos megoldás, ha az átmenő forgalmat az érzékeny, védett területekről a települést elkerülő, általában új kiépítésű úthálózatra terelik. A Város esetében egy ilyen irányú megoldás kezdődhetett el az elmúlt időszakban (pl. 306. sz. főút Miskolc északi elkerülő megvalósulásával vagy a városon átmenő forgalom csökkentésére szolgáló tehermentesítő utak kiépítésével).

Fentiek alapján javasoljuk olyan szakmaközi (környezetvédelem, népegészségügy, útügy) egyeztető tárgyalások megszervezését, akár az önkormányzatok, civil szervezetek, oktatási-nevelési intézetek, média bevonásával melynek témája a levegőminőség javítás. Megtarthatók fűtési szezon előtt és fűtési szezon után, így a legfontosabb problémák fókuszba kerülhetnek. Időről-időre a tervezett intézkedések megvalósulása, a szervezett programok által elért eredmények publikálhatók.

Fontosnak ítéljük a lakosság tájékoztatását az aktuális környezetvédelmi célokról és feladatokról. A környezeti levegőminőség javításával kapcsolatos eljárások és intézkedések elfogadottsága sokkal magasabb olyankor, amikor az érintett lakosok informálva vannak az intézkedések miben létéről és fontosságáról.

Összefoglalásként megállapíthatjuk, hogy a fentiek megvalósításában lényeges a politikai döntéshozók, a hatósági szakemberek és a nem állami szakmai szervezetek együttműködése, ez a közös tevékenység a lakosság véleményének a figyelembevételével, valamint formálásával, aktivitásuk forszírozásával hozhat megfelelő eredményt. A lakosság egészségi állapotának javulása, a tiszta környezet a társadalmi szereplők széleskörű partnerségében érhető csak el.

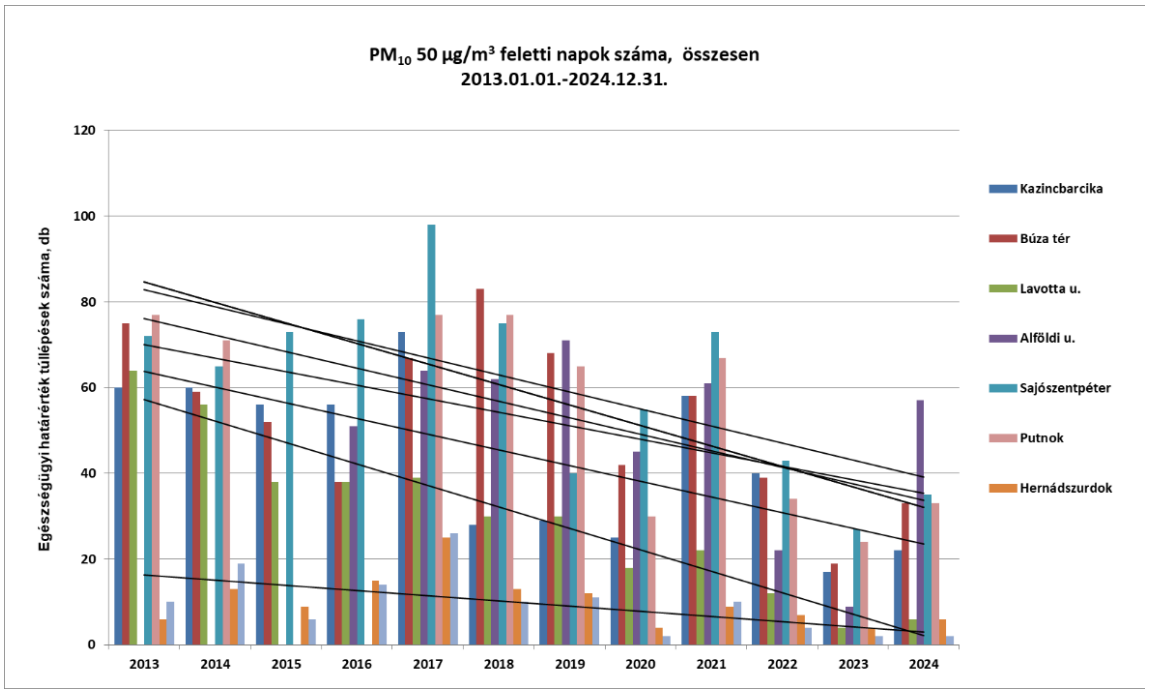
7.2 Az intézkedések megfigyelt hatásai

Az önkormányzatok a lakossági és a szolgáltatási szektor kibocsátásaira vonatkozóan nem rendelkeznek külön adatbázissal, ezért erre a szektorra vonatkozóan az intézkedések hatása közvetlenül nem számszerűsíthető.
Általánosságban az energetikai célú beruházások – épületek szigetelése, fűtési rendszerek korszerűsítése – minden esetben energia megtakarításhoz vezetnek, ami az emisszió csökkenését eredményezi. Az egyes energetikai beruházások által elérhető energia megtakarításokat a 27. táblázat mutatja be.

27. táblázat
Egyes beruházásokkal elérhető energiamegtakarítás (*forrás: MEHI*)

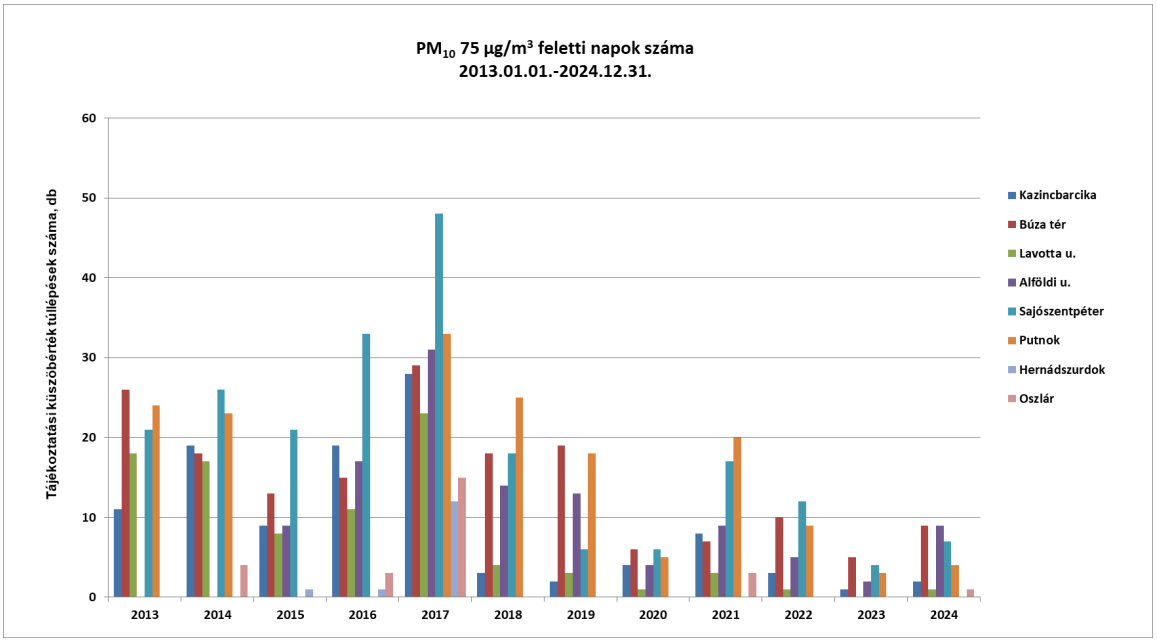
Felújítás leírása	Épület-primerenergia-igény – kWh/(m²év)	Épületkategória	Épület-primerenergia-igény-megtakarítás – alapállapothoz képest – kWh/(m²év)
alapállapot	415	I	0%
nyílászárócsere	388	I	7%
padlásfödém hőszigetelése	346	H	17%
padlásfödém hőszigetelése és nyílászárócsere	319	H	23%
külső fal hőszigetelése	274	G	34%
külső fal hőszigetelése és nyílászárócsere	247	G	40%
külső fal és padlásfödém hőszigetelése	206	F	50%
teljes külső hőszigetelés és nyílászárócsere	179	E	57%
teljes külső hőszigetelés és nyílászárócsere gépészeti korszerűsítés: kondenzációs kazán fűtés és HMV	133	D	68%
teljes külső hőszigetelés és nyílászárócsere gépészeti korszerűsítés: levegő/levegő hőszivattyús fűtés és hőszivattyús villanyboj-leres HMV	93	B	78%
teljes külső hőszigetelés és nyílászárócsere gépészeti korszerűsítés: levegő/víz hőszivattyús fűtés és HMV	75	A	82%

A 4.1 fejezet levegőminőség vizsgálatára vonatkozó elemzései azt mutatják, hogy a zóna légszennyezettsége az előző felülvizsgálat óta tovább csökkent és 2023. évben az eddig mért időszak legjobb levegőminőségét érte el. Az előző felülvizsgálat óta az ipari, közlekedési és lakossági kibocsátások csökkentése érdekében végrehajtott intézkedések, a kedvező meteorológiai körülmények, a pandémia miatti korlátozások, továbbá az energiaárak emelkedése hozzájárult a levegőminőség javulásához.
A 19. ábra a kritikus légszennyező komponens, a szilárd részecske (PM_{10}) egészségügyi határértéket túllépő napjainak számát mutatja be a 2013 – 2023 közötti 10 éves időszakban. Valamennyi monitor állomáson csökkenő tendencia mutatható ki, amit a trendvonalak szemléltetnek.
2023. volt az első olyan év, amikor valamennyi monitor állomáson teljesült a PM_{10} egészségügyi határérték túllépésre vonatkozó határérték. Ebben az évben az 50 µg/m^3 feletti napok száma egyik állomáson sem haladta meg a jogszabályban rögzített 35 napot. A kedvező tendencia 2024-ben is folytatódott, bár az egyik miskolci lakossági típusú állomáson volt túllépés.



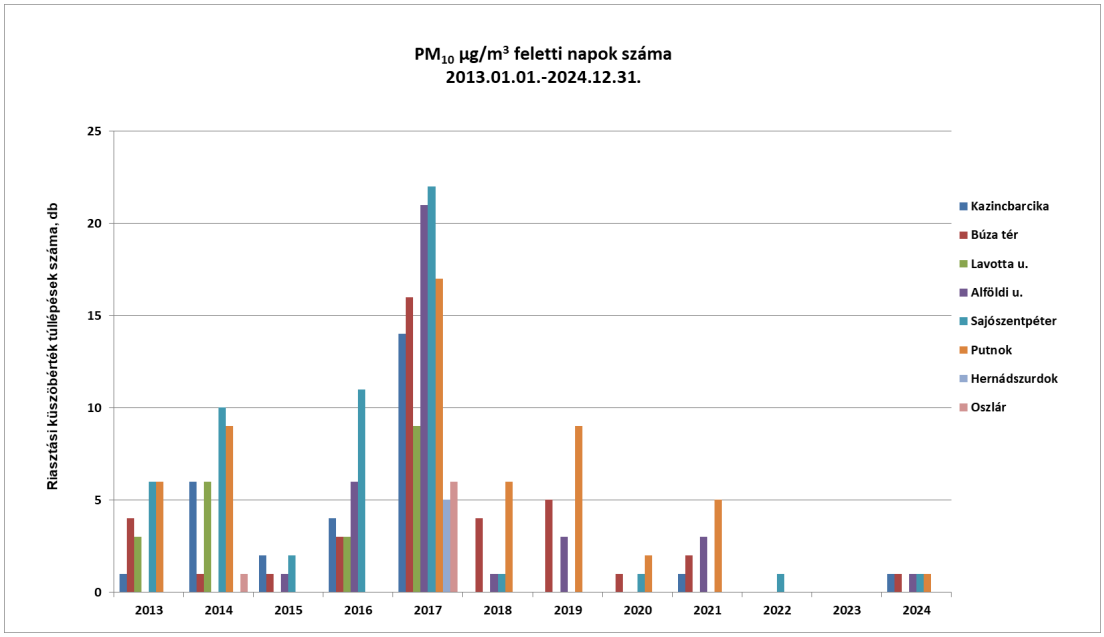
19. ábra: A Sajó völgye légszennyezettségi zóna monitor állomásain mért PM_{10} egészségügyi határérték túllépésszámok alakulása 2013-2024 között (*forrás: https://legszennyezettseg.met.hu*)

A tájékoztatási és riasztási küszöbérték túllépések száma is jelentősen lecsökkent. Ezt szemlélteti a 20. és a 21. ábra.



20. ábra: A Sajó völgye légszennyezettségi zóna monitor állomásain mért PM_{10} tájékoztatási küszöbérték túllépésszámok alakulása 2013-2024 között (*forrás: https://legszennyezettseg.met.hu*)

Szmogriadó tájékoztatási fokozatának elrendelésére 2020 januárjában 1 alkalommal került sor Miskolcon. Az azt követő 3 évben a Sajó völgye zónában nem volt egyetlen eset sem, amikor a PM_{10} koncentráció két egymást követő napon meghaladta volna a tájékoztatási küszöbértéket. 2024. évben szintén egy alkalommal fordult elő Miskolcon tájékoztatási helyzet.
Riasztási küszöbértéket meghaladó esetek nem voltak az elmúlt 5 évben.



21. ábra: A Sajó völgye légszennyezettségi zóna monitor állomásain mért PM_{10} riasztási küszöbérték túllépésszámok alakulása 2013-2024 között *(forrás: https://www.mavcsoport.hu/)*

Az energiaválság több családot kényszerített arra, hogy áttérjen fa vagy széntüzelésre, a tüzelőanyag felhasználást azonban visszafogták, ezzel az első prognózisok ellenére a kibocsátások kedvezően alakultak.

Az emisszió csökkenése mellett az elmúlt évek enyhe telei és szelesebb időjárása is hozzájárulhatott ahhoz, hogy kevesebb és enyhébb inverziós helyzet alakuljon ki. Ennek jelentős szerepe volt a levegőminőség javulásában.

8. A légszennyezettség csökkentése érdekében szükséges intézkedések és programok részletei

8.1 A programban lefektetett összes intézkedés felsorolása és leírása

A lakossági kibocsátás csökkenése az avar- és kerti hulladék égetésének megtiltásával, a háztartási tüzelési rendszerek korszerűsítésével, az egyes szilárd tüzelőanyagok lakossági használatának korlátozásával, minőségi követelményeinek meghatározásával, a 140 kW-nál kisebb bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések üzemeltetésére vonatkozó szabályozás bevezetésével, az alacsony kibocsátással járó tüzelőberendezések és tüzelőanyagok alkalmazására vonatkozó szemléletformáló kampányok szervezésével és tájékoztató anyagok készítésével és terjesztésével jelentős mértékben csökkenthető.

A levegő minőségének javítása érdekében, az Egységes Közlekedésfejlesztési Stratégiához kapcsolódóan a közösségi közlekedés vonzóbbá tétele az egyéni közlekedéssel szemben, a közösségi közlekedés támogatási rendszerének ezen célt szolgáló működtetése, az üzemeltetést segítő forgalomtechnikai intézkedések kiterjesztése.
Az Egységes Közlekedésfejlesztési Stratégia a közlekedési alágazatok hatékonyabb együttműködését, a szolgáltatások egységes célrendszerét határozza meg.

Horizontális témái között megtalálható a környezetkímélőbb, energia hatékony szállítási rendszerek kialakítása és a fenntarthatóság hosszú távú biztosítása.

Cél:

- a közlekedési-szállítási eredetű környezetterhelés (különösen a szállópor terhelés) csökkentése.
- A vasúti szállítás előtérbe helyezése, de legalábbis az áru- és személyszállításon belüli aránya visszaszorulásának megállítása.
- A távolsági közösségi közlekedés versenyképességének javítása.
- Az alternatív, környezetkímélő üzemanyagok használata.
- Az I. és II. kategóriájú vasútvonalak, országos vasúti mellékvonalak fejlesztése, a személyszállítás fenntartása, a vasúti közlekedés vonzóbbá tétele.
- A jelenlegi közösségi közlekedési rendszerek (vasút, távolsági autóbusz) működtetése, eszközállományának továbbfejlesztése.
- Intermodális logisztikai rendszerek kialakítása, azon belül az áruszállítás átcsoportosítása, lehetőség szerint a nehéz tehergépjárművekről a vasútra, hajóra.
- A járműpark javítása, takarékos használata, meglévő kapacitások kihasználása és ezen keresztül versenyelőnyök elérése.

Országos léptékben a termelés és fogyasztás szerkezete, a felhasznált energiahordozók mennyisége és minősége, az alkalmazott technológiák, és nem utolsó sorban a közlekedés határozzák meg a levegőszennyező anyagok kibocsátásának alakulását.
A levegő minőségét napjainkban elsősorban a lakossági fűtés, a hazai közlekedés és az ipar okozta szennyezőanyag terhelés határozza meg, de a meteorológiai helyzettől függően időszakosan szerepe lehet a nagyobb távolságról érkező szennyezésnek is. Az ipari kibocsátások hatása – a szigorú követelmények életbe lépésével és ezek betartásával – csökkent.

A 2020. évi programban lefektetett intézkedéseket és azok teljesítési határidejére vonatkozó információkat az 28. számú táblázat tartalmazza.

28. táblázat

Egyes beruházásokhoz kapcsolódó intézkedések és teljesítési határidők

Típusa	Felelős	Intézkedés	Teljesítési határidő
Lakossági	Nemzeti típusú intézkedés	Fűtéskorszerűsítés, az elavult tüzelőberendezések cseréjére vonatkozó támogatási programok bővítése • a készülékek energiahatékonyságának növelése	2019-2030
	Nemzeti típusú intézkedés	Épületek energiahatékonyságának növelése és korszerűsítése (nyílászárócsere, hőszigetelés és megújuló energiaforrások használata, ESCO program indítása) • az épületek energiahatékonyságának növelése	2019-2030
	Nemzeti, regionális, helyi típusú intézkedés	140 kW-nál kisebb bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések üzemeltetésére vonatkozó szabályozás bevezetése • a készülékek energiahatékonyságának növelése; • egyéb energiafogyasztási cél, az alacsony kibocsátást okozó üzemeltetés;	2021-2030
	Nemzeti, helyi típusú intézkedés	Egyes szilárd tüzelőanyagok lakossági használatának korlátozása, minőségi követelményeinek meghatározása • alacsony kibocsátást okozó tüzelőanyagok használata	2020-tól
	Nemzeti, regionális, helyi típusú intézkedés	Az alkalmazandó tüzelőanyag és fűtési technika területi szabályozási lehetőségeinek megteremtése • egyéb energiafogyasztási cél, alacsony kibocsátást okozó tüzelőanyagok használata	2021-től
	Nemzeti típusú intézkedés	Alternatív, alacsony kibocsátású fűtési módok lakossági alkalmazásának előnyben részesítése, támogatása (éjszakai áram, távfűtés, gázfűtés) egyéb energiafogyasztási cél, az alacsony kibocsátást okozó fűtési módok használatának terjesztése	2020-2030
	Nemzeti típusú intézkedés	A szociális tüzelőanyag (szén, fa) támogatási rendszer környezetbaráttá tétele • egyéb energiafogyasztási cél, a támogatásként adott tüzelőanyag kizárólag száraz tűzifa legyen	2020-tól
	Nemzeti típusú intézkedés	Kémények rendszeres felülvizsgálatának bevezetése	2020-tól
	Nemzeti, regionális, helyi típusú intézkedés	Szemléletformáló kampányok szervezése és tájékoztató anyagok készítése és terjesztése az alacsony kibocsátással járó tüzelőberendezések és tüzelőanyagok alkalmazása és a megfelelő fűtési mód megismertetése érdekében	2019-2030
	Helyi típusú intézkedés	Avar és kerti hulladék égetésének betiltása	2020-tól
	Helyi típusú intézkedés	Nyílt téri és tüzelőberendezésben történő hulladék égetésének tiltása, szankcionálása	folyamatos
	Nemzeti, regionális, helyi típusú intézkedés	Távhő- és hőellátó rendszerek energetikai fejlesztése, távhővel ellátott lakások számának növelése • fűtésből származó légszennyezőanyag kibocsátás csökkentése, levegőminőség javítása	2019-2030

Típusa	Felelős	Intézkedés	Teljesítési határidő	
Lakossági	Területi környezetvédelmi hatóság	A LIFE program tapasztalatairól rendszeres tapasztalatcsere, tanácskozások szervezése	Folyamatos	
	Területi környezetvédelmi hatóság	Aktív részvétel a lakossági felvilágosító kampányokban – szóróanyagok, a helyes tüzelési szokásokat népszerűsítő videók terjesztése, eljuttatása az önkormányzatokhoz	Folyamatos	
	Területi környezetvédelmi hatóság	Kezdeményezzük a települési önkormányzatoknál, hogy a készítsenek programot a zöldfelületek növelésére, szervezzenek faültetési akciókat	Folyamatos	
	Területi környezetvédelmi hatóság	Javasoljuk a települési önkormányzatok részére, hogy saját hatáskörben vezessék be kerti hulladék égetésének teljes tilalmát.	Megvalósult	

	Területi környezetvédelmi hatóság	Javasoljuk az önkormányzatok részére, hogy a szociális tüzelőanyag program megvalósítása során már az előkészítési szakaszban törekedjenek olyan vállalkozások kiválasztására, melyek folyamatosan képesek a megfelelő minőségű tüzelőanyag biztosítására.	Megtörtént	
	Területi környezetvédelmi hatóság	Szemléletformáló konferenciák szervezése	Megtörtént	
	Területi környezetvédelmi hatóság	Szemléletformáló szóróanyagok, plakátok terjesztése	Folyamatos	
Közlekedési	MÁV Szolgáltató Központ Zrt.	4 db kettős üzemre alkalmas (dizel -villamos), EU STAGE III B normának megfelelő jármű beszerzése	Folyamatos	
	Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő Zrt.	260. sz. főút Sajószentpéter - Berente elkerülő szakasz megvalósítása (K026.06.)	Megvalósult	
		Miskolc tehermentesítő út I. (Vörösmarty utca) és II. (Y-híd) ütemére vonatkozó kiegészítő tervezési feladatok elvégzése és a kivitelezési feladatok megvalósítása (K003.14.) P+R parkoló építése	Elkészült	
Önkormányzati	Épületek energiahatékonysága	Épületek energiahatékonyságának növelése és korszerűsítése, hőszigetelések Távhő fejlesztés	Folyamatos	
	Közlekedés	Kerékpáros közlekedés fejlesztése, kerékpárutak építése Parkolók létesítése Töltőhálózat létesítése elektromos gépjárművek számára Közterületek, utak kiporzásának megakadályozására tett intézkedések Forgalom csillapítás, körforgalmak kialakítása Közösségi közlekedés fejlesztése	Folyamatos	
	Hulladékgazdálkodás terén tett intézkedések	Szelektív hulladékgyűjtés biztosítása Komposztálás terén tett intézkedések Zöld hulladék elszállításának biztosítása	Folyamatos	
	Szociális tüzelőanyag támogatása	Szociális tüzelőanyag (száraz tűzifa) biztosítása	Folyamatos	

Típusa	Felelős	Intézkedés	Teljesítési határidő
Ipari	Területi környezetvédelmi hatóság	A Sajó-völgye zóna területén lévő „nagy szilárd anyag kibocsátó cégek” helyszíni ellenőrzési gyakoriságának növelése	Évente Minden év december 31.
	Területi környezetvédelmi hatóság	A Sajó-völgye zónában található egységes környezethasználati engedéllyel rendelkező létesítmények ellenőrzési gyakoriságának növelése	Évente Minden év december 31.
	Területi környezetvédelmi hatóság	A Sajó-völgyében található egységes környezethasználati engedéllyel rendelkező, valamint az ún. „nagy PM_{10} kibocsátók” levegőtisztaság-védelmi adatszolgáltatásainak kiemelt ellenőrzése, változások nyomon követése	Tárgy évet követő év szeptember 30.
	Területi környezetvédelmi hatóság	Szupervisori ellenőrzések kezdeményezése és lefolytatása az ún. „nagy szilárd anyag kibocsátók”-nál	Kétévente Adott év december 31-ig
	Területi környezetvédelmi hatóság	Célzott ellenőrzések kezdeményezése és lefolytatása azon termelői és szolgáltatói szektorokban, amelyekben a tevékenységek során keletkező éghető hulladékok potenciálisan megjelenhetnek a lakossági tüzelőberendezésekben. (Bútorgyártók, lapszabászatok, asztalos üzemek, építkezések használt ruha kereskedők stb.)	Évente Minden év december 31.
	Területi környezetvédelmi hatóság	A Sajó-völgye zóna területére települő ipari, mezőgazdasági létesítmények engedélyezése során fokozott figyelmet fordítunk az elérhető legjobb technikának való megfelelés szakkérdéseinek vizsgálatára.	Folyamatos
	Sajó völgye zóna területén lévő cégek	Naperőművek megvalósítása	Folyamatos

A 1308/2024. (X. 9.) Korm. határozat az állami építési beruházások 2035. december 31. napjáig szóló szakpolitikai-ágazati beruházási koncepcióinak elfogadásáról rendelkezik.
Foglalkozik többek között az energiahatékonyság és a közlekedés fejlesztés kérdésével az alábbiak szerint:

Energiahatékonyság:
– a közintézmények felújítása Magyarország 74% (Nemzeti Energia- és Klímaterv adat, nukleáris fűtőelem import arányával számolva) körüli primer energia import kitettségét csökkenteni képes intézkedés;
– a közintézmények 2023-ban közel 405 milliárd forint összegű rezsiszámlájának csökkentésével a költségvetés kiadási oldalát csökkenteni képes eszköz;
– az energiatermelő (erőmű fejlesztések) és a szállító kapacitási igényt (hálózatfejlesztés) is képes mérsékelni (a tervezésben az energiahatékonyság az első elv alkalmazásával).
A közintézményi épületállomány energetikai korszerűsítésének támogatási céljai közül a fosszilis tüzelőberendezések támogatása 2025. január 1-jétől nem lehetséges .

Közlekedés:
A beruházási koncepcióban ismertetett gördülőállomány-fejlesztési beruházások összességében az alábbi járműállomány beszerzését célozzák:
– 15 db nagysebességű EuroCity szerelvény,
– 29 db belföldi InterCity motorvonat,
– 51 db InterCity ingaszerelvény,
– 10 db magas minőségű éjszakai szerelvény,
– 95 db regionális villamos motorvonat,
– 68 db felsővezeték nélküli motorvonat,
– 15 db felsővezeték nélküli mozdony,
– 100 db nehézpőre,
– 115 db villamosmozdony.

Közösségi közlekedés (az utas felhasználói élményét javító beruházások vonatkozásában):
- tarifareform 2024. március 1-jétől,
- alkalmazásfejlesztés és integráció,
- az utaskomfortot növelő – légkondicionált, internetkapcsolatot adó, USB-töltési lehetősséggel és fedélzeti utastájékoztatással felszerelt – járművek beszerzése.

Közúti fejlesztések
A gyorsforgalmi, valamint 2×2 sávos közúti gerinchálózat fejlesztése
A gyorsforgalmi, valamint 2×2 sávos közúti gerinchálózat fejlesztése érdekében az alábbi beruházási csomagok megvalósítása lenne indokolt a korábban megjelölt beruházási kategóriák szerint:
a) Kárpát-medencei városok összekötését elősegítő fejlesztések
A gyorsforgalmi, valamint 2×2 sávos közúti gerinchálózati fejlesztések kapcsán 16 beruházás keretében (amelyből 4 db koncessziós megvalósítású), közel 610 km gyorsforgalmi és 2×2 sávos főúti fejlesztés valósulna meg (ebből új nyomvonalú fejlesztés közel 360 km), melyek közül az állami megvalósítású elemek bekerülési költsége mintegy bruttó 2.900 milliárd forint.
b) Országhatáron belüli, nyugat-keleti irányú hálózatfejlesztést elősegítő beruházások
A gyorsforgalmi, valamint 2×2 sávos közúti gerinchálózati fejlesztések kapcsán 12 beruházás keretében (amelyből 3 db koncessziós megvalósítású), közel 850 km gyorsforgalmi és 2×2 sávos főúti fejlesztés valósulna meg (ebből új nyomvonalú fejlesztés mintegy 540 km), melyek közül az állami megvalósítású elemek bekerülési költsége mintegy bruttó 3.800 milliárd forint.
c) Nagyvárosok Magyarországa érdekében tervezett fejlesztések
A gyorsforgalmi, valamint 2×2 sávos közúti gerinchálózati fejlesztések keretében, a kapcsolódó 25 beruházás (amelyből 4 db koncessziós megvalósítású), közel 280 km gyorsforgalmi és 2×2 sávos főúti fejlesztést tartalmaz (ebből új nyomvonalú fejlesztés mintegy 100 km), melyek közül az állami megvalósítású elemek bekerülési költsége mintegy bruttó 2.300 milliárd forint.
A főúti, valamint részben mellékúti gerinchálózat fejlesztése
A főúti, valamint részben mellékúti közúti gerinchálózat fejlesztése érdekében az alábbi beruházási csomagok megvalósítása lenne indokolt a korábban megjelölt beruházási kategóriák szerint:

a) Kárpát-medencei városok összekötését elősegítő fejlesztések
A kapcsolódó fő- és részben mellékúti fejlesztések keretében – a határ menti térségek gazdasági és társadalmi kohéziójának erősítése érdekében – mintegy 160 km útfejlesztés történne nagyságrendileg bruttó 550 milliárd forint értékben.
b) A gyorsforgalmi, valamint 2×2 sávos főúti hálózat 30 percen belüli elérésének biztosítása érdekében szükséges főútfejlesztések
A fejlesztési cél érdekében 2035-ig a főút és mellékút hálózat bővítését, szolgáltatási szintjének fejlesztését célzó beruházások révén közel 1.750 km hosszúságban kerülne fejlesztésre, bővítésre a főúti és mellékúti úthálózat (benne 30 db csomóponti, 14 db hídépítési, továbbá 39 db elkerülő úti és 8 db mérnökségi telep fejlesztéssel) nagyságrendileg bruttó 5.700 milliárd forint értékben.
c) Az ipari és technológiai központok közúti elérhetőségének javítását célzó fejlesztések
A fejlesztési cél érdekében 2035-ig tervezetten megvalósítandó főúti beruházások keretében nagyságrendileg 140 km úthálózati elem fejlesztésére kerülne sor, mintegy bruttó 440 milliárd forint értékben.

Közúti felújítások
A főutak esetén a nagy forgalmi terhelés miatt az állapotromlás gyorsabb, mint a mellékutakon, így a szükséges karbantartási tevékenység mellett általában 20 éves élettartam érhető el. A 7.018 km hosszú hálózaton a 20 éves felújítási ciklusidőt alapul véve évente átlagosan a hálózat 5%-án, 350 km hosszon szükséges a felújítás.
A főutak felzárkóztatásához 3.726 km hosszú hálózati szakaszt szükséges felújítani a 10 év alatt, ami átlagosan 375 km/év beavatkozási mennyiséget jelent a felújítási ciklusidő szerinti 350 km/év és 3.500 km hossz helyett.
A mellékutak esetén jellemzően kisebb a forgalmi terhelés, ezért megfelelő fenntartási tevékenység mellett hozzávetőleg 30 évig is használható állapotban tartható a burkolat, azaz a 23.116 km hosszú hálózaton a 30 éves felújítási ciklusidőt figyelembe véve, a mellékutakon évente a hálózat 3,3%-án, 770 km hosszon szükséges a felújítás.
A mellékutak felzárkóztatásához 11.193 km hosszon szükséges a felújítás a 10 év alatt, ami átlagosan 1.120 km/év beavatkozási mennyiséget jelent a felújítási ciklusidő szerinti 770 km/év és 7.700 km hossz helyett.

Kerékpáros fejlesztések
A szakpolitikai-ágazati beruházási koncepció célja, hogy a Nemzeti Kerékpáros Stratégia 2030 program megvalósításával a vidéki Magyarországon a kerékpározás magas aránya megőrizhető, a városokban pedig növelhető legyen, továbbá 2030-ra Magyarország legyen az egyik vezető kerékpáros desztináció Közép-Kelet-Európában. Ezen célok elérése érdekében további 1500 km újonnan épített kerékpárforgalmi létesítmény építésére (ebből mintegy 1200 km útvonalnak az engedélye rendelkezésre áll), valamint 4500 km kerékpáros útvonal kijelölésére van szükség.
Fontos a meglévő infrastruktúra állagának javítása, mely évi 150 km kerékpárút felújításával érhető el.

Az állami építési beruházások rendjéről szóló 2023. évi LXIX. törvény szerinti ágazati beruházási tervek és a 2035. december 31. napjáig szóló állami beruházási keretprogram elfogadásáról szóló Kormány határozattervezet mellékletében a Sajó völgye légszennyezettségi zónában található településekre vonatkozóan a 29. táblázatban foglalt fejlesztések szerepelnek.

29. táblázat
Ágazati beruházási tervek és a 2035. december 31. napjáig szóló állami beruházási keretprogram tervezett fejlesztései a Sajó völgye légszennyezettségi zónában található településeken
(forrás: https://kormany.hu/application/documents/2b3ce27b-3c71-4f7e-9f3c-e29a7b1baf24/download)

Tárca megnevezése	Beruházás időtartama	A fejlesztés megnevezése	A fejlesztés becsült értéke (bruttó)
Belügyminisztérium	2025. január 1 - 2030. december 31.	Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Katasztrófavédelmi Ig. energetikai korszerűsítése	718 000 000 Ft
Belügyminisztérium	2025. január 1 - 2030. december 31	Tiszaújvárosi RK, 3580 Tiszaújváros, Tisza út 2. Energetikai felújítása (KEHOP 5.2.15.)	560 000 000 Ft
Belügyminisztérium	2025. január 1 - 2030. december 31.	Nyékládházi Kossuth Lajos Általános Iskola tornacsarnok építése	700 000 000 Ft
Építési és Közlekedési Minisztérium	2025. január 1 - 2030. december 31.	Miskolc megyei jogú város vasútállomás intermodális fejlesztése és P+R parkolók kialakítása	24 000 000 000 Ft
Építési és Közlekedési Minisztérium	2025. január 1 - 2030. december 31.	Miskolcon a 3. sz. főút tehermentesítő szakasza, az Y-hídhoz kapcsolódó III-IV. szakaszok mintegy 3 km hosszban, 2x2 forgalmi sávos, új nyomvonalú főút, Sajó híddal kerül kialakításra	26 000 000 000 Ft
Építési és Közlekedési Minisztérium	2025. január 1 - 2030. december 31.	A 26. sz. főút Kazincbarcika (BorsodChem IV. kapu) és az országhatár közötti, mintegy 25 km főút fejlesztés, 11,5 tonnás burkolatmegerősítés és körülbelül 6 km elkerülő út fejlesztése valósul meg.	42 000 000 000 Ft
Építési és Közlekedési Minisztérium	2025. január 1 - 2030. december 31.	2519 jelű Miskolc - Bükkszentkereszt összekötő út 1 + 753 - szelvények közötti szakasz négynyomúsítása és 2+450 km jelzőlámpás csomópontjainak fejlesztése.	1 000 000 000 Ft
Építési és Közlekedési Minisztérium	2025. január 1 - 2030. december 31.	306. sz. főút miskolci szakaszát érintő kapacitásbővítő fejlesztés	6 000 000 000 Ft
Építési és Közlekedési Minisztérium	2025. január 1 - 2030. december 31.	Tokaj, 38. számú főúti körforgalom középsziget és környezetének átépítése	500 000 000 Ft
Építési és Közlekedési Minisztérium	2025. január 1 - 2030. december 31.	26. számú főút, Szirmabesenyő csomópont.	1 100 000 000 Ft
Építési és Közlekedési Minisztérium	2031. január 1 - 2035. december 31.	Tramtrain fejlesztések: Debrecen, Miskolc, Szeged	100 000 000 000 Ft
Közigazgatási és Területfejlesztési Minisztérium	2025. január 1 - 2030. december 31.	Felsőzsolca - Sátoraljaújhely másodrendű főút felújítása	3 871 000 000 Ft
Közigazgatási és Területfejlesztési Minisztérium	2025. január 1 - 2030. december 31.	Miskolc, Andrássy Gyula utca 43. Diósgyőri KAB kialakítás I. ütem	242 836 997 Ft
Közigazgatási és Területfejlesztési Minisztérium	2025. január 1 - 2030. december 31.	Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal, Miskolc, Andrássy Gyula utca 43. - Diósgyőri KAB kialakítás II. ütem	150 000 000 Ft
Közigazgatási és Területfejlesztési Minisztérium	2025. január 1 - 2030. december 31.	Sajószentpéter-Sajókeresztúr között kerékpárút építése	2 159 416 822 Ft
Közigazgatási és Területfejlesztési Minisztérium	2025. január 1 - 2030. december 31.	Tiszaújváros-megyehatár kerékpárút építése	1 444 310 864 Ft

A sárgával kiemelt összeg a Debrecen, Miskolc és Szeged tramtrain fejlesztésére tervezett teljes összeget tartalmazza.

Az ipari nagykibocsátók levegőminőség javítására irányuló intézkedéseit, beruházásait és a további évekre tervezett fejlesztéseit a **11. melléklet** foglalja össze.

8.2 A végrehajtás ütemterve

Az állapot megtartó intézkedések végrehajtásának határideje folyamatos. Az ipari kibocsátók már 2007 decemberétől teljesítik a határértékeket.

A tervezett intézkedések végrehajtásának ütemterve valamennyi intézkedés mellett felsorolásra került. A pályázatokból megvalósítandó feladatok ütemezését a rendelkezésre álló információk alapján a **9. melléklet** tartalmazza.
Az ipari kibocsátók előző felülvizsgálat óta, és az elkövetkező időszakban tervezett intézkedéseiről szóló nyilatkozatok összegzését a **11. melléklet** tartalmazza.

8.3 A légszennyezettség tervezett javulása eléréséhez várhatóan szükséges idő becslése

Az ipari kibocsátó forrásoknak a 21/2001. (II. 14) Kormányrendelet 25. §-a szerint legkésőbb 2007. október 30-ig meg kellett szüntetni a kibocsátási határértéket meghaladó légszennyezést. A jogszabályban rögzített határidőt követően a Sajó völgye zónában egyetlen üzemelő ipari kibocsátót sem kellett kötelezni határérték túllépés miatt.

A lakossági kibocsátás csökkenése az avar- és kerti hulladék égetésének megtiltását, a háztartási tüzelési rendszerek korszerűsítését, az egyes szilárd tüzelőanyagok lakossági használatának korlátozását, minőségi követelményeinek meghatározását, 140 kW-nál kisebb bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések üzemeltetésére vonatkozó szabályozás bevezetését követően néhány éven belül kimutatható lesz, amennyiben a gazdasági és társadalmi környezetben nem következik be negatív változás.

A közlekedési légszennyezés mérséklése a Sajószentpéter, Kazincbarcika városokat elkerülő út teljes megépítésével (Miskolcon a teljes várost elkerülő szakasz átadásra került), Miskolcon az intermodális csomópont létrehozásával, a tervezett tehermentesítő út megépítésével, a kerékpárutak megépítésével, a buszcsere programok megvalósításával, a járműállomány korszerűsítésével biztosítható.

Szakértői becslések alapján a napi PM_{10} határértéknek történő megfelelés – a lakossági fűtés és az ahhoz kapcsolódó szociális-gazdasági problémakör összetett kezeléséből adódó időigény miatt – 2030. évre valószínűsíthető.

Az elmúlt tíz évet tekintve az éves határértékek (40 µg/m^3) túllépésének tendenciája egyértelműen javuló.
A napi határérték (50 µg/m^3) túllépések száma az utóbbi években csökkenő tendenciát mutat. **2023. év volt az első, amikor egyetlen Sajó völgyében lévő monitor állomáson sem volt PM_{10} egészségügyi határérték túllépés.**
2024 évben egyedül Miskolcon az Alföldi utcai mérőállomáson haladta meg az egészségügyi határérték túllépésre meghatározott 35 napot a PM_{10} koncentráció.

9. A javításra irányuló, tervezett intézkedések és programok valószínűsíthető költségei és forrásai

A tervezett intézkedések és programok valószínűsíthető költségei és forrásai felsorolásra kerültek a 7.1. fejezetben, valamint a 9. számú mellékletben. Az intézkedések költségei a legtöbb esetben kiemelésre kerültek. A fejlesztésekre fordított források jelentős része Európai Uniós pályázat, melyek a Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program, Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program, Terület- és Településfejlesztési Operatív Program, Integrált Közlekedésfejlesztési Operatív Program keretén belül valósulnak meg.

10. A hosszú távon tervezett intézkedések és programok részletei

A.) ORSZÁGOS SZINTŰ, HOSSZÚTÁVÚ PROGRAMOK

Magyarország Kormánya 2023 áprilisában kiadta a 2023. évi Nemzeti Reform Programját, mely átfogóan és stratégiailag bemutatja a kormány terveit Magyarország legfőbb gazdasági és társadalmi reformjairól, valamint az EU makrogazdasági céljainak elérésére vonatkozó stratégiáiról.
A program széles körűen bemutatja azon fő szakpolitikai programokat és kiemelt jelentőségű beruházásokat, amelyek mind az európai célokat, mind Magyarország hosszú távú jövőjét segítik: a növekedést és versenyképességet támogató, üzleti környezetet javító, a digitalizációt támogató lépéseket, a foglalkoztatás további növelése érdekében a munkahelyteremtést, az oktatást, családpolitikát, és a társadalmi felzárkózást elősegítő, illetve a környezeti fenntarthatóságot biztosító intézkedéseket.
A 2022. évi Nemzeti Reform Program a Konvergencia Programmal, valamint az új, a koronavírus járványra és a kapcsolódó gazdasági válságra választ adó Helyreállítási és Ellenállóképességi Tervvel (HET) összhangban készült. A légszennyezettség javítását szolgáló hosszútávú feladatokat az Országos Levegőterhelés-csökkentési Program (OLP) tartalmazza.

<u>Energiapolitika</u>

Az energiapolitika fő célkitűzései a villamosenergia-hálózat fejlesztése, a megújuló energia hasznosításának további elterjesztése és a hálózaton elérhető energiatárolási kapacitás növelése.

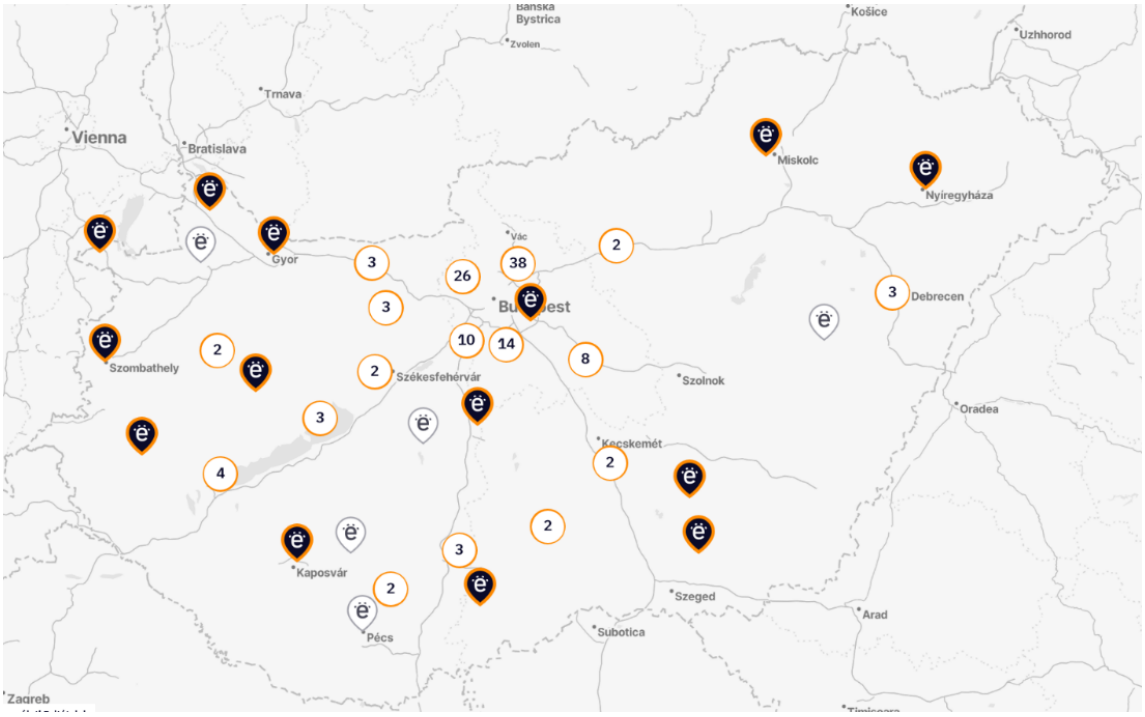
- A villamosenergia-hálózat fejlesztését célzó intézkedések közül az átviteli rendszerirányító és elosztók klasszikus és intelligens hálózatfejlesztése. 103 milliárd Ft értékben megkötésre kerültek a támogatási szerződések, mely támogatási keret 2022-ben 60 milliárd forinttal megemelésre került. Zajlik a beruházások megvalósítása, melyeket 2026. június 30-áig kell befejezni.
- A "Hálózati integrált energiatárolási beruházások támogatása" célja a villamos energia tárolók telepítése az átviteli- és elosztóhálózati engedélyeseknél integrált hálózati elemként. A beruházás a Nemzeti Energia- és Klímaterv céljainak megfelelően hozzájárul az energiaszektor zöldítéséhez és versenyképesebbé tételéhez. A 33 milliárd Ft keretösszegű pályázat vissza nem térítendő támogatást nyújt a kormány és a Modernizációs Alap közös finanszírozásában, legkésőbb 2026. június 30-i megvalósítással. A beruházás eredményeképpen 66 MWh telepített hálózati integrált tárolói összkapacitás létesül majd.
- Hálózati integrált tárolók telepítése Mavir-nál és elosztóknál - támogatási keret 58 milliárd Ft értékben.
- Hálózati tárolók telepítése energiapiaci szereplőknél - támogatási keret 62 milliárd Ft értékben.
- Okos mérők telepítése - 20 milliárd Ft értékben.
- Lakossági napelemes rendszerek támogatása és fűtési rendszerek elektrifikálása napelemes rendszerekkel kombinálva intézkedés célja az átlagjövedelem alatt keresők számára történő 100 százalékos vissza nem térítendő támogatás nyújtása napelemes rendszer telepítésére vagy napelem mellett fűtési rendszer korszerűsítésére. A teljes beruházás összes (nem magán) költsége 173 milliárd Ft.

Energetika

Az energiahatékonyságról szóló 2015. évi LVII. törvény, az energiahatékonyságról szóló törvény végrehajtásáról szóló 122/2015. (V. 26.) Korm. rendelet alapján a közintézmények tulajdonában és használatában álló, közfeladat ellátását szolgáló épület üzemeltetéséért és fenntartásáért felelős szervezet vezetője kötelezett az energiamegtakarítási intézkedési terv elkészíttetésére.
Az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról szóló 7/2006. (V. 24.) TNM rendelet vezeti be a közel nulla energiaigényű épület fogalmát. Az ehhez kapcsolódó követelményeket a rendelet 6. sz. melléklet rögzíti. Új épület létesítése során a 2020. december 31-e után használatba vételre kerülő minden épület esetén az épületnek meg kell felelnie a jogszabály 6. mellékletében foglalt követelményeknek. A közel nulla energiaigény követelményének eléréséhez többek között az energiafogyasztás legalább 25%-át megújuló forrásból kell fedezni.
Lakóépületek energetikai korszerűsítése: RRF-REP-10.13.1-24 Otthonfelújítási Hitelprogram Lakossági energiahatékonysági beruházások megvalósításához

- A hitelprogram fordítható keretösszeg: 108,24 milliárd Ft.
- A Hitelprogram célja a magánberuházások ösztönzése és a magyarországi lakóépületek energiahatékonysági ágazatában a háztartások finanszírozáshoz való hozzáférésének javítása, továbbá a lakossági szektor energiafelhasználásának csökkentése.
- Az Otthonfelújítási Hitelprogram fókuszában az 1990. december 31-e előtt épült, életvitelszerűen lakott, egy- és többlakásos családi házak állnak. A beruházás eredményeként közel 20 ezer lakás energetikai korszerűsítése valósulhat meg. Alap jogosultsági feltétel, hogy a Projekt megvalósítását megelőző fejlesztés előtti (kiinduló) állapothoz képest épületenként legalább 30%-os mértékű fajlagos primer energiafogyasztás csökkenést érjen el a beruházó.
- A finanszírozási összeg (Kölcsönrész és a Vissza Nem Térítendő Támogatás együttesen): minimum 2,5 millió Ft - maximum 6 millió Ft.

Az Envirosense Hungary Kft. a Magyar Napelem Napkollektor Szövetséggel együttműködve elkezdte egy országos napenergia-térkép létrehozását. A szolgáltatás a https://napenergiaterkep.hu/ oldalon keresztül érhető el, amely folyamatosan bővül. (22. ábra). Miskolc napenergia-térképe elkészült 2022-ben.



22. ábra. Országos napenergia térkép *(forrás: https://napenergiaterkep.hu/)*

Közútfejlesztés

1137/2022. (III. 10.) Korm. határozat a komplex közútfejlesztési feladatok II. ütemének megvalósítása érdekében szükséges intézkedésekről. A Kormányhatározat rögzíti a 2022. – 2025. közötti időszak közlekedésfejlesztésre elkülönített többletforrásokat az alábbi táblázatban foglaltak szerint.

2022. évi költségvetési év	2023. évi költségvetési év	2024. évi költségvetési év	2025. évi költségvetési év	Összesen
8 300 000 000 Ft	43 976 854 915 Ft	29 720 781 495 Ft	5 807 464 167 Ft	87 805 100 577 Ft

Közlekedés fejlesztés

A MÁV-START Zrt. piaci, illetve az EUROFIMA által biztosított 169,9 milliárd forintos hitelből tervezi 115 darab villamos mozdony beszerzését, annak érdekében, hogy a minőségi távolsági (vármegyeszékhelyek összeköttetését biztosító) közlekedési szegmens szolgáltatási színvonala javítható legyen.
Az infrastruktúrafejlesztések eredményeképpen valamennyi vasúti fővonalon lehetővé válik a 160 km/h sebességű közlekedés.

1154/2018. (III. 27.) Korm. határozat Magyarország vasúthálózat-fejlesztéseihez szükséges kötelezettségvállalásról.

1696/2018. (XII. 17.) Korm. határozat az intermodális csomópont projektek megvalósításához szükséges intézkedésekről.

1147/2022. (III. 21.) Korm. határozat a VOLÁNBUSZ Zrt. járműkorszerűsítési programjának folytatásáról, melynek célja az országos, regionális, elővárosi és helyi menetrend szerinti autóbusz közlekedés versenyképességének, a szolgáltatási színvonal és az utaselégedettség növelése, valamint a korszerű és klímatudatos működés elősegítése. A járműkorszerűsítési programhoz a 2023. év önrész fedezetét az állam - a MÁV Magyar Államvasutak Zártkörűen Működő Részvénytársaság útján - legfeljebb 3 500 000 000 forint összegű tőkeemelés biztosításával rendeli el.

1042/2024. (III. 4.) Korm. határozat az Integrált Közlekedésfejlesztési Operatív Program Plusz kiemelt projektjeinek megállapításáról.

Azonosító jel	Projekt megnevezése	Támogatást igénylő neve	Projekt indikatív támogatási kerete (Mrd Ft)	Kérelem benyújtásá-nak várható időpontja	Szakmai elvárások
IKOP Plusz 2.2.0-23	80-as vasútvonal – Füzesabony – Miskolc vasútvonalon az infrastruktúra versenyképességének javítása	ÉKM, MÁV Zrt.	79,0	2024	A nyíltvonali szakaszokon és állomási átmenő fővágányon 225 kN tengelyterhelésre történő fejlesztés

Szociális tűzifa osztás

Az 5000 fő lakosságszámot meg nem haladó települési önkormányzat szociális célú tűzifavásárláshoz vagy barnakőszén vásárláshoz kapcsolódó támogatásra pályázhat. A költségvetési törvény 3. melléklet 2.2.1. pont alapján a pályázati célra 5 000 millió forint állt rendelkezésre 2023 évre.

Keménylombos tűzifa igénylése esetén az önkormányzat legfeljebb 2 erdei m^3/ellátott tűzifa mennyiséget, lágy lombos tűzifa igénylése esetén legfeljebb 3 erdei m^3/ellátott tűzifa mennyiséget, barnakőszén igénylése esetén legfeljebb 6 q/ellátott szén mennyiséget igényelhetett.
2022 augusztusában elindult a hatósági áras tűzifa program. A lakosság maximált áron juthatott tűzifához. Az állami erdőgazdaságoknál megtermelt tűzifát egységes áron lehetett megvásárolni, háztartásonként legfeljebb 10 erdei köbméter mennyiségben az ország 152 értékesítési pontján. A program azonban nem volt sikeres, mivel a hirtelen megnőtt keresletet nehéz volt kielégíteni, főleg a szűkös fakitermelő kapacitások miatt. 2023. április 15-től az állam kivezette ezt az intézkedést.

B.) HELYI SZINTŰ, HOSSZÚTÁVÚ PROGRAMOK

A hosszútávú kibocsátás csökkentési programok közül a leghatékonyabbak az energetikai korszerűsítések, és a közlekedés fejlesztéssel kapcsolatos beruházások. Az ipari kibocsátók emisszió csökkentését a folyamatosan szigorodó környezetvédelmi előírások biztosítják.

I. Szilárd kibocsátás csökkentése

I/1. Az ipari termelésből származó kibocsátás csökkentése

A Sajó völgyében található nagykibocsátó cégek levegőminőség csökkentését szolgáló korábbi intézkedéseit, azok teljesülését és az elkövetkező évekre vonatkozó vállalásaikat a **14. melléklet** tartalmazza. A Miskolcra vonatkozó adatokat a Miskolc Megyei Jogú Város levegőminőségi terve tartalmazza.

I/2. A lakossági tevékenységből származó kibocsátás csökkentése

Az Önkormányzatoknak nincs sem jogalkotási, sem szankcionálási jogosultsága, ezért a lakossági kibocsátások mérséklésére sincs ráhatásuk.
A Sajó völgye légszennyezettségi zónában a környezetvédelmi hatóság betiltotta az avar és kerti hulladék égetésére vonatkozó rendelet alkotását, bírságolási hatáskörrel pedig a járási hivatalok rendelkeznek.

Hulladékgazdálkodás terén

Miskolc térségének települési szilárd hulladékai kezelésének korszerű megoldása érdekében valósultak meg a KEOP 1.1.1/B/10-11-2011-0001 számú, és a KEOP 1.1.1/C/13-2013-0001 számú projektek, amelyek a Miskolc térségi hulladékgazdálkodási rendszer továbbfejlesztését célozták. A projekt releváns eredményei:

- A Hulladékkezelő Központoknál megvalósult a – mechanikai előkezelő mű a kommunális hulladék kezelésére (optikai válogató rendszer, magas fűtőértékű hulladékfrakció, valamint anyagában történő hasznosításra alkalmas hulladékfrakció leválasztása
- A zöld hulladék keletkezés megelőzésére kistelepüléseken (2000 fő alatt) összesen 5.000 db házi komposztáló került kiosztásra
- házhoz menő zöldhulladék gyűjtés került bevezetésre azokon a településeken, melyek 2000 fő felettiek, így Miskolcon is.
- Megvalósult a térségben a házhoz menő szelektív gyűjtés, aminek keretén belül papír, karton, PET, PE fólia, HDPE és PP flakonok, italoskarton és csomagolási fémhulladékok gyűjtése valósul meg
- A projektben kötelező tájékoztatáson túl sor került ismeretterjesztésre, tudatformálásra annak érdekében, hogy a lakosság megfelelő ismeretekkel rendelkezzen házi komposztálás, a házhoz menő szelektív hulladékgyűjtés és a teljes hulladékgazdálkodási rendszer területén.

A fenti intézkedéseknek köszönhetően:

- csökken a családiházas övezetben jellemző kerti hulladék és egyéb nyílt téri égetések előfordulása
- kevesebb csomagolóanyag és egyéb műanyag hulladék kerül elégetetésre a lakossági tüzelőberendezésekben.

A projektek fő adatai:
KEOP 1.1.1/B/10-11-2011-0001 sz. projekt: befejezés: 2016. 04. 15., összes költség: 3,85 mrd Ft
KEOP 1.1.1/C/13-2013-0001 sz. projekt: befejezés: 2016. 06. 03., összes költség: 2,91 mrd Ft

II. NO_x kibocsátás csökkentése

II/1. A közlekedési eredetű kibocsátás csökkentése

II/1 a) közúti tömegközlekedés

A térségben a közúti távolsági közlekedést a MÁV Személyszállítási Zrt. látja el.
A légszennyezés csökkentése érdekében a cég 2021-ben 31 db (12 db MAN szóló, 10 Credo Econell és 9 db Volvo 3 tengelyes) új autóbuszt állítottak forgalomba.
2022-ben 11 db (6 db Mercedes Benz Intouro és 5 db Credo Inovell) új autóbuszt szereztek be.
2022-ben 52 db műszaki telephely esetében az infrastruktúrák műszaki állapotfelméréseit, alternatív energetikai beruházások megtérülésszámításait tervezték be, mely felmérés 2023-ban elkészült.
Szintén 2023-ban tanulmányterv készült a miskolci járműfenntartási telephelyen napelem telepítésére.
Műhelycsarnok és diagnosztikai műhely szellőzésének, kipufogógáz elszívásának központi rendszere megtervezésre került, várhatóan a kivitelezés 2025-ben történik meg.

2023-ban regionális forgalomban 31 db új autóbuszt szereztek be. (26 Credo NEXT és 5 db Credo EC 12)
Környezetvédelmi jellegű fejlesztéseket nem terveznek, de cél az autóbuszpark további korszerűsítése, napelem- és kapcsolódó akkumulátorpark üzembe helyezése,
A Sajó-völgye zónában szállítási feladatot ellátó autóbuszok közel 60%-a részecskeszűrővel szerelt EURO 6, 28 %-a pedig EURO 5 környezetvédelmi besorolású.

II/1 b) vasúti tömegközlekedés

A MÁV Zrt. látja el a vasúti közlekedés koordinálását.

Jelenleg a „Sajó völgye" kijelölt zóna területén üzemeltetett mozdonyok:
628 sorozatú mozdony: 1 db

- Gyártó: Luganszk Szovjetunió, korszerűsítette MÁV Szolnoki Járműjavító Kft.
- Caterpillar CAT 3512B DI-TA SC típusú vasúti dízelmotor, nem rendelkezik Euro besorolással.

478 sorozatú mozdony: 3 db

- Gyártó: Augusztus 23. művek Bukarest, korszerűsítette MÁV Vasjármű Járműjavító Kft. Szombathely.
- MTU 12V2000 R80 típusú vasúti dízelmotor, nem rendelkezik Euro besorolással.

117 sorozatú dízel motorkocsi: 3 db

- Gyártó: Studenka Vagonka Csehszlovákia, korszerűsítette MÁV Vasjármű Járműjavító Kft. Szombathely és MÁV Szolnoki Járműjavító Kft.

M.A.N. D2866 LUH20 típusú dízelmotor Euro 3 környezetvédelmi besorolással.

A jövőben a MÁV Személyszállítási Zrt. korszerű dízelmotor vonatokat kíván bérelni és üzemeltetni, mely közbeszerzési eljárás még nem indult meg, így a gyártó és típus még pontosan nem adható meg.
A motorokra a vasúti járművekkel szemben támasztott követelmények közül a STAGE V besorolás kerül előírásra, mely az Euró 6 besorolásnak feleltethető meg.
A „Sajó völgye" kijelölt zóna területén nem terveznek mozdonyt kivonni a forgalomból.
A jövőben a MÁV Személyszállítási Zrt. korszerű villamos motorvonatokat is kíván vásárolni és üzemeltetni, mely közbeszerzési eljárás sem indult még meg, így a forgalomba állítás jelenleg szintén nem adható meg.

Mezőgazdaság
Az OLP tervezetben (Országos Levegőterhelés-csökkentési Program tervezetben) bemutatásra került, hogy az agrár ágazat jelentős intézkedéseket tesz a mezőgazdasági ammónia és nitrát kibocsátás terén.
A mezőgazdasági kibocsátások terén is jelentős csökkenést fog okozni a BAT következtetések előírásainak történő kötelező megfelelés. Ennek előírására (tápanyag bevitel összetétele, trágyatárolók fedése, hígtrágyából származó kibocsátások csökkentése stb.) az engedélyezés során, valamint az előírások betartásának ellenőrzésére a területi környezetvédelmi hatóság nagy hangsúlyt fog fektetni.
Vizsgálni fogjuk annak lehetőségét, hogy a hígtrágya kijuttatása csak injektáló berendezéssel történjen.

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Kormány rendeletnek a levegőminőségi terv tartalmi követelményeit meghatározó a 1. melléklet 12. pontjában felsorolt jogszabályok alkalmazásra kerültek a területi környezetvédelmi hatóság által az engedélyezési eljárások, valamint a hatósági ellenőrzések és a Levegőminőségi terv készítése során.
A 306/2010. (XII. 23.) Kormány rendelet 1. melléklet 13. pontjában felsorolt intézkedések a Levegőminőségi terv 10. pontjában részletesen felsorolásra kerültek.

A 306/2010. (XII. 23.) Kormány rendelet 1. melléklet 14. pontjában felsorolt intézkedések a Levegőminőségi terv 10. pontjában részletesen felsorolásra kerültek.

11. Felhasznált publikációk, dokumentumok, munkák jegyzéke

Dokumentum, felhasznált forrás megnevezése	Kiadó, szerző
A 1330/2011. (X.12.) Korm. határozatban foglalt PM10 koncentrációcsökkentést célzó program 2017. évi beszámolója	AM
A 1330/2011. (X.12.) Korm. határozatban foglalt PM10 koncentrációcsökkentést célzó program 2016. évi beszámolója	AM
A nagy távolságra jutó, országhatárokon átterjedő légszennyezésről szóló egyezmény	
Országos Levegőterhelés-csökkentési Program (OLP) tervezet	AM
Hazánk környezeti állapota 2016.	Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft
Magyarország környezeti állapota 2017.	Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft
27/2015. (VI. 17.) OGY határozat a 2015-2020 közötti időszakra szóló Nemzeti Környezetvédelmi Programról	Magyar Közlöny
A légszennyezőanyag kibocsátások alakulása hazánkban	OMSZ Kis-Kovács Gábor Nemzeti Emissziós Leltárak Osztálya

12. Kapcsolódó szakmai weboldalak

Az Agrárminisztérium "Fűts okosan!" honlapja:
http://futsokosan.kormany.hu/

Az EU levegőminőséggel foglalkozó weboldala:
http://ec.europa.eu/environment/air/quality/index.htm

LRTAP - A nagy távolságra jutó, országhatárokon átterjedő légszennyezésről szóló egyezmény hivatalos honlapja:
http://www.unece.org/env/lrtap/welcome.html.

Magyarországi levegőminőségi adatok:
OLM - Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat (OLM)
https://legszennyezettseg.met.hu/

Budapest és vidéki települések levegőegészségügyi helyzetének értékelése:
OKI - Országos Környezetegészségügyi Intézet
http://oki.antsz.hu
(Jogutódja 2023. augusztus 1-től: jogutódja a Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ)

Levegőminőség előrejelzése:
OMSZ - Országos Meteorológiai Szolgálat
https://www.met.hu/levegokornyezet/varosi_legszennyezettseg/elorejelzes/

Európai Mobilitási Hét
www.emh.kormany.hu
PM10 Program
https://PM10.kormany.hu/a-PM10-program

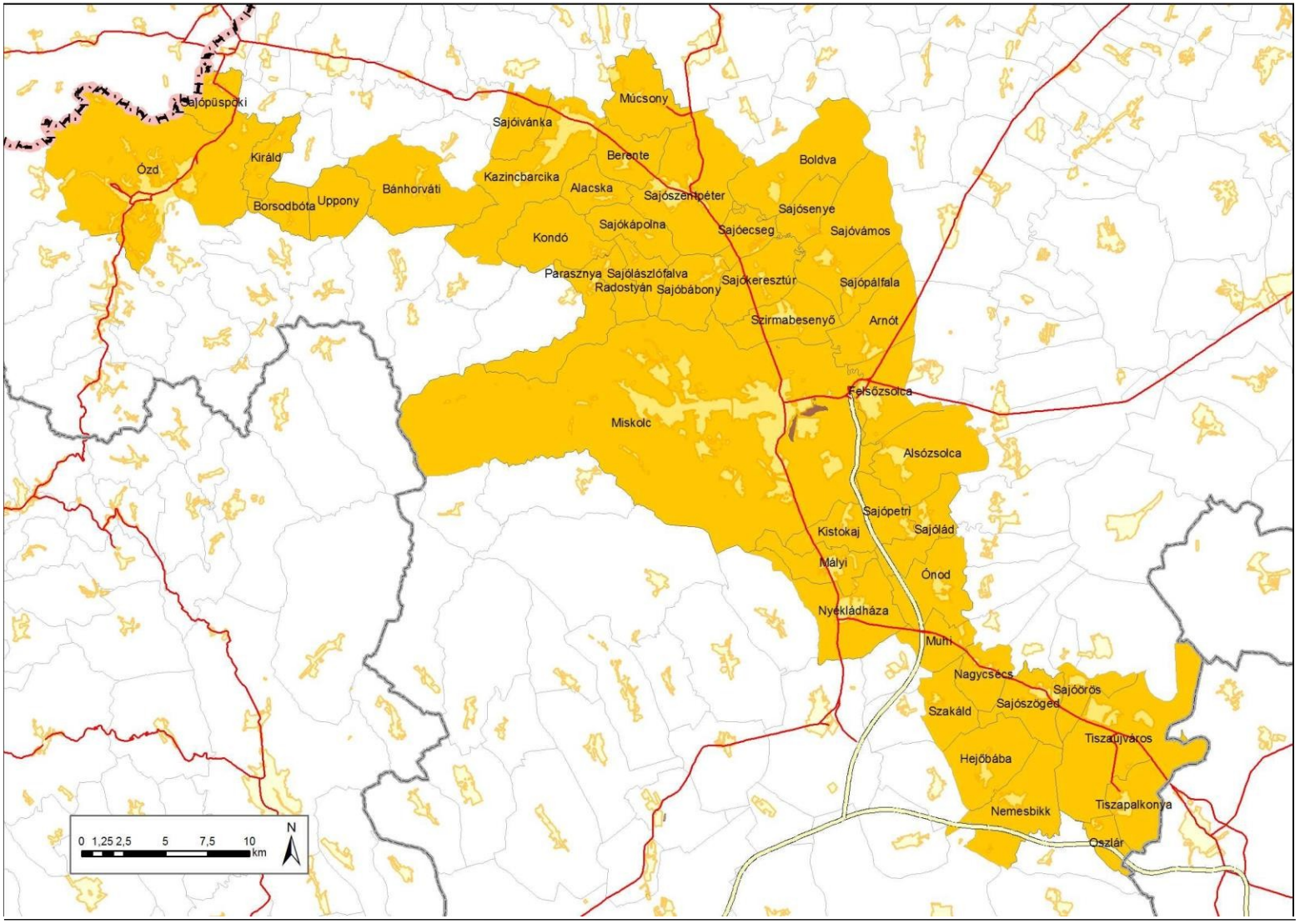
Levegőminőségi tervek
https://2015-2019.kormany.hu/hu/foldmuvelesugyi-miniszterium/kornyezetugyert-agrarfejlesztesert-es-hungarikumokert-felelos-allamtitkarsag/hirek/levegominosegi-tervek

Magyar Állami Környezetvédelem Hivatalos Honlapja
https://környezetvédelem.hu/levegotisztasag-vedelem-jogszabalyok

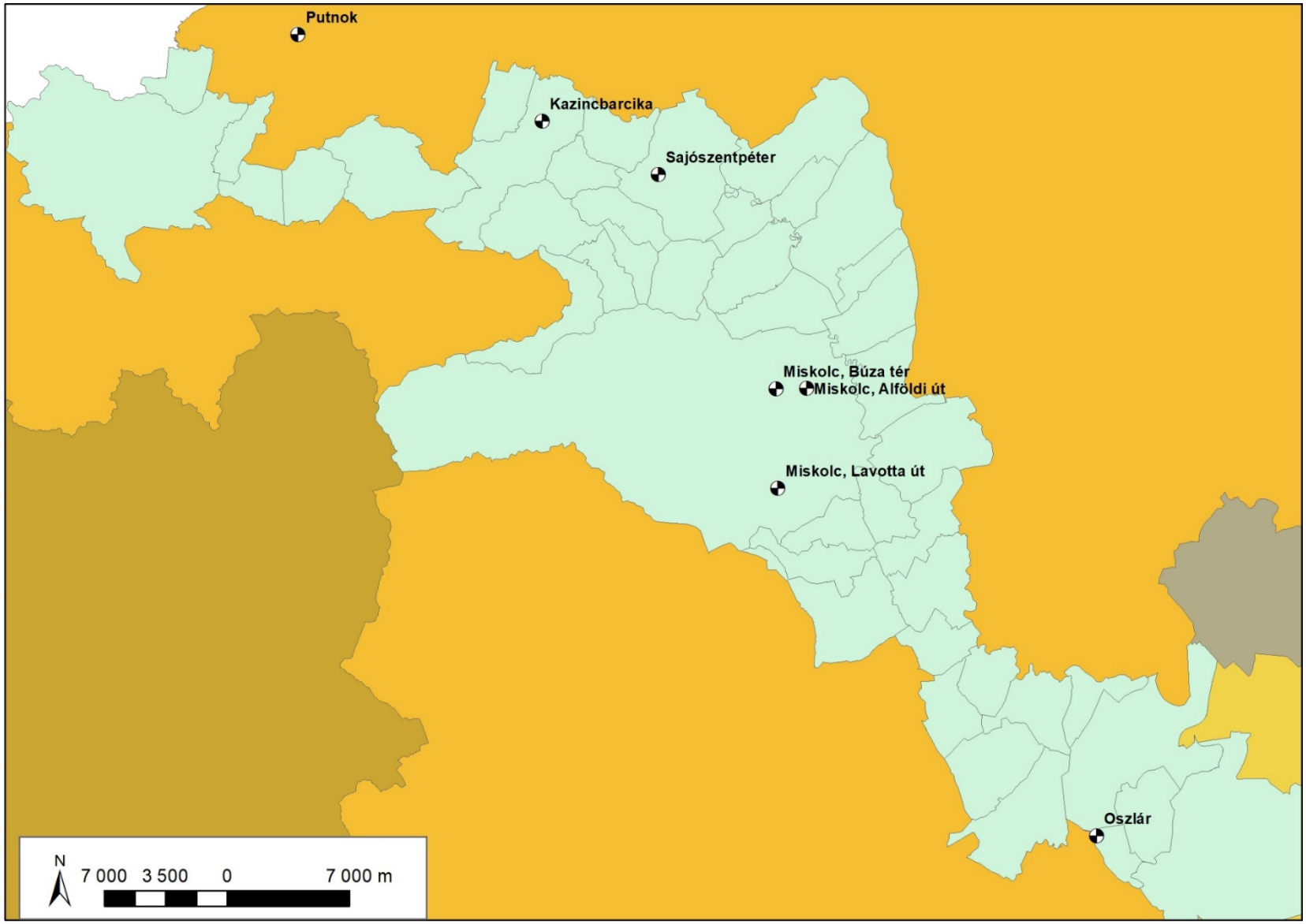
13. Mellékletek jegyzéke

Melléklet száma	Melléklet megnevezése
1.	A zóna térképe a zónába sorolt településekkel
2.	Monitor állomások elhelyezkedése a Sajó völgye zóna területén
3.	Az intézkedések végrehajtásáért felelős szervezet neve és címe Hatóságok és cégek címjegyzéke
4.	Ipari kibocsátó források elhelyezkedése a zónában
5.	Önkormányzatok címjegyzéke
6.	Önkormányzatok levegővédelmet szolgáló intézkedései, adatai
7.	Önkormányzatok tűzifaosztásra vonatkozó részletes információi
8.	A zónában található Járási Hivatalok nyílt téri égetéssel kapcsolatban szolgáltatott adatai
9.	TOP PLUSZ pályázatok
10.	A regionális és a helyi hatóságokra ruházott feladatkörök
11.	Ipari nagykibocsátók levegőminőség javítására irányuló intézkedései

1. számú melléklet:
A zóna térképe a zónába sorolt településekkel



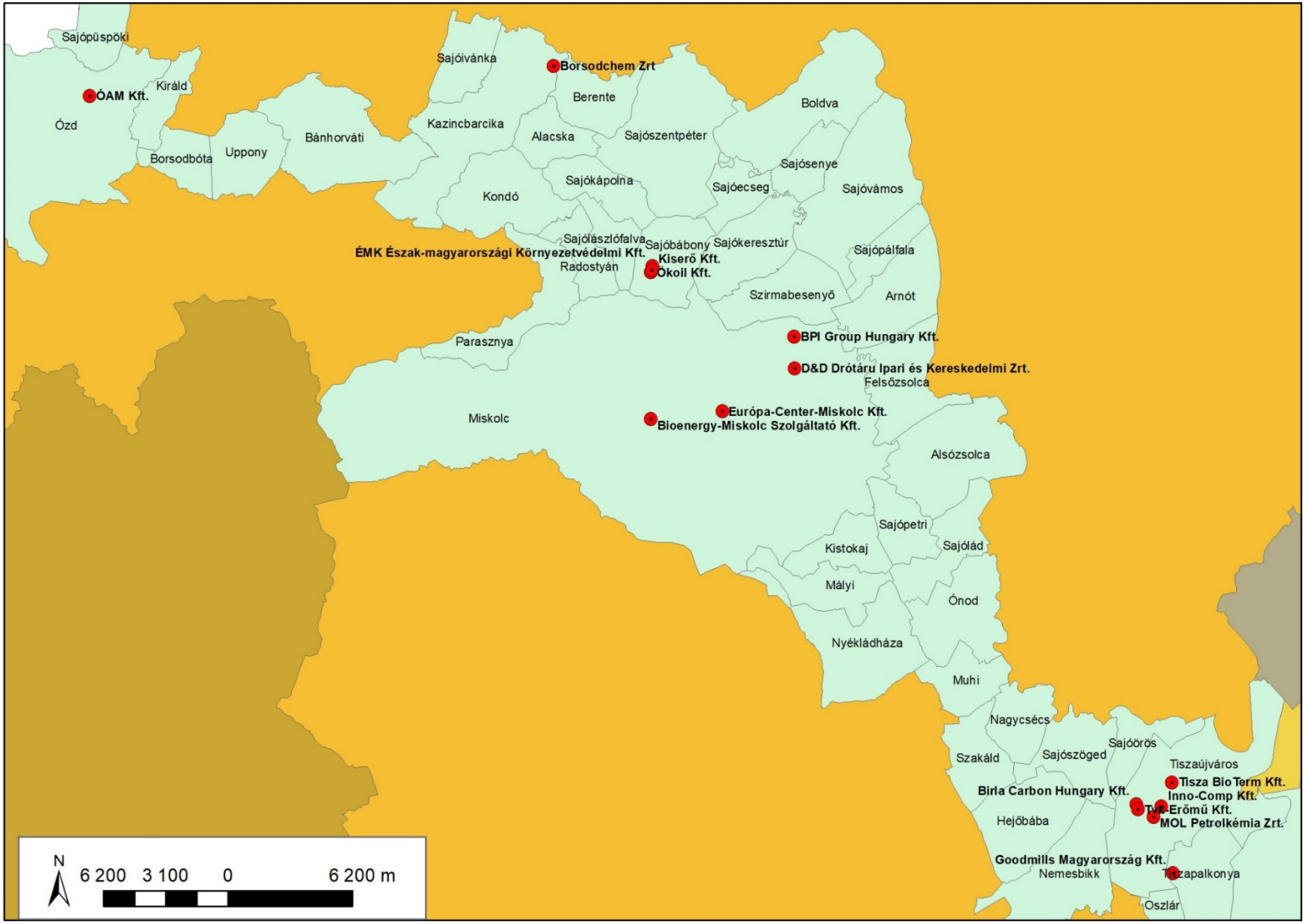
2. számú melléklet:
Monitor állomások elhelyezkedése a Sajó völgye zóna területén



3. számú melléklet:
Az intézkedések végrehajtásáért felelős szervezet neve és címe Hatóságok és cégek címjegyzéke

Megnevezés	Cím	Felelős vezető
B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály	3530 Miskolc, Mindszent tér. 4.	Bese Barnabás főosztályvezető
Miskolc Megyei Jogú Város Önkormányzata	3525 Miskolc, Városház tér 8.	Tóth-Szántai József polgármester
B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztály	3530 Miskolc, Meggyesalja u. 12.	Dr. Asztalos Ágnes főosztályvezető
B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal Közlekedési, Műszaki Engedélyezési és Fogyasztóvédelmi Főosztály	3527 Miskolc, József Attila u. 20.	Süttő István főosztályvezető
LIFE IP HUNGAIRY projekt	1223 Budapest, Park u. 2.	Bezegh Barbara Petra
Magyar Közút Nonprofit Zrt., BAZ Vármegyei Igazgatóság	3529 Miskolc, Soltész Nagy Kálmán u. 173.	Peiker Tamás igazgató
Volánbusz Zrt.	1091 Budapest, Üllői u. 131.	Kruchina Vince elnök- vezérigazgató
MÁV-Csoport	1097 Budapest, Könyves Kálmán krt. 36.	Hegyi Zsolt vezérigazgató

4. számú melléklet:
Ipari kibocsátó források elhelyezkedése a zónában



5. számú melléklet: Önkormányzatok címjegyzéke

Sorszám	Önkormányzat megnevezése	Önkormányzat címe
1	Alacska Község Önkormányzat	3779 Alacska Dózsa utca 7.
2	Bánhorváti Község Önkormányzata	3642 Bánhorváti, Szabadság út 32.
3	Berente Község Önkormányzata	3704 Berente, Esze Tamás utca 18.
4	Borsodbóta Község Önkormányzata	3658. Borsodbóta, Széchenyi út 42.
5	Hejőbába Község Önkormányzata	3593 Hejőbába, Fő út 39.
6	Kazincbarcika Város Önkormányzata	3700 Kazincbarcika, Fő tér 4.
7	Királd Község Önkormányzata	3657 Királd, Alsótelep u. 26.
8	Kistokaj Község Önkormányzata	3553 Kistokaj, Széchenyi u. 43.
9	Kondó Község Önkormányzata	3775 Kondó, Szabadság u. 81.
10	Tiszaújváros Város Önkormányzata	3580 Tiszaújváros, Bethlen G. út 7.
11	Mályi Község Önkormányzata	3434 Mályi, Széchenyi u. 4
12	Miskolc Megyei Jogú Város Önkormányzata	3525 Miskolc, Városház tér 8.
13	Muhi Község Önkormányzata	3552 Muhi, Rákóczi Ferenc út 2.
14	Nagycsécs Község Önkormányzata	3598 Nagycsécs, Apponyi út 50.
15	Nemesbikk Községi Önkormányzat	3592 Nemesbikk, Petőfi Sándor u. 13.
16	Nyékládháza Város Önkormányzata	3433 Nyékládháza, Vasút u. 16.
17	Ónod Község Önkormányzata	3551 Ónod, Rákóczi Ferenc út 64.
18	Oszlár Község Önkormányzata	3551 Ónod, Rákóczi Ferenc út 64.
19	Ózd Város Önkormányzata	3600 Ózd, Városház tér 1.
20	Parasznya Község Önkormányzata	3777 Parasznya, Rákóczi Ferenc u. 23.
21	Radostyán Község Önkormányzata	3776 Radostyán, Rákóczi Ferenc u. 40.
22	Sajóbábony Város Önkormányzata	3792 Sajóbábony, Bocskai István út 2.
23	Sajóecseg Község Önkormányzata	3793 Sajóecseg, Széchenyi István utca 27.
24	Sajóivánka Község Önkormányzata	3720 Sajóivánka, Kossuth u.38.
25	Sajókápolna Község Önkormányzata	3773 Sajókápolna, Szabadság tér 25.
26	Sajókeresztúri Közös Önkormányzati Hivatal	3791 Sajókeresztúr, Rákóczi út 40.
27	Sajólászlófalva Község Önkormányzata	3773 Sajólászlófalva, Vörösmarty Mihály utca 15.
28	Sajóörös Község Önkormányzata	3586 Sajóörös, Jókai u. 2.
29	Sajópálfala Község Önkormányzata	3773 Sajólászlófalva, Vörösmarty Mihály utca 15.
30	Sajópetri Község Önkormányzata	3573 Sajópetri, Dózsa György út 66.
31	Sajópüspöki Község Önkormányzata	3653 Sajópüspöki, Rákóczi út 58.
32	Sajósenye Község Önkormányzata	3712 Sajósenye, Petőfi Sándor u 14.
33	Sajószentpéter Város Önkormányzata	3770 Sajószentpéter, Kálvin tér 4.
34	Sajószöged Községi Önkormányzat	3599 Sajószöged, Ady Endre út 71.
35	Sajóvámos Községi Önkormányzat	3712 Sajóvámos, Munkácsy u. 2.
36	Szakáld Község Önkormányzat	3596 Szakáld, Aradi u. 4.
37	Szirmabesenyő Nagyközség Önkormányzata	3711 Szirmabesenyő Kossuth utca 5.
38	Tiszapalkonya Község Önkormányzata	3587 Tiszapalkonya, Hősök tere 1.
39	Uppony Községi Önkormányzat	3622 Uppony, Kossuth Lajos utca 83.
40	Múcsony Nagyközség Önkormányzata	3744 Múcsony, Fő út 2.
41	Boldva Község Önkormányzata	3794 Boldva, Széchenyi István út 5.
42	Arnót Község Önkormányzata	3713 Arnót, Petőfi Sándor utca 120.
43	Felsőzsolca Város Önkormányzata	3561 Felsőzsolca, Szent István u. 20.
44	Alsózsolca Város Önkormányzata	3571 Alsózsolca, Kossuth Lajos út 138.
45	Sajólád Község Önkormányzata	3572 Sajólád, Ady Endre utca 2.
46	Polgár Város Önkormányzata	4090 Polgár, Barankovics tér 5.

6. számú melléklet: Önkormányzatok levegővédelmet szolgáló intézkedései, adatai

6.1 Avarégetés, lakossági tüzelés, tüzelőanyag támogatás, energetikai korszerűsítés, napelemek

Település	Avar és kerti hulladék égetés	Bírságolás	Lakossági tüzelés	Tüzelőanyag támogatás	Energetikai korszerűsítés	Napelemek telepítése
Alacska Község Önkormányzat	rendelet hatályon kívül helyezve 2021. január 1-től	nem volt	nincs rendelet	78 fő részesült támogatásban. A községben földgáz és szilárd tüzelés (többségében fa) került alkalmazásra.	Önkormányzati épületek energetikai fejlesztése megvalósult 2025. évben közvilágítás felújítását tervezi az önkormányzat pályázati forrásokból.	
Arnót Község Önkormányzata	nincs rendelet		nincs adat		Önkormányzati épületek energetikai fejlesztése megvalósult	
Alsózsolca Város Önkormányzata	23/1999. (XII.9.) önkormányzati rendelet 19.§.	nem volt	23/1999. (XII.9.) önkormányzati rendelet 20.§.	lakossági szám 5629 fő, ezért szociális tüzelőanyag programra nem jogosult.	Önkormányzati épületek energetikai fejlesztése megvalósult	önkormányzati épületekre kerültek az energetikai fejlesztés keretében
Bánhorváti Község Önkormányzata	rendelet hatályon kívül helyezve 2021.06.08-től	nem volt	nincs rendelet, szilárd tüzelőanyag, földgáz, illetve elektromos árammal történik a fűtés	van, de nincs adat	Önkormányzati épületek energetikai fejlesztése megvalósult	önkormányzati épületekre kerültek
Berente Község Önkormányzata	nincs rendelet			van, rendeletileg szabályozott	Az általános iskola és az óvoda teljes épülete külső homlokzati szigetelést kapott, továbbá új hőszivattyús fűtési és napelemes rendszert; Az Önkormányzati Hivatal új épületbe költözik át, melynek a falújítása jelenleg zajlik. Az épület kastély jellegéből adódóan belső multiporos szigetelést kap és hőszivattyús fűtési rendszert tervben van a Művelődési Ház teljes energetikai felújítása, de a régi elöregedett gázkazánok már ki lettek cserélve modern gázkazánokra. Lakosok számára pályázati lehetőségeket biztosítunk, melynek köszönhetően számos ingatlan fűtési rendszere korszerűsödött, valamint családi házak és társasházak homlokzati szigetelése is megvalósult	

Boldva Község Önkormányzata	13/2020. (VIII.12.)	nem volt	nincs rendelet		művelődési ház energetikai korszerűsítése, folyamatban van a szociális étkező energetikai korszerűsítése	
Borsodbóta Község Önkormányzata	10/2015. (IX.14.)	nem volt	nincs rendelet, jellemzően szilárd tüzelés (elsősorban fa), néhány helyen földgázzal fűtenek	van, lásd 7. melléklet	az óvoda és a polgármesteri hivatal energetikai korszerűsítése történt meg	az energetikai korszerűsítés keretében napelemek kerültek az óvoda és a polgármesteri hivatalra
Felsőzsolca Város Önkormányzata	33/2013. (XI.25.)	nem volt	nincs rendelet, nincs adat, hogyan fűt a lakosság	nincs	Felsőzsolcán a közintézmények energetikai korszerűsítése minden épületnél megvalósult. TOP-3.2.1-16-B01-2018-00128 (GAMESZ Irodaépület, Gamesz Műhely, Városi Könyvtár, Konyha, Felsőzsolca Város önkormányzati épületeinek energetikai korszerűsítése)	Minden közintézményen található napelem
Hejőbába Község Önkormányzata	nincs rendelet		nincs rendelet, egyre többen térnek át a szilárd tüzelés alkalmazá-sára	van, lásd 7. melléklet	energetikai korszerűsítést történt a Közösségi Ház, Művelődési Ház, egy szolgálati lakás, az önkormányzat épülete, Hejőbábai Mesevár Óvoda, Bölcsőde és Konyha épülete	az energetikai korszerűsítés keretében napelemek kerültek az önkormányzati épületekre
Kazincbarcika Város Önkormányzata	27/2017.(VI.22.)	eljárás indult pár esetben 2020. 2 alkalommal 2021. 3 alkalommal 2022. 1 alkalommal 2023. 1 alkalommal 2024. 1 alkalommal	8.000 társasházi lakásban távhővel oldják meg a fűtést. A családi házak tekintetében nem rendelkezik nyilvántartás-sal az önkormányzat	nincs	Az elmúlt években megvalósult közvilágítási berendezések nagyjából egyharmadának a kornak megfelelő műszaki színvonalú. Több önkormányzati intézmény energetikai korszerűsítése megvalósult, többek között Kazincbarcikai Összevont Óvodák Székhely Óvoda, Százszorszép Tagóvoda, Napsugár Tagóvoda, Deák Ferenc Szakképző Iskola és Művészeti Szakgimnázium, Központi Konyha, Egressy Béni Művelődési Központ, Rózsa utcai orvosi rendelő, Gépész utcai orvosi rendelő .Több út, utca felújításra sor került.	Napelemek telepítésre került sor: Kazincbarcikai Összevont Óvodák Székhely Óvoda, Százszorszép Tagóvoda, Napsugár Tagóvoda,Központi Konyha, Egressy Béni Művelődési Központ, Rózsa utcai orvosi rendelő, Gépész utcai orvosi rendelő, Május 1 út 13. szám alatti egészségügyi intézmény.
Királd Község Önkormányzata	nincs rendelet		nincs rendelet,	nincs	villamos hálózatra fejlesztésre pályáztak, az elmúlt időszakban az óvoda-bölcsőde nyílászáróinak cseréje történt meg	

Kistokaj Község Önkormányzata	nincs rendelet		nincs rendelet	van, lásd 7. melléklet	az önkormányzati intézmények energetikailag mind korszerűek: az utóbbi években az iskola, a polgármesteri hivatal energetikai felújítása, IKSZ kazáncsere	a legtöbb intézmény rendelkezik napelemmel, az utóbbi években az iskola, a fogorvosi rendelő, a gyógyszertár, a posta és családsegítő épületére kerültek napelemek
Kondó Község Önkormányzata	8/2020. (VIII.29.)	1 db szóbeli figyelmeztetés	8/2020. (VIII.29.), lakosság kb. 60% szilárd tüzeléssel, 40 % gáztüzeléssel fűt	van	az önkormányzati intézmények energetikailag korszerűsítése 2019-ben megtörtént,	
Mályi Község Önkormányzata	nincs rendelet	nem volt	nincs rendelet	van	A település minden intézményének épülete korszerűsítésre került (hőszigetelés, nyílászáró csere, fűtés korszerűsítés). a vizsgált időszakban középületek korszerűsítésére 199.653.661,-Ft-ot fordítottak.	Minden közintézmény rendelkezik napelemmel.
Miskolc Megyei Jogú Város Önkormányzata	A vonatkozó valamennyi adatot a város 2025-ben készített levegőminőségi terve tartalmazza. (https://kormanyhivatalok.hu/kormanyhivatalok/borsod-abauj-zemplen/megye/kthfo-levegominosegi-tervek)					
Muhi Község Önkormányzata	nincs rendelet	nem volt	nincs rendelet		az óvoda energetikai korszerűsítése megtörtént	
Múcsony Nagyközség Önkormányzata	nincs rendelet		nincs rendelet, lakosság kb. 70% tüzelésű, 28-29 % gázzal fűt, 1-2 % klímával.	Van, 2024. évben1158 mázsa barna szén került kiosztásra, támogatás összege 2.105.152,- Ft, önerő 2.697.886,- Ft	Polgármesteri hivatal, egészségház, Petőfi művelődési ház energetikai korszerűsítése történt meg	a polgármesteri hivatalra és művelődési házra kerültek napelemek
Nagycsécs Község Önkormányzata	7/2020 (VIII.26.) önkormányzati rendelet	nem volt	nincs információ	van	nem volt	nem volt
Nemesbikk Községi Önkormányzat	4/2014. (V.17.)	nem volt	nincs rendelet, nagy részét földgázzal fűtenek	van	az önkormányzati intézmények energetikai korszerűsítése megtörtént	az energetikai korszerűsítés keretében napelemek kerültek az önkormányzati épületekre

Nyékládháza Város Önkormányzata	nincs rendelet	nem volt	nincs rendelet, nagy részét földgázzal fűtenek	van	TOP-3.2.1.-16-B01-2018-00124 Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése: Nyékládháza támogatás összege: 33.018.812 Ft. Orvosi rendelő, Szeppesy Kúria Kastély energetikai korszerűsítése. Nyékládháza Nyugdíjas Klub (Nyékládháza Szabadság tér 6.) külső határoló szerkezetének, fűtési rendszerének korszerűsítése, napelemes rendszerek telepítése került megvalósításra. Elnyert támogatás: 22.876.261 Ft; Önerővel együtt: 29.198.354 Ft	A Nyugdíjas Klub felújításakor napelemes rendszer került telepítésre.
Ónod Község Önkormányzata	rendelet hatályon kívül helyezve 2020.09.11-től		nincs rendelet	van, lásd 7. melléklet	az önkormányzati intézmények energetikai korszerűsítése megtörtént	az energetikai korszerűsítés keretében napelemek kerültek az önkormányzati épületekre
Oszlár Község Önkormányzata	rendelet hatályon kívül helyezve 2020. 09. 01-től		nincs adat	nincs	2020-2024 között az Óvoda, Hivatal és az Orvosi rendelő épülete is felújításra került, melynek keretében energetikai és fűtéskorszerűsítés valósult meg, nyílászáró cserével együtt. Az Óvoda, Hivatal és az Orvosi rendelő épületén napelem is elhelyezésre került.	
Ózd Város Önkormányzata	16/2015. (X.30.)		lakosság kb. 68% gázzal fűt	van, lásd 7. melléklet	az önkormányzati intézmények energetikai korszerűsítése megtörtént	az energetikai korszerűsítés keretében napelemek kerültek az önkormányzati épületekre
Parasznya Község Önkormányzata	hatályon kívül helyezve 2020.09.01-től		lakosság nagy része fával, kisebb réteg szénnel vagy földgázzal és páran napelemes/hő szivattyús rendszerrel, árammal fűtenek	van, lásd 7. melléklet	az önkormányzat épületei felújítottak, szigeteltek, műanyag nyílászáróval vannak ellátva	2020-24 között az önkormányzat napelem bővítést nem végzett, de művelődési házon van napelemes rendszer

Polgár Város Önkormányzata	hatályon kívül helyezve 2021.01.01-től	4-5 alkalommal érkezett bejelentés, továbbították a Katasztrófa-védelmi Igazgatóság-hoz		nincs	Polgármesteri Hivatal és Művelődési Központ épületében energiatakarékos fűtési rendszer került kialakításra. Városgondnokság épületének energetikai korszerűsítése.	Óvoda konyhai részénél, illetve a városgondnokság épületénél napelemes rendszer kialakítása
Radostyán Község Önkormányzata	hatályon kívül helyezve 2013.09.20-tól	nem volt	lakosság nagy része fával, kisebb réteg szénnel vagy földgázzal és páran napelemes/ hőszivattyús rendszerrel, árammal fűtenek	van, lásd 7. melléklet	az önkormányzat épületei felújítottak, szigeteltek, műanyag nyílászáróval vannak ellátva	az önkormányzat rendelkezik napelemes rendszerrel, mely a hivatal és rendelő energia ellátását biztosítja
Sajóbábony Város Önkormányzata	nincs rendelet		nem rendelkezik, a lakosság szilárd tüzeléssel, földgáz vagy villamos energia alkalmazásával fűt	van, lásd 7. melléklet	közintézmények energetikai korszerűsítése az elmúlt évek alatt folyamatosan megvalósult.	a polgármesteri hivatal, a Műszaki Ellátó Szervezet, valamint a tagóvoda épülete napelemmel felszerelt.
Sajóecseg Község Önkormányzata	nincs rendelet		nincs rendelet, nincs adat	tüzelőanyag típusa keménylombos fa mennyisége 45 m^3, költsége 1.885.950,- Ft	polgármesteri hivatal felújítása, szigetelés, nyílászáró csere, fűtési és villamossági rendszer korszerűsítése.	

Sajóivánka Község Önkormányzata	hatályon kívül helyezve 2020-ban	nem volt	van rendelet, bírságolás nem volt, az ingatlanok 90% rendelkezik gáz bekötéssel, de ennek ellenére a lakosság 40%-a vegyes tüzeléssel fűt, széntüzelés nincs.	van, évente 40-60 m^3 keménylombos fa kerül kiosztásra.	az óvoda épülete energetikai korszerűsítése valósult meg a településen egyedül, a többi önkormányzati intézmény felújításra szorul	az óvoda épületén valósult meg
Sajókápolna Község Önkormányzata	rendelet hatályon kívül helyezve 2021. 01. 01-től	nem volt	lakosság nagy része fával, kisebb réteg szénnel, vagy földgázzal és páran napelemes/hő szivattyús rendszerrel, árammal fűtenek	van, lásd 7. melléklet	Művelődési ház nyílászáró cseréje, fűtés-világítás korszerűsítése valósult meg.	
Sajókeresztúri Közös Önkormányzati Hivatal	nincs rendelet		nincs adat, hogy mivel fűt a lakosság	van, keménylombos tűzifa 79 m^3, 2.053.590,- Ft	az adott időszakban a Kis Művelődési Ház, Csoda-Vár Óvoda és Bölcsőde, Tornaterem, Konyha épületének energetikai felújítása történt meg.	
Sajólád Község Önkormányzata	hatályon kívül helyezve 2020.08.05-től		nincs információ a lakosság fűtési szokásaikról	van	közintézmények mindegyike szigetelt, korszerű nyílászáróval felszerelt	Polgármesteri hivatal és az Sajóládi Gyöngyszem Óvoda rendelkezett már napelemmel. 2021. évben az egészségházra, majd 2022-ben az óvoda épületre.
Sajólászlófalva Község Önkormányzata	10/2020. (VIII.07.)	szóban történt pár figyelmeztetés, bírság kiszabására nem került sor		van		

Sajóörös Község Önkormányzata	Sajóörös Községi Önkormányzat Képviselő-testületének 2/2015 (I.21.) önkormányzati rendelete: feltételekkel engedélyezett		nincs információ	Északerdőtől vásárol tűzifát		
Sajópálfala Község Önkormányzata	hatályon kívül helyezve 2020.07.21.		nincs rendelet, nincs adatuk lakosság fűtési szokásairól, de tűzifa kérelmek alapján, az idősebb korosztály szilárd tüzeléssel fűt, melynek nagy része fa		nem történt energetikai korszerűsítés önkormányzati szinten	
Sajópetri Község Önkormányzata	nincs rendelet	nem volt	nincs információ	van, lásd 7. melléklet	A település intézrnényeiben energetikai fejlesztések megvalósultak és napelemek kerültek elhelyezésre 2020-2024 év között.	
Sajópüspöki Község Önkormányzata	9/2004.(XI.04.)	nem volt	nincs rendelet, nincs tény adat, hogy mivel fűt a lakosság		közintézmények felújítása az adott időszakban nem történt	
Sajósenye Község Önkormányzata	nincs rendelet		nincs rendelet, fűtési szokások vegyes tüzelés (megoszlásról nincs adat)	van, lásd 7. melléklet	TOP-3.2.1-16-BO1-2020-00164 Faluház energetikai korszerűsítése	

Sajószentpéter Város Önkormányzata	8/2025. (III.24.)	nem volt		nincs	Az adott időszakban energetikai fejlesztések: Városi Sportközpont, Lévay József Városi Könyvtár, Dusnoki Közösségi Ház, Hunyadi Mátyás Tagiskola 2 2023-tól önerőből folyamatosan korszerűsíti az önkormányzat a közvilágítást.	
Sajószöged Községi Önkormányzat	4/2017. (III.30.)	nem volt	nincs rendelet, lakosság nagy része földgázzal oldja meg fűtést, széntüzelés nem jellemző	van	2020. TOP-1.4.1-16-BO1-2017-00018 Sajószögedi Zöld Sziget Bölcsőde Építése 2022. TOP-3.2.1-16-BO1-2017-00055 Sajószögedi Kölcsey Ferenc Körzeti Általános Iskola és Alapfokú Művészeti Iskola energetikai korszerűsítése . 2023. TOP-3.2.1-16-BO1-2020-00163 Községháza energetikai korszerűsítése 2024. TOP_PLUSZ-1.1.1-21-BO1-2022-00026 Napiköziotthonos Tálalókonyha korszerűsítése	az energetikai korszerűsítés keretében napelemek kerültek az előbb megnevezett intézményekre
Sajóvámos Községi Önkormányzat	nincs rendelet		nincs rendelet, nincs adat	van, keményfa 74 m^3, 2.960.370,- Ft	BMÖFT/344-6/2020 polgármesteri hivatal energetikai fejlesztése + napelem BMÖFT/6-8/2021 óvoda energetikai fejlesztése + napelem TOP-4.1.1-16-BO1-2017-00015 orvosi rendelő, védőnő szolgálat energetikai fejlesztése + napelem MFP-SZL/2020 orvosi szolgálati lakás nyílászárók cseréje	BMÖFT/344-6/2020 polgármesteri hivatal energetikai fejlesztése + napelem BMÖFT/6-8/2021 óvoda energetikai fejlesztése + napelem TOP-4.1.1-16-BO1-2017-00015 orvosi rendelő, védőnő szolgálat energetikai fejlesztése + napelem
Szakáld Község Önkormányzat	5/2020.(VIII.27.)	2023. évben egy esetben történt bejelentés a katasztrófavédelemhez	nincs rendelet, a lakosság nagy része szilárd tüzeléssel fűt, jellemzően fával	van, lásd 7. melléklet	orvosi rendelő szigetelése, nyílászárók cseréje. Szakáldi Manócskák Óvoda és Konyha épülete szigetelése, nyílászárók cseréje, fűtéskorszerűsítés. Önkormányzati épület energetikai korszerűsítése.	Az óvoda és az önkormányzat épületére került napelemek telepítése.

Szirmabesenyő Nagyközség Önkormányzata	nincs rendelet		nincs rendelet, települése földgázzal és szilárd tüzelőanyaggal (jellemzően fával) fűtenek, illetve egyre terjed a hűtő-fűtő klímák használata is.	van, lásd 7. melléklet	Művelődési Ház szigetelése történt 40.740.395-Ft költséggel és a nyílászárók cseréje 18.958.560-Ft költséggel; 2025-ben történik és befejezéséhez közeledik a Polgármesteri Hivatal épületének szigetelése és nyílászáróinak cseréje 51.179.133-Ft költséggel	Polgármesteri Hivatal napelem-állományának változása 15,6kWp, költsége 7.937.500-Ft; Segítő Szolgálat napelem-állományának változása 10,4kWp, költsége 6.223.000-Ft Művelődési Ház napelem-állományának változása 1 1 ,6kWp, költsége 6.921.500-Ft Egészségügyi Központ napelem-állományának változása 15,2kWp, költsége 7.683.500-Ft Óvoda napelem-állományának változása 14kWp, költsége 9.525.000-Ft Konyhaépület napelem-állományának változása 20kWp, költsége 9.525.000-Ft Bölcsőde napelem-állományának változása 19,2kWp, költsége 10.668.000-Ft
Tiszapalkonya Község Önkormányzata	2/2014.(II.10.)	nem volt	nincs rendelt, nincs információ a lakosság fűtési szokásairól	van, lásd 7. melléklet	általános iskola és a művelődési ház energetikai korszerűsítése történt meg az adott időszakban, illetve az óvoda fűtésrendszerét újították meg.	az adott időszakban az általános iskolára és a művelődési házra került napelem.
Tiszaújváros Város Önkormányzata	15/2020. (VIII.28.)	nem volt	nincs rendelet, távfűtött lakások száma 5735 db, a családi házas fűtésekről nincs adat	van, lásd 7. melléklet tűzifa támogatás minden évben 1 erdei m^3/család	2023-ban Hamvas Béla könyvtár, majd 2024-ban Tiszaszerderkényi Művelődési Házban kazáncsere	napelem állomány a megadott időszakban nem változott

Uppony Községi Önkormányzat	11/2015. (IX.14.)	nem volt	nincs rendelet, jellemzően szilárd tüzelés (elsősorban fa), néhány helyen földgázzal fűtenek	van, lásd 7. melléklet	Polgármesteri Hivatal, konyha, közösségi házban, könyvtár épületének szigetelése, nyílászáró csere, fűtési rendszer korszerűsítése megtörtént.	

6.2 Közlekedés fejlesztés, parkolás, elektromostöltőállomás, hulladékgyűjtés, zöldterület fejlesztés

Település	Közlekedés fejlesztés	Parkolók	Elektromos töltőállomás	Környezet-védelemre elkülönített összeg	Szelektív hulladék gyűjtés	Zöldterület fejlesztés	Megjegyzés
Alacska Község Önkormányzat			2015. évben az önkormányzat elektromos garázs létesített és elektromos járművel rendelkezik.		van		az önkormányzat 20174-től tagja a Bükk-Vidék Geopark Halózatnak.
Arnót Község Önkormányzata					van	fásítás, zöldterület fejlesztés	
Alsózsolca Város Önkormányzata	5/2005. (II.15.) önkormányzati rendelete a városban átmenő teherforgalom csökkentésére, forgalomkorlátozással kapcsolatos helyi szabályozás. Kerékpárutak, járda építése és utcák felújítása.	két parkolóhellyel bővült a település	nincs		van	fásítás, zöldterület fejlesztés	Alsózsolca Város Környezetvédelmi Alap, mely az önkormányzat környezetvédelmi feladatait látja el
Bánhorváti Község Önkormányzata		fejlesztésekhez kapcsolódóan valósultak meg új parkolóhelyek létesítése	nincs	nincs			
Berente Község Önkormányzata	kerékpárutat építettünk, amely összeköti a településünket Kazincbarcikával és Sajószentpéterrel.	új parkolóhelyeket alakítottunk ki a településen, és további új parkolóhelyek építése van folyamatban			van		
BBoldva Község Önkormányzata		óvoda előtti részen új parkoló kialakítása történt meg			van	országfásítási program keretében fásítás, Zöldinfrastruktúra pályázat keretében zöldterület kialakítása	
Borsodbóta Község Önkormányzata		az önkormányzat épülete előtt és temetőnél kerültek kialakításra új parkolóhelyek	nincs	nincs	van	korábban telepített önkormányzati erdő művelés 20ha területen	

Felsőzsolca Város Önkormányzata	kerékpárutak fejlesztése TOP-3.1.1-15-B01-2016-00012 Onga és Alsózsolca irányába. Miskolc és Felsőzsolca között. M30 autópálya átadásával csökkent a teherforgalom, de a Szikszó környéki lezárás miatt ismét növekedni kezdett.	TOP-2.1.2-15.B01-2016-00015 pályázattal parkolók létesültek.	1 db	van	Van, Zöld hulladék elszállítása részben megoldott, csak a kukában elhelyezett hulladékot, illetve az összekötözött nagyobb ágakat viszik el.	országos településfásítási program keretében 30 db fa került elültetésre. Születés után fát ajándékoz gyermekek számára.	2021. évben készült el Felsőzsolca Város Környezetvédelmi Programja
Hejőbába Község Önkormányzata		több új parkoló létesült a településen			van		Autómentes nap
Kazincbarcika Város Önkormányzata	TOP-3.1.1-16-BO1-2017-00006 Kazincbarcika-Vadna települések közötti kerékpárút létesítése TOP-3.1.1-15-BO1-2016-00026 Kazincbarcika és térsége kerékpároshálózatán ak fejlesztése	az egész város területén több, mint négyezer parkoló található. Az elmúlt években a város kiemelt figyelmet fordított a parkolási infrastruktúra fejlesztésre. 31 db súlykorlátozás és tehergépkocsival behajtani tilos tábla került kihelyezésre. 26. számú főút elkerülő szakasz megépítése	két töltőállomás került kialakításra	Kazincbarcika Város Önkormányzata rendelkezik Környezetvédelmi Alappal.	van, családi házas körzetben van zöldhulladék elszállítás, 2023-ban 400db komposztálóedény került kiosztásra.	az elmúlt években több alkalommal valósult meg fásítási program, Life19 CCA/HU/001230 LIFE-CLIMCOOP projekt részeként készült egy részletes térképes adatbázis a város zöldfelületéről	Life19 CCA/HU/001230 LIFE-CLIMCOOP projekt részeként készült Kazincbarcika Város Önkormányzata és a BorsodChem Zrt. közös Éghajlatváltozási Alkalmazkodási Startégiája.
Királd Község Önkormányzata	nem jellemző a teherforgalom, nem indokolt a korlátozó intézkedés, elkerülő út nem épült	település szinten nincs igény új parkolókra	nincs	nincs	van	települést minden oldalról erdő veszi körül, közterületeken számtalan fa és cserje található	
Kistokaj Község Önkormányzata	a teherforgalom kiszorítására súlykorlátozó táblák kerültek kihelyezésre	több önkormányzati intézménynél új parkolóhelyek kerültek kialakításra			van	minden éveben 100 db fa ültetése történik, zöldterületek folyamatos fejlesztése, 2024-ben pályázati projekt keretében 8000 m2 zöldterület újult meg	
Kondó Község Önkormányzata	a település közlekedési forgalma elenyésző				van		2024. évben gumiabroncs gyűjtés során 6840 kg hulladék került elszállításra, majd 3420 kg elektronikai hulladék került elszállításra

Mályi Község Önkormányzata	Kerékpárút hálózat fejlesztése történt, 2021. évben került átadásra a Mályi-Miskolc kerékpárút 1 115 m hosszú szakasza.	A településen, az üdülő övezetben 3 helyszínen összesen 55 db parkolóhely került kialakításra. A kialakított parkolókat saját forrás terhére építettük összesen bruttó 24.044.140,- Ft értékben.			van	A község 2 alkalommal vett rész település fásítási programban: 2022-ben 40 db fát, 2025-ben 30 db fát ültettek.	
Miskolc Megyei Jogú Város Önkormányzata	A vonatkozó valamennyi adatot a város 2024-ben készített levegőminőségi terve tartalmazza						
Muhi Község Önkormányzata	súlykorlátozó táblák kerültek kihelyezésre				van	önerőből minimális fásítás történik	
Múcsony Nagyközség Önkormányzata				nincs	van	fásítási program keretében kb. 30 fa telepítése történt meg	
Nagycsécs Község Önkormányzata	nem volt	nincs	nincs	nincs információ	van	nincs információ	
Nemesbikk Községi Önkormányzat		az intézményeknél találhatók parkolók			van		

Nyékládháza Város Önkormányzata	Az önkormányzat kezelésében lévő utak egy részén teherforgalom csökkentése érdekében súlykorlátozás van bevezetve.	Több új parkoló épült.	2020-2024 között 2 db töltőállomást alakítottak ki.		van; 12 db komposztálót osztottak ki a lakosságnak	Csemetenap: az előző évben született gyermekek számára facsemetéket ültet Nyékládháza Város Önkormányzata (45-70 db között évente). 2023. évben 60 db kőrist ültetett és adott örökbe az önkormányzat. Nyékládháza Város Önkormányzata a 2021. évben 30 db csemetefát nyert az országos fásítási program keretében. Több, mint 30 köbméter fenyőfakérget is szétterített a virágszigetek kialakításához.	
Ónod Község Önkormányzata	nem történt külön intézkedés					fásítás történt több területen	illegális hulladéklerakások megszüntetése
Oszlár Község Önkormányzata	2006-ban megépített települést elkerülő szakasz átadását követően csökkent az átmenő forgalom.	nincs	nincs	nincs	van, zöldhulladék szállítása megoldott, komposztládát osztottak		
Ózd Város Önkormányzata	A 25. számú főközlekedési utat átvezettük a Vasvár úttól a Brassói útra.			van	van	TOP_PLUSZ-1.2.1.-BO1-2022-00056 zöld sziget Ózdon	
Parasznya Község Önkormányzata				nincs	van, zöldhulladék szállítása megoldott, komposztládát osztottak	ZP-1-2019/5703 pályázati projekt keretében gyümölcsfákat ültetett az önkormányzat WWF Világ Természetvédelmi Alap Magyarország Alapítvány adománya segítségével Parasznya-Adriántelep 1,5 hektárt érintő őshonos erdő rekonstrukciója valósult meg.	

Polgár Város Önkormányzata					van, zöldhulladék szállítása megoldott, komposztládát osztottak	településfásítási Program keretében az elmúlt években 100 db facsemetét ültettek, de ezenkívül 500 db fa került elültetésre. Az elmúlt évek során folyamatosan növelték a zöldterületek nagyságát, mely jelenleg 151.160 m^2 EFOP pályázat során egy közösségi park kialakítás valósult meg, mely során 50 facsemete került kiosztása a lakosság körében . Covid vírus ideje alatt 300 konténeres gyümölcsfát osztotta a település lakóinak	Te Szedd! Akcióban való részvétel. Autómentes nap.
Radostyán Község Önkormányzata				nincs	van, zöldhulladék szállítása megoldott, komposztládát osztottak		
Sajóbábony Város Önkormányzata	több helyen fekvőrendőrök kerültek kihelyezésre.	2021. évben megvalósult beruházás során 27 db garázs, valamint 29 parkolóhely került kialakításra.			van, zöldhulladék szállítása megoldott, komposztládát igény szerint osztottak	Településfásítási Program keretében 2020-ban 13 db sorfa, illetve 2023-ban 26 db sorfa telepítésre került sor.	
Sajóecseg Község Önkormányzata					van, komposztládát igény szerint osztottak		
Sajóivánka Község Önkormányzata	minden út aszfaltozott.	nincs parkolási rendelet. 2024-ben 20 db parkolóhely került kialakításra a településen.		nincs	van, zöldhulladék szállítása megoldott, komposztálás nem jellemző	országfásítási program keretében 10 db fa kerül elültetésre, melyet az önkormányzat még újabb 10-val kiegészít	

Sajókápolna Község Önkormányzata	A 2517. számú főúton, a Sajókápolna bekötőút előtti szakaszon a forgalom lassítását, gyalogosforgalom biztonságosabbá tételét célzóan 60 km/h-ás sebességkorlátozó tábla kihelyezését kezdeményeztük 2023. évben.			nincs	Van, komposztládát osztottak, zöldhulladék szállítás megoldott	ZP-1-2021/8238 pályázaton 10 db eperfa 0,3867 ha-on 45 db fából álló gyümölcsös	Szuha 2000 Kft. külszíni bánya rekultivációs feladatát nem végezte el.
Sajókeresztúri Közös Önkormányzati Hivatal	Szirmabesenyő és Sajókeresztúr között kerékpárút épült. Súlykorlátozó tábla került kihelyezésre a sajóecsegi hídnál.				van, aki kért kapott komposztládát.		a levegőminőség javítása érdekében nem szükségest intézkedést tenni a településen.
Sajólád Község Önkormányzata		2024.évben a település központjában új parkolásra alkalmas terület hoztak létre.			van	országfásítási program keretében az elmúlt években 35 db facsemete került elültetésre.	
Sajólászlófalva Község Önkormányzata					van, komposztládát szerint osztottak	2020-ban gyümölcsfákat ültetett az önkormányzat aA település zöldfelület növelésére külön programmal nem rendelkezik, hiszen a település a Bükk keleti lábának közvetlen szomszédságában, harmonikus környezetben helyezkedik el.	2024. évben gumiabroncs gyűjtés során 5250 kg hulladék került elszállításra, illetve 1400 kg egyéb vegyes elektronikai hulladék
Sajóörös Község Önkormányzata					komposztládát osztottak, zöldhulladék szállítás megoldott	220 db facsemete elültetése	
Sajópálfala Község Önkormányzata	Szabadság utcán Arnótról behajtási tilalom van engedéllyel nem rendelkező teherautók részére		nincs		van, komposztládát osztottak, zöldhulladék elszállítása nem megoldott	2021-ben országfásítási programban nyertek 30 nyírfa csemetét. 2024-ben önkormányzati erőből ültettek több gesztenyefa csemetét.	az önkormányzat aktív résztvevője az Európai Mobilitási Hét programsorozatnak.

Sajópetri Község Önkormányzata	kerékpár út a település belterületén, illetve Sajópetri és Kistokaj települések közötti szakaszon. A . településen súlykorlátozó tábla került kihelyezésre	nincs információ	nincs információ		van, zöldhulladék szállítása megoldott, komposztládát osztottak	Saját forrásból fásítás 2023-2024 500-500 db fa ültetése történt meg	
Sajópüspöki Község Önkormányzata		nincs erre igény	nincs	nincs	van, komposztálás terén intézkedés nem történt	az adott időszakban történt faültetés és parkgondozás	
Sajósenye Község Önkormányzata	Teherforgalom kiosztására tett intézkedés: súlykorlátozás.				van, komposztládát osztottak		
Sajószentpéter Város Önkormányzata	TOP-3.1.1-15-BO1-2016-00004 kerékpárosbarát fejlesztés Sajószentpéteren (városi kerékpárút hálózat megvalósítása) 2023-ban adták át 260 sz. főút Sajószentpétert-Berentét elkerülő útját	2024. évben parkolási rendeletet hozott az önkormányzat	van		van, zöldhulladék szállítása megoldott	TOP_PLUSZ-1.2.1.-BO1-2022-00089 Belterületi zöldinfrastruktúra fejlesztése Sajószentpéter városban Sajószentpéteri Zöld Élettér Program, melye során az adott időszakban 689 db fa és 1448 db cserje elültetése történt meg TOP-2.1.3-BO1-2021-00117 pályázat keretében 50 db fa került elültetésre TOP_PLUSZ-1.2.1-21-BO1-2022-00048 pályázat keretében 50 db fa került elültetésre	Energia és klíma akció terv készült és tagja a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének
Sajószöged Községi Önkormányzat	2019.06.01-től a 20 tonnánál nehezebb járművek nem hajhatnak át településen. Az önkormányzat bel- és külterületén kerékpárút van.				van	Település fásítási program keretében évente 40-50 db fát ültet az önkormányzat	
Sajóvámos Községi Önkormányzat	nem volt			nincs	van, komposztládát osztottak	ország fásítási program 2023. évben 9 db fa országos fásítási program 2024. évben 30 db fa országos fásítási program 2025. évben 10 db fa	

Szakáld Község Önkormányzat		Jelenleg 40 parkolóhely van	nincs	nincs	van, zöldhulladék szállítása megoldott, komposztládát osztottak	az elmúlt években közel 100 fa került elültetésre.	Te Szedd! Akcióban való részvétel. Elektronikai hulladékgyűjtés, ahol több konténernyi hulladékot adott le a lakosság.
Szirmabesenyő Nagyközség Önkormányzata	2020-2024 között Szirmabesenyő és Sajókeresztúr települések között kerékpárút létesült (TOP-3.1.1-16-B001-2017-00013) ennek pályázati összege 165.030.820-Ft, a beruházás kiadása 173.859.799-Ft, ehhez biztosított saját forrás 8.828.979-Ft Királyhegyi út kerékpárút kialakítása történt 128.502.411-Ft költséggel elektromos rollerek telepítésére került sor	parkolóhelyek építése történt 2020 és 2024 között: Kossuth utca 45-49 között 8 db parkoló kialakítása 9.968.230-Ft költséggel -Kossuth utcai további 18 db parkoló kialakítása 58.483.164-Ft költséggel - általános iskola udvarán 6 db parkoló létesítése történt 18.770. 975-Ft költséggel -óvodai parkoló kialakítása történt útszélesítéssel 18.119.404-Ft költséggel - bölcsődei parkoló létesítése, 16 db férőhely kialakítása történt 27.448.078-Ft költséggel	2 db elektromos gépjármű töltő kiépítése történt 20.812.760-Ft költséggel		van; és van komposztáló edény is	Fásítás: 2020-2024 között 193 darab (2020-ban 53, 2021 -ben 39, 2022-ben 42, 2023-ban 34, 2024-ben 25)	
Tiszapalkonya Község Önkormányzata	TOP_PLUSZ-1.2.1-21-BO1-2022-00195 „Dél-borsodi komplex közlekedésfejlesztés kerékpárosbarát, közlekedésbiztonsági és közösségi közlekedés céllal”	a település adottsága nem indokolja	nincs	nincs	van, komposztáló edények kiosztásra kerültek	az önkormányzat minden évben ültet fát önerőből	

Tiszaújváros Város Önkormányzata	helyi közszolgáltatási feladatokat ellátó kisbusz 2 db	parkolók nagysága 2022-ben 55267m2, 2023-ban 55815, 2024-ben 55877,5 m3	nincs		21 szelektív hulladékgyűjtő sziget kialakításával valósult meg a szelektív hulladékgyűjtés, ezenkívül egy hulladékudvar is működik a településen, zöldhulladék elszállítása megoldott	„Zöldülő Tiszaújváros” nevű program működik az településen 2016-tól, mely során a fásszárú növényzet felújítása és fejlesztése a célja.	
Uppony Községi Önkormányzat	nem történt	Temetőnél 8 db parkolóhely kialakítása történt	nincs	nincs	van, a faágakat összegyűjti az önkormányzat		

6.3 További tervek és megjegyzések

Település	További tervek	Megjegyzés
Alacska Község Önkormányzat		az önkormányzat 20174-től tagja a Bükk-Vidék Geopark Halózatnak.
Arnót Község Önkormányzata		
Alsózsolca Város Önkormányzata		Alsózsolca Város Környezetvédelmi Alap, mely az önkormányzat környezetvédelmi feladatait látja el
Bánhorváti Község Önkormányzata		
Berente Község Önkormányzata	Művelődési Ház energetikai korszerűsítése	lakosok számára pályázati lehetőséget biztosít az önkormányzat, melynek köszönhetően számos ingatlan fűtési rendszere korszerűsődött, illetve homlokzati szigetelést kapott.
Boldva Község Önkormányzata		
Borsodbóta Község Önkormányzata		
Felsőzsolca Város Önkormányzata		2021. évben készült el Felsőzsolca Város Környezetvédelmi Programja
Hejőbába Község Önkormányzata		Autómentes nap
Kazincbarcika Város Önkormányzata	Kerékpárnyomvonal bővítése 26.számú főút 11,5 tonnára történő burkolatmegerősítése. Több körfogalom kialakítása.	Life19 CCA/HU/001230 LIFE-CLIMCOOP projekt részeként készült Kazincbarcika Város Önkormányzata és a BorsodChem Zrt. közös Éghajlatváltozási Alkalmazkodási Startégiája.
Királd Község Önkormányzata		
Kistokaj Község Önkormányzata		két pályázat keretében 300 m3 építési és 500 m3 zöldhulladék került elszállításra és ártalmatlanításra
Kondó Község Önkormányzata	2025-2026 közvilágítás korszerűsítése fog megtörténni	2024. évben gumiabroncs gyűjtés során 6840 kg hulladék került elszállításra, majd 3420 kg elektronikai hulladék került elszállításra
Mályi Község Önkormányzata		
Miskolc Megyei Jogú Város Önkormányzata		
Muhi Község Önkormányzata		
Múcsony Nagyközség Önkormányzata	2026. évben kerékpársáv kialakítása, 28 férőhelyes parkoló kialakítása és 1-2 állásos elektromos töltőállomás létrehozása, körfogalom kialakítása	
Nagycsécs Község Önkormányzata		
Nemesbikk Községi Önkormányzat	az idén csatlakoztak a fásítási programhoz	

Nyékládháza Város Önkormányzata		
Ónod Község Önkormányzata		illegális hulladéklerakások megszüntetése
Oszlár Község Önkormányzata	KAP-RF43-RF44-1-25 - Erdőtelepítés és fásítás támogatása pályázat benyújtva. Versenyképes Járások Program: Rákóczi út felújítása	
Ózd Város Önkormányzata		
Parasznya Község Önkormányzata		
Polgár		Te Szedd! Akcióban való részvétel. Autómentes nap.
Radostyán Község Önkormányzata		
Sajóbábony Város Önkormányzata	2025. évben „Erdőtelepítés és fásítás támogatása” című pályázatra kérelmet nyújtott be, mellyel egy parkerdő telepítést kívánja megvalósítani.	
Sajóecseg Község Önkormányzata	10 db eperfára pályáztak, melyek ősszel kerülnek elültetésre.	
Sajóivánka Község Önkormányzata		
Sajókápolna Község Önkormányzata	pályázat került benyújtásra az önkormányzat épületeinek felújítására, illetve a közvilágítás korszerűsítésére	Szuha 2000 Kft. külszíni bánya rekultivációs feladatát nem végezte el.
Sajókeresztúri Közös Önkormányzati Hivatal		a levegőminőség javítása érdekében nem szükségest intézkedést tenni a településen.
Sajólád Község Önkormányzata	Tisztítsuk meg az országot program keretében 70 m^3 illegálisan lerakott hulladék összegyűjtésére és elszállításra nyertek pályázatot.	
Sajólászlófalva Község Önkormányzata		2024. évben gumiabroncs gyűjtés során 5250 kg hulladék került elszállításra, illetve 1400 kg egyéb vegyes elektronikai hulladék
Sajóörös Község Önkormányzata		
Sajópálfala Község Önkormányzata	okos-gyalogátkelőhelyek kialakítása, murvával leszórt utca aszfaltozása	az önkormányzat aktív résztvevője az Európai Mobilitási Hét programsorozatnak.
Sajópetri Község Önkormányzata		
Sajópüspöki Község Önkormányzata		
Sajósenye Község Önkormányzata		
Sajószentpéter Város Önkormányzata		Energia és klíma akció terv készült és tagja a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének

Sajószöged Községi Önkormányzat	TOP_PLUSZ-3.2.1.-21-BO1-2022-00052 helyi egészségügyi és szociális infrastruktúra fejlesztése (folyamatban) Polgármesteri hivatal belső felújítása (energetikai korszerűsítés)	
Sajóvámos Községi Önkormányzat	TOP_PLUSZ-1.21.-21-BO1-2022-00057 közösségi ház energetikai felújítása és napelemes energiatároló beépítése (folyamatban)	
Szakáld Község Önkormányzat		Te Szedd! Akcióban való részvétel. Elektronikai hulladékgyűjtés, ahol több konténernyi hulladékot adott le a lakosság.
Szirmabesenyő Nagyközség Önkormányzata		
Tiszapalkonya Község Önkormányzata		
Tiszaújváros Város Önkormányzata	tiszapalkonyai hőerőmű régi salakterének területén egy 48,3MWp kapacitású napelempark létesítését tervezik 2026-ban	
Uppony Községi Önkormányzat	Kultúrház szigetelése	

7. számú melléklet: Önkormányzatok tűzifaosztásra vonatkozó részletes információi

Önkormányzatok hulladékgazdálkodás terén tett intézkedései (pl. szelektív hulladékgyűjtés, komposztláda kiosztása)

Borsodbóta

Év	tüzelő anyagának típusa	mennyisége m^3	támogatott költség	összköltség
2020. év	n.a.	255	n.a.	7 448 500 Ft
2021. év	n.a.	220	n.a.	6 426 200 Ft
2022. év	n.a.	213	n.a.	6 221 730 Ft
2023. év	n.a.	287	n.a.	6 378 575 Ft
2024. év	n.a.	303	n.a.	7 183 120 Ft
				33 658 125 Ft

Hejőbába

Év	tüzelő anyagának típusa	mennyisége m^3	támogatott költség	összköltség
2020. év	keménylombos tűzifa	165	n.a.	3 352 800 Ft
2021. év	keménylombos tűzifa	179	n.a.	3 637 280 Ft
2022. év	keménylombos tűzifa	200	n.a.	4 445 000 Ft
2023. év	keménylombos tűzifa	126	n.a.	3 680 460 Ft
2024. év	keménylombos tűzifa	134	n.a.	3 914 140 Ft
				19 029 680 Ft

Kistokaj

Év	tüzelő anyagának típusa	mennyisége m^3	támogatott költség	összköltség
2020. év	keménylombos tűzifa	n.a.	1 257 300 Ft	1 870 710 Ft
2021. év	keménylombos tűzifa	n.a.	1 200 150 Ft	1 950 320 Ft
2022. év	keménylombos tűzifa	n.a.	1 299 210 Ft	2 302 637 Ft
2023. év	keménylombos tűzifa	n.a.	1 146 810 Ft	2 045 081 Ft
2024. év	keménylombos tűzifa	n.a.	1 120 140 Ft	1 950 720 Ft
			6 023 610 Ft	10 119 468 Ft

Nagycsécs

Év	tüzelő anyagának típusa	mennyisége m^3	támogatott költség	összköltség
2020. év	keménylombos tűzifa	81 m^3	n.a.	1 645 920 Ft
2021. év	keménylombos tűzifa	84 m^3	n.a.	1 706 880 Ft
2022. év	keménylombos tűzifa	99 m^3	n.a.	2 200 275 Ft
2023. év	keménylombos tűzifa	63 m^3	n.a.	1 840 230 Ft
2024. év	keménylombos tűzifa	92 m^3	n.a.	2 687 320 Ft
				10 080 625 Ft

Mályi

Év	tüzelő anyagának típusa	mennyisége m^3	támogatott költség	összköltség
2020. év	keménylombos tűzifa	172 m^3	3 276 600 Ft	4 630 928 Ft
2021. év	keménylombos tűzifa	190 m^3	3 619 500 Ft	5 308 600 Ft
2022. év	keménylombos tűzifa	169 m^3	3 541 395 Ft	5 687 695 Ft
2023. év	keménylombos tűzifa	120 m^3	3 200 400 Ft	4 953 400 Ft
2024. év	keménylombos tűzifa	123 m^3	3 280 410 Ft	3 592 830 Ft
			16 918 305 Ft	24 173 453 Ft

Nyékládháza

Év	tüzelő anyagának típusa	mennyisége m^3	támogatott költség	összköltség
2020. év	n.a.	n.a.	n.a.	571 650 Ft
2021. év	n.a.	n.a.	n.a.	1 164 000 Ft
2022. év	n.a.	n.a.	n.a.	981 000 Ft
2023. év	n.a.	n.a.	n.a.	708 000 Ft
2024. év	n.a.	n.a.	n.a.	258 000 Ft
2025 első félév	n.a.	n.a.	n.a.	3 730 650 Ft
				7 413 300 Ft

Ónod

Év	tüzelő anyagának típusa	mennyisége m^3	támogatott költség	összköltség
2020. év	keménylombos tűzifa	n.a.	7 660 640 Ft	n.a.
2021. év	keménylombos tűzifa	n.a.	7 843 520 Ft	n.a.
2022. év	keménylombos tűzifa	n.a.	4 711 700 Ft	n.a.
2023. év	keménylombos tűzifa	n.a.	7 360 920 Ft	n.a.
2024. év	keménylombos tűzifa	n.a.	7 185 660 Ft	n.a.
			34 762 440 Ft	

Ózd

Év	tüzelő anyagának típusa	mennyisége m^3	támogatott költség	összköltség
2020. év	szén	19001,4 mázsa	n.a.	44 630 342 Ft
2021. év	szén	7984,6 mázsa	n.a.	9 337 828 Ft
	tűzifa	12608,9 mázsa	n.a.	40 176 000 Ft
2022. év	tüzelő támogatás	készpénz	n.a.	38 552 000 Ft
2023. év	tüzelő támogatás	készpénz	n.a.	68 124 000 Ft
2024. év	tüzelő támogatás	készpénz	n.a.	64 476 000 Ft
				265 296 170 Ft

Parasznya

Év	tüzelő anyagának típusa	mennyisége m^3	támogatott költség	összköltség
2020. év	barnakőszén	492 q	1 562 100 Ft	2 020 570 Ft
2021. év	barnakőszén	459 q	1 457 325 Ft	1 883 156 Ft
2022. év	keménylombos tűzifa	129 erdei m^3	2 700 395 Ft	3 522 345 Ft
2023. év	keménylombos tűzifa	100 erdei m^3	2 667 000 Ft	3 921 016 Ft
2024. év	keménylombos tűzifa	92 erdei m^3	2 687 320 Ft	4 121 027 Ft
			11 074 140 Ft	546 060 454 Ft

Radostyán

Év	tüzelő anyagának típusa	mennyisége m^3	támogatott költség	összköltség
2020. év	keménylombos tűzifa	52 erdei m^3	990 600 Ft	1 287 078 Ft
2021. év	keménylombos tűzifa	44 erdei m^3	838 200 Ft	1 117 600 Ft
2022. év	keménylombos tűzifa	47 erdei m^3	984 885 Ft	1 283 335 Ft
2023. év	keménylombos tűzifa	43 erdei m^3	1 146 810 Ft	1 720 215 Ft
2024. év	keménylombos tűzifa	41 erdei m^3	1 093 470 Ft	1 640 205 Ft
			5 053 965 Ft	7 048 433 Ft

Sajókápolna

Év	tüzelő anyagának típusa	mennyisége m^3	támogatott költség	összköltség
2020. év	keménylombos tűzifa	52	1 056 640 Ft	1 287 780 Ft
2021. év	keménylombos tűzifa	51	1 036 320 Ft	1 295 400 Ft
2022. év	keménylombos tűzifa	45	1 000 125 Ft	1 343 025 Ft
2023. év	keménylombos tűzitä	40	1 168 400 Ft	I 768399
2024. év	keménylombos tűzifa	31	905 510 Ft	1 370 509 Ft
			5 166 995 Ft	5 296 714 Ft

Sajópálfala

Év	tüzelő anyagának típusa	mennyisége m^3	támogatott költség	összköltség
2020. év	keménylombos tűzifa	59	n.a.	n.a.
2021. év	keménylombos tűzifa	54	n.a.	n.a.
2022. év	keménylombos tűzifa	49	n.a.	n.a.
2023. év	keménylombos tűzitä	41	n.a.	n.a.
2024. év	keménylombos tűzifa	39	n.a.	n.a.

Sajópetri

Év	tüzelő anyagának típusa	mennyisége m^3	támogatott költség	összköltség
2020. év	keménylombos tűzifa	59	4 487 520 Ft	1 339 850 Ft
2021. év	keménylombos tűzifa	54	3 698 240 Ft	1 248 156 Ft
2022. év	keménylombos tűzifa	49	3 800 475 Ft	1 737 360 Ft
2023. év	keménylombos tűzitä	41	4 089 400 Ft	2 773 680 Ft
2024. év	keménylombos tűzifa	39	3 826 510 Ft	1 330 960 Ft
			19 902 145 Ft	8 430 006 Ft

Szakáld

Év	tüzelő anyagának típusa	mennyisége m^3	támogatott költség	összköltség
2020. év	keménylombos tűzifa	34 m^3	647 700 Ft	949 960 Ft
2021. év	keménylombos tűzifa	36 m^3	685 800 Ft	1 060 704 Ft
2022. év	keménylombos tűzifa	34 m^3	712 470 Ft	1 144 270 Ft
2023. év	keménylombos tűzifa	39 m^3	1 040 130 Ft	1 609 725 Ft
2024. év	keménylombos tűzifa	38 m^3	1 013 460 Ft	15 867 450 Ft
			4 099 560 Ft	20 632 109 Ft

Szirmabesenyő

Év	tüzelő anyagának típusa	mennyisége m^3	támogatott költség	összköltség
2020. év	keménylombos tűzifa	102	3 886 200 Ft	259 080 Ft
2021. év	keménylombos tűzifa	102	3 886 200 Ft	259 080 Ft
2022. év	keménylombos tűzifa	101	4 232 910 Ft	256 540 Ft
2023. év	keménylombos tűzifa	65	3 467 100 Ft	330 200 Ft
2024. év	keménylombos tűzifa	65	3 467 100 Ft	330 200 Ft
			18 939 510 Ft	1 435 100 Ft

Tiszapalkonya

Év	tüzelő anyagának típusa	mennyisége q	támogatott költség	összköltség
2020. év	barnakőszén	434 q	n.a.	1 653 540 Ft
2021. év	barnakőszén	446 q	n.a.	1 699 260 Ft
2022. év	barnakőszén	463 q	n.a.	2 857 500 Ft
2023. év	barnakőszén	360 q	n.a.	2 171 700 Ft
2024. év	barnakőszén	352 q	n.a.	2 114 550 Ft
				10 496 550 Ft

Tiszaújváros

Év	tüzelő anyagának típusa	mennyisége m^3	támogatott költség	összköltség
2020. év	tűzifa	333	n.a.	n.a.
2021. év	tűzifa	324	n.a.	n.a.
2022. év	tűzifa	296	n.a.	n.a.
2023. év	tűzifa	294	n.a.	n.a.
2024. év	tűzifa	300	n.a.	n.a.

Uppony

Év	tüzelő anyagának típusa	mennyisége m^3	támogatott költség	összköltség
2020. év	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2021. év	n.a.	43	873 760 Ft	n.a.
2022. év	n.a.	39	866 775 Ft	n.a.
2023. év	n.a.	33	936 930 Ft	n.a.
2024. év	n.a.	31	905 510 Ft	n.a.
2025. év	n.a.	29	847 090 Ft	n.a.
			4 430 065 Ft	

8. számú melléklet: A zónában található Járási Hivatalok nyílt téri égetéssel kapcsolatban szolgáltatott adatai

Járási Hivatal	**Szankciók 2020-2024 között**
Edelényi Járási Hivatal	bírságot nem szabtak ki
Putnoki Járási Hivatal	bírságot nem szabtak ki
Tiszaújvárosi Járási Hivatal	5 bírság
Kazincbarcikai Járási Hivatal	16 bírság
Ózdi Járási Hivatal	11 bírság, 8 figyelmeztetés
Miskolc Járási Hivatal	84 bírság, 1 figyelmeztetés

9. számú melléklet: TOP PLUSZ pályázatok összefoglalója

Pályázati azonosító	Támogatott település	Pályázat megnevezése	Támogatás teljes összege, Ft	Tervezett befejezés	Levegőminőség védelmet szolgáló tartalom
TOP_PLUSZ-6.2.1-23-MI1-2025-00003	Miskolc	Iparterület fejlesztés 7.0	1 303 773 934	2029.04.30	ipari Park kialakítása
TOP_PLUSZ-3.4.1-23-MI1-2025-00008	Miskolc	Kazinczy F. Magyar-Angol Két Tanítási Nyelvű Általános Iskola infrastrukturális fejlesztése	209 618 125	2028.08.31	energetikai korszerűsítés
TOP_PLUSZ-3.4.1-23-MI1-2025-00004	Miskolc	A Bulgárföldi Tagóvoda és a Szolgáltatási Központ infrastrukturális fejlesztése	1 371 772 201	2028.08.31	energetikai korszerűsítés
TOP_PLUSZ-3.4.1-23-MI1-2025-00011	Miskolc	Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Pedagógiai Szakszolgálat fejlesztése	1 000 000 000	2027.12.31	Energetikai fejlesztések: • Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Pedagógiai Szakszolgálat Miskolci Tagintézménye • • Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Pedagógiai Szakszolgálat Miskolci Tagintézménye Kamilla Korai Fejlesztő Központ Telephelye • • Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Pedagógiai Szakszolgálat Ózdi Tagintézménye • • Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Pedagógiai Szakszolgálat Székhely
TOP_PLUSZ-3.4.1-23-MI1-2024-00001	Miskolc	Miskolc-Tapolca orvosi rendelő felújítás	177 586 806	2027.12.31	energetikai korszerűsítés
TOP_PLUSZ-3.4.1-23-MI1-2025-00013	Miskolc	Herman Ottó Gimnázium infrastrukturális fejlesztése	360 682 482	2028.08.31	energetikai korszerűsítés
TOP_PLUSZ-3.4.1-23-MI1-2025-00012	Miskolc	Zrínyi Ilona Gimnázium infrastrukturális fejlesztése	140 799 160	2028.08.31	energetikai korszerűsítés
TOP_PLUSZ-3.4.1-23-MI1-2025-00010	Miskolc	Könyves Kálmán Ált. Isk. és A.M.I. és Kaffka Margit Ált. és A.M. Tagiskola fejlesztése	229 197 505	2028.08.31	energetikai korszerűsítés
TOP_PLUSZ-3.4.1-23-MI1-2025-00003	Miskolc	Fazekas Utcai Általános Iskola és AMI fejlesztése	300 000 000	2028.08.31	energetikai korszerűsítés
TOP_PLUSZ-3.4.1-23-MI1-2025-00006	Miskolc	MIÓVI Pitypang Tagóvodája infrastrukturális fejlesztése	1 005 976 097	2028.08.31	energetikai korszerűsítés
TOP_PLUSZ-3.4.1-23-MI1-2025-00007	Miskolc	Diósgyőri Nagy Lajos Király Általános Iskola infrastrukturális fejlesztése	121 526 816	2027.09.30	energetikai korszerűsítés
TOP_PLUSZ-3.4.1-23-MI1-2025-00009	Miskolc	Arany János Általános Iskola infrastrukturális fejlesztése	179 732 500	2028.08.31	energetikai korszerűsítés
TOP_PLUSZ-3.4.1-23-MI1-2024-00002	Miskolc	Miskolc-Tapolcai gyermekorvosi rendelő infrastrukturális fejlesztése	180 890 618	2027.12.31	energetikai korszerűsítés
TOP_PLUSZ-3.4.1-23-MI1-2025-00005	Miskolc	MIÓVI Benedek Elek Tagóvodája komplex infrastrukturális fejlesztése	860 739 663	2027.12.31	energetikai korszerűsítés
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-BO2-2022-00002	Miskolc	A Borsod- Abaúj- Zemplén Megyei Önkormányzat épületeinek energetikai korszerűsítése	2 481 249 895	2027.06.30	energetikai korszerűsítések: - Vármegyeháza - Miskolc, Csabai kapu 37. - Miskolc, Aradi utca 4.
TOP_PLUSZ-1.3.2-23-MI1-2025-00005	Miskolc	Miskolc Repülőtéri út felújítása	423 000 000	2029.04.30	útfelújítás
TOP_PLUSZ-1.3.2-23-MI1-2025-00008	Miskolc	Szinva Zöld Folyosó kialakítása – A Győri kapui városrész kerékpáros és gyalogos összeköttetésének megteremtése a Belvárossal	2 174 522 494	2029.04.30	kerékpárút fejlesztés
TOP_PLUSZ-1.3.2-23-MI1-2025-00012	Miskolc	Miskolc nyugati városrészek fejlesztése – Újgyőri főtér, Észak-Kilián, Berekalja	1 137 822 888	2029.04.30	zöldterület fejlesztés, parkoló felújítás
TOP_PLUSZ-1.3.2-23-MI1-2025-00003	Miskolc	Miskolc belváros Bazártömb fejlesztése	628 873 123	2029.04.30	zöldterület fejlesztés
TOP_PLUSZ-1.3.2-23-MI1-2025-00010	Miskolc	Miskolc-Avas Szentgyörgy-Klapka-Pattantyús utak felújítása	1 492 153 375	2029.04.30	útfelújítás
TOP_PLUSZ-1.3.2-23-MI1-2025-00009	Miskolc	Miskolc Avas komplex közterületi fejlesztése	1 239 611 563	2028.12.31	zöldterület fejlesztés
Összes támogatás			**17 019 529 245**		

Pályázati azonosító	Támogatott település	Pályázat megnevezése	Támogatás teljes összege, Ft	Tervezett befejezés	Levegőminőség védelmet szolgáló tartalom
TOP_PLUSZ-3.3.3-23-BO1-2024-00041	Ózd	Vasvár Úti Általános Iskola infrastrukturális fejlesztése	509 000 000	2026.12.31	energetikai korszerűsítés
TOP_PLUSZ-3.3.3-23-BO1-2024-00038	Ózd	Csillagfürt EGYMI infrastrukturális fejlesztése	750 000 000	2026.12.31	energetikai korszerűsítés
TOP_PLUSZ-3.3.2-21-BO1-2022-00034	Ózd	Ózdi Nemzetőr úti orvosi rendelők infrastrukturális fejlesztése	77 128 810	2025.07.15	energetikai korszerűsítés
TOP_PLUSZ-3.3.2-21-BO1-2022-00030	Ózd	Szociális alapszolgáltatások infrastruktúrájának fejlesztése Ózdon	119 999 430	2024.12.31	energetikai korszerűsítés
TOP_PLUSZ-3.3.1-21-BO1-2022-00034	Ózd	Ózdi Nemzetőr Úti Tagóvoda infrastrukturális fejlesztése	149 105 722	2025.06.30	energetikai korszerűsítés
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-BO1-2022-00047	Ózd	Ózdi Városüzemeltető Intézmény épületeinek energetikai korszerűsítése	271 657 057	2025.05.31	energetikai korszerűsítés
TOP_PLUSZ-1.2.3-21-BO1-2022-00016	Ózd	Belterületi utak felújítása Ózdon	199 983 000	2025.03.31	útfelújítás
TOP_PLUSZ-1.2.1-21-BO1-2022-00056	Ózd	Zöld sziget Ózdon	349 256 345	2025.08.31	zöldterület fejlesztés
Összes támogatás			**2 426 130 364**		
TOP_PLUSZ-3.3.2-21-BO1-2022-00044	Kazincbarcika	Helyi szociális alapszolgáltatás fejlesztése Kazincbarcikán	37 985 000	2025.08.31	energetikai korszerűsítés
TOP_PLUSZ-3.3.2-21-BO1-2022-00043	Kazincbarcika	Helyi egészségügyi alapellátás fejlesztése a Rózsa utcai orvosi rendelőnél	144 022 000	2025.09.30	energetikai korszerűsítés
TOP_PLUSZ-3.3.2-21-BO1-2022-00042	Kazincbarcika	Helyi egészségügyi alapellátás fejlesztése a Gépész utcai orvosi rendelőnél	67 838 000	2025.09.30	energetikai korszerűsítés
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-BO1-2022-00044	Kazincbarcika	Energetikai korszerűsítés a kazincbarcikai Egressy Béni Művelődési Központ épületében	324 998 590	2025.05.31	energetikai korszerűsítés
TOP_PLUSZ-1.2.3-21-BO1-2022-00047	Kazincbarcika	Belterületi közutak fejlesztése Kazincbarcikán	199 999 050	2025.06.30	útfelújítás
TOP_PLUSZ-1.2.1-21-BO1-2022-00173	Kazincbarcika	Közösségi célú és okos városfejlesztések Kazincbarcikán	400 000 000	2023.06.01	útfelújítás, ingyense parkolók kialakítása
Összes támogatás			**1 174 842 640**		
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-BO1-2022-00051	Sajószentpéter	Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Sajószentpéter városban	300 000 000	2025.05.31	energetikai korszerűsítés: - Sajószentpéteri Polgármesteri Hivatal A és B épület - Sajószentpéteri Polgármesteri Hivatal D. épület - Rendezvények Háza - Sajószentpéteri Területi Szociális Központ és Bölcsőde - Petőfi Sándor Művelődési Ház
TOP_PLUSZ-1.2.3-21-BO1-2022-00049	Sajószentpéter	Belterületi utak fejlesztése Sajószentpéter városban	200 000 000	2025.02.28	útfelújítás
TOP_PLUSZ-1.2.1-21-BO1-2022-00159	Sajószentpéter	Közösségi infrastruktúra és okos települési fejlesztések Sajószentpéter városban	400 000 000	2026.08.31	zöldterület fejlesztés
TOP_PLUSZ-1.2.1-21-BO1-2022-00089	Sajószentpéter	Belterületi zöldinfrastruktúra fejlesztése Sajószentpéter városban	100 000 000	2025.05.31	zöldterület fejlesztés
Összes támogatás			**1 000 000 000**		

Pályázati azonosító	Támogatott település	Pályázat megnevezése	Támogatás teljes összege, Ft	Tervezett befejezés	Levegőminőség védelmet szolgáló tartalom
TOP_PLUSZ-3.3.2-21-BO1-2022-00036	Boldva	Szociális Szolgáltató Központ épületének kialakítása Boldván	197 732 101	2026.02.28	energetikai korszerűsítés
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-BO1-2022-00021	Boldva	Energetikai felújítás Boldván	121 679 972	2025.05.31	energetikai korszerűsítés
TOP_PLUSZ-1.2.3-21-BO1-2022-00042	Boldva	Belterületi utak fejlesztése Boldva településen	139 104 148	2026.03.31	útfelújítás
TOP_PLUSZ-1.2.1-21-BO1-2022-00165	Boldva	Zöldinfrastruktúra fejlesztése Boldva községben	273 764 406	2025.12.31	zöldterület fejlesztés
Összes támogatás			**732 280 627**		
TOP_PLUSZ-3.3.3-23-BO1-2024-00033	Nyékládháza	A Kossuth Lajos Általános Iskola fejlesztése Nyékládházán	275 000 000	2027.10.31	zöldterület fejlesztés
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-BO1-2022-00034	Nyékládháza	Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Nyékládháza és Mályi településeken	49 865 961	2025.09.30	energetikai korszerűsítések: - Nyékládháza – nyugdíjas klub - Mályi – volt orvosi rendelő
TOP_PLUSZ-1.2.1-21-BO1-2022-00042	Nyékládháza	Belterületi zöldinfrastruktúra fejlesztése Nyékládháza és Mályi	146 163 067	2025.09.30	zöldterület fejlesztés
TOP_PLUSZ-1.2.3-21-BO1-2022-00008	Nyékládháza	Belterületi közútfejlesztés Nyékládházán, Kisgyőrben és Kistokajban	174 086 022	2025.08.31	útfelújítás
Összes támogatás			**645 115 050**		
TOP_PLUSZ-3.3.3-23-BO1-2024-00011	Sajókeresztúr	Köznevelési infrastruktúra fejlesztése a Sajókeresztúri Eötvös József Általános Iskolában	260 000 000	2027.10.31	energetikai korszerűsítés
TOP_PLUSZ-1.2.1-21-BO1-2022-00194	Sajókeresztúr	Sajókeresztúri zöldinfrastruktúra fejlesztés	241 905 741	2026.06.30	zöldterület fejlesztés
Összes támogatás			**501 905 741**		
TOP_PLUSZ-3.3.3-23-BO1-2024-00013	Sajóvámos	Köznevelési infrastruktúra fejlesztése Sajóvámosi Arany János Általános Iskolában	149 000 000	2027.10.31	energetikai korszerűsítés
TOP_PLUSZ-1.2.1-21-BO1-2022-00057	Sajóvámos	A Közösségi Ház felújítása Sajóvámos településen	249 994 800	2024.09.02	energetikai korszerűsítés
Összes támogatás			**398 994 800**		
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-BO1-2022-00007	Tiszaújváros	A tiszaújvárosi Városháza energetikai korszerűsítése	286 663 907	2026.03.30	energetikai korszerűsítés
TOP_PLUSZ-1.2.3-21-BO1-2022-00009	Tiszaújváros	Tiszaújváros Lévai utat és Vörösmarty utat összekötő gyűjtőút építése	61 686 035	2026.03.30	útépítés
Összes támogatás			**348 349 942**		
TOP_PLUSZ-3.3.3-23-BO2-2024-00006	Múcsony	Infrastruktúra fejlesztés a múcsonyi Szent Péter Görögkatolikus Iskolában	100 000 000	2028.04.30	energetikai korszerűsítés
TOP_PLUSZ-1.2.3-21-BO1-2022-00029	Múcsony	József Attila út és körforgalom kiépítése Múcsonyban	199 991 111	2026.06.26	útépítés
Összes támogatás			**299 991 111**		
TOP_PLUSZ-3.3.3-23-BO1-2024-00033	Nyékládháza	A Kossuth Lajos Általános Iskola fejlesztése Nyékládházán	275 000 000	2027.10.31	energetikai korszerűsítés
Összes támogatás			**275 000 000**		

Pályázati azonosító	Támogatott település	Pályázat megnevezése	Támogatás teljes összege, Ft	Tervezett befejezés	Levegőminőség védelmet szolgáló tartalom
TOP_PLUSZ-1.2.1-21-BO1-2022-00170	Szirmabesenyő	Kerékpárút - hálózat építése Sajóvámos és Szirmabesenyő között	249 991 927	2025.10.31	kerékpárút fejlesztés
Összes támogatás			**249 991 927**		
TOP_PLUSZ-3.3.2-21-BO1-2022-00052	Sajószöged	Helyi egészségügyi és szociális intézmények infrastrukturális fejlesztése.	127 865 000	2026.01.31	energetikai korszerűsítés
TOP_PLUSZ-1.1.1-21-BO1-2022-00026	Sajószöged	TOP_PLUSZ-1.1.1-21-BO1-2022-00026	95 165 800	2026.01.31	energetikai korszerűsítés
Összes támogatás			**223 030 800**		
TOP_PLUSZ-1.2.1-21-BO1-2022-00143	Kistokaj	Belterületi zöldinfrastruktúra fejlesztés Kistokaj, Sajópetri és Répáshuta településeken	190 780 508	2025.09.30	zöldterület fejlesztés
Összes támogatás			**190 780 508**		
TOP_PLUSZ-3.3.2-21-BO1-2022-00010	Bánhorváti	Egészségügyi infrastruktúra fejlesztése Bánhorvátiban	169 886 810	2026.05.31	energetikai korszerűsítés
Összes támogatás			**169 886 810**		
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-BO1-2022-00002	Sajóecseg	Energetikai korszerűsítés Sajóecseg intézményeinél	128 949 980	2025.06.30	energetikai korszerűsítések: - Sajóecseg Község Önkormányzatának Polgármesteri Hivatala - Orvosi rendelő és Közösségi ház
Összes támogatás			**128 949 980**		
TOP_PLUSZ-3.3.3-23-BO1-2024-00035	Ónod	Köznevelési infrastruktúra fejlesztése az Ónodi Lorántffy Zsuzsanna Általános Iskolában	120 000 000	2027.10.31	energetikai korszerűsítés
Összes támogatás			**120 000 000**		
TOP_PLUSZ-3.3.3-23-BO1-2024-00010	Arnót	Köznevelési infrastruktúra fejlesztése az Arnóti Weöres Sándor Általános Iskolában	100 000 000	2027.10.31	energetikai korszerűsítés
Összes támogatás			**100 000 000**		
TOP_PLUSZ-3.3.2-21-BO1-2022-00018	Kistokaj	Családsegítő központ kialakítása Kistokaj településen	99 957 078	2025.08.31	energetikai korszerűsítés
Összes támogatás			**99 957 078**		
TOP_PLUSZ-1.2.3-21-BO1-2022-00002	Radostyán	Belterületi utak fejlesztése és biztonságossá tétele Radostyánban	74 996 300	2025.12.31	útfelújítás
Összes támogatás			**74 996 300**		
Sajó völgye összesen			**26 179 732 923**		
		energetikai	8 619 771 868		

10. számú melléklet: A regionális és a helyi hatóságokra ruházott feladatkörök

Az érintett hatóságok listája	A hatóság típusa (pl. területi környezetvédelmi hatóság, regionális környezetvédelmi ügynökség, önkormányzat)	A hatóságokra ruházott, levegőminőséggel és levegőszennyezéssel kapcsolatos feladatkörök leírása: • szakpolitikai döntéshozatal • végrehajtás • érvényesítés • jelentéstétel és megfigyelés • koordináció • egyéb feladatkör	A hatóság felelősségi körébe tartozó forráságazatok
Regionális hatóságok	Területi környezetvédelmi hatóságok megyei illetékességgel (TKVH)	• jogérvényesítés, engedélyezés, végrehajtás ellenőrzése *területi környezetvédelmi hatóságok:* • levegőtisztaság-védelmi ügyben elsőfokú hatóságok • levegőminőségi tervek készítése.	• a gazdálkodó szervezetek által végzett minden tevékenység; • minden 500 kW bemenő hőteljesítménynél nagyobb tüzelőberendezés működtetése; • a nem lakosság vagy közintézmény által működtetett 140 kW bemenő hőteljesítménynél nagyobb tüzelőberendezések;
Helyi hatóságok	Járási környezetvédelmi hatóságok, járási illetékességgel (JKVH)	• jogérvényesítés, engedélyezés, ellenőrzés *járási környezetvédelmi hatóságok:* levegőtisztaság-védelmi ügyben elsőfokú hatóságok	• a nem gazdálkodó szervezetek által végzett minden tevékenység; • minden 140 kW bemenő hőteljesítménynél kisebb tüzelőberendezés működtetése; • a lakosság vagy közintézmény által működtetett 500 kW bemenő hőteljesítménynél kisebb tüzelőberendezések
	Polgármester, főpolgármester	• végrehajtás A polgármester, fővárosban a főpolgármester a füstköd-riadó terv végrehajtásával kapcsolatos levegőtisztaság-védelmi hatósági ügyben jár el első fokon.	
	Települési önkormányzatok képviselő testülete	• végrehajtás Helyi rendeletek megalkotása, települési környezetvédelmi programok kidolgozása és végrehajtása	avar és kerti hulladék égetésének szabályozása

11. számú melléklet: Ipari nagykibocsátók levegőminőség javítására irányuló intézkedései

Cég neve	Tevékenység	Levegővédelmi intézkedések, tervezett fejlesztések	Egyéb információ
MIHŐ Kft.	Távfűtés	<u>2021-ben megvalósult</u> • Az Avasi és a Belvárosi hőkörzetet részben ellátó Tatár utcai üzembe beépített, kombinált ciklusú erőmű a 2020. novemberében elvégzett tesztüzemet követően ismét üzembe helyezésre került. • A Bulgárföldi hőkörzetet ellátó kazánház esetében az MVM MIFŰ Kft. gázmotoros hőbetáplálása 2021. májusától nem üzemel. • A Kenderföldi hőkörzetet ellátó, korábban a MIHŐ Kft. 100%-os tulajdonában álló Bioenergy-Miskolc Kft. (faapríték tüzelésű kazánház) – a hatósági engedélyek megszerzése után - 2021. október 14. napjával beolvadt a MIHŐ Kft-be. <u>2021-ben tervezett</u> • A távhő gerincvezetéki rekonstrukciós munkáinak I. üteme (2023-2025): mintegy 6,5 km hosszú nyomvonal cseréje, • a Belvárosi, Bulgárföldi és Diósgyőri hőkörzetek összekapcsolásával, megújuló energiaforrás (geotermia) alkalmazásával, • Alacsony hőmérsékletű távhő hálózat kialakítása, hőközpont szétválasztással: <u>2022-ben tervezett</u> • Körösítő vezeték kiépítése a belvárosi rendszeren: 2023. évben, ütemezetten megkezdődik az avasi hőszolgáltatási körzetben is egy körvezeték kiépítése az I. ütem, II. ütem és miskolctapolcai gerincvezeték között • Új fogyasztók távhő rendszerre történő csatlakoztatása: DVTK Multifunkciós Csarnok. • Egycsöves átfolyós fűtési rendszerrel rendelkező lakóépületek fűtési rendszerének korszerűsítése. <u>2023-2024-ben elvégzett és folyamatban lévő</u> • Ifjúság u. 22. alatti pótvíztartály cseréje, teljeskörű gépészeti, elektromos és automatikus felújítás. Biztosítottá vált az Avasi hőkörzet kettős irányú pótvíz- betáplálása és a Tatár utcai fűtőműtől való függetlenítés, mellyel a karbantartások miatti szolgáltatáskiesés csökkenthető. • Üzembiztonságot növelő Avasi körvezeték I. ütemének kiépítése 220 méteren (Szentgyörgy és Sályi István utcák térsége) <u>2024-ben tervezett</u> • A vezetékek sorozatos meghibásodása miatt a Futó utcai hőkörzet teljeskörű rekonstrukciója a 2023/24-es fűtési idény után. • Az Avasi körvezeték II. ütemének megvalósítása 270 m hosszban a Miskolctapolcai gerincvezeték és az Avas II. ütem nyugat gerincvezeték közt. (Avas I. és II. üteme közti körvezeték- szakasz kiépítése 430 m hosszban 2025-re tervezett.) • A Gagarin és a Futó utcai telephelyek energiafelhasználásának kiváltása saját energiatermeléssel (napelemes rendszer telepítésével). • A 2021-ben tervezett gerincvezetéki rekonstrukció 6.5 km hosszon továbbra is tervezett 2025-ig. • Hosszútávon továbbra is tervezett a Belvárosi, a Bulgárföldi és a Diósgyőri hőkörzetek összevonása és bekapcsolása a geotermia alkalmazásába. • Az alacsony hőmérsékletű távhő hálózat kialakítása, és hőközpontok szétválasztása szintén tervezett a geotermikus részarány növelése és az épületenkénti szabályozhatóság érdekében. • A Bulgárföldi kazánház gázmotorja 2024 végén várhatóan ismét üzemelni fog bérüzemeltetés keretében.	Alaptevékenysége során 32.000 db lakossági és ~ 900 db nem lakossági felhasználó részére biztosít távhőszolgáltatást. Az elmúlt évtized fejlesztései során megtörtént a MIHŐ Kft. összes hőközpontjának változó tömegáramú működtetésre történő átalakítása, valamint a teljes távműködtetés és távfelügyelet kialakítása. ISO 9001: 2005 és 14001:2004 integrált irányítási rendszer 2020-2023 közt a kazánházak légszennyezőanyag kibocsátásai jelentősen a határértékek alatt maradtak.

		Hosszútávú tervek továbbá: • Miskolc Északi Iparterületén található vállalkozások számára geotermikus energia alapú ellátás kiépítése. • A geotermikus hőbeadás arányának növelése a földgázüzemű Bulgárföld, Diósgyőr és Kilián városrészekben. • Meglévő távhőhálózatok rekonstrukciója a hőveszteség csökkentése érdekében.	
MVM MIFŰ	hő- és kapcsolt villamosenergia termelés	2020-ban megvalósult • 2020 évben a Miskolc, Hold utcai Kombinált Ciklusú Gázturbinás Erőművet (MKCE) újra üzembe helyezték. Az üzembe helyezés előtt végrehajtották az irányítástechnikai rendszer, a HRSG hőhasznosító kazán, a gőzturbina, illetve a gázturbina felújítását, szervizét. A gázturbina felújítás része volt a 16 db főégő NO_x-szegény égőkre történő lecserélése, melynek segítségével az NO_x-kibocsátás átlagosan 30%-kal csökkent (60 mg/Nm^3-ről 42 mg/Nm^3-re). 2021-ben megvalósult • 2021. év folyamán elindult a KCE fejlesztési fázisának II. lépése, mely magában foglalta egy kényszerhűtő telepítését (az üzembiztonság növelése érdekében), illetve a gázturbinához kapcsolódó bypass-kémény megépítését (amellyel hőtermelés nélkül lehet kiterjeszteni a villamos energia tercier tartalékpiacára az üzemelési lehetőségeket, segítve az országos ellátásbiztonságot) • 2021-ben az Avasi PTVM 50-es forróvízkazán teljes felújítása történt meg a Tatár utcai Fűtőműben, mely magában foglalta az égők lecserélését NO_x-szegény földgázégőkre és az irányítástechnikai upgradet. 2025.04.01-től az MVM Balance Zrt. berendezései (Hold utcai Kombinált Ciklusú Gázturbinás Erőmű, (KCE); Tatár utcai Gázmotoros Fűtőerőmű, (TGM); Tatár utcai Fűtőmű (PTVM, Kazánok); Diósgyőri Gázmotoros Fűtőerőmű, (DGM); MVM MIFŰ Kft. tulajdonába kerültek vissza. A létesítmények szennyezőanyag kibocsátásai az előírt határérték alattiak, az elkövetkezendő 5. év vonatkozásában nem szerepel további környezetvédelmi szempontú fejlesztés.	ISO 9001: 2005 és 14001:2004 integrált irányítási rendszer
MIVÍZ	víziközmű-szolgáltatás	2021-ben megvalósult • Központi irodaházban végzendő felújítási, átalakítási munkák (tetőszigetelés) • Mintegy 48 M Ft értékben vásárolt a cég 6 db Ford típusú tehergépjárművet saját forrásból, ezzel is elindítva a MIVÍZ Kft. elöregedett flottájának a cseréjét, 2021-ben tervezett • Megújuló energiák hatékonyabb kihasználása projekt: - CNG buszok biogázzal történő meghajtása (technológia kidolgozása, filter) - Felmérésre kerültek a MIVÍZ Kft. telephelyei abból a célból, mely helyszínekre érdemes napelemparkokat telepíteni az egyre növekvő energiaárak optimalizálása, illetve csökkentése érdekében. A felmérés eredménye alapján tervezik meg a felújításokat. 2022-ben megvalósult • 28 db tehergépjármű cseréjét tervezték. • A kommunális géppark is elöregedett, ezért a csatornahálózat karbantartás szolgáltatás minőségének javítására 1 db és szennyvízbegyűjtés területére további 1 db gép beszerzését tervezték. 2022-ben tervezett • Energiahatékonysági célú napelemes erőmű projektek: - Jósika utcai gépház – 48,6 kWp: A gépház tetőzetére telepíthető háztartási méretű kiserőmű.	MSZ EN ISO 9001:2015, MSZ EN ISO 14001:2015 és MSZ EN ISO 50001: 2018 szabvány szerinti szabványokra kiterjedő tanúsítvány.

		- Központi telephely – 60,75 kWp: A garázs épület tetejére tervezett HMKE. - Központi Szennyvíztelep – 266,5 kWp: szennyvíztelepi irodaház tetejére tervezett napelemes erőmű. <u>2023-ban tervezett</u> • 2023. évben 27 db tehergépjármű cseréjét és a szennyvízbegyűjtés területén 1 db gép beszerzését tervezik. <u>2023-ban megvalósult</u> • 26 db tehergépjármű beszerzése, tartós, 5 éves bérletben megtörtént. <u>2024-ben tervezett</u> • 3 db elektromos kistehergépjármű beszerzése	
MVK Zrt.	közforgalmú közlekedés biztosítása	<u>2021-ben megvalósult</u> • 2021-ben az MVK Zrt. elkészítette a dekarbonizációs tervét, melynek célkitűzése, hogy 2032-re új, korszerű elektromos buszok beszerzésével megvalósulhat a közlekedésből származó zéró szén-dioxid emisszió. <u>2022-ben megvalósult</u> • 2022-től 10 járművet kiszolgálni képes töltőinfrastruktúrát üzemeltet, augusztusban 10 db tisztán elektromos meghajtású buszt szereztek be. <u>2023-ban megvalósult:</u> • A CNG technológia elterjedésével csökkent a közösségi közlekedés szálló por kibocsátása. A PM10 és PM 2,5 frakcióba tartozó részecske kibocsátás a dízel üzemű autóbuszokhoz képest 75-80%-kal kevesebb. • 2023 márciusában 6 db CNG midibusz üzembe helyezése történt meg. • A szervezet a szóló dízelüzemű autóbuszok kivételével minden járműkategóriában jelentősen alulmúlta a korábbi évek CO_2, CO, NOx, és PM_{10} kibocsátási adatait, <u>Hosszútávon tervezett</u>: • 2031-re 132 db elektromos busz üzemeltetése a cél a vállalat Dekarbonizációs Terve alapján. • 2037-től teljesen elektromos flottával tervezik üzemeltetni az autóbuszközlekedést.	ISO 50001 energiairányítási; ISO 14001 környezetirányítási és ISO 9001 minőségirányítási szabvány szerinti rendszerek
MVM Zrt.	villamosenergia ellátás biztosítása	<u>2021-ben megvalósult</u> • Olyan járművek beszerzését részesítették előnyben, amelyek szennyezőanyag kibocsátása, a működés során nem éri el az EU normákban előírt légszennyezési határértéket. A levegőtisztaság-védelemmel összefüggő intézkedéseket vállalati szinten a levegőtisztaság- védelmi jelentésben teszik közzé. <u>Hosszútávú tervek:</u> • Vállalati gépjármű futási teljesítmények csökkentése • SF6 technológia kiváltása EU-s elvárások alapján	ISO 9001 minőségirányítási, ISO 14001 környezetirányítási, biztonság irányítási, valamint az ISO 50001 energiagazdálkodási rendszerek

Shinwa Kft.	precíziós műanyag alkatrészek és audio termékek, valamint nyitott áramkörök gyártása, szerelése	2021-ben részben megvalósult • Hővédő szigetelés a fröccsöntő hengerekre. 2022-ben megvalósult • 1 hőkezelő kemence megszüntetése, optimalizálás Előszárítás megszüntetése az alapanyagokra, gyártás előtt a gépnél történik. (nedvességtartalom mérése). • Lecserélték a fűtési-használati melegvizes kazánokat modern, kondenzációs kazánokra. 2023-óta környezeti információkat nem szolgáltatott.	ISO 14001 szabványok szerinti környezetirányítási rendszer
TS Hungaria Kft.	vasúti jármű- és alkatrész-javítás, vasúti jármű- és részegység gyártás	2021-ben megvalósult • 2021 évben a teherkocsi javító csarnokban található festőkabin felújítása során az elszívás szűrőinek cseréje. • 2021-ben megrendelésre került egy környezetvédelmi szempontból is korszerűbb festőkabin, ami a tervek szerint 2022-ben telepítésre és beüzemelésre is kerül. 2023-ban környezeti információkat nem szolgáltatott.	ISO 14001:2004 szabvány szerinti környezetközpontú irányítási rendszer
CHINOIN Zrt. Csanyik-völgyi Gyógyszer-gyáregység	gyógyszer-gyártás	2020-ban megvalósult • A telephelyen üzemelő HÜG-19, HÜG-20, HÜG-24, HÜG-26 azonosítójú folyadékhűtő berendezések R407c hűtőgázzal üzemeltek, amelyeket új berendezésekre cseréltek. 2022-ben megvalósult • A HÜG-29, HÜG-30 azonosítójú folyadékhűtő berendezések R134a hűtőgázzal üzemeltek. A hűtőgáz forgalmazása 2022 év elejétől megszűnt, ezért azzal egyenértékű hűtőgázzal üzemeltethetővé alakították. Ezzel egységesítették a telephelyen üzemelő berendezések típusát és a hűtéshez használt hűtőgázt. • Az ipari kazán vizelőállító rendszert új hőközponttal és kondenztartállyal váltották ki. 2022-ben tervezett • HÜG-24 és HÜG-28 azonosítójú folyadékhűtő berendezés cseréje környezetbarát típusú hűtőgázzal szerelt folyadékhűtőkre. 2023-ban tervezett • 2023-ban a HÜG-28 azonosítójú folyadékhűtő berendezés cseréjét és a HÜG-31 számú folyadékhűtő berendezés elbontását is elvégzik. • Egy 13 milliárd forintos fejlesztéssorozat részeként két nagysebességű izolátoros gyártósort telepítését tervezik mintegy 8 milliárd forintból.	ISO 14001, OHSAS 18001 és ISO 50001 minősítés

		• Napelem program + geotermikus energia tanulmány elkészítése (2023). 2023-ban környezeti információkat nem szolgáltatott.	
D&D Drótáru Ipari és kereskedelmi Zrt.	kohászati másod- és harmad-termékek előállítása, acélhuzal termékek gyártása, fejlesztése és értékesítése	<u>2020-ben megvalósult</u> Pácolói kádak felújítása <u>2021-ben megvalósult</u> Pácolói épületszerkezet felújítása <u>2023-ban megvalósított:</u> • Szitáló berendezés beszerzésével megoldható a használt húzópor részleges újra hasznosítása, a veszélyes hulladék csökkentése. • Határértéket meghaladó szennyezőanyag-kibocsátás nem történt. • A Gyegó üzemrészünk fűtését a légkompresszorok hulladékhőjének újrahasznosításával megoldották • A földgáz tüzelésű gőzkazánok által termelt füstgáz hőhasznosítását is megoldották, ezzel fűtik részbe a pácolói kádakat. • Minden világító testet kül- illetve beltéren egyaránt LED technológiára cserélték. <u>2024-ben</u> • 2 db ÜPE tartály letelepítése valósult meg, így a sósav és páclé tárolási kapacitás 50%-kal nőtt. • Folyamatosan fejlesztette a kibocsátási pontforrásainak szűrővel történő ellátását. Jelenleg minden indukciós kemence füstelszívó rendszere rendelkezik szűrővel. Az elbontott régi pászmasodrógép helyére egy új, korszerű, termelékenyebb pászmasodró gépet és egy új húzógépet telepített. <u>2025-ben</u> • A Logisztikai és a Betonacél üzemben lévő diesel targoncákat (összesen 3 db) lecserélték elektromos targoncákra.	ISO 14001 Környezetközpontú Irányítási Rendszer MSZ EN ISO 9001:2015, MSZ EN ISO 14001:2015, valamint MSZ EN ISO 50001:2015. szabványok szerinti Minőség- és Környezetirányítási- és Energiairányítási Rendszer
FUX Zrt.	kábelgyártás	<u>2021 - 2022-ben megvalósult</u> • Elvégezték a napelemek telepítését a csarnokok tetőszerkezeteire is. A teljes napelemes rendszer 953,25 kWp teljesítmény jelent. Napelemes rendszerrel kiváltani tervezett igény (kWh/év): 2 925 457,00 kWh. Energiahatékonysági fejlesztések által elért primer energiafelhasználás csökkenés (GJ/év): 5 660,23 Projekt összköltsége: nettó 181 800 000 Ft	
DIPA Diósgyőri Papírgyár Zrt.	Papírgyártás	<u>2020-ban megvalósult</u> • 3 t/h értéket biztosító nagyvízterű gőzkazán telepítése. Fejlesztés célja a gőzkapacitás igényekhez való igazítása, a rendszerhatásfok javítása, a veszteség csökkentése. • Fűtésrendszer korszerűsítése. • Megújuló energiaforrás használata (napkollektor rendszer telepítése).	ISO 14001:2015 és EMAS rendelet szerinti környezetvédelmi vezetési- és hitelesítési rendszert működtet (regisztrációs szám: HU-000040).

		2021-ben megvalósult • Gépjárműflotta bővítése hibrid autóval. • Megújuló energiaforrás használatának gyarapítása (napelem telepítés / 15 kW) 2023 év adatai: • Jelenleg 4 db pontforrás üzemel, melyből 2 tartalék kazánkémény. Kibocsátási értékek éves átlagban: CO: 1,23 mg/m3 NOx: 67,4 mg/m3 HCl: 0,88 mg/m3 • 100 kW teljesítményű napelemes rendszer telepítése indult el, kiépítés várhatóan 2024-ben történik meg.	
OPUS TIGÁZ Zrt.	Gázszolgáltatás	2022-ben megvalósult • Sajószigeti úti telephelyen fűtés korszerűsítés, továbbá 3 rétegű hőszigetelt üveggel rendelkező ablakcsere történt. 2023-ban megvalósult: • Metánkibocsátás csökkentése érdekében – kockázatértékelés- alapú hálózatellenőrzés és szakmai felügyeletének fokozása, szivárgással érintett hálózatrészek cseréje, gázkoncentráció érzékelés és mérés kiterjesztése és fejlesztése, potenciális szivárgást jelentő kötések megszüntetése. Kibocsátásai: kazánüzemből és gépjárműüzemből származóan CO_2, szivárgásból adódóan CH_4 • Sajószigeti úti telephely fűtéskorszerűsítése, nyílászáró cseréje, ezáltal a 2023/24 fűtési szezonban 23 870 m3 földgáz megtakarítása. Megkezdődött a telephely szigetelése is. • Miskolc 2023-as földgázfogyasztása az elmúlt 5 év mindegyikét alulmúlja.	
MIRELITE MIRSA Zrt.	Hűtőház	2021-ben megvalósult • 2018-ban megkezdték a kazánkorszerűsítést. lecserélve a feldolgozó üzemtől háromszáz méterre lévő régi, rossz kazánokat teljes automatikával rendelkező, felügyelet nélküli, a felhasználás helyétől 20 méterre telepített új berendezésekre. Új, korszerű kazánunk égéstermék kibocsájtása a legszigorúbb előírásoknak is megfelel, a többfokozatú hő hasznosítás a korszerű automatikával felszerelt előfőzőkkel kombinálva gázfelhasználásunk jelentős csökkenését eredményezte. (A korábbi 750 m^3/h gázfelhasználás 150 m^3/h-ra csökkent.) 2022-ben megvalósult • A hűtőház tetejére egy 500 kW-os naperőművet telepítettek, mely a főszezonon kívüli időszakban közepes napsugárzás 2022-ben tervezett • Hőszivattyús rendszer üzembe helyezését tervezik 2023-ban környezeti információkat nem szolgáltatott.	

ÓAM Ózdi Acélművek Kft.	Melegen hengerelt betonacélt, köracélt, hengerhuzalt és hegesztetett betonacél-síkhálót gyártó és értékesítő üzem	Az új porgépház üzembe helyezése BO/24/1574-14/2021 iktatószámmal használatbavételi engedélyt kapott. Új füstgázkezelő berendezés (Acélmű) projektre fordított összes költség 5 490 127 EUR Tető elszívási csatlakozások optimalizálása, mely az új porgépház telepítésekor felújításra került, viszont a csatlakozások módjának átalakítása szükségtelenné vált. Ezen felül a zsákok előtti füstgázhőmérséklet emelésének céljából az éves nagyjavítás alkalmával kivették a rendszerből a kettes számú hőcserélőt és megszüntették az ott lévő tömítetlenséget, fokozva ezzel az elszívás hatékonyságát.	
Birla Carbon Hungary Zrt.	Koromgyártó	2024-ben megvalósult Carcass és Tread 2 sori hulladékhő-hasznosító kazán telepítése (energia visszanyerés, gőz előállatása) 2025-ben 6 kV frekvenciaváltó telepítése Carcass és Tread 2 sori Tail GAS fúvójára (villamos energia felhasználás csökkentése)	
Alteo Energiaszolgálta-tó Nyrt.	Energetikai szolgáltató – és kereskedő vállalat	Kazincbarcikai Fűtőerőmű (KTJ:100 720 821) a P2 és P3 jelű pontforrásoknál GE Jenbacher 620 GS típusú gázmotorra cserélték 2023-ban. A vizsgálati eredmények szerint a cserélt berendezésekhez kapcsolódó nitrogén-oxid tömegáram 50%-kal csökkent. Tiszaújvárosi Fűtőerőmű (KTJ 100 696 858) 2024-ben a P1 számú pontforráshoz kapcsolódó gázmotor és generátor egység cseréje valósult meg. Típusa felújított GE Jenbacher 620 GS N.L F11 típusú gázmotor és AVK generátor. A nitrogén-oxid tömegáram itt is jelentősen csökkent. Ózdi Fűtőerőmű (KTJ 101 504 590) Ez a telephelyen a vizsgált időszakban változatlan formában üzemelt.	

Ökoil Kft.	Növényiolaj előállítás	3 pontforrással rendelkezik, melyeknek meg van a megfelelő engedélye. A pontforrásokon NOx kibocsátás nincs. A mérési eredmények alapján a kibocsátások jóval az előírt határértékek alatt vannak.	
Kiserő Energiaszolgáltató Kft.	Energiaszolgáltatás	P2 pontforrás kibocsátási határértékek megfelelnek a jelenleg érvényes határértékeknek, a 2030-ban várható határértékeknek is, kivéve a szálló por kibocsátás. A 2030-tól várható szilárdanyag kibocsátás határértéknek való megfelelés érdekében első lépésként gyakoribbá teszik a por kibocsátási méréseket. Szakértők bevonásával intézkedési tervet dolgoznak ki és majd ez alapján teszik meg a szükséges műszaki intézkedéseket.	
ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft.	Ipari hulladékgazdálkodás és hulladékártalmatlanítás	<u>2020 és 2024 között megtett intézkedések:</u> • Nedves gázmosórendszer kiépítése és folyamatos fejlesztése, valamint a zsákos porszűrő rendszer folyamatos monitorozása az optimális üzemidő beállításáért. • Multicikonok beépítése a gázmosók elé. Karmabid, és szorbolit adagolása a kilépő NOx és dioxinok csökkentése érdekében. • Korszerű hőhasznosító kazánok üzemeltetése, melyekkel a BAT AEL minimum 60 %-os kazánhatásfokot tartani tudják. • Folyamatos online mérőrendszer üzemeltetése, az engedélyben előírt összes komponensre. 2020-ban az összes hasznosított hulladék mennyiség 672 tonna volt, ezzel szemben 2024-ban 3427 tonna. Energetikai hasznosítással 2024-ben 2215 tonna veszélyes hulladék ártalmatlanítása történt meg. A kinyer energia az Ipari parkban működő társaságok melegvíz és gőz szolgáltatását biztosítja.	ISO 9001, ISO 14001 és ISO 45001 szabványok alkalmazása

ECOMISSIO Kft.	Hulladékgaz-dálkodás és hulladékár-talmatlanítás	2023 évi nagykarbantartás során alaposan átvizsgálták a az égető-rendszert, és magas fokú tömítettséget biztosítva az összes lehetőséget kizárta a fals levegő bejutására, mert az alacsony légfelesleggel történő tüzelés NOx kibocsátás lényegesen csökkenthető. 2023-2024 évben füstgáz recirkulációs vezeték került kiépítésre, NOx keletkezésének a szabályozására, melynek lényege a tisztított füstgáz egy részének visszavezetése az utóégetőbe.	
GoodMills Magyarország Kft.	malomipar	2020-ben a tiszapalkonyai telephelyén üzemelő helyhez kötött légszennyező pontforrásokhoz tartozó ciklonok működését felügyelő PLC rendszer kiépítése, illetve a gabonatároláshoz tartozó levegőszűrő berendezés cseréje.	
Linde Gáz Magyarország Zrt.	Ipari gáz gyártása	2020-2024 közötti időszakban célzott a légszennyezőanyag kibocsátás csökkentésére irányuló beruházás nem valósult meg. Üzemegységekben a működés továbbra is az elérhető legjobb technológia (BAT) követelményei szerint zajlik. A következő öt éves időszakban bizonyos üzemegységek leállításra kerülnek, mely várhatóan a NOx kibocsátás mintegy 50%-kal csökkenni fog.	

BorsodChem Zrt.	Műanyag és szervetlen vegyianyag gyártó	A DNT gyártás SAR-2 üzemrészében 2024-től négy nitrogén-oxid kompresszor üzemel. Üzemzavar esetén a kompresszorok kiesése NOx kibocsátást eredményezhet. Az üzembiztonság növelése érdekében 2023-ben fejlesztették az üzem kamerarendszerét, amely lehetővé teszi az esetleges nitrogén-oxid kibocsátás azonnali észlelését. DKE/VCM üzemben 2020-2021-ben a két melléktermék elégető egységén megvalósult egy korszerű, új folyamatos füstgáz emisszió-mérő rendszer kiépítése. PVC üzemben megvalósult technológiai intézkedések: • kiporzás érzékelő beépítése „A" jelű szárító kéménybe (P21) 2020-ban, és a „C" jelű kéménybe (P72) 2021-ben. • DR-401/A szárító felújítása TDI gyártás: jelenleg folyamatban van mindkét online füstgázelvezető egység cseréje. Salétromsav üzem: a WNA1 üzemrész véggázkezelését EnviNOx rendszerre alakítják át. Az új rendszer alkalmazásával a N_2O kibocsátás várhatóan mintegy 90%-kal csökken. 2024-ben helyezték üzembe az Anilin gyártástechnológiát, melyhez integrált melléktermék-elégető egység DeNOx katalizátorral és mészhidrátos porleválasztóval létesült, ezzel biztosítva a minimalizált por és NOx kibocsátást. Jelenleg a VCM3 gyártósor tervezés alatt áll.	
MOL Petrolkémia Zrt.	Műanyag alapanyag gyártása	A nitrogén-oxid esetében fő emissziós forrásnak az olefin üzemek tekinthetők: Olefin-1 üzemben az elavult berendezések rekonstrukciója történt meg. Új pontforrás létesült (P169). A P25 pontforrás törlésre került. Olefin-2: a 2023-as év során 13-18 égőfej cseréje történt meg. Az ütem tevékenysége nem eredményez jelentős portermelést, a NOx-kibocsátásokat folyamatos kontroll alatt tartják.	
BC Power Kft.	Alapanyag, üzemanyag kereskedel-me	A BC Erőmű Kft. 2023-ban olvadt be a BC Power Kft.-be. CHP ipari erőmű az új gázturbinás erőművi egység SCR katalizátor beépítésével valósult meg. Az erőműben a gázturbinák szoftveres áthangolása, beszabályozás és az emisszió monitoring rendszer teljes körű cseréje valósult meg az adott időszakban. Jövőbeli tervek gázturbinák cseréje.	