

Légszennyezés

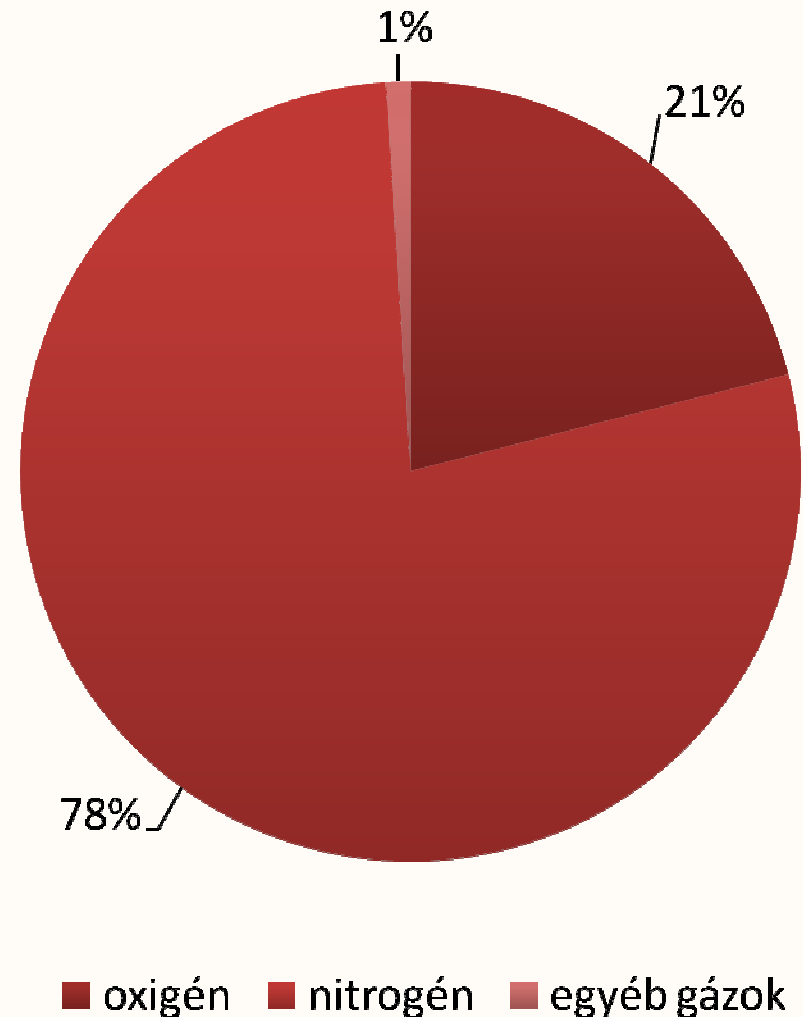
Molnár Kata
Környezettan BSc



Száraz levegő összetétele:

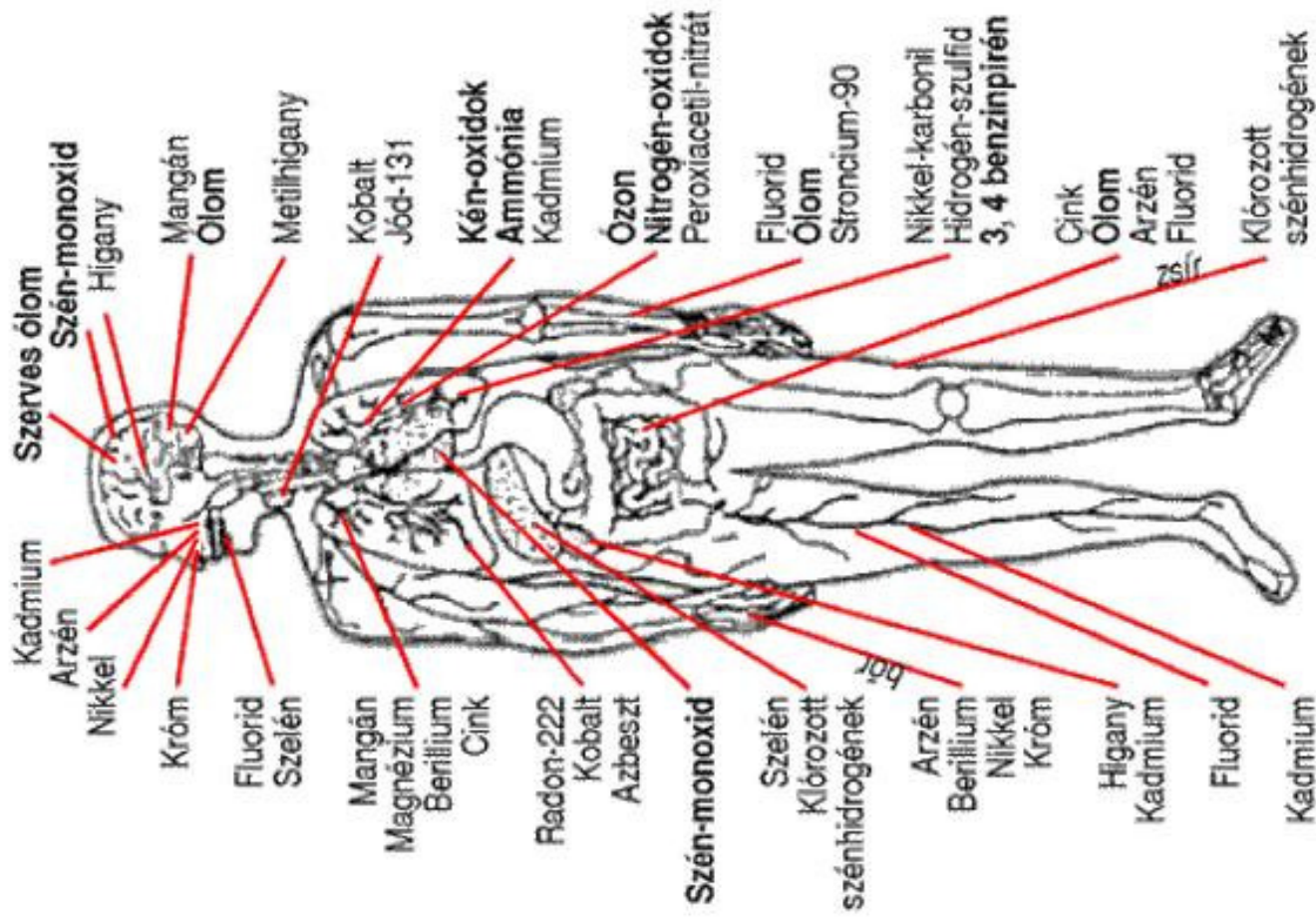
- oxigén és nitrogén (99 %)
- argon (1%)
- széndioxid, héliumot, nyomgázok

A tiszta levegő nem tartalmaz káros mennyiségben vegyi anyagokat!



Mi a levegőszennyezés?

- gázok
- szilárd részecskék
 - megváltoztatják a légkör természetes összetételét
 - az anyagok károsak lehetnek az emberi egészségre, élő szervezetekre, talajra, vízre és a környezet más részeire is



A főbb légszennyező anyagok és az általuk leggyakrabban megtámadott emberi szervek

A környezeti levegővel kapcsolatos határértékek

•Egészségügyi határérték:

tartós egészségkárosodást nem okoz, és amelyet az emberi egészség védelme érdekében a jogszabályban meghatározott módon és időn belül be kell tartani. Elérése és túllépése veszélyes légszennyezettséget eredményez.

•Tájékoztatási küszöbérték:

a légszennyezettségnek egyes légszennyező anyagok tekintetében a lakosság egyes érzékeny (gyermek, időskorú, beteg) csoportjaira megállapított szintje, amelynek túllépése esetén a lakosságot - Budapesten a Fővárosi Önkormányzatnak - tájékoztatni kell.

Elérése és túllépése enyhébb intézkedéseket jelentő, tájékoztatási fokozatú szmoghelyzetet eredményez.

•Riasztási küszöbérték:

a légszennyezettség azon szintje, amelynek rövid idejű túllépése is veszélyeztetheti az emberi egészséget, és amelynél azonnali beavatkozást kell tenni.

Elérése és túllépése forgalomkorlátozással járó intézkedéseket jelentő, riasztási fokozatú szmoghelyzetet eredményez.

[µg/m ³]		Egészségügyi határérték	Tájékoztatósi küszöbérték	Riasztási küszöbérték	Az eü. határérték túllépésének évenként tűrhető esetszáma	Éves átlag határértéke
Nitrogén-dioxid (órás átlag)	NO ₂	100	350	400	18	40
Kén-dioxid (órás átlag)	SO ₂	250	400	500	24	50
Ózon (órás átlag)	O ₃	-	180	240	-	-
Ózon (8 órás mozgóátlagok napi maximuma)	O ₃	120	-	-	80*	-
Kisméretű részecske szennyezés (napi átlag)	PM ₁₀	50	75**	100***	35	40

* az utolsó három év átlagában

** két egymást követő napon

*** két egymást követő napon és az OMSZ szerint a következő napon javulás nem várható

Budapest

Vagy válassz másik települést!




írj be egy települést pl. Miskolc

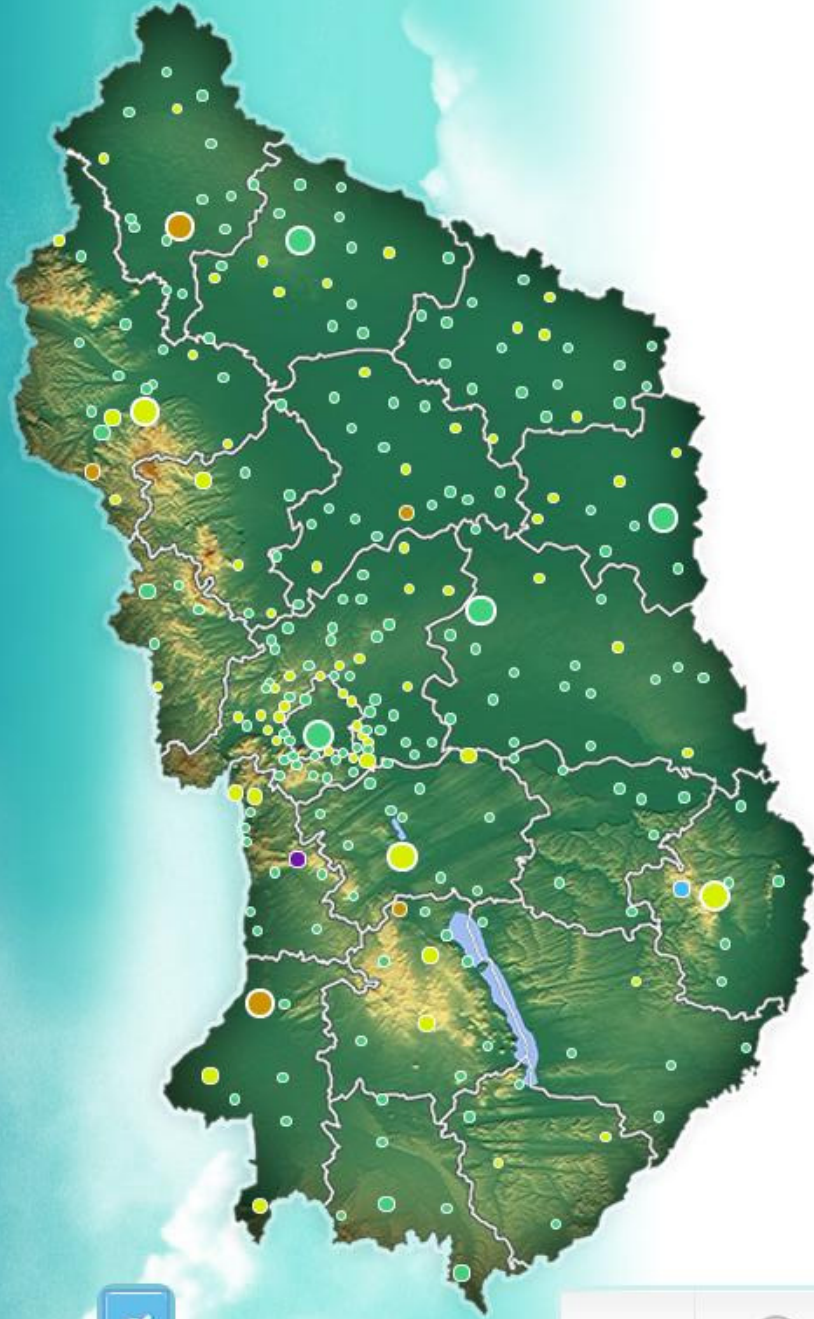


Levegő egészség mutató



Háromnapos előrejelzés

szerda márc 26	csütörtök márc 27	péntek márc 28
		
szennyezőanyag PM10	szennyezőanyag PM10	szennyezőanyag PM10
elfogadható	elfogadható	elfogadható



Aktuális egészségügyi hatás

Jelenlegi ismereteink szerint a szennyezettség aktuális szintje csak minimális egészségügyi kockázatot jelent, és az esetleges károk csak hosszútávú, folyamatos hatás esetén jelentkezhetnek.

UTOLJARA FRISSITVE: 2014. 03. 25 13:00

A légszennyezés két fő forrása:

1. Természetes:

ember által nem befolyásolt: pl.: vulkánok, erdőtüzek, óceánokból származó tengeri sók, kozmikus por, stb.



A légszennyezés két fő forrása:

2. Emberi/antropogén:

3 fő területről: szállítás, energiatermelés és ipar
pl.: ipari kémények, erőművek, autók,
kamionok..



A természetes levegőszennyezés:

- **szervetlen szennyezők:** vulkáni kitörésekből származó gáz, hamu, zivatarok idején a villámláskor keletkező gázok...
- **szerves szennyezők:** a növényi tüzekből származó füst és por, kicsi növényi részek (pl.: pollenek, gombák), élő szervezetek (pl. baktériumok)...



Antropogén levegőszennyezés:

- **ellenőrzött** kibocsátás: megalapozott szabályok szerint zajlódik, szakképzett személyzet felügyelete alatt
- **véletlen** kibocsátás: öreg épületek bontásakor, kőbányában kitermeléskor, ipari katasztrófakor keletkezik a hiányos ipari felszerelés miatt.



A légszennyezés első fő típusa:

- **gázok**: fosszilis üzemanyagok elégetéséből származik

-globális skálán befolyásolják a légkört:

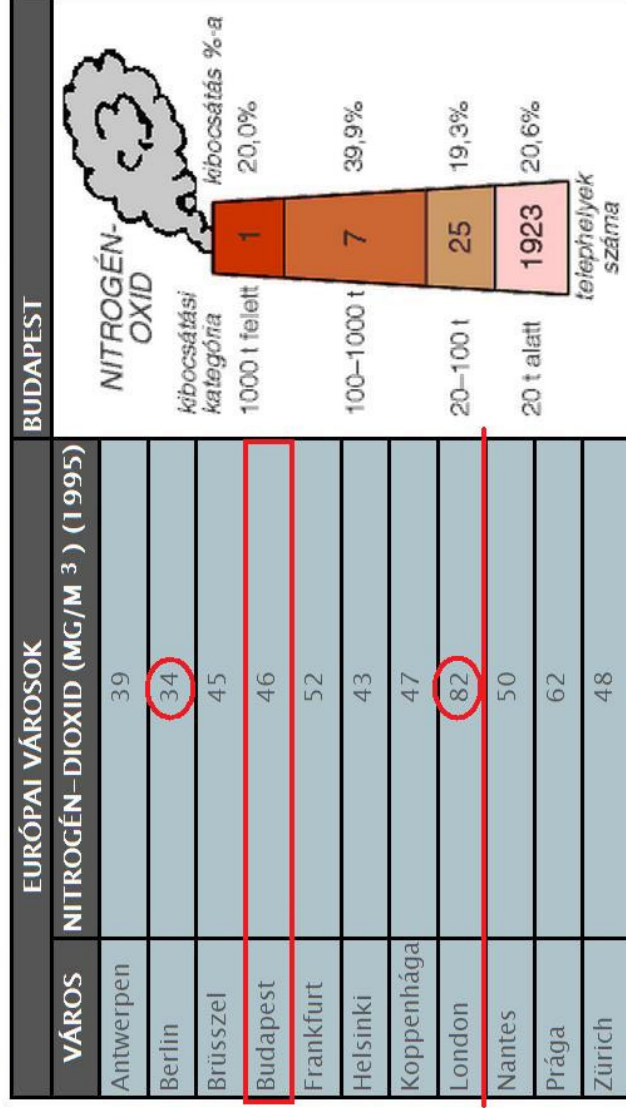
üvegházgázok : széndioxid (CO_2), metán (CH_4),
dinitrogén-oxid (N_2O)

*-regionális és lokális skálán befolyásolják a
légkört:* nitrogén-oxidok (NO_x), a kéndioxid (SO_2)

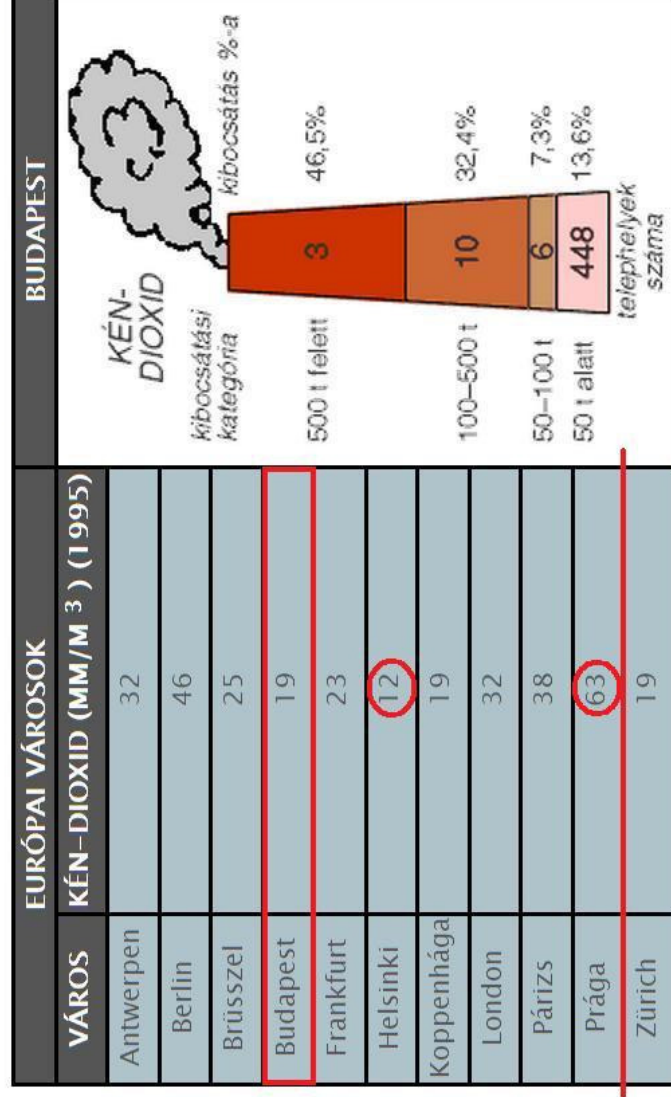
A regionális gázok -> másodlagos szennyezés

-fotokémiai szmog: ózon (O_3)

Néhány európai város és Budapest nitrogén-dioxid szennyezettsége



NÉHÁNY EURÓPAI VÁROS ÉS BUDAPEST ÉVES KÖZEPES KÉN-DIOXID-SZENNYEZETTSÉGE:



A légszennyezés második fő típusa:

- **részecskékből álló anyag:**

-*aeroszolok*: ezek jelentik a legnagyobb veszélyt az emberi egészségre



Elsődleges és másodlagos szennyezés

- elsődleges szennyezés: közvetlen módon a légkörbe kibocsátott káros anyagokat tartalmazza (üvegházgázok, regionális gázok)
- másodlagos szennyezés: olyan anyagokat tartalmaz, melyek a légkörbe való kibocsátás után károssá válnak vagy levegővel való kémiai reakcióval válnak károssá

Hely szerint:

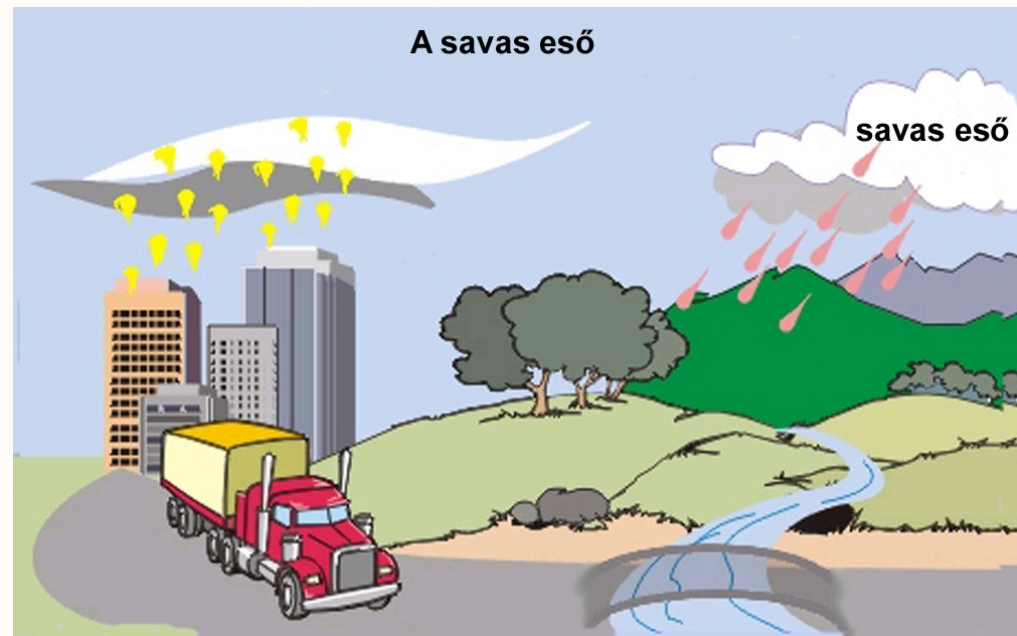
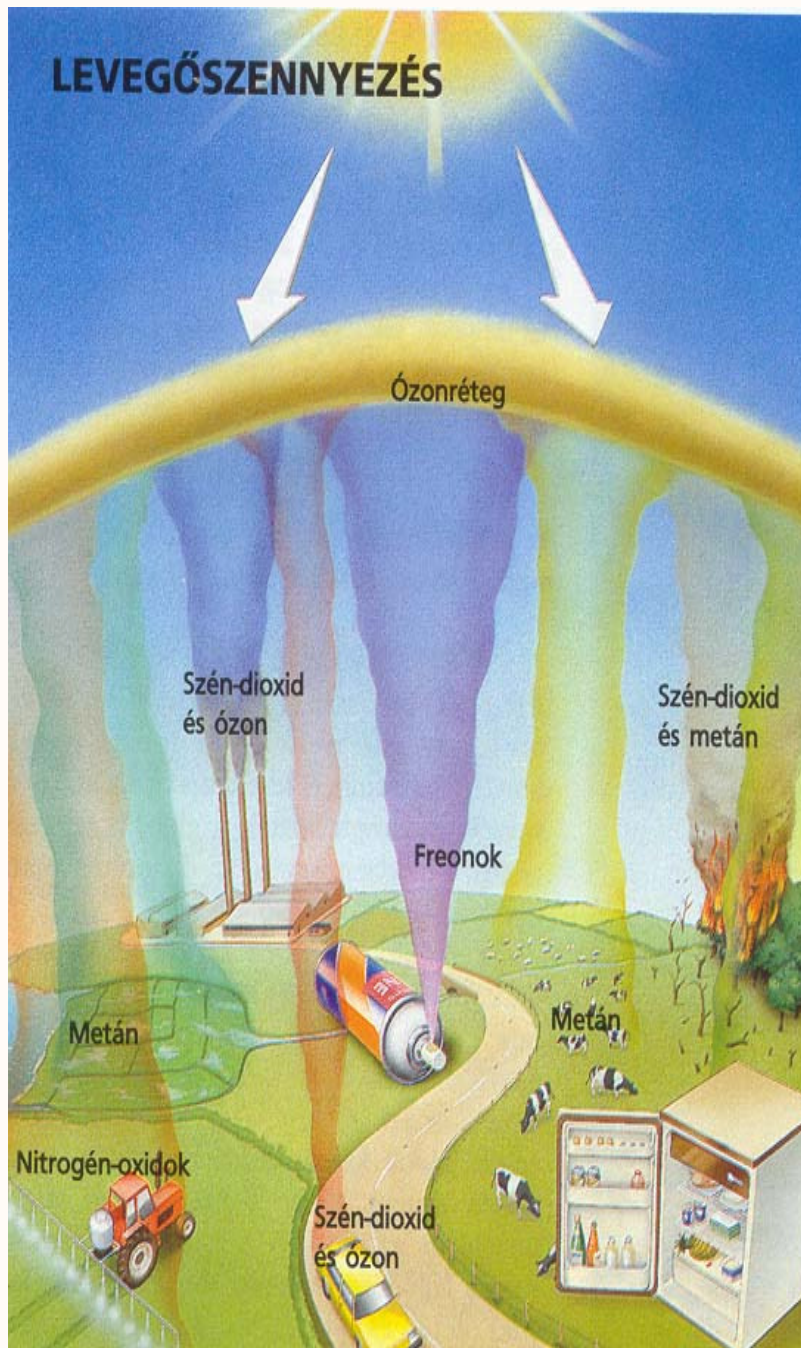
- **szabadtéri légszennyezés**(: eddigiek)
- **beltéri légszennyezés**: kandallók, kályha és a fűtés (*CO*)...



A levegőszennyezés következményei:

- szmog
- savas eső
- ózonréteg károsítása
- betegségek (légúti, érrendszeri, daganatos...)





- nitrogén-oxidok (közlekedés, műtrágya gyártás)
- kén-dioxidok (fosszilis tüzelőanyagok égetése)

Az emberi tevékenység által légkörbe juttatott anyagok és főbb hatásaik:

ANYAG NEVE	EMBERI EREDETŰ FORRÁSA	HATÁSA A LÉGKÖRBE
nitrogén-oxidok	közlekedés, repülőgépek, műtrágyagyártás	salétromsav képződés, savas esők, ózonbontás, füstköd keletkezése
kén-dioxid	fosszilis tüzelőanyagok elégetése,	kénsav képződése, savas esők
szén-monoxid	közlekedés	egészségi ártalmak, üvegházhatás
szén-dioxid		üvegházhatás
metán	rizstermesztés, szarvasmarha-tenyésztés	üvegházhatás (oxigén-szabályozás)
freonok	hűtőberendezések, spray-k	ózonbontás, üvegházhatás
ólom	gépjárművek kipufogógázai	egészségi ártalmak
aeroszol	ipar, közlekedés	lehűlés
ózon	közlekedés, ipar	egészségi ártalmak, üvegházhatás, növények károsodása

AZ ÜVEGHÁZHATÁST ÉRT FELELŐS LEGFONTOSABB GÁZOK ÁTLAGOS KONCENTRÁCIÓJA A FÖLD LÉGKÖRÉBEN (PPM):

	SZÉN-DIOXID	NITROGÉN-OXIDOK	FREONOK	ÓZON	METÁN
Iparosítás előtt	290	0,28	...	0,03	1,55
1980	339	0,30	0,0015	0,03	1,55
1993	363	0,31	0,0017 – 0,0030	0,035	1,70
Becsülés 2030-ra	450	0,50	0,0035 – 0,0060	0,04	2,4 – 2,9

AZ ÜVEGHÁZGÁZOK HOZZÁJÁRULÁSA A FÖLD FELMELEGEDÉSÉHEZ:

GÁZ	A FELMELEGEDÉSHEZ VALÓ HOZZÁJÁRULÁSA 2000-IG	A FELMELEGEDÉSHEZ VALÓ HOZZÁJÁRULÁSA 2050-IG	KÖZÉPHŐMÉRSÉKLETET NÖVELŐ HATÁSA 2050-IG
Szén-dioxid	42 – 46 %	51 – 60 %	1,5 – 6 °C
Nitrogén-oxidok	3 – 4 %	6 – 9 %	0,25 – 1,0 °C
Freonok	30 – 35 %	20 – 23 %	0,3 – 0,7 °C
Ózon (a troposzférában)	14 %	...	0,8 °C
Metán	6 – 12 %	3 – 23 %	0,3 °C

Megoldási lehetőségek:

- **passzív eljárások:**

szennyezettség csökkentése

-gáztisztítási eljárások

-fizikai, kémiai vagy biológiai módszerrel való szűrés

-probléma: a szennyező anyag megmarad a levegőn kívül (további kezelés), drága

- **aktív eljárások:**

légszennyezés megelőzése (emisszió csökkentése)

-megfelelő alapanyag használat

-technológiai változtatás, zárt folyamat használat

-megújuló energiaforrások használata illetve

takarékoskodás (akár népességszám szabályozással)

Globális természet- és környezetvédelmi kezdeményezések, egyezmények

- **1979. Genf:**
határokon túl terjedő légszennyezés csökkentése
konkrét célszámok nélkül
- **1985. Helsink**
kén-dioxid kibocsátásának csökkentése
- **1985. Montreal**
légköri ózonkárosító anyagok csökkentése
- **1997. Kiotó**
fejlett országokban a szén-dioxid csökkentése

Köszönöm a figyelmet!



Források:

- http://www.atmosphere.mpg.de/enid/1_Leveg_szenyez_s/-_Mi_a_l_gszennyez_s_3hj.html
- http://owww.met.hu/omsz.php?almenu_id=misc&pid=metsuli&mpx=0&pri=1&sm0=&dti=8&tfi=0
- <http://tudasbazis.sulinet.hu/hu/termesztudomanyok/termesztismeret/ember-a-termesztben-4-osztaly/a-levegoszennyezés-okai-es-következményei/a-levegoszennyezés-következményei>
- <http://globalproblems.nyf.hu/a-levego/a-levegót-szenyezó-anyagok/>
- http://www.fna.hu/sites/default/files/Egyezmenyek_kornyezet.pdf
- http://www.met.hu/levegokornyezet/varosi_legszennyezettseg/meresi_adatok/taj_ekoztato/
- <http://www.legszenyezés.hu/>
- http://www.mozaweb.hu/Lecke-mozaWeb-A_varos_elete-Levegoszennyezés-106920
- http://kepek2.idesuss.hu/4o517s_legszennyezés.jpg
- http://kep.index.hu/1/0/366/3663/3663024_2c6f197b3f85174fffaf5d2750d269c0_wm.jpg
- <http://nov.lkg-bp.sulinet.hu/~aaa/oxi/szeny.jpg>
- <http://rewrite.origos.hu/s/img/i/1111/20111104-szmoqriado-szallo-por-rossz-levego-legszennyezettseg8.jpg>