

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):	20.3.2024 K1	Retrospective date	
7 Farm soil sampling end date for reporting period (dd/mm/yyyy):	21.3.2025 K2	In period	
8 Farm contract date (dd/mm/yyyy):	02.2.2023		
9 Farmer (Legal Entity):	ZP BORIS EMILOV YOTIN		
10 UIC:	179643717		

1 N ₂ O emissions (t CO ₂ eq)	0
---	---

Иходни данни/Output data								Емисии от производството на тор / Emissions from fertilizer production			Емисии от разлаганите отпадъци IPCC / Emissions from crop residues IPCC			Полеви емисии (от почвата) IPCC / Field emissions (from soil) IPCC			Ограничен 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 продуктова спецификация. Conversion factor (%) to total N based on product specification	Активно в-во (N) кг/ха	Торът е произведен в ЕС ДА/НЕ	Тор ЕС стандарт или премиум	CO ₂ e/кг (N) за производство	Коефициент N в растителни отпадъци (kg N/t добив) – Tier 1	Изчисляване на азот (N) в растителни отпадъци на 1 т добив	Емисии от разлагане (кг CO ₂ e)	Директни емисии (кг CO ₂ e)	Непреки емисии от изпарение (Volatilization) (кг CO ₂ e)	Непреки емисии от оттичане (Leaching) (кг CO ₂ e)	Общо полеви емисии (кг 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)		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	y
1	Base	Активно вещество%/Active substance	ЛЮЦЕРНА/30/ALFALFA	28,24	4,00	0,00	0,00%	0,00	NO	STANDART	0,00	30	120,00	514,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0	514,33	0,51	14,52	0,13	
2	Base	Активно вещество%/Active substance	ЕЧЕМИК-ПРОЛЕТН/6,1/SPRING BARLEY	22,04	1,40	0,00	0,00%	0,00	NO	STANDART	0,00	6,10	8,54	36,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0	36,60	0,04	0,81	0,03	
3	Base	Активно вещество%/Active substance	ПЛОЩИ С УТАРИ/15/AREA WITH FALLOW LAND	6,70	0,00	0,00	0,00%	0,00	NO	STANDART	0,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	
4	Base	Активно вещество%/Active substance	ЛИВАДИ ЗА КОСЕЧЕ/12,5/PERMANENT OR TEMPORARY PASTURES FOR GRAZING ANIMALS (PASTURES AND PASTURES)	71,76	2,00	0,00	0,00%	0,00	NO	STANDART	0,00	12,50	25,00	107,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0	107,15	0,11	7,69	0,05	
5	Base	Активно вещество%/Active substance	РЪЖ - ЗИМНА/5,2/WINTER RYE	49,45	1,40	0,00	0,00%	0,00	NO	STANDART	0,00	5,20	7,28	31,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0	31,20	0,03	1,54	0,02	
6	Base	Активно вещество%/Active substance	МЕКА ПШЕНИЦА-ЗИМНА/5,8/SOFT WINTER WHEAT	29,17	1,24	0,00	0,00%	0,00	NO	STANDART	0,00	5,80	7,19	30,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0	30,83	0,03	0,90	0,02	
7	Base	Активно вещество%/Active substance	СЛЪНЧОГЛЕД/17,5/SUNFLOWER	80,83	0,44	0,00	0,00%	0,00	NO	STANDART	0,00	17,50	7,70	33,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	33,00	0,03	2,67	0,08	
8	Base	Активно вещество%/Active substance	ЕДНОЗЪРНЕСТ ЛИМЕЦ/7/MONOGRAIN SPELT	90,61	1,37	0,00	0,00%	0,00	NO	STANDART	0,00	7,00	9,59	41,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0	41,10	0,04	3,72	0,03	
9	Base	Активно вещество%/Active substance	ДРУГИ ЗЪРНОТО-ЖИТНИ/7/OTHER CEREALS	61,95	1,10	0,00	0,00%	0,00	NO	STANDART	0,00	7,00	7,70	33,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	33,00	0,03	2,04	0,03	
10	Base	Активно вещество%/Active substance	КАРТОФИ/1,9/POTATOES	17,44	9,75	0,00	0,00%	0,00	NO	STANDART	0,00	1,90	18,53	79,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0	79,40	0,08	1,38	0,01	
11	Base	Активно вещество%/Active substance	МАСЛОДАЙНА РОЗА/1,6/OIL-BEARING ROSE	6,61	0,50	0,00	0,00%	0,00	NO	STANDART	0,00	1,60	0,80	3,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0	3,43	0,00	0,02	0,01	
12	Base	Активно вещество%/Active substance	ДВУЗЪРНЕСТ ЛИМЕЦ/7/TWO-GRAIN SPELT	19,45	1,10	0,00	0,00%	0,00	NO	STANDART	0,00	7,00	7,70	33,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	33,00	0,03	0,64	0,03	
13	Base	Активно вещество%/Active substance	ТРИТИКАЛЕ-ЗИМНО/6,4/TRITICALE-WINTER	94,42	1,13	0,00	0,00%	0,00	NO	STANDART	0,00	6,40	7,23	31,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	31,00	0,03	2,93	0,03	
14	Base	Активно вещество%/Active substance	ЕСТЕСТВЕНИ ЛИВАДИ/15/NATURAL MEADOWS	11,45	2,00	0,00	0,00%	0,00	NO	STANDART	0,00	15,00	30,00	128,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0	128,58	0,13	1,47	0,06	
15	Base	Активно вещество%/Active substance	ЦАРЕВИЦА ЗА ЗЪРНО/9,3/CORN FOR GRAIN	1,16	0,60	0,00	0,00%	0,00	NO	STANDART	0,00	8,3	4,98	21,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0	21,34	0,02	0,02	0,04	
16			ОБЩО ЗА БАЗА/TOTAL FOR BASE:	591,28																1 123,98	1,12	40,37	0,56	
17	K2	Активно вещество%/Active substance	ЛЮЦЕРНА/30/ALFALFA	5,96	4,00	0,00	0,00%	0,00	NO	STANDART	0,00	30,00	120,00	514,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0	514,33	0,51	3,07	0,13	
18	K2	Активно вещество%/Active substance	ЕЧЕМИК-ПРОЛЕТН/6,1/SPRING BARLEY	30,43	2,00	0,00	0,00%	0,00	NO	STANDART	0,00	6,10	12,20	52,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0	52,29	0,05	1,59	0,03	
19	K2	Активно вещество%/Active substance	ПЛОЩИ С УТАРИ/15/AREA WITH FALLOW LAND	5,93	0,00	0,00	0,00%	0,00	NO	STANDART	0,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	
20	K2	Активно вещество%/Active substance	ЛИВАДИ ЗА КОСЕЧЕ/12,5/PERMANENT OR TEMPORARY PASTURES FOR GRAZING ANIMALS (PASTURES AND PASTURES)	36,10	0,00	0,00	0,00%	0,00	NO	STANDART	0,00	12,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	
21	K2	Активно вещество%/Active substance	РЪЖ - ЗИМНА/5,2/WINTER RYE	8,72	2,80	0,00	0,00%	0,00	NO	STANDART	0,00	5,20	14,56	62,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0	62,41	0,06	0,54	0,02	
22	K2	Активно вещество%/Active substance	МЕКА ПШЕНИЦА-ЗИМНА/5,8/SOFT WINTER WHEAT	61,30	2,00	0,00	0,00%	0,00	NO	STANDART	0,00	5,80	11,60	49,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0	49,72	0,05	3,05	0,02	
23	K2	Активно вещество%/Active substance	СЛЪНЧОГЛЕД/17,5/SUNFLOWER	57,95	1,20	0,00	0,00%	0,00	NO	STANDART	0,00	17,50	21,00	90,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0	90,01	0,09	5,22	0,08	
24	K2	Активно вещество%/Active substance	ЛУК/3,1/ONION	20,86	0,00	0,00	0,00%	0,00	NO	STANDART	0,00	3,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	
25			ОБЩО ЗА K1/TOTAL FOR K1:	227,25																768,75	0,77	13,46	0,28	
26			РЕКАПИТУЛАЦИЯ/RECAPITULATION																					
27	Разлики (K2-БАЗА)/Differences (K2-BASE)		ЛЮЦЕРНА/30/ALFALFA	5,96																0,00	0,00	-11,46	0,00	0,00
28	Разлики (K2-БАЗА)/Differences (K2-BASE)		ЕЧЕМИК-ПРОЛЕТН/6,1/SPRING BARLEY	30,43																15,69	0,02	0,78	0,00	0,00
29	Разлики (K2-БАЗА)/Differences (K2-BASE)		ПЛОЩИ С УТАРИ//AREA WITH FALLOW LAND	5,93																0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	Разлики (K2-БАЗА)/Differences (K2-BASE)		ЛИВАДИ ЗА КОСЕЧЕ/12,5/PERMANENT OR TEMPORARY PASTURES FOR GRAZING ANIMALS (PASTURES AND PASTURES)	36,10																-107,15	-0,11	-7,69	-0,05	0,00
31	Разлики (K2-БАЗА)/Differences (K2-BASE)		РЪЖ - ЗИМНА/5,2/WINTER RYE	8,72																31,20	0,03	-1,00	0,00	0,00
32	Разлики (K2-БАЗА)/Differences (K2-BASE)		МЕКА ПШЕНИЦА-ЗИМНА/5,8/SOFT WINTER WHEAT	61,30																18,89	0,02	2,15	0,00	0,00
33	Разлики (K2-БАЗА)/Differences (K2-BASE)		СЛЪНЧОГЛЕД/17,5/SUNFLOWER	57,95																57,01	0,06	2,55	0,00	0,00
34	Разлики (K2-БАЗА)/Differences (K2-BASE)		ЛУК/3,1/ONION	20,86																0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
35	Разлики (K2-БАЗА)/Differences (K2-BASE)		ЕДНОЗЪРНЕСТ ЛИМЕЦ/7/MONOGRAIN SPELT	N/A																0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36	Разлики (K2-БАЗА)/Differences (K2-BASE)		ДРУГИ ЗЪРНОТО-ЖИТНИ/7/OTHER CEREALS	N/A																0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
37	Разлики (K2-БАЗА)/Differences (K2-BASE)		КАРТОФИ/1,9/POTATOES	N/A																0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
38	Разлики (K2-БАЗА)/Differences (K2-BASE)		МАСЛОДАЙНА РОЗА/1,6/OIL-BEARING ROSE	N/A																0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
39	Разлики (K2-БАЗА)/Differences (K2-BASE)		ДВУЗЪРНЕСТ ЛИМЕЦ/7/TWO-GRAIN SPELT	N/A																0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40	Разлики (K2-БАЗА)/Differences (K2-BASE)		ТРИТИКАЛЕ-ЗИМНО/6,4/TRITICALE-WINTER	N/A																0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
41	Разлики (K2-БАЗА)/Differences (K2-BASE)		ЕСТЕСТВЕНИ ЛИВАДИ/15/NATURAL MEADOWS	N/A																0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
42	Разлики (K2-БАЗА)/Differences (K2-BASE)		ЦАРЕВИЦА ЗА ЗЪРНО/9,3/CORN FOR GRAIN	N/A																0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
43			РАЗЛИКА Резултат Efcrop (K2-БАЗА)/DIFFERENCE Result Efcrop (K2-BASE)																					0,00

Легенда:		Note:	
a Периоди на изследване	Изчислява се разликата в използваното количество тор за производство на култури след включване в проекта (K1) минус използваното количество тор за производство на култури преди включване в проекта (Баз).	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 хектара	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/хектар	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 продуктова спецификация	Коефициент 3,6 kg CO ₂ e/kg N за торове, произведени в ЕС, е приет от официалните данни за Fertilizers Europe и е базиран на внедряване на най-добрите налични техники (BAT). За региони извън ЕС, външно мези технологията често не са задължителни, се използва коефициент 8,2 kg CO ₂ e/kg N.	Conversion factor (%) to total N	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 производство 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 здими и външни региони); 1,5 – модерна технология с експлоатация 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 standard for EU (used in both internal and external regions); 1.5 – modern technology with N ₂ O exploitation (up to 90% lower emissions).
k CO ₂ e/kg (N) за производство	Емисии CO ₂ e от производството на минералния тор.	CO ₂ e/kg (N) for production	Carbon footprint from fertilizer production.

i	Коэффициент N в растителни остатъци (kg N/t doбул) – Tier 1	Използва се методологията на IPCC (2006 IPCC Guidelines, Vol.4, Ch.11, Table 11.2).	Crop residue N factor (kg N/t yield) – Tier 1	Based on IPCC methodology (2006 IPCC Guidelines, Vol. 4, Ch. 11, Table 11.2).
m	Изчисления на азот (N) в растителни остатъци на 1 t добул.	NBI При трайни насаждения коэффициентът е kg N/ha/год., а не kg N/t добул.	Calculation of nitrogen in crop residues over 1 t yield	NBI For perennial crops, the factor is kg N/ha/year, not kg N/t yield.
n	Емисии от разлагане (kg CO₂e)	Изчислява се спрямо средния добив (t/ha). NBI При трайни насаждения изчислението е директно на хектар. Формула: Добив (t) × N в остатъци × 0.01 (Bf) × 1.57 (N→N ₂ O) × 273 (GWP) Азотът, който директно се превръща в N ₂ O в почвата (1%). Формула: Вложен N (kg/ha) × 1% × 1.57 × 273	Emissions from crop residues (kg CO₂e)	Calculated based on the average yield (t/ha). NBI For perennial crops, the calculation is performed directly per hectare. Formula: Yield (t) × residue N × 0.01 (Bf) × 1.57 (N→N ₂ O) × 273 (GWP) Nitrogen directly converted into N ₂ O in soil (1%). Formula: Applied N (kg/ha) × 1% × 1.57 × 273
o	Директни емисии (kg CO₂e)	10% от N се изпарява; 1% от него се превръща в N ₂ O. Формула: Вложен N × 10% × 1% × 1.57 × 273	Direct emissions (kg CO₂e)	10% of N volatilizes; 1% of it converts to N ₂ O. Formula: Applied N × 10% × 1% × 1.57 × 273
p	Непрени емисии от изпарение (Volatilization) (kg CO₂e)	30% от N се отнася; 0.75% се превръща в N ₂ O. Формула: Вложен N × 30% × 0.75% × 1.57 × 273	Indirect emissions from volatilization (kg CO₂e)	30% of N volatilizes; 0.75% converts to N ₂ O. Formula: Applied N × 30% × 0.75% × 1.57 × 273
q	Непрени емисии от отмиране (Leaching) (kg CO₂e)	Сума от директни + непрени емисии.	Indirect emissions from leaching (kg CO₂e)	Sum of direct and indirect emissions.
r	Общо полски емисии (kg CO₂e)	Сума на емисиите от употреба на органични торове.	Total field emissions (kg CO₂e)	Total emissions from organic fertilizer use.
s	Емисии от органични торове (kg CO₂e)	Емисии от производство на торове + емисии от растителни остатъци + полски емисии.	Emissions from organic fertilizers (kg CO₂e)	Fertilizer production emissions + crop residue emissions + field emissions.
t	Всичко емисии CO₂e (kg/ha)	Общи емисии на база произведени добив.	Total emissions CO₂e (kg/ha)	Fertilizer production emissions + crop residue emissions + field emissions.
u	Общи емисии CO₂e (kg/t добул)		Total emissions CO₂e (kg/t yield)	Total emissions per unit of yield.
v	Емисии CO₂e за цялата площ (t)	Общи емисии (kg/ha) × Площ (ha).	Emissions CO₂e for the total area (t)	Total emissions (kg/ha) × Area (ha).
w	Емисии тон CO₂e за 1 тон продукция (t CO₂e/t)	Емисии за цялата площ / (Площ × Среден добив).	Emissions CO₂e per 1 ton of product (t CO₂e/t)	Total area emissions / (Area × Average yield).
y	Редукция на емисии за цялото количество продукция (t CO₂e)	Изчисленията се прилагат само върху количествата, за които има надвишаване на емисиите при производството на продукция за съответната година. Ако през базовата година производството на съответен 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 CO₂e)	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.

	Name	Code	Date
Prepared:	K. SEMERDZHEVA	KS0223CS	28.4.2026
Checked:	L. ALEKSANDROVA	LA0424CS	28.4.2026
Checked:	Ch. Marinov	CM0622CS	28.4.2026
Edited:	K. SEMERDZHEVA	KS0223CS	20.6.2026
Checked:	L. ALEKSANDROVA	LA0424CS	20.6.2026