

Calculation of N₂O emissions (t CO₂ eq)

1 Project:	BCCR-6-00002-AGRI-Carbonsafe carbon farming project – South Bulgaria - CSBG-BG-5		
2 Project code:	CSBG-BG-5		
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):	17.1.2024	BASE	Retrospective date In period
7 Farm soil sampling end date for reporting period (dd/mm/yyyy):	16.12.2024	K1	
8 Farm contract date (dd/mm/yyyy):	23.11.2023		
9 Farmer (Legal Entity):	ET STOZHER STOYAN STOYANOV		
10 UIC:	838187633		

1 N₂O emissions (t CO₂ eq) 15

Исходни данни/Output data									Емисии от производството на тор/ Emissions from fertilizer production			Емисии от растителните остатъци IPCC/ Emissions from crop residues IPCC				Полеви емисии (от почвата) IPCC/ Field emissions (from soil) IPCC				Органичен тор /Organic fertilizer		Резултат Efcrop/Efcrop result				Редукция/Reduction	
No	Периоди на изследване	Вид тор/активно вещество	Култура	Площ ха	Ср. добив тон/ха	Азот (N) физически тор кг/ха	Коефициент в (%) преобразуване общ (N) по производствена спецификация	Активно в-во (N) кг/ха	Торът е произведен в ЕС ДА/НЕ	Тор ЕС стандарт или премиум	CO ₂ e/кг (N) за производството	Коефициент N в растителни остатъци (kg N/t добив) – Tier 1	Изчисление на азот (N) в растителни остатъци на 1 т добив	Емисии от разлагане (кг CO ₂ e)	Директни емисии (кг CO ₂ e)	Непрехни емисии от изпаряване (Volatilization) (кг CO ₂ e)	Непрехни емисии от отмиране (Leaching) (кг CO ₂ e)	Общо полеви емисии (кг CO ₂ e)	Емисии от органични торове (кг 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	y		
1	Base	Активно вещество/%/Active substance	ЕЧЕМИК-ЗИМЕН/6,1/WINTER BARLEY	33.06	5.34	380.00	30.08%	114.30	NO	STANDART	937.29	6.1	32.57	139.62	489.92	48.99	110.23	649.14	0	1 726.05	1.73	57.06	0.32				
2	Base	Активно вещество/%/Active substance	ЦАРЕВИЦА ЗА ЗЪРНО/8,3/CORN FOR GRAIN	29.26	5.20	150.00	20.00%	30.00	NO	STANDART	246.00	8.30	43.16	184.99	128.58	12.86	28.93	170.37	0	601.36	0.60	17.60	0.12				
3	Base	Активно вещество/%/Active substance	МЕКА ПШЕНИЦА-ЗИМНА/5,8/SOFT WINTER WHEAT	394.664	5.18	380.00	30.08%	114.30	NO	STANDART	937.29	5.80	30.07	128.87	489.92	48.99	110.23	649.14	0	1 715.31	1.72	676.97	0.33				
4	Base	Активно вещество/%/Active substance	СЛЪНЧОГЛЕД/17,5/SUNFLOWER	189.218	2.28	250.00	27.20%	68.00	NO	STANDART	557.60	17.5	39.90	171.02	291.45	29.15	65.58	386.18	0	1 114.79	1.11	210.94	0.49				
5	Base	Активно вещество/%/Active substance	ЛЮЦЕРНА/30/ALFALFA	21.725	13.00	150.00	34.40%	51.60	NO	STANDART	423.12	30	390.00	1 671.58	221.16	22.12	49.76	293.04	0	2 387.74	2.39	51.87	0.18				
6	Base	Активно вещество/%/Active substance	РАПИЦА - ЗИМНА/14,5/RAPESEED - WINTER	216.55	2.06	350.00	27.20%	95.20	NO	STANDART	780.64	14.5	29.87	128.03	408.04	40.80	91.81	540.65	0	1 449.31	1.45	313.85	0.70				
7	Base	Активно вещество/%/Active substance	НАХУТ/19,5/CHICKPEAS	21.5	1.05	200.00	34.40%	68.80	NO	STANDART	564.16	19.5	20.48	87.76	294.88	29.49	66.35	390.72	0	1 042.64	1.04	22.42	0.59				
8			ОБЩО ЗА БАЗА/TOTAL FOR BASE:	905.98																10 037.20	10.04	1 350.71	3.14				
9	K1	Активно вещество/%/Active substance	ЕЧЕМИК-ЗИМЕН/6,1/WINTER BARLEY	73.45	6.00	200.00	34.40%	68.80	NO	STANDART	564.16	6.1	36.60	156.87	294.88	29.49	66.35	390.72	0	1 111.75	1.11	81.66	0.19				
10	K1	Активно вещество/%/Active substance	ЦАРЕВИЦА ЗА ЗЪРНО/8,3/CORN FOR GRAIN	21.73	7.50	180.00	34.00%	61.20	NO	STANDART	501.84	8.30	62.25	266.81	262.31	26.23	59.02	347.56	0	1 116.21	1.12	24.26	0.15	162.98			
11	K1	Активно вещество/%/Active substance	МЕКА ПШЕНИЦА-ЗИМНА/5,8/SOFT WINTER WHEAT	303.48	6.00	375.00	29.00%	108.75	NO	STANDART	891.75	5.80	34.80	149.16	466.11	46.61	104.88	617.60	0	1 658.51	1.66	503.32	0.28				
12	K1	Активно вещество/%/Active substance	СЛЪНЧОГЛЕД/17,5/SUNFLOWER	406.00	2.00	180.00	34.00%	61.20	NO	STANDART	501.84	17.5	35.00	150.01	262.31	26.23	59.02	347.56	0	999.41	1.00	405.76	0.50	812.00			
13			ОБЩО ЗА K1/TOTAL FOR K1:	804.66																4 885.88	4.89	1 015.00	1.11				
14			РЕКАПИТУЛАЦИЯ/RECAPITULATION																								
15	Разлики (K1-БАЗА)/Differences (K1-BASE)		ЕЧЕМИК-ЗИМЕН/6,1/WINTER BARLEY	73.45																-614.30	-0.61	24.59	-0.14	0.00			
16	Разлики (K1-БАЗА)/Differences (K1-BASE)		ЦАРЕВИЦА ЗА ЗЪРНО/8,3/CORN FOR GRAIN	21.73																514.85	0.51	6.66	0.03	5.41			
17	Разлики (K1-БАЗА)/Differences (K1-BASE)		МЕКА ПШЕНИЦА-ЗИМНА/5,8/SOFT WINTER WHEAT	303.48																-56.80	-0.06	-173.65	-0.05	0.00			
18	Разлики (K1-БАЗА)/Differences (K1-BASE)		СЛЪНЧОГЛЕД/17,5/SUNFLOWER	406.00																-115.38	-0.12	194.82	0.01	8.74			
19	Разлики (K1-БАЗА)/Differences (K1-BASE)		ЛЮЦЕРНА/30/ALFALFA	N/A																0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
20	Разлики (K1-БАЗА)/Differences (K1-BASE)		РАПИЦА - ЗИМНА/14,5/RAPESEED - WINTER	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 Efcrop (K1-БАЗА)/DIFFERENCE Result Efcrop (K1-BASE)																					14.15			

Легенда:		Note:	
a Периоди на изследване	Изчислява се разликата в използваното количество тор за производството на култури след включване в проекта (K1) минус използваното количество тор за производството на култури преди включване в проекта (БАЗА).	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 Коефициент в (%) преобразуване общ (N) по производствена спецификация	Коефициент 3,6 kg CO ₂ e/kg N за торове, произведени в ЕС, е приет от официалните доклади на Fertilizers Europe и се базира на внедряване на най-добрите налични техники (BAT). За региони извън ЕС, където тези технологии често не са задължителни, се използва коефициент 8,2 kg CO ₂ e/kg N. Количество активно вещество азот (N) в кг/хектар	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 общо и външните проекти). 1,5 – модерни инсталации 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 производството	Емисии CO ₂ e от производството на минералния тор.	CO ₂ e/kg (N) for production	Carbon footprint from fertilizer production.
l Коефициент N в растителни остатъци (kg N/t добив) – Tier 1	Използва се методологията на IPCC (2006 IPCC Guidelines, Vol. 4, Ch.11, Table 11.2). NB! При трайни насаждения коефициентът 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). NB! For perennial crops, the factor is kg N/ha/year, not kg N/t yield.
m Изчисление на азот (N) в растителни остатъци на 1 т добив	Изчислява се средно средния добив (t/ha). NB! При трайни насаждения изчислението е директно на хектар.	Calculation of nitrogen in crop residues per 1 t yield	Calculated based on the average yield (t/ha). NB! For perennial crops, the calculation is performed directly per hectare.
n Емисии от разлагане (kg CO ₂ e)	Формула: Добив (t) × N в остатъци × 0,01 (EF) × 1,57 (N→N ₂ O) × 273 (GWP)	Emissions from crop residues (kg CO ₂ e)	Formula: Yield (t) × residue N × 0.01 (EF) × 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 CO ₂ e)	Nitrogen directly converted into N ₂ O in soil (1%). Formula: Applied N (kg/ha) × 1% × 1.57 × 273
p Непрехни емисии от изпаряване (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 CO ₂ e)	10% of N volatilizes; 1% of it converts to N ₂ O. Formula: Applied N × 10% × 1% × 1.57 × 273

q	Непрени емисии от отмишване (leaching) (кг 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 CO ₂ e)	30% of N leaches; 0.75% converts to N ₂ O. Formula: Applied N × 30% × 0.75% × 1.57 × 273
r	Общо полски емисии (кг CO ₂ e)	Сума от директни + непрени емисии.	Total field emissions (kg CO ₂ e)	Sum of direct and indirect emissions.
s	Емисии от органични торове (кг CO ₂ e)	Сума на емисиите от употреба на органични торове.	Emissions from organic fertilizers (kg CO ₂ 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)	Изчислението 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 кг/ха с 200 кг тор, а през година K1 е 900 кг/ха с 265 кг тор, се наблюдава повишение на емисиите. Разликата в емисиите се изчислява върху 900 кг, с цел намаляване на въглеродните кредити за издаване.	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	KS0223CS	24.4.2026
Checked:	L. ALEKSANDROVA	LA0424CS	28.4.2026
Edited:			
Prepared:			