

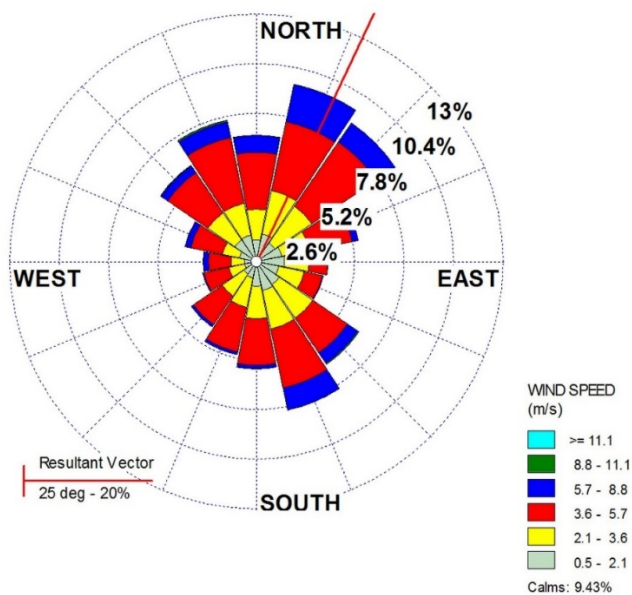
TEKSAN dízel aggregát mint légszennyező pontforrás üzemeltetési engedély kérelem

1. A létesítmény, illetve technológia telepítési helyének jellemzői:

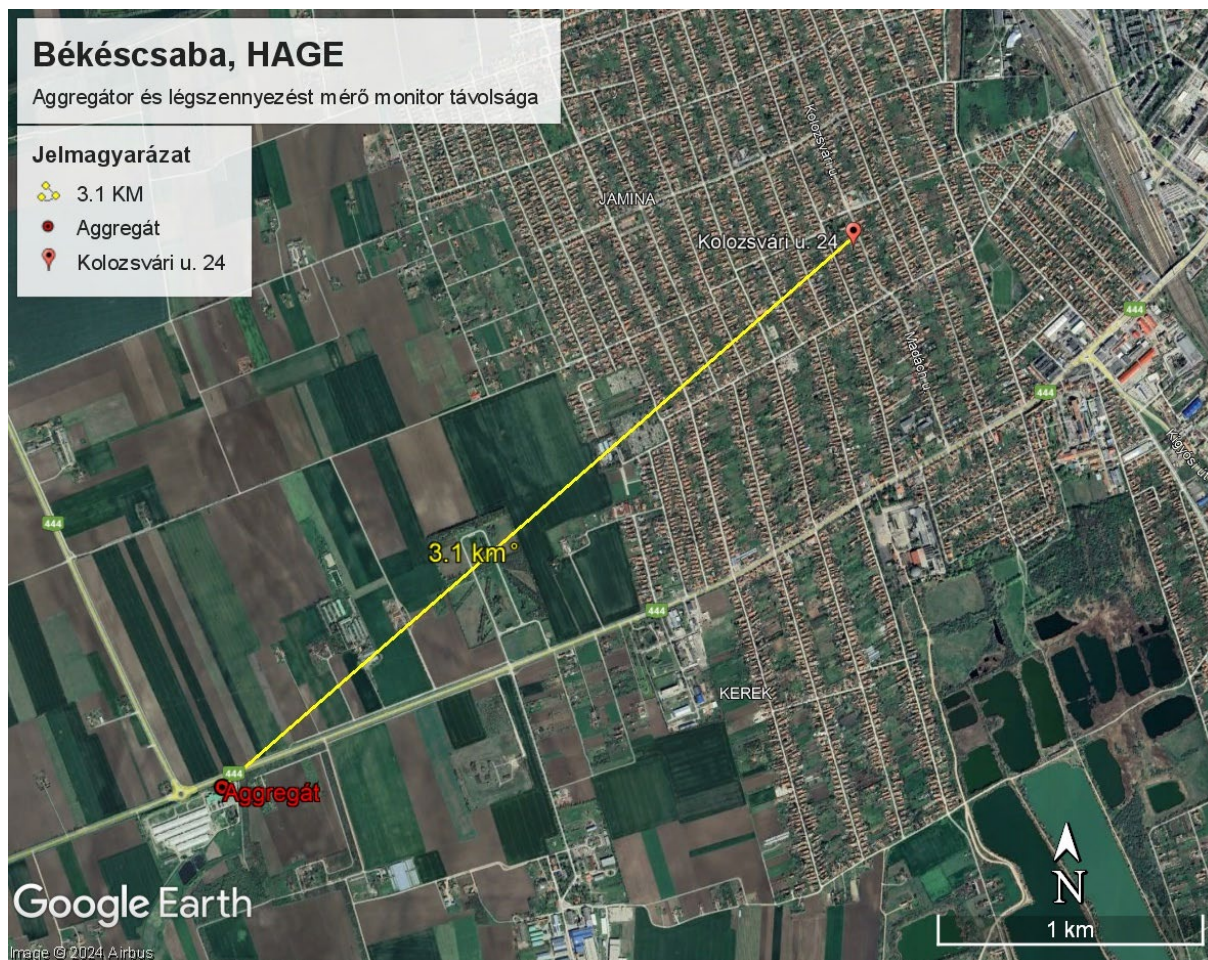
A telep a 444. Fürjesi út, ill. a 4432. sz. Békéscsaba-Makó összekötő út mellett található, legközelebbi pontja Békéscsaba városától mintegy 1700 m-re fekszik.



A terület levegőkörnyezetére az É-ÉK-i szelek a jellemzők. Az évi átlagos szélsébség 2.99 m/s, a szélcsendes órák éves aránya 9.42%.



A területen folyamatos levegőminőség mérő állomás a kb. 3.1 km-re működik (Békéscsaba, Kolozsvári utca 24.)¹. 2023.01.01-2023.12.31.között az alábbi átlagértékeket mérték, amit – túlbecsülve a terület terheltségét – a vizsgált terület alapterheltségeként lehet tekinteni.



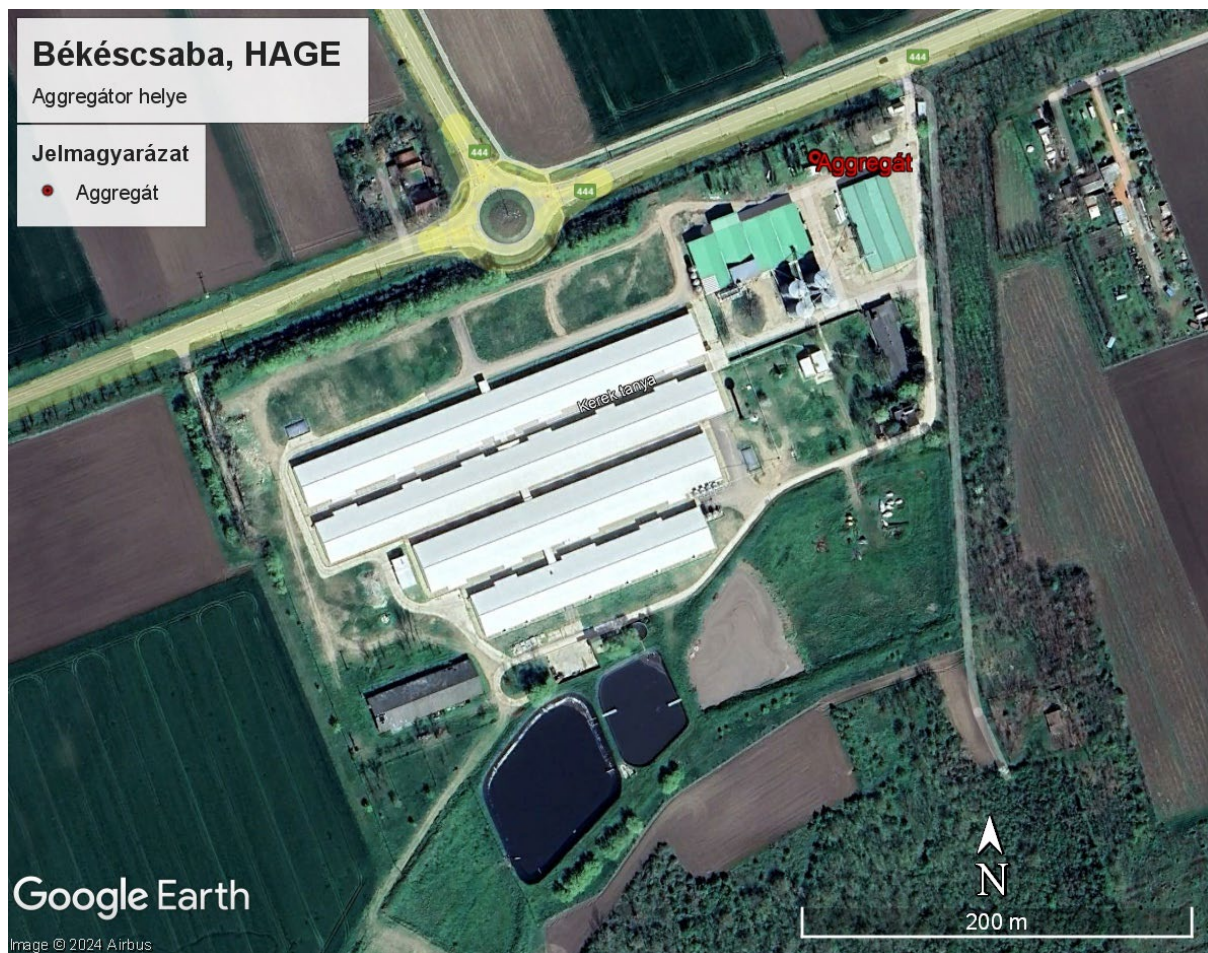
SO ₂	CO	NO _x mint NO ₂	PM10
7.5	496	13.7	22.5

	SO ₂	CO	NO _x	PM10
	µg/m ³			
1 órás határérték	250	10000	200	50
Alapterheltség	7.5	496	13.7	22.5
A-feltétel	25	1000	20	5
B-feltétel	48.5	1900.8	37.26	5.5
C-feltétel	a várható 1 órás maximum 80%-a			

PM10 esetén a 2021. évi 24 órás határérték

¹ <https://legszenyeztseg.met.hu/>

2. Helyszínrajz a légszennyező források bejelölésével



3. A tervezett tevékenység leírása, az épület, építmény, berendezés (a továbbiakban együttesen: létesítmény) légszennyező forrásainál alkalmazott technológia ismertetése

1 db TEKSAN TJ500DW5L DOOSAN DP158LC motoros dízel aggregát

A berendezés szükség áramforrásként, vészhelyzetben (áramkimaradás) üzemel.

Stand-by vagy maximális teljesítmény

Ez az a teljesítmény, melyet az aggregát változó elektromos teljesítmény mellett maximálisan le tud adni a megfelelő működési feltételek mellett. Üzemeltetése max.500 üzemóra/év. Az átlagos terhelés 70% legyen. Az aggregát túlterhelése nem megengedett.

Prime vagy folyamatos teljesítmény

Ez az a teljesítmény, melyet az aggregát változó elektromos teljesítmény mellett folyamatosan képes leadni. Az átlagos terhelés legyen 70%. Az aggregát túlterhelhető 10%-kal 12 órás időközönként 1 órára.

4. A létesítményben, illetve a technológiában felhasznált nyersanyagok, segédanyagok és egyéb adalékanyagok, valamint az energiahordozók minőségi jellemzői és mennyiségi adatai

Motorteljesítmény: 449 kW

A berendezés dízelolaj fogyasztása 100% terhelésnél 99.6 liter/h (≈ 85 kg/h).

Hűtőközeg: 79 liter víz, kenőanyag 22 liter.

Beszívott égési levegőmennyiség: 30.1 m³/perc

Hűtőlevegő mennyisége: 700 m³/perc

5. A létesítményben, illetve a technológiában termelt energia, késztermékek minőségi jellemzői és mennyiségi adatai

Szinkron generátor: Leroy Somer Modell TAL047BH

Frekvencia: 50 Hz

Feszültség kimenet: 230/400 Volt


Teljesítmény (maximális): 500 kVA


Hatásfok: 93.9%

6. A létesítmény, illetve technológia légszennyező forrásai

TEKSAN TJ500DW5L DOOSAN DP158LC motoros dízel aggregát

Névleges bemenő hőteljesítmény:	449 kW
Kéménymagasság:	2.453 m
Kibocsátási átmérő:	120 mm
Max. dízelfogyasztás:	85 kg/h
Füstgáz kilépő hőmérséklete:	529 °C
Füstgáz mennyiség a gyártó közlése szerint:	88 m ³ /perc (5280 m ³ /h)





TJ500DW5L (TJ500DW)

Diesel Aggregátor (50Hz/60Hz)

		50 Hz/400 V
Maximális teljesítmény	kVA	500
	kW	400
Folyamatos teljesítmény	kVA	455
	kW	364
Terhelhetőség	A	722
Dízel Motor		
Gyártó		DOOSAN
Modell		DP158LC
Hengerszám és elrendezése		8-V
Ürtartalom	liter	14,6
Furat / Löket	mm	128 / 142
Kompresszió		15 : 1
Beszívás		Turbocharge- Intercooler
Szabályozó típus		Electronic
Hűtés		Víz
Hűtőközeg kapacitás	lt	79
Kenőanyag kapacitás	lt	22
Elektromos rendszer	VDC	24
Fordulat / Frekvencia		1500 rpm/50Hz
Motor stand by teljesítmény	kWm	449
Üzemanyagfogyasztás, liter/óra	110%	110,9
	100%	99,6
	75%	72,9
	50%	48,9
Kipufogógáz kilépési hőmérséklet		°C 529
Kipufogógáz mennyiség		m ³ /min 88
Beszívott égési levegőmennyiség		m ³ /min 30,1
Hűtőlevegőmennyiség		m ³ /min 700
Szinkron generátor		
Gyártó		Leroy Somer
Modell		TAL047BH

stand-by vagy

Maximális Teljesítmény

Ez az a teljesítmény, melyet az aggregát változó elektromos teljesítmény mellett maximálisan le tud adni a megfelelő működési feltételek mellett. Üzemeltetése max.500 üzemóra/év. Az átlagos terhelés 70% legyen. Az aggregát túlterhelése nem megengedett.

prime vagy

Folyamatos Teljesítmény

Ez az a teljesítmény, melyet az aggregát változó elektromos teljesítmény mellett folyamatosan képes leadni. Az átlagos terhelés legyen 70%. Az aggregát túlterhelhető 10%-kal 12 óráig időközönként 1 órára.

7. A létesítmény, illetve technológia várható kibocsátásai a környezeti elemekbe, a kibocsátások mennyiségi és minőségi jellemzői, a környezetre gyakorolt lényeges hatások

TEKSAN TJ500DW5L DOOSAN DP158LC motoros dízel aggregát kipufogó kürtő

Várható kibocsátások a szakirodalmi becslések alapján²:

Szennyező	leadott teljesítményre	üzemanyagra	Kibocsátás	
	(lb/MMBTU)	(g/kWh)	(g/h)	(mg/m ³)
NO _x	1.900	2.941	1320	250
CO	0.850	1.316	591	112
SO _x mint SO ₂	0.001	0.002	0.702	0.133
PM ₁₀	0.100	0.155	69	13.2

8. A kibocsátások megelőzését, vagy ahol ez nem lehetséges, mérséklését szolgáló technológiai eljárások és egyéb műszaki megoldások

A berendezés műszaki paraméterei, a világszínvonalú vezérlés biztosítja az optimális szennyező anyag kibocsátásokat, ill. azok minimalizálását.

9. Ahol szükséges, a létesítményben, illetve a technológiában a hulladékok keletkezését megelőző, vagy csökkentő tervezett intézkedések

A technológiában nem keletkezik hulladék.

10. További intézkedések, amelyek az energiahatékonyságot, a biztonságot, a szennyezések megelőzését szolgálják.

Nem szükségesek ilyen intézkedések, ill. a rendszeres karbantartás biztosítja a megfelelő hatékonyságot és biztonságot, a szennyezések megelőzését.

11. A kibocsátások folyamatos ellenőrzését biztosító intézkedések

A berendezések automatikus vezérlése ezt biztosítja.

12. Annak bemutatása, hogy az alkalmazott technológia, termelési eljárás megfelel az elérhető legjobb technikának

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 9. számú melléklete alapján

- I. kevés hulladékot termelő technológia alkalmazása: **a technológia nem termel hulladékot.**
- II. kevésbé veszélyes anyagok használata: **nem releváns.**

² US EPA AP-42 3.4 Large Stationary Diesel And All Stationary Dual-fuel Engines.
<https://www3.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch03/final/c03s04.pdf>

- III. a folyamatban keletkező és felhasznált anyagok újra használatának, és a hulladékok újrafeldolgozásának elősegítése: **nem releváns.**
- IV. alternatív üzemeltetési folyamatok, berendezések vagy módszerek, amelyeket sikerrel próbáltak ki ipari méretekben: **nem releváns.**
- V. a műszaki fejlődésben és felfogásban bekövetkező változások: **a technológia a legújabb fejlesztéseket valósítja meg.**
- VI. a vonatkozó kibocsátások természete, hatásai és mennyisége: **megfelelnek a vonatkozó jogszabályi előírásoknak.**
- VII. az új, illetve a meglévő létesítmények engedélyezésének időpontjai: **2024.**
- VIII. az elérhető legjobb technika bevezetéséhez szükséges idő: **az alkalmazott technológia azonnal alkalmazható.**
- IX. a folyamatban felhasznált nyersanyagok (beleértve a vizet is) fogyasztása és jellemzői és a folyamat energiahatékonysága: **a szinkron generátor hatásfoka 93.9%.**
- X. annak igénye, hogy a kibocsátások környezetre gyakorolt hatását és ennek kockázatát a minimálisra csökkentsék vagy megelőzzék: **az alkalmazott technológia biztosítja ezt a feltételt.**
- XI. annak igénye, hogy megelőzzék a baleseteket és a minimálisra csökkentsék ezek környezetre gyakorolt hatását: **a technológia vezérlése, valamint a rendszeres kontroll ezt biztosítja.**
- XII. a magyar környezetvédelmi közigazgatási szervek vagy a nemzetközi szervezetek által közzétett információk, továbbá az Európai Bizottság által a tagállamok és az érintett iparágak között az elérhető legjobb technikákról, a kapcsolódó monitoringról és a fejlődésről szervezett információcserének a Bizottság által közzétett tapasztalatai: **nem releváns.**

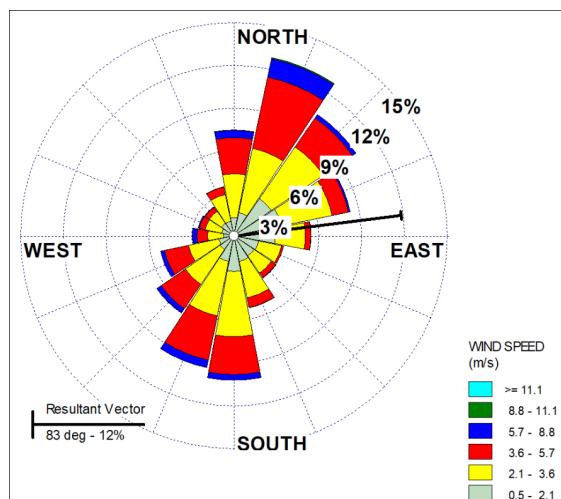
13. A hatásterület lehatárolása, előzetes vizsgálati eljárás, környezeti hatásvizsgálati eljárás, EKHE-eljárás, környezetvédelmi felülvizsgálati eljárás, hulladékégetés esetén az érvényes szabvány szerinti vagy azzal egyenértékű számítással, egyéb esetben egyszerűsített számítással

A tüzelőberendezések közvetlen levegőkörnyezeti hatástávolságát a levegő védelméről szóló módosított 306/2010 (XII.23.) Kormányrendelet 2.§. 14. pontja alapján becsülhetjük:

„...helyhez kötött pontforrás hatásterülete: a vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező pontforrás környezetében a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

- a) az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,*
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb,*
- c) az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb, vagy*
- d) szagvédelmi hatásterület meghatározása esetén a tervezési irányértékkel egyenlő vagy annál nagyobb;” (jelen esetben ez nem releváns feltétel)*

A területre főleg az ÉÉK-i szelek a jellemzőek, az évi átlagos szélsébség 2.94 m/s.



A területen folyamatos levegőminőség mérő állomás a kb. 3.1 km-re működik (Békéscsaba, Kolozsvári utca 24.). 2023.01.01-2023.12.31.között az alábbi átlagértékeket mérték, amit – túlbecsülve a terület terheltségét – a vizsgált terület alapterheltségeként lehet tekinteni.

SO ₂	CO	NO _x mint NO ₂	PM10**
7.5	496	13.7	22.5

	SO ₂	CO	NO _x	PM10
	µg/m ³			
1 órás határérték	250	10000	200	50
Alapterheltség	7.5	496	13.7	22.5
A-feltétel	25	1000	20	5
B-feltétel	48.5	1900.8	37.3	5.5
C-feltétel	a várható 1 órás maximum 80%-a			

PM10 esetén a 2021. évi 24 órás határérték

A számításokat a hatastavolsag.exe programmal elvégezve, az alábbi értékeket kaptuk.

Kén-dioxid (SO₂)

Input adatok:

A projekt címe: **HAGE, Békéscsaba, TEKSAN dízel aggregátor**

Átlagolási idők: ☒ 1 órás maximum ☐ 24 órás maximum ☐ Éves maximum

Eredő terheltségek: ☐ 1 órás eredő ☐ 24 órás eredő ☐ Éves eredő

FIZIKAI KÉMÉNY/KÖRTŐ MAGASSÁG, h = 2.453 m

KILÉPÉSI SEB., v (m/s) vagy TÉRFOGATÁRAM, V (m³/h) = 5280 m³/h

KILÉPÉSI ÁTMÉRŐ, d (m) vagy KERESZTMETSZET, A (m²) = 0.120 m

FÜSTGÁZ/VÉGGÁZ HŐMÉRSÉKLETE, ts = 529 °C

KÖRNYEZETI LEVEGŐ HŐMÉRSÉKLETE, th = 11 °C

STABILITÁSI INDEX, S = S=6 normális, p=0.282

FELOLETI ÉRDESSÉG, z0 = 0.15 - mezőgazdasági terület (aktív) m

ÁTLAGOS SZÉLSEBESSÉG, u = 2.94 m/s

A SZÉLSEBESSÉG MÉRÉS MAGASSÁGA (ALAP ESETBEN 10 m) = 10 m

A VIZSGÁLANDÓ LÉGSZENNYEZŐ ANYAG: Kén-dioxid, SO₂

1 ÓRÁS (PM10 ESETÉN 24 ÓRÁS) HATÁRÉRTÉK = 250 µg/m³

ALAP LEVEGŐTERHELTSÉG = 7.5 µg/m³

SZENNYEZŐ ANYAG KIBOCSÁTÁS, E = 0.702 g/h

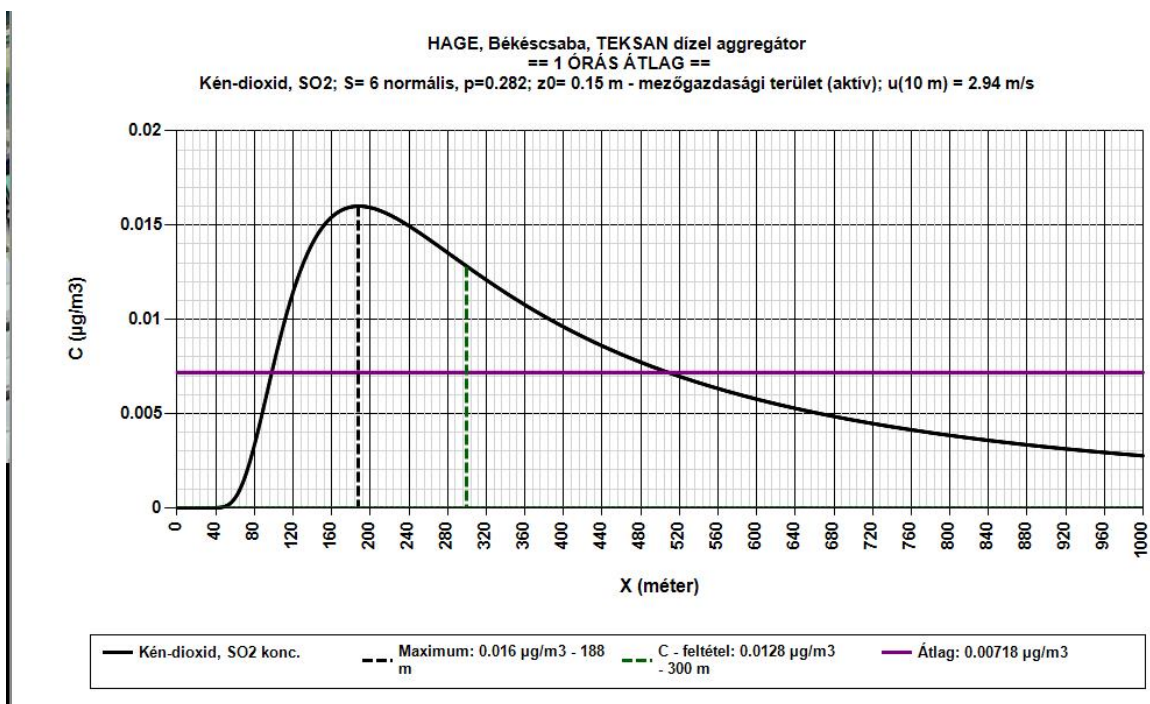
0.195 mg/s

A VIZSGÁLANDÓ TÁVOLSÁG (0 < X ≤ 32767), X = 1000 m

A rövid idejű maximális SO₂ terheltségre nem lehet megállapítani A, ill. B feltétel szerinti hatástávolságot.

A „C” feltételt (maximum, $0.016 \cdot 0.8 = 0.0128 \mu\text{g}/\text{m}^3$) a nyomvonal tengelyétől számítva 300 m távolságban éri el a SO₂ szennyezettség.

A vizsgált 1000 m területen átlagosan $0.00718 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 1 órás SO₂ terheltség várható.



Szén-monoxid (CO)

Input adatok:

A projekt címe: HAGE, Békéscsaba, TEKSAN dízel aggregátor

Átlagolási idők: ☒ 1 órás maximum ☐ 24 órás maximum ☐ Éves maximum

Eredő terheltségek: ☐ 1 órás eredő ☐ 24 órás eredő ☐ Éves eredő

FIZIKAI KÉMÉNY/KÖRTŐ MAGASSÁG, h = 2.453 m

KILÉPÉSI SEB., v (m/s) vagy TÉRFOGATÁRAM, V (m³/h) = térfogatáram, V (m³/h) = 5280 m³/h

KILÉPÉSI ÁTMÉRŐ, d (m) vagy KERESZTMETSZET, A (m²) = átmérő, d (m) = 0.120 m

FÜSTGÁZ/VÉGGAZ HŐMÉRSÉKLETE, t_s = 529 °C 802.15 K

KÖRNYEZETI LEVEGŐ HŐMÉRSÉKLETE, t_h = 11 °C 284.15 K

STABILITÁSI INDEX, S = S=6 normális, p=0.282 FELÜLETI ÉRDESSÉG, z₀ = 0.15 - mezőgazdasági terület (aktív) m

ÁTLAGOS SZÉLSEBESSÉG, u = 2.94 m/s A SZÉLSEBESSÉGMÉRÉS MAGASSÁGA (ALAP ESETBEN 10 m) = 10 m

A VIZSGÁLANDÓ LÉGSZENNYEZŐ ANYAG: Szén-monoxid, CO

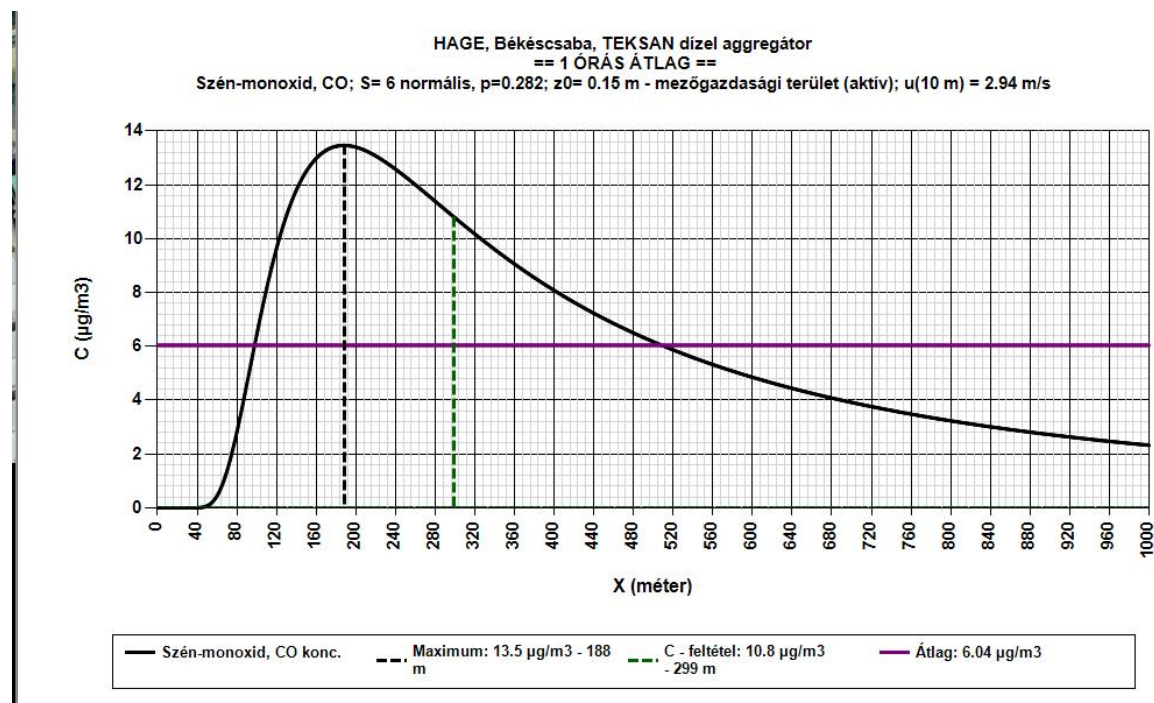
1 ÓRÁS (PM10 ESETÉN 24 ÓRÁS) HATÁRÉRTÉK= 10000 µg/m³ ALAP LEVEGŐTERHELTSÉG= 496 µg/m³

SZENNYEZŐ ANYAG KIBOCSÁTÁS, E = 591 g/h 164 mg/s A VIZSGÁLANDÓ TÁVOLSÁG (0<X<=32767). X = 1000 m

A rövid idejű maximális CO terheltségre nem lehet megállapítani A, ill. B feltétel szerinti hatástávolságot.

A „C” feltételt (maximum, $13.5 \cdot 0.8 = 10.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$) a nyomvonal tengelyétől számítva 299 m távolságban éri el a CO szennyezettség.

A vizsgált 1000 m területen átlagosan $6.04 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 1 órás CO terheltség várható.



PM10

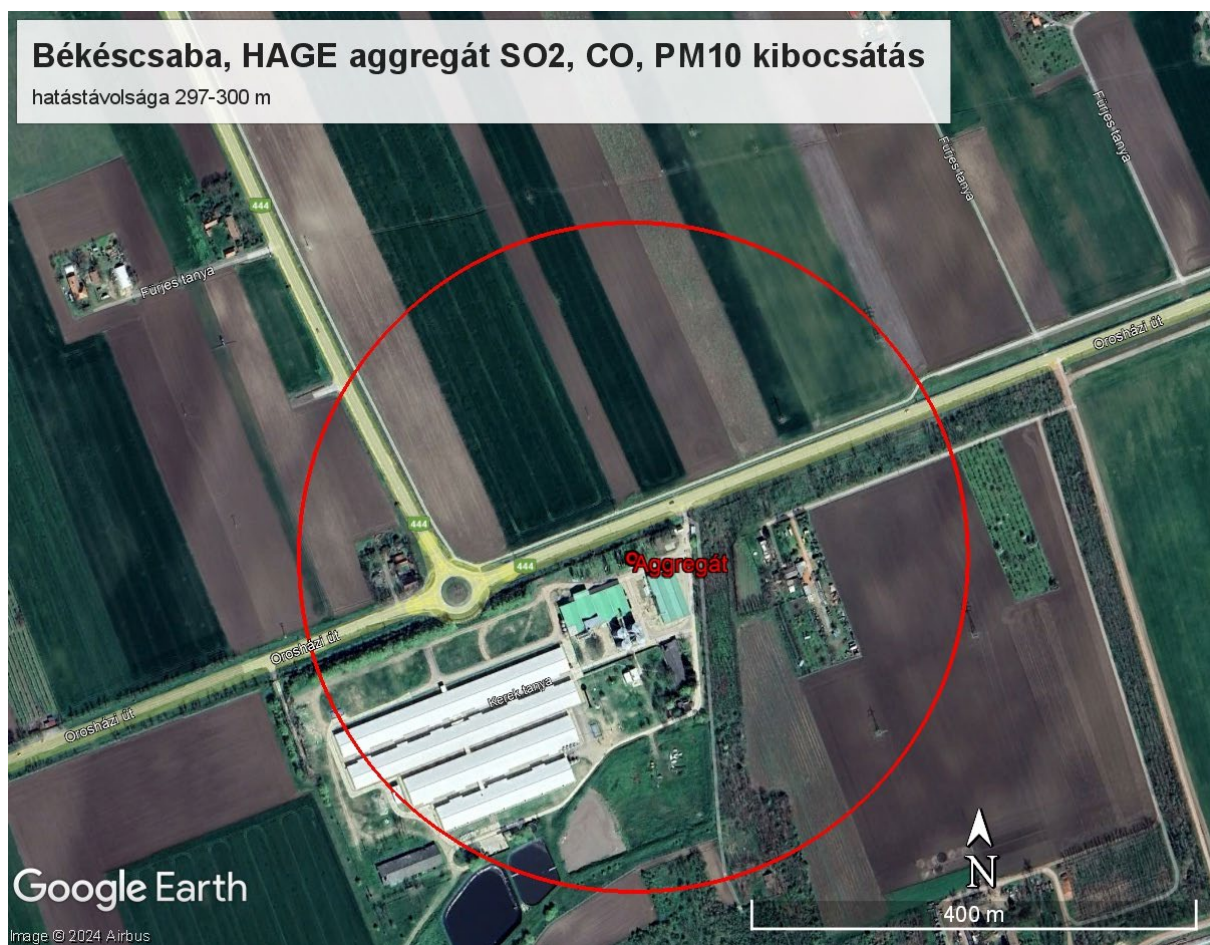
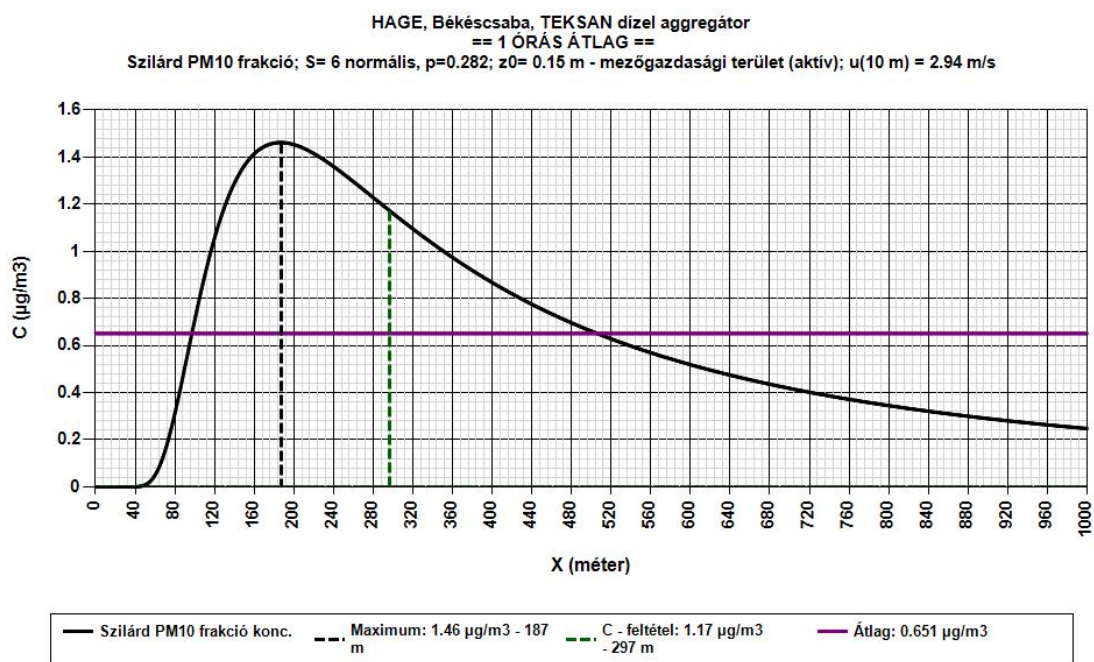
Input adatok:

A projekt címe: HAGE, Békéscsaba, TEKSAN dízel aggregátor			
Átlagolási idők		Eredő terheltségek	
<input checked="" type="radio"/> 1 órás maximum <input type="radio"/> 24 órás maximum <input type="radio"/> Éves maximum		<input type="radio"/> 1 órás eredő <input type="radio"/> 24 órás eredő <input type="radio"/> Éves eredő	
FIZIKAI KÉMENY/KÜRTŐ MAGASSÁG, h =	2.453 m		
KILÉPÉSI SEB., v (m/s) vagy TÉRFOGATÁRAM, V (m ³ /h) =	térfogatáram, V (m ³ /h) = 5280 m ³ /h		
KILÉPÉSI ÁTMÉRŐ, d (m) vagy KERESZTMETSZET, A (m ²) =	átmérő, d (m) = 0.120 m		
FÜSTGÁZ/VÉGGAZ HŐMÉRSÉKLETE, ts =	529 °C	802.15 K	
KÖRNYEZETI LEVEGŐ HŐMÉRSÉKLETE, th =	11 °C	284.15 K	
STABILITÁSI INDEX, S =	S=6 normális, p=0.282	FELOLETI ÉRDESSÉG, z0 =	0.15 - mezőgazdasági terület (aktív) m
ÁTLAGOS SZÉLSEBESSÉG, u =	2.94 m/s	A SZÉLSEBESSÉGMÉRÉS MAGASSÁGA (ALAP ESETBEN 10 m) =	10 m
A VIZSGÁLANDÓ LÉGSZENNYEZŐ ANYAG: Összes szilárd, TSPM			
1 ÓRÁS (PM10 ESETÉN 24 ÓRÁS) HATÁRÉRTÉK=	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	ALAP LEVEGŐTERHELTSÉG=	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
SZENNYEZŐ ANYAG KIBOCSÁTÁS, E =	69 g/h 19.2 mg/s	A VIZSGÁLANDÓ TÁVOLSÁG (0<X<=32767), X =	1000 m

A rövid idejű maximális PM10 terheltségre nem lehet megállapítani A, ill. B feltétel szerinti hatástávolságot.

A „C” feltételt (maximum, $1.46 \cdot 0.8 = 1.17 \mu\text{g}/\text{m}^3$) a nyomvonal tengelyétől számítva 297 m távolságban éri el a PM10 szennyezettség.

A vizsgált 1000 m területen átlagosan $0.651 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 1 órás PM10 terheltség várható.



Nitrogén-oxidok ($\text{NO}_x = \text{NO} + \text{NO}_2$, mint NO_2)

Input adatok:

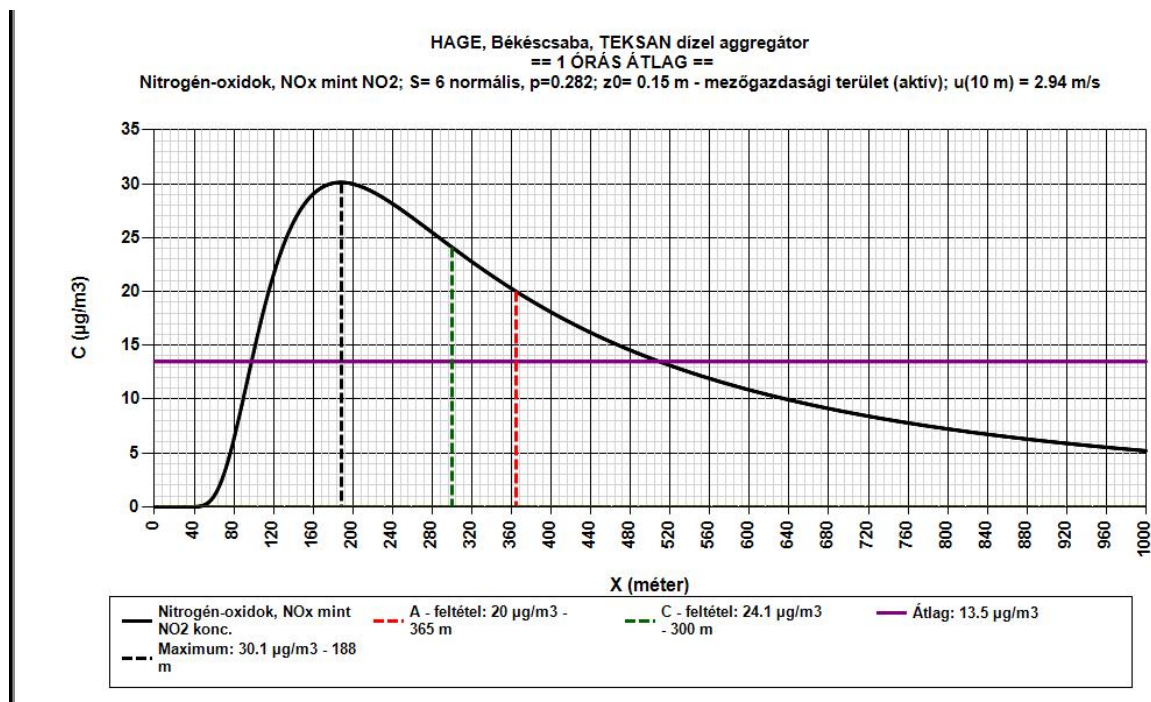
A projekt címe: HAGE, Békéscsaba, TEKSAN dízel aggregátor			
Átlagolási idők		Eredő terheltségek	
<input checked="" type="radio"/> 1 órás maximum <input type="radio"/> 24 órás maximum <input type="radio"/> Éves maximum		<input type="radio"/> 1 órás eredő <input type="radio"/> 24 órás eredő <input type="radio"/> Éves eredő	
FIZIKAI KÉMÉNY/KÖRTŐ MAGASSÁG, h =		2.453 m	
KILÉPÉSI SEB., v (m/s) vagy TÉRFOGATÁRAM, V (m ³ /h) =		térfogatáram, V (m ³ /h) = 5280 m ³ /h	
KILÉPÉSI ÁTMÉRŐ, d (m) vagy KERESZTMETSZET, A (m ²) =		átmérő, d (m) = 0.120 m	
FÜSTGÁZ/VÉGGAZ HŐMÉRSÉKLETE, ts =		529 °C 802.15 K	
KÖRNYEZETI LEVEGŐ HŐMÉRSÉKLETE, th =		11 °C 284.15 K	
STABILITÁSI INDEX, S =		S=6 normális, p=0.282	
FELELETI ÉRDESSÉG, z0 =		0.15 - mezőgazdasági terület (aktív) m	
ÁTLAGOS SZÉLSEBESSÉG, u =		2.94 m/s	
A SZÉLSEBESSÉGMÉRÉS MAGASSÁGA (ALAP ESETBEN 10 m) =		10 m	
A VIZSGÁLANDÓ LÉGSZENNYEZŐ ANYAG: Nitrogén-oxidok, NO _x mint NO ₂			
1 ÓRÁS (PM10 ESETÉN 24 ÓRÁS) HATÁRÉRTÉK=		200 µg/m ³	
ALAP LEVEGŐTERHELTSÉG=		13.7 µg/m ³	
SZENNYEZŐ ANYAG KIBOCSÁTÁS, E =		1320 g/h 367 mg/s	
A VIZSGÁLANDÓ TÁVOLSÁG (0 < x <= 32767), x =		1000 m	

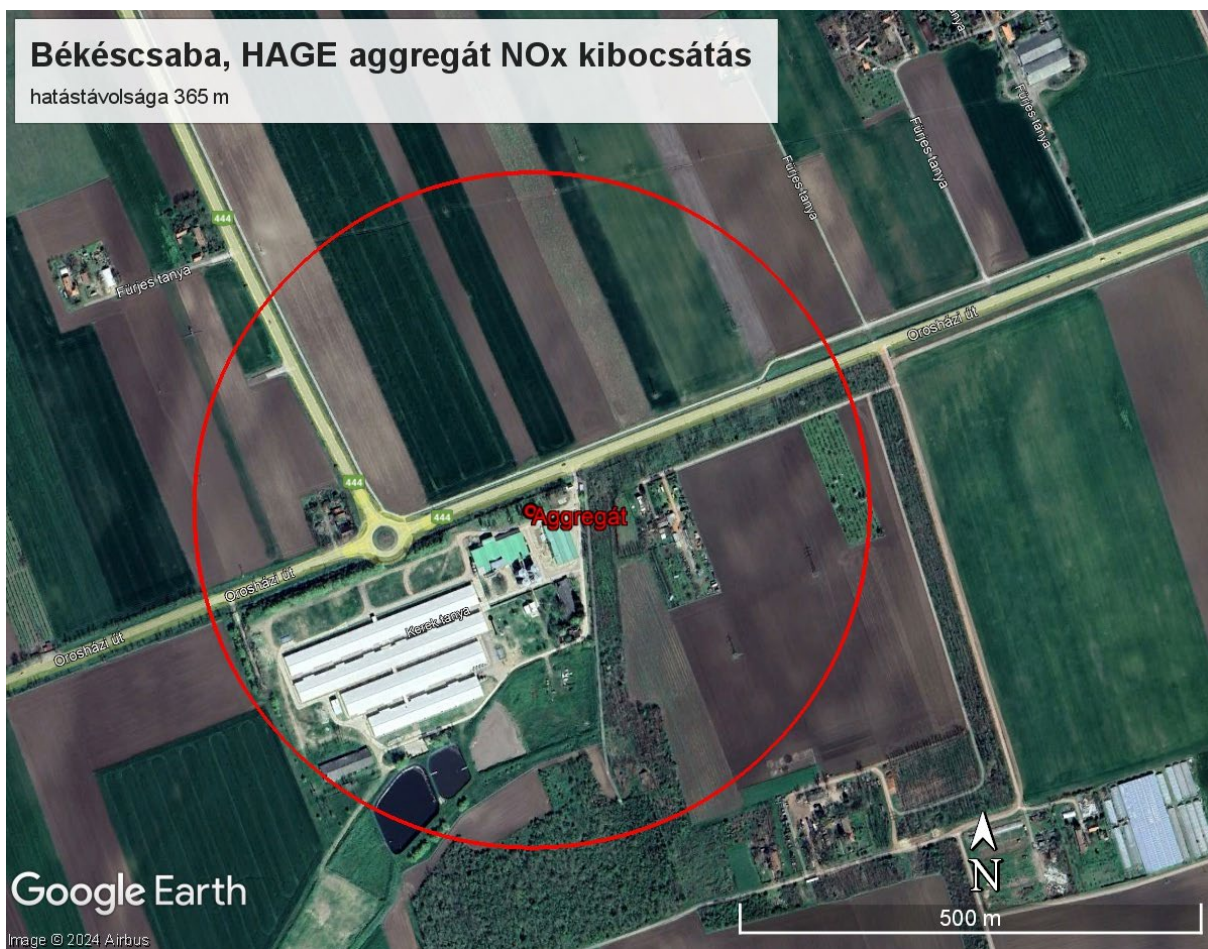
A rövid idejű maximális NO_x terheltségre nem lehet megállapítani a B feltétel szerinti hatástávolságot.

Az „A” feltételt (1h határérték 10%-a: $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) a nyomvonal tengelyétől számítva 365 m távolságban éri el a NO_x szennyezettség.

A „C” feltételt (maximum, $30.1 \cdot 0.8 = 24.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) a nyomvonal tengelyétől számítva 300 m távolságban éri el a NO_x szennyezettség.

A vizsgált 1000 m területen átlagosan $13.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 1 órás NO_x terheltség várható.





14. Az 1–13. pontokban részletezettek közérthető összefoglalása.

A vizsgált pontforrás kibocsátásai:

Légszennyező pontforrás	Szennyező anyag	Maximum konc.	Maximum távolsága	„A” feltétel	„A” táv.	„B” feltétel	„B” táv.	„C” feltétel	„C” táv.	A vizsgált terület átlagos terheltsége
		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(m)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(m)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(m)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(m)	
Aggregátor	SO ₂	0.016	188	25	-	48.5	-	0.0128	300	0.00718
	CO	13.5	188	1000	-	1901	-	10.8	299	6.04
	NO _x	30.1	188	20	365	37.3	-	24.1	300	13.5
	PM ₁₀	1.46	187	5	-	36.5	-	1.17	297	0.651

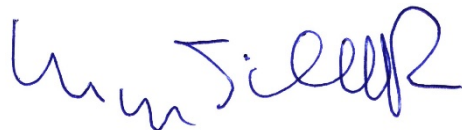
A hatásterületeken belül nem várhatók határérték feletti levegőterheltségek.

15. A dokumentációt elkészítő szakértő engedélyének a száma.

Dr Nagy Tibor

MK-16-0734

Környezetvédelmi szakértő,
SZKV 1.2 Levegőtisztaság-védelem

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Tibor Nagy', with a stylized flourish at the end.