

A MOL Nyrt. Dunai Finomító Hulladékégető összefoglaló értékelése

2019. éves

„A hulladékégetés műszaki követelményeiről, működési feltételeiről és a hulladékégetés technológiai kibocsátási határértékeiről” szóló **29/2014. (XI. 28.) FM rendeletben** meghatározott tartalmi követelmények szerinti éves értékelés, mely tartalmazza a hulladékégető technológia leírását, vizekbe és levegőbe történő tényleges kibocsátás adatait.



Technológia

Az szilárd éghető hulladékok fogadása, égetés előtti tárolása, előzetes homogenizálása kétrekeszes hulladék homogenizáló medencében történik. Az iszapszerű, folyékony hulladékokat iszaptároló, homogenizáló tartályban fogadják.

Aprítás és homogenizálás után a hidraulikus működésű szilárd anyag szivattyú a hulladékot az erre a célra kiépített csővezetéken keresztül a forgókemencébe tolja.

A forgókemence tűzálló béléssel van ellátva, a hőmérséklet maximuma 1150 °C. A forgókemencébe beadagolt hulladék a kemence lassú forgása alatt kiég. A szilárd hamu és salak a forgódob végén, az utóégető kamra alatt elhelyezett salakkotró aknába esik. A nedves salaktalanító aljáról a salakot acéllemezes kaparó szalag továbbítja konténerekbe.

A folyékony hulladék, az olajos uszadék gyűjtőtartályba kerül, melyet az égetőbe szivattyúval adagolnak a vastagiszap lándzsán keresztül. Az olajos uszadék gravitációs úton kerül vízzáró réteggel ellátott földalatti beton medencébe, majd innen szivattyú segítségével a fent megnevezett gyűjtőtartályokba.

A homogenizáló, adagoló rendszer

A hulladékok előkészítésére egy korszerű integrált rendszer valósult meg, amelyben az előírásoknak megfelelően zárt rendszerben történik a szivattyúzható, az iszapszerű, és az aprított szilárd hulladékok homogenizálása, majd egy nagynyomású szivattyú segítségével, fokozatmentesen, csővezetéken keresztül a Hulladékégető kemencébe történő szállítása.

Iszapok feldolgozása és adagolása

A Hulladékégető üzembe érkező iszapok fogadására egy cca. 70 m³ űrtartalmú siló került telepítésre a centrifuga épület előtt.

A silóba a centrifuga-épületből vízszintes és függőleges elrendezésű szállító csigákkal, és/vagy szivattyúval, zárt csőrendszeren szállítják a centrifugált iszapot, míg az egyéb iszapokat egy szippantó kocs csatlakozó-pontról szivattyú segítségével lehet beadagolni.

Az iszapok adagolása, továbbítása zárt csővezetéken, szivattyúval történik, egyrészt a homogenizálóba, másrészt a forgókemencébe.

Hőhasznosítás

Az utóégetőből kilépő 900-1100 °C-os füstgáz a hőhasznosító kazánba jut. A hőhasznosító berendezés a forgódobos hulladékégetőből távozó füstgázokat lehűti, a kinyert hőt ipari gőztermelésre hasznosítja.

Füstgáztisztítás, porszűrő, nedves mosó, füstgáz elvezetés

A korszerűsített füstgáztisztító alapvetően zsákos porszűrőből, hűtőből, és egy töltetes mosóból áll.

Az új füstgáztisztítót a technológiai sorban hőhasznosító kazán után helyezték el. A füstgázhoz a zsákos szűrőbe történő belépés előtt egy 95%- kalcium-hidroxidból és 5% barnaszénkokszból álló adszorbenst (Sorbalit) adagolnak. A porral telített gáz kívülről beáramlik a zsákos (tömlős) szűrőbe. A füstgázban levő dioxinokat (furánokat) a Sorbalit

korsz komponense köti meg, a szilárd port a zsákos szűrő választja ki, melyet időnként, sűrített levegővel tisztítanak.

A filterpor-Sorbalit keveréke tárolóba kerül, onnan az adszorbenst recirkuláltatják, a filterpor pedig a silóba jut. A silóból a filterpor letöltése szakaszosan történik, ún. big-bag zsákokba. A töltés zárt rendszerben történik, a képződő poros levegőt a tömlős leválasztóba vezetik vissza.

A szűrőből távozó szilárd szennyeződéstől mentes füstgáz belép a hűtő (kvencs) berendezésbe, ahol 50-60 °C-ra lehűl. A berendezés második részében a polipropilén töltettel ellátott mosóban a füstgáz savas komponenseit (kén-dioxid, hidrogén-klorid) választják le. Ez a leválasztás az egyenáramban cirkuláltatott semleges vizes mosóoldatban, abszorpcióval történik. A mosóközeg semleges pH beállítása nátronlúg adagolással történik. A mosóoldatból származó szennyvíz helyi tisztítás után a csatornahálózatba kerül.

A mosóból távozó tisztított gáznak a folyadék mentesítését cseppleválasztó végzi.

A cseppmentesített tisztított füstgázt elszívó ventilátor juttatja a kéménybe. A füstgáztisztító rendszerbe lépő gáz hőmérséklete a 210 °C-t nem lépheti túl.

A kéményből a szabadba lépés előtt folyamatos emissziómérő rendszer van beépítve, a füstgáz mennyiségének, hőmérsékletének, szilárdanyag tartalom, SO₂, NO_x, CO, HCl, CH, O₂ tartalmának mérésére.

Vizekbe történő kibocsátás

A vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól szóló 28/2004. (XII.25.) KvVM rendelet 1. számú melléklete III. része 35/A. fejezete D.) pontjában meghatározott technológiai határértékeknek az alábbiak szerint feleltünk meg 2019-ben:

- Fémek (Hg, Cd, Tl, As, Pb, Cr, Cu, Ni, Zn) tekintetében a mérési eredmények 100 %-a határérték alatti értéket mutatott.
- Összes lebegő szilárd részecske tekintetében a mérési eredmények 100 %-a 45 mg/l alatti, 73 %-a 30 mg/l alatti értéket mutatott.

Megnevezés	Mérési eredmény	
Összes lebegő szilárd részecske	73 % 30 mg/l alatt	100 % 45 mg/l alatt
Higany és vegyületei	2,3544 µ/l	
Kadmium és vegyületei	0,1061 µ/l	
Tallium és vegyületei	0,0111 µ/l	
Arzén és vegyületei	0,5877 µ/l	
Ólom és vegyületei	0,0627 µ/l	
Króm és vegyületei	0,5834 µ/l	
Réz és vegyületei	0,2831 µ/l	
Nikkel és vegyületei	2,5015 µ/l	
Cink és vegyületei	3,1935 µ/l	

Értékelést készítette:

Szilágyi Eszter
Környezetvédelmi szakértő

Levegőbe történő kibocsátás

Az értékelést légszennyező komponensenként készítettük el. A kibocsátási értékeket az égetőmű füstgázára vonatkozóan száraz gázra, 273 K hőmérsékletre, 101,3 kPa nyomásra, 11%-os vonatkoztatási oxigéntartalomra adjuk meg.

Értékelést készítette:

Horváth-Szamosfalvi Kinga
Környezetvédelmi szakértő

Nitrogén-oxidok (NO_x)

Félórás középértékek értékelése:

Összes adat száma: 12385 db

A 29/2014 (XI. 28.) FM rendelet 3. melléklet 1.2. pont, C félórás határérték: 200 mg/Nm³

Osztály	Tartomány	Adatok száma	Százalékos érték
1	<20	80	0,65
2	20-40	72	0,58
3	40-60	1063	8,58
4	60-80	3708	29,94
5	80-100	3847	31,06
6	100-120	2446	19,75
7	120-140	933	7,53
8	140-160	212	1,71
9	160-180	23	0,19
10	180-200	1	0,01
11	200-220	0	0,00
12	220-240	0	0,00
13	240-260	0	0,00
14	260-280	0	0,00
15	280-300	0	0,00
16	300-320	0	0,00
17	320-340	0	0,00
18	340-360	0	0,00
19	360-380	0	0,00
20	380-400	0	0,00

Határérték alatti értékek száma:

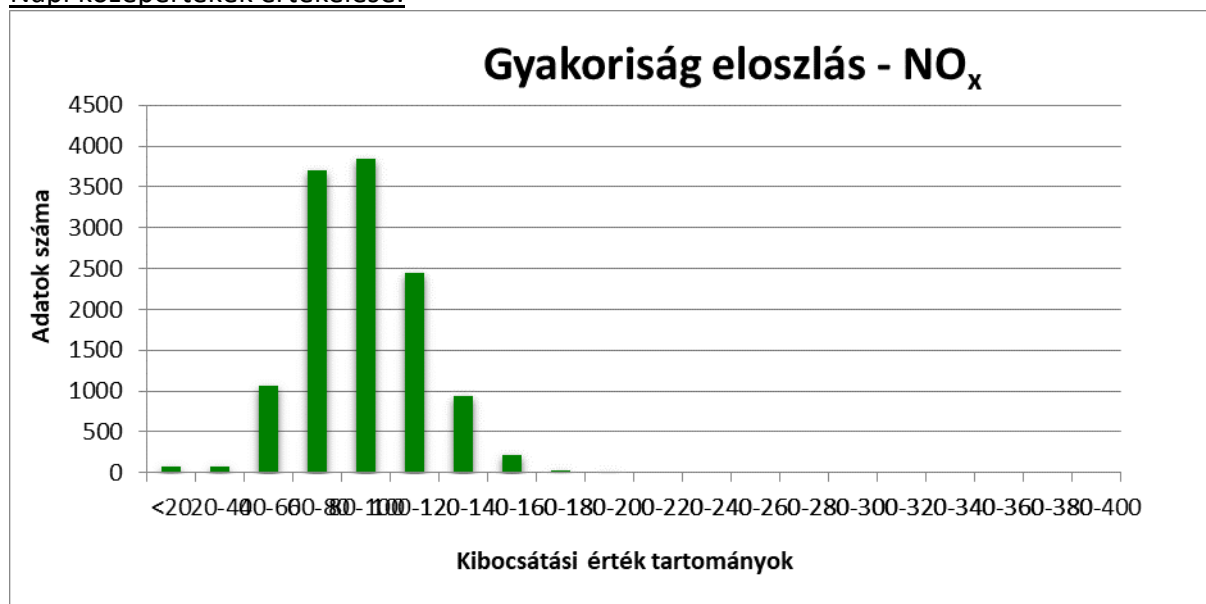
12385

Százalékos érték:

100,00

A határérték 100%-át meghaladó értékek száma: 0 db (0,000 %)

Napi középértékek értékelése:



Összes napok száma: 237 db

Napi határérték: 200 mg/Nm³

Napi határérték feletti napok száma: 0 db (0,0 %)

Szén-monoxid (CO)

Félórás középértékek értékelése:

Összes adat száma: 12385 db

Félórás határérték: 100 mg/Nm³

Osztály	Tartomány	Adatok száma	Százalékos érték
1	<10	11723	66,91
2	10-20	222	1,27
3	20-30	174	0,99
4	30-40	132	0,75
5	40-50	60	0,34
6	50-60	31	0,18
7	60-70	15	0,09
8	70-80	11	0,06
9	80-90	5	0,03
10	90-100	4	0,02
11	100-110	2	0,01
12	110-120	1	0,01
13	120-130	1	0,01
14	130-140	0	0,00
15	140-150	0	0,00
16	150-160	2	0,01
17	160-170	1	0,01
18	170-180	1	0,01
19	180-190	0	0,00
20	190-200	0	0,00

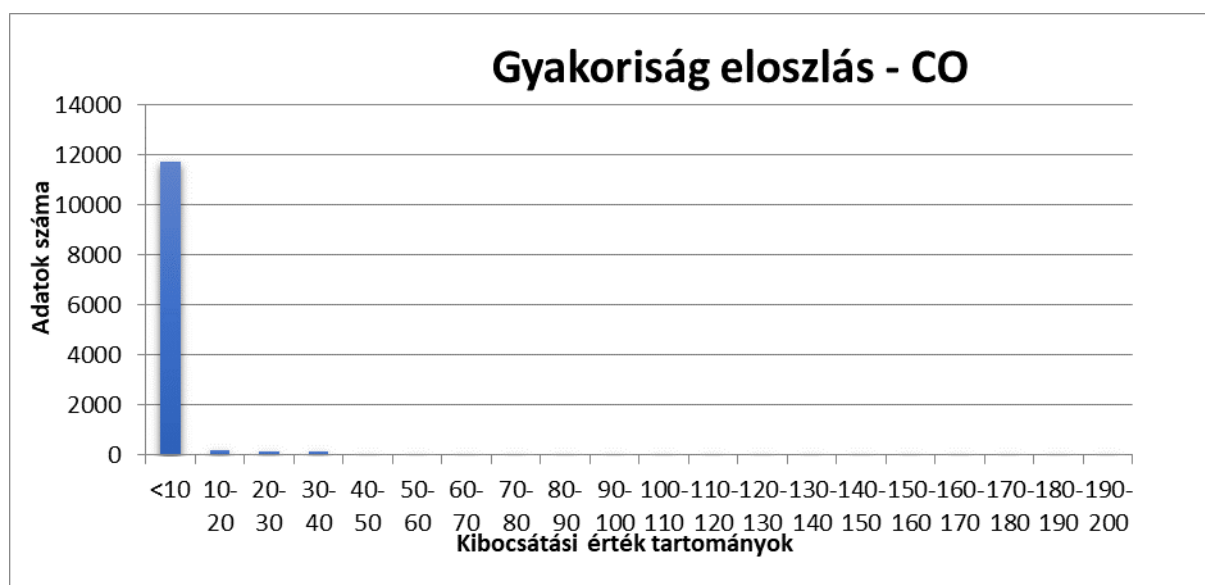
Határérték alatti értékek száma: 12377

Százalékos érték: 70,64

A határérték 100%-át meghaladó értékek száma: 8 db (0,065 %)

A határérték 120%-át meghaladó értékek száma: 5 db (0,040 %)

A határérték 200%-át meghaladó értékek száma: 0 db (0,000 %)



10 perces középértékek értékelése:

Összes adat száma: 39246 db

10 perces határérték: 150 mg/Nm³

Osztály	Tartomány	Adatok száma	Százalékos érték
1	<15	38139	97,18
2	15-30	261	0,67
3	30-45	251	0,64
4	45-60	193	0,49
5	60-75	105	0,27
6	75-90	93	0,24
7	90-105	68	0,17
8	105-120	37	0,09
9	120-135	29	0,07
10	135-150	11	0,03
11	150-165	10	0,03
12	165-180	12	0,03
13	180-195	10	0,03
14	195-210	8	0,02
15	210-225	5	0,01
16	225-240	4	0,01
17	240-255	3	0,01
18	255-270	2	0,01
19	270-258	0	0,00
20	285-300	0	0,00

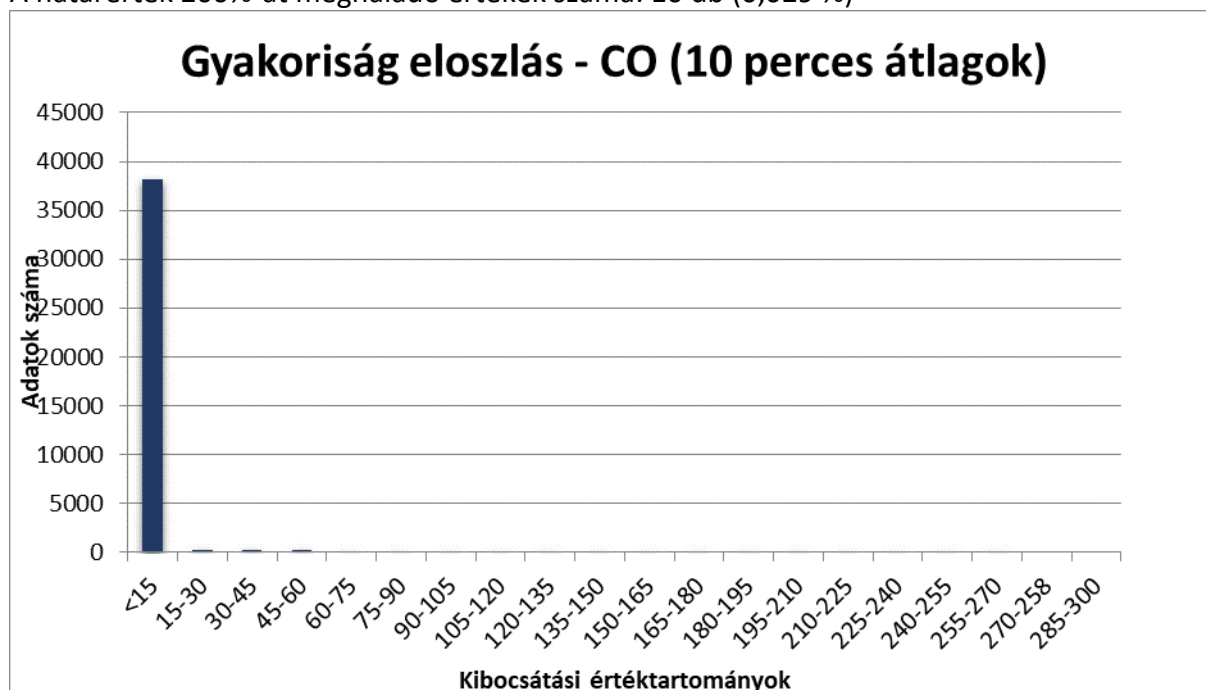
Határérték alatti értékek [db]: 39187

Százalékos érték: 99,85

A határérték 100%-át meghaladó értékek száma: 68 db (0,194 %)

A határérték 120%-át meghaladó értékek száma: 46 db (0,131 %)

A határérték 200%-át meghaladó értékek száma: 10 db (0,029 %)



Napi középértékek értékelése:

Összes napok száma: 237 db

Napi határérték: 50 mg/Nm³

Napi határérték feletti napok száma: 0 db (0,0 %)

Gáz- és gőznemű szerves anyagok

Félórás középértékek értékelése:

Összes adat száma: 11801 db

A 29/2014 (XI. 28.) FM rendelet 3. melléklet 1.2. pont, C félórás határérték: 10 mg/Nm³

Osztály	Tartomány	Adatok száma	Százalékos érték
1	<1	7815	66,22
2	1-2	2893	24,51
3	2-3	491	4,16
4	3-4	221	1,87
5	4-5	118	1,00
6	5-6	66	0,56
7	6-7	30	0,25
8	7-8	28	0,24
9	8-9	17	0,14
10	9-10	20	0,17
11	10-11	10	0,08
12	11-12	7	0,06
13	12-13	3	0,03
14	13-14	2	0,02
15	14-15	4	0,03
16	15-16	5	0,04
17	16-17	1	0,01
18	17-18	1	0,01
19	18-19	2	0,02
20	19-20	2	0,02

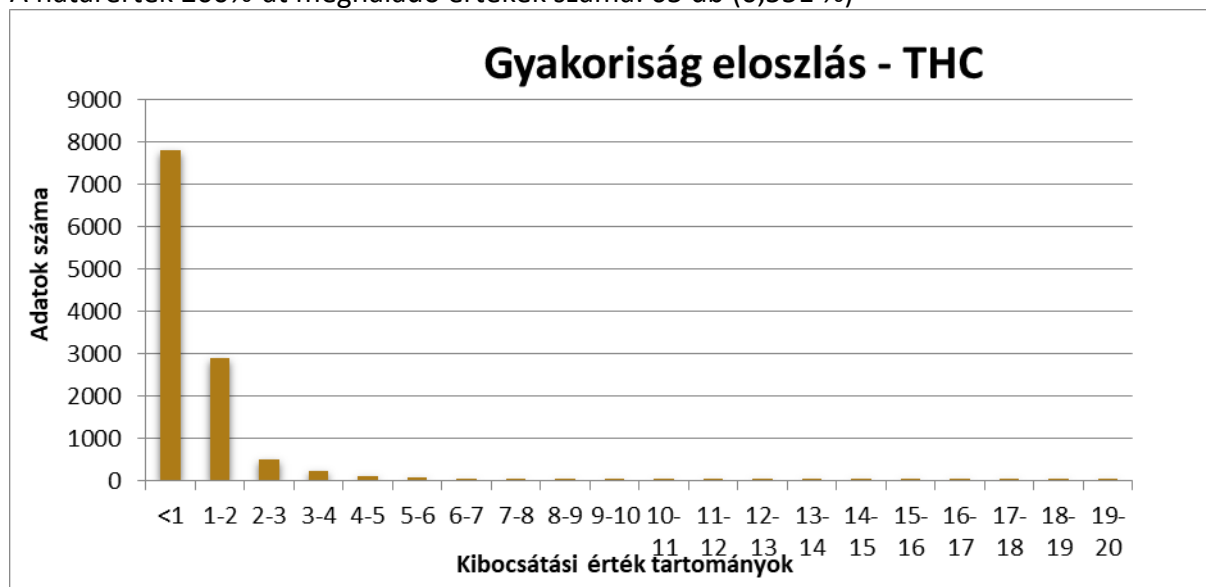
Határérték alatti értékek száma [db]: 11699

Százalékos érték: 99,14

A határérték 100%-át meghaladó értékek száma: 102 db (0,864 %)

A határérték 120%-át meghaladó értékek száma: 85 db (0,720 %)

A határérték 200%-át meghaladó értékek száma: 65 db (0,551 %)



Napi középértékek értékelése:

Összes napok száma: 227 db

Napi határérték: 10 mg/Nm³

Napi határérték feletti napok száma: 0 db (0,0 %)

Hidrogén-fluorid (HF)

Félórás középértékek értékelése:

Összes adat száma: 12385 db

A 29/2014 (XI. 28.) FM rendelet 3. melléklet 1.2. pont, C félórás határérték: 2 mg/Nm³

Osztály	Tartomány	Adatok száma	Százalékos érték
1	<0,2	11882	95,94
2	0,2-0,4	254	2,05
3	0,4-0,6	83	0,67
4	0,6-0,8	43	0,35
5	0,8-1	22	0,18
6	1-1,2	16	0,13
7	1,2-1,4	15	0,12
8	1,4-1,6	14	0,11
9	1,6-1,8	5	0,04
10	1,8-2	3	0,02
11	2-2,2	5	0,04
12	2,2-2,4	2	0,02
13	2,4-2,6	1	0,01
14	2,6-2,8	0	0,00
15	2,8-3	1	0,01
16	3-3,2	1	0,01
17	3,2-3,4	2	0,02
18	3,4-3,6	1	0,01
19	3,6-3,8	1	0,01
20	3,8-4	1	0,01

Határérték alatti értékek száma [db]: 12337

Százalékos érték: 99,61

A határérték 100%-át meghaladó értékek száma: 48 db (0,388 %)

A határérték 120%-át meghaladó értékek száma: 41 db (0,331 %)

A határérték 200%-át meghaladó értékek száma: 33 db (0,266 %)



Napi középértékek értékelése:

Összes napok száma: 237 db

Napi határérték: 1 mg/Nm³

Napi határérték feletti napok száma: 0 db (0,000%)

Hidrogén-klorid (HCl)

Félórás középértékek értékelése:

Összes adat száma: 12376 db

A 29/2014 (XI. 28.) FM rendelet 3. melléklet 1.2. pont, C félórás határérték: 10 mg/Nm³

Osztály	Tartomány	Adatok száma	Százalékos érték
1	<1	12315	99,51
2	1-2	16	0,13
3	2-3	5	0,04
4	3-4	4	0,03
5	4-5	2	0,02
6	5-6	2	0,02
7	6-7	2	0,02
8	7-8	4	0,03
9	8-9	1	0,01
10	9-10	2	0,02
11	10-11	3	0,02
12	11-12	0	0,00
13	12-13	1	0,01
14	13-14	2	0,02
15	14-15	1	0,01
16	15-16	0	0,00
17	16-17	0	0,00
18	17-18	2	0,02
19	18-19	0	0,00
20	19-20	1	0,01

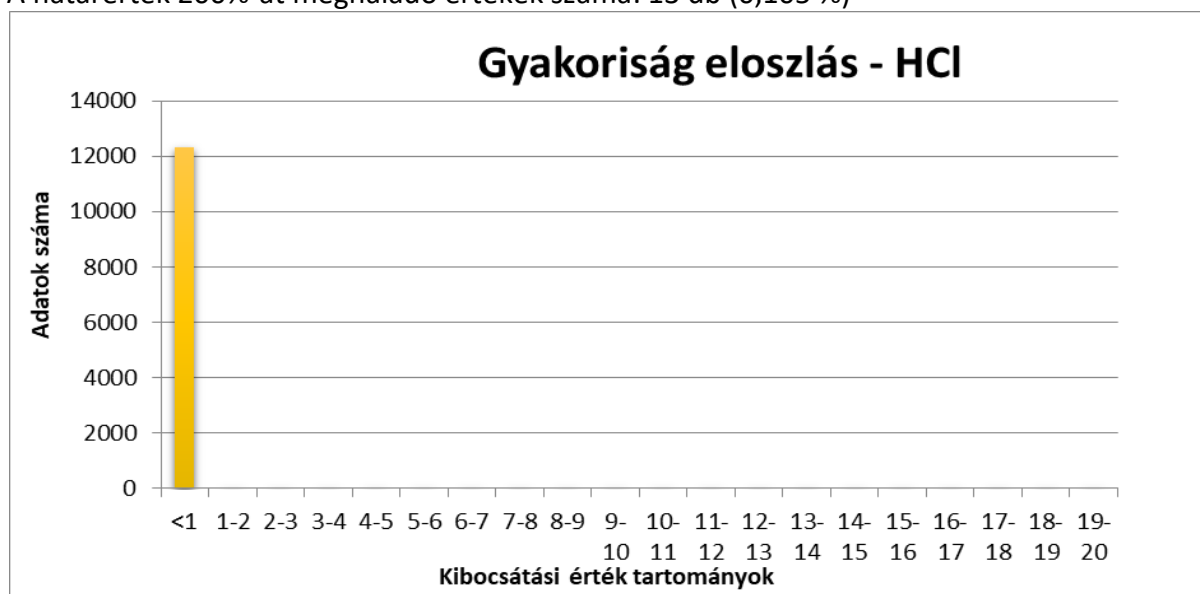
Határérték alatti értékek száma [db]: 12353

Százalékos érték: 99,81

A határérték 100%-át meghaladó értékek száma: 23 db (0,186 %)

A határérték 120%-át meghaladó értékek száma: 20 db (0,162 %)

A határérték 200%-át meghaladó értékek száma: 13 db (0,105 %)



Napi középértékek értékelése:

Összes napok száma: 237 db

Napi határérték: 10 mg/Nm³

Napi határérték feletti napok száma: 0 db (0,0 %)

Kén-dioxid (SO₂)

Félórás középértékek értékelése:

Összes adat száma: 12385 db

A 29/2014 (XI. 28.) FM rendelet 3. melléklet 1.2. pont, C félórás határérték: 50 mg/Nm³

Osztály	Tartomány	Adatok száma	Százalékos érték
1	<5	1150	9,29
2	5-10	1865	15,06
3	10-15	2917	23,55
4	15-20	2537	20,48
5	20-25	1725	13,93
6	25-30	1006	8,12
7	30-35	463	3,74
8	35-40	209	1,69
9	40-45	110	0,89
10	45-50	49	0,40
11	50-55	16	0,13
12	55-60	22	0,18
13	60-65	17	0,14
14	65-70	10	0,08
15	70-75	6	0,05
16	75-80	8	0,06
17	80-85	11	0,09
18	85-90	5	0,04
19	90-95	4	0,03
20	95-100	7	0,06

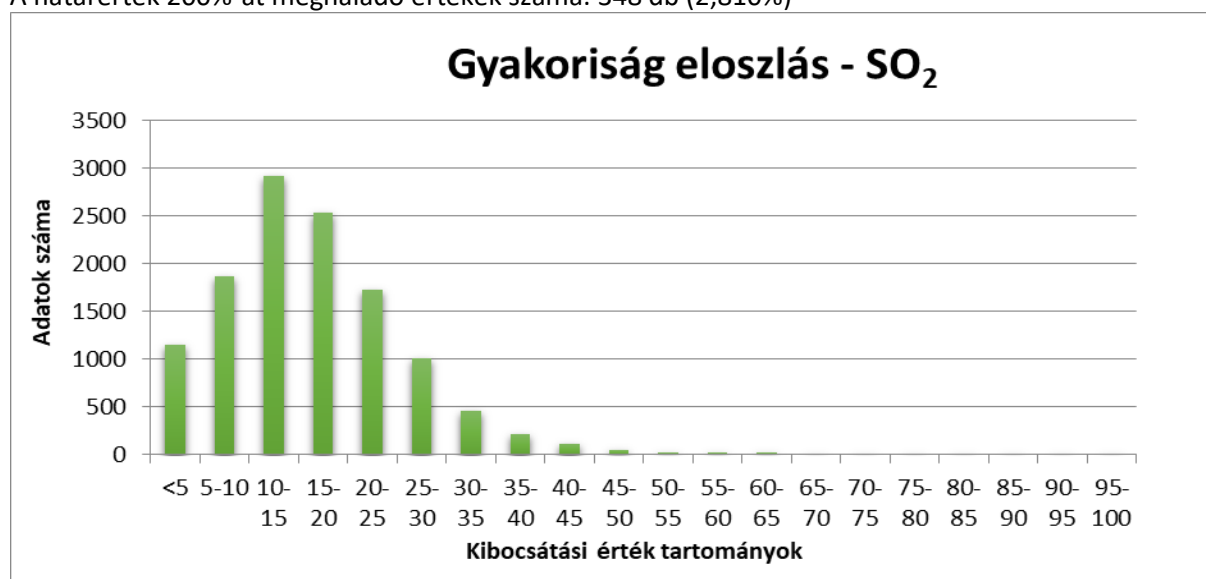
Határérték alatti értékek száma [db]: 12031

Százalékos érték: 97,14

A határérték 100%-át meghaladó értékek száma: 454 db (3,666 %)

A határérték 120%-át meghaladó értékek száma: 416 db (3,359 %)

A határérték 200%-át meghaladó értékek száma: 348 db (2,810%)



Napi középértékek értékelése:

Összes napok száma: 237 db

Napi határérték: 50 mg/Nm³

Napi határérték feletti napok száma: 17 db (0,4,885 %)

Összes szilárd anyag

Félórás középértékek értékelése:

Összes adat száma: 11390 db

A 29/2014 (XI. 28.) FM rendelet 3. melléklet 1.2. pont, C félórás határérték: 10 mg/Nm³

Osztály	Tartomány	Adatok száma	Százalékos érték
1	<1	10590	92,98
2	1-2	593	5,21
3	2-3	65	0,57
4	3-4	25	0,22
5	4-5	12	0,11
6	5-6	6	0,05
7	6-7	12	0,11
8	7-8	11	0,10
9	8-9	8	0,07
10	9-10	6	0,05
11	10-11	9	0,08
12	11-12	4	0,04
13	12-13	4	0,04
14	13-14	4	0,04
15	14-15	5	0,04
16	15-16	5	0,04
17	16-17	1	0,01
18	17-18	1	0,01
19	18-19	3	0,03
20	19-20	1	0,01

Határérték alatti értékek száma [db]: 11328

Százalékos érték: 99,46

A határérték 100%-át meghaladó értékek száma: 62 db (0,544 %)

A határérték 100%-át meghaladó értékek száma: 49 db (0,430 %)

A határérték 100%-át meghaladó értékek száma: 25 db (0,290 %)



Napi középértékek értékelése:

Összes napok száma: 216 db

Napi határérték: 10 mg/Nm³

Napi határérték feletti napok száma: 0 db (0,0 %)