

Calculation of N₂O emissions (t CO₂ eq)

1 Project:	BCCR-6-00002-AGRI-Carbonsafe carbon farming project – South Bulgaria - CSBG-8G-S			
2 Project code:	CSBG-8G-S			
3 Project start date (dd/mm/yyyy):	17.1.2023			
4 Project Monitoring period beginning (dd/mm/yyyy):	23.3.2024			
5 Project Monitoring period end (dd/mm/yyyy):	15.5.2025			
6 Farm beginning soil sampling date for reporting period (dd/mm/yyyy):	15.8.2023 BASE	Retrospecti ve date In period		
7 Farm soil sampling end date for reporting period (dd/mm/yyyy):	18.9.2024 K1			
8 Farm contract date (dd/mm/yyyy):	31.7.2023			
9 Farmer (Legal Entity):	AGROTRADE EOOD			
10 UIC:	128590472			

1 N ₂ O emissions (t CO ₂ eq)	106
---	-----

Иходни данни/Output data								Емисии от производството на тор/ Emissions from fertilizer production		Емисии от растителните отпадъци IPCC/ Emissions from crop residues IPCC				Полетни емисии (от почвата) IPCC/ Field emissions (from soil) IPCC				Органичен тор /Organic fertilizer		Резултат Efscorep/Efscorep result				Редукция/Reduction	
№	Периоди на изследване	Вид тор/активно вещество	Култура	Площ ха	Ср. добив тон/ха	Азот (N) физически тор кг/ха	Коэффициент в (%) преобразуване общ (N) по производствена спецификация	Активно в-во (N) кг/ха	Торът е произведен н в ЕС ДА/НЕ	Тор ЕС стандарт или премиум	CO ₂ -e/кг (N) за производст во	Коэффициент N в растителни отпадъци (kg N/t добив) – Tier 1	Изчисление на азот (N) в растителни отпадъци на 1 т добив	Емисии от разлагане (kg CO ₂ e)	Директни емисии (kg CO ₂ e)	Непрени емисии от изпарение (Volatilization) (kg CO ₂ e)	Непрени емисии от опашване (Leaching) (kg CO ₂ e)	Общо полетни емисии (kg CO ₂ e)	Емисии от органични торове (kg CO ₂ e)	Всичко емисии CO ₂ e (кг/ха)	Общо емисии CO ₂ e (t/ха)	Емисии CO ₂ e за цялата площ (t)	Емисии тон CO ₂ e за 1 тон продукция (t CO ₂ e)	Редукция на емисии за цялото количество продукция (t CO ₂ e)	
No	Calculation periods	Fertilizer type / active substance	Crop	Area ha	Average yield (t/ha)	Nitrogen in applied fertilizer (kg/ha)	Conversion factor (%) to total N based on product specification	Active substance N (kg/ha)	Fertilizer produced in the EU (YES/NO)	Fertilizer EU standard or premium	CO ₂ -e/kg (N) for production	Crop residue N factor (kg N/t yield) – Tier 1	Calculation of nitrogen in crop residues per 1 t yield	Emissions from crop residues (kg CO ₂ e)	Direct emissions (kg CO ₂ e)	Indirect emissions from volatilization (kg CO ₂ e)	Indirect emissions from leaching (kg CO ₂ e)	Total field emissions (kg CO ₂ e)	Emissions from organic fertilizers (kg CO ₂ e)	Total emissions CO ₂ e (kg/ha)	Total emissions CO ₂ e (t/ha)	Emissions CO ₂ e for the total area (t)	Emissions CO ₂ e per 1 ton of product (t CO ₂ e)	Emission reduction for the total quantity of production (t CO ₂ e)	
a		b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	
1	Base	Активно вещество/%Active substance	ЦАРЕВИЦА ЗА ЗЪРНО/8,3/CORN FOR GRAIN	26.9	4.03	150.00	40.73%	61.10	NO	STANDARD	500.98	8.3	33.45	143.37	261.86	26.19	58.92	346.96	0	991.31	0.99	26.69	0.25		
2	Base	Активно вещество/%Active substance	РАПИЦА - ЗИМНА/14,5/RAPESEED - WINTER	114.78	2.29	339.00	33.40%	113.23	NO	STANDARD	928.45	14.5	33.21	142.32	485.30	48.53	109.19	643.02	0	1 713.79	1.71	196.71	0.75		
3	Base	Активно вещество/%Active substance	СЛЪНЧОГ/ЛЕД/17,5/SUNFLOWER	148.78	1.85	105.00	33.40%	35.07	NO	STANDARD	287.57	17.50	32.38	138.76	150.31	15.03	33.82	199.17	0	625.50	0.63	93.06	0.34		
4	Base	Активно вещество/%Active substance	МЕКА ПШЕНИЦА-ПРОЛЕТНА/5,8/Soft SPRING WHEAT	270.5	5.96	339.00	33.40%	113.23	NO	STANDARD	928.45	5.80	34.57	148.16	485.30	48.53	109.19	643.02	0	1 719.63	1.72	465.16	0.29		
5	Base	Активно вещество/%Active substance	ЕЧЕМИК-ЗИМЕН/6,1/WINTER BARLEY	48.75	5.00	400.00	33.40%	133.60	NO	STANDARD	1 095.52	6.10	30.50	130.73	572.62	57.26	128.84	758.73	0	1 984.97	1.98	96.77	0.40		
6	Base	Активно вещество/%Active substance	КОРИАНДЪР/4,74/CORIANDE	29.9	2.00	200.00	33.40%	66.80	NO	STANDARD	547.76	4.74	9.48	40.63	286.31	28.63	64.42	379.36	0	967.75	0.97	28.94	0.48		
7	Base	Активно вещество/%Active substance	НАХУТ/19,5/CHICKPEAS	30.2	1.00	300.00	33.40%	100.20	NO	STANDARD	821.64	19.50	19.50	83.98	429.47	42.95	96.63	569.04	0	1 474.26	1.47	44.52	1.47		
8			ОБЩО ЗА БАЗА/TOTAL FOR BASE:	669.84																9 477.23	9.48	951.85	3.98		
9	K1	Активно вещество/%Active substance	ЦАРЕВИЦА ЗА ЗЪРНО/8,3/CORN FOR GRAIN	25.84	3.60	300.00	40.20%	120.60	NO	STANDARD	988.92	8.30	29.88	128.07	516.90	51.69	116.30	684.90	0	1 801.89	1.80	46.56	0.50	93.02	
10	K1	Активно вещество/%Active substance	РАПИЦА - ЗИМНА/14,5/RAPESEED - WINTER	57.36	0.90	320.00	25.02%	130.30	NO	STANDARD	1 066.85	14.50	13.05	55.99	557.64	55.76	125.47	738.87	0	1 861.66	1.86	106.78	2.07	51.62	
11	K1	Активно вещество/%Active substance	СЛЪНЧОГ/ЛЕД/17,5/SUNFLOWER	280.00	1.30	150.00	10.00%	15.00	NO	STANDARD	323.00	17.50	22.75	97.51	64.29	6.43	14.47	85.18	0	305.70	0.31	85.59	0.24		
12	K1	Активно вещество/%Active substance	МЕКА ПШЕНИЦА-ЗИМНА/5,8/Soft WINTER WHEAT	45.62	5.70	520.00	25.02%	130.30	NO	STANDARD	1 066.85	5.80	33.06	141.70	557.64	55.76	125.47	738.87	0	1 947.42	1.95	88.84	0.34	260.03	
13			ОБЩО ЗА K1/TOTAL FOR K1:	408.82																5 916.66	5.92	327.78	3.15		
14			РЕКАПИТУЛАЦИЯ/RECAPITULATION																						
15	Разлики (K1-БАЗА)/Differences (K1-BASE)		ЦАРЕВИЦА ЗА ЗЪРНО/8,3/CORN FOR GRAIN	25.84																	810.58	0.81	19.87	0.25	23.68
16	Разлики (K1-БАЗА)/Differences (K1-BASE)		РАПИЦА - ЗИМНА/14,5/RAPESEED - WINTER	57.36																	147.86	0.15	-89.92	1.32	68.15
17	Разлики (K1-БАЗА)/Differences (K1-BASE)		СЛЪНЧОГ/ЛЕД/17,5/SUNFLOWER	280.00																	-319.81	-0.32	-7.47	-0.10	0.00
18	Разлики (K1-БАЗА)/Differences (K1-BASE)		МЕКА ПШЕНИЦА-ЗИМНА/5,8/Soft WINTER WHEAT	45.62																	227.79	0.23	-376.32	0.05	13.81
19	Разлики (K1-БАЗА)/Differences (K1-BASE)		ЕЧЕМИК-ЗИМЕН/6,1/WINTER BARLEY	N/A																	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	Разлики (K1-БАЗА)/Differences (K1-BASE)		КОРИАНДЪР/4,74/CORIANDE	N/A																	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	Разлики (K1-БАЗА)/Differences (K1-BASE)		НАХУТ/19,5/CHICKPEAS	N/A																	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22			РАЗЛИКА Резултат Efscorep (K1-БАЗА)/DIFFERENCE Result Efscorep (K1-BASE)																					105.64	

Легенда:				Note:			
a	Периоди на изследване	Изчислява се разликата в използваното количество тор за производство на култура след включване в проекта (K1) минус използваното количество тор за производство на култура преди включване в проекта (Базис).		Calculation periods		The difference in the amount of fertilizer used for crop production after project inclusion (K1) minus the fertilizer used before project inclusion (Baseline) is calculated.	
b	Вид тор/активно вещество	Избира се вид тор или активно вещество		Fertilizer type / active substance		Select the type of fertilizer or active substance.	
c	Култура	Избира се вид отглеждана култура		Crop		Select the cultivated crop.	
d	Площ ха	Площ на отглежданата култура в хектари		Area ha		Area of cultivated crop in hectares	
e	Ср. добив тон/ха	Среден добив на отглежданата култура в тон/хектар		Average yield (t/ha)		Average yield of the cultivated crop in tons per hectare.	
f	Азот физически тор кг/ха	Количество азот, внесено чрез физически тор кг/хектар		Nitrogen in applied fertilizer (kg/ha)		Amount of nitrogen applied through mineral fertilizer (kg/ha).	
g	Коэффициент в (%) преобразуване общ (N) по производствена спецификация	Коэффициент 3,6 kg CO ₂ e/kg N за торове, произведени в ЕС, е приет от официалните документи на Fertilizers Europe и се базира на внедряване на най-добрите налични техники (BAT). За региони извън ЕС, модерна тези технологии често не са задължителни, се използва коэффициент 8,2 kg CO ₂ e/kg N.		Conversion factor (%) to total N based on product specification		The factor 3.6 kg CO ₂ e/kg N for fertilizers produced in the EU is taken from official Fertilizers Europe reports and is based on the implementation of Best Available Techniques (BAT). For regions outside the EU, where these technologies are often not mandatory, a factor of 8.2 kg CO ₂ e/kg N is used.	
h	Активно в-во (N) кг/ха	Количество активно вещество азот (N) в кг/хектар		Active substance N (kg/ha)		Amount of nitrogen (N) active substance in kg/ha.	
i	Торът е произведен в ЕС ДА/НЕ	Посочва се регионът на производството на тора.		Fertilizer produced in the EU (YES/NO)		Indicates the production region of the fertilizer.	
j	Тор ЕС стандарт или премиум	Разликата между 3,6 и 1,5 kg CO ₂ e/kg N зависи от използваните производствени технологии: 3,6 – консервативен стандарт за ЕС (използва се в одити и външери при проекти). 1,5 – модерни технологии с каталитично разграждане на N ₂ O (до 90% по-ниски емисии).		Fertilizer EU standard or premium		The difference between 3.6 and 1.5 kg CO ₂ e/kg N depends on the production technology used: 3.6 – conservative EU standard (commonly used in carbon audits). 1.5 – modern plants with catalytic N ₂ O abatement (up to 90% lower emissions).	
k	CO ₂ e/kg (N) за производство	Емисии CO ₂ от производството на минералния тор.		CO₂ e/kg (N) for production		Carbon footprint from fertilizer production.	
l	Коэффициент N в растителни отпадъци (kg N/t добив) – Tier 1	Използва се методологията на IPCC (2006 IPCC Guidelines, Vol. 4, Ch.11, Table 11.2). NBI При трайни насаждения коэффициентът е kg N/ha/год., а не kg N/t добив.		Crop residue N factor (kg N/t yield) – Tier 1		Based on IPCC methodology (2006 IPCC Guidelines, Vol. 4, Ch. 11, Table 11.2). NBI For perennial crops, the factor is kg N/ha/year, not kg N/t yield.	
m	Изчисление на азот (N) в растителни отпадъци на 1 т добив	Изчислява се средния добив (t/ha). NBI При трайни насаждения изчисленията се директно на хектар.		Calculation of nitrogen in crop residues per 1 t yield		Calculated based on the average yield (t/ha). NBI For perennial crops, the calculation is performed directly per hectare.	
n	Емисии от разлагане (kg CO ₂ e)	Формула: Добив (t) × N в отпадъци × 0,01 (BT) × 1,57 (N-N ₂ O) × 273 (GWP)		Emissions from crop residues (kg CO₂ e)		Formula: Yield (t) × residue N × 0.01 (BT) × 1.57 (N-N ₂ O) × 273 (GWP)	
o	Директни емисии (kg CO ₂ e)	Азотът, който директно се превръща в N ₂ O в почвата (1%). Формула: Влажен N (kg/ha) × 1% × 1,57 × 273		Direct emissions (kg CO₂ e)		Nitrogen directly converted into N ₂ O in soil (1%). Formula: Applied N (kg/ha) × 1% × 1.57 × 273	
p	Непрени емисии от изпарение (Volatilization) (kg CO ₂ e)	10% от N се изпарява; 1% от него се превръща в N ₂ O. Формула: Влажен N × 10% × 1% × 1,57 × 273		Indirect emissions from volatilization (kg CO₂ e)		20% of N volatilizes; 1% of it converts to N ₂ O. Formula: Applied N × 10% × 1% × 1.57 × 273	
q	Непрени емисии от опашване (Leaching) (kg CO ₂ e)	30% от N се отмива; 0,75% се превръща в N ₂ O. Формула: Влажен N × 30% × 0,75% × 1,57 × 273		Indirect emissions from leaching (kg CO₂ e)		30% of N leaches; 0.75% converts to N ₂ O. Formula: Applied N × 30% × 0.75% × 1.57 × 273	
r	Общо полетни емисии (kg CO ₂ e)	Сума от директни + непрени емисии.		Total field emissions (kg CO₂ e)		Sum of direct and indirect emissions.	
s	Емисии от органични торове (kg CO ₂ e)	Сума на емисиите от употреба на органични торове.		Emissions from organic fertilizers (kg CO₂ e)		Total emissions from organic fertilizer use.	

t	Всичко емисии CO ₂ e (kg/ha)	Емисии от производство на торове + емисии от растителни остатъци + полски емисии.	Total emissions CO ₂ e (kg/ha)	Fertilizer production emissions + crop residue emissions + field emissions.
u	Общо емисии CO ₂ e (t/ha)	Общо емисии на база произведен добив.	Total emissions CO ₂ e (t/ha)	Total emissions per unit of yield.
v	Емисии CO ₂ e за цялата площ (t)	Общо емисии (kg/ha) × Площ (ha).	Emissions CO ₂ e for the total area (t)	Total emissions (kg/ha) × Area (ha).
w	Емисии тон CO ₂ e за 1 тон продукция (t CO ₂ e)	Емисии за цялата площ / (Площ × Среден добив).	Emissions CO ₂ e per 1 ton of product (t CO ₂ e)	Total area emissions / (Area × Average yield).
y	Редукция на емисии за цялото количество продукция (t CO ₂ e)	Изчислените се прилага само върху количествата, за които има надвишаване на емисиите при производството на продукция за съответната година. Ако през базовата година производството на слънчоглед е 1000 kg/ha с 200 kg тор, а през година K1 е 900 kg/ha с 265 kg тор, се наблюдава повишение на емисиите.	Emission reduction for the total quantity of production (t CO ₂ e)	The calculation applies only to quantities for which there is an increase in emissions during the production of output for the respective year. If, in the baseline year, sunflower production is 1000 kg/ha with 200 kg of fertilizer, and in year K1 production is 900 kg/ha with 265 kg of fertilizer, an increase in emissions is observed. The difference in emissions is calculated based on 900 kg in order to reduce the carbon credits to be issued.

	Name	Code	Date
Prepared:	K. SEMERDZHIEVA	K50223CS	18.4.2026
Checked:	L. ALEKSANDROVA	LAD424CS	23.4.2026
Checked:	Ch. Marinov	CM0622CS	25.4.2026
Prepared:			