

Calculation of N₂O emissions (t CO₂ eq)

1 Project:	BCCR-7-00002-AGRI-Carbonsafe carbon farming project – North Bulgaria - CSBG-BG-N		
2 Project code:	CSBG-BG-N		
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):	22.2.2024 BASE	Retrospective date	
7 Farm soil sampling end date for reporting period (dd/mm/yyyy):	21.1.2025 K1	In period	
8 Farm contract date (dd/mm/yyyy):	9.2.2024		
9 Farmer (Legal Entity):	NATSEVI 2019 OOD		
10 UIC:	205515289		

*Нова стойност/New value
*Коригирана стойност/Adjusted value
Верифицирана стойност/Verified value

1 N ₂ O emissions (t CO ₂ eq)	62	18	44
---	----	----	----

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 на емисии /Emission reduction	
No	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 продуктова спецификация	Активно вещество N (kg/ha)	Торът е произведен в ЕС ДА/НЕ	Тор ЕС стандарт или премиум	CO ₂ e/kg (N) за производството	Коэффициент N в растителни остатъци (kg N/t добив) – Tier 1	Изчисление на азот (N) в растителни остатъци на 1 т добив	Емисии от разлагане (kg CO ₂ e)	Директни емисии (kg CO ₂ e)	Непрени емисии от изпаряване (Volatilization) (kg CO ₂ e)	Непрени емисии от отмиране (Leaching) (kg CO ₂ e)	Общо полеви 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 (N) 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/ха)	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	34,22	5,85	286,00	26,50%	75,79	NO	STANDARD	621,48	8,3	48,56	208,11	324,84	32,48	73,09	430,42	0	1 260,01	1,26	43,12	0,22	
2	Base	Активно вещество/%Active substance	МЕКА ПШЕНИЦА-ЗИМНА/5,8/SOFT WINTER WHEAT	75,24	6,54	368,00	27,13%	99,84	NO	STANDARD	818,67	5,8	37,93	162,58	427,92	42,79	96,28	566,99	0	1 548,25	1,55	116,49	0,24	
3	Base	Активно вещество/%Active substance	СЛЪНЧОГЛЕД/17,5/SUNFLOWER	42,16	2,31	180,00	14,80%	26,64	NO	STANDARD	218,45	17,50	40,43	173,27	114,18	11,42	25,69	151,29	0	543,00	0,54	22,89	0,24	
4	Base	Активно вещество/%Active substance	ЕЧЕМИК-ЗИМЕН/6,1/WINTER BARLEY	3,40	8,15	190,00	26,50%	50,35	NO	STANDARD	412,87	6,10	49,72	213,08	215,81	21,58	48,56	285,94	0	911,90	0,91	3,10	0,11	
5			ОБЩО ЗА БАЗА/TOTAL FOR BASE:	155,02															0	4 263,15	4,26	185,60	0,80	
6	K1	Активно вещество/%Active substance	ЦАРЕВИЦА ЗА ЗЪРНО/8.3/CORN FOR GRAIN	40,22	1,67	161,60	31,70%	51,23	NO	STANDARD	420,06	8,3	13,86	59,41	219,56	21,96	49,40	290,92	0	770,40	0,77	30,99	0,46	
7	K1	Активно вещество/%Active substance	МЕКА ПШЕНИЦА-ЗИМНА/5,8/SOFT WINTER WHEAT	39,15	5,45	591,05	19,24%	113,72	NO	STANDARD	932,49	5,8	31,58	135,36	487,41	48,74	109,67	645,81	0	1 713,66	1,71	67,09	0,31	
8	K1	Активно вещество/%Active substance	СЛЪНЧОГЛЕД/17,5/SUNFLOWER	62,33	1,79	220,00	15,00%	33,00	NO	STANDARD	270,60	17,50	31,33	134,26	141,44	14,14	31,82	187,41	1	592,27	0,59	36,92	0,33	
9	K1	Активно вещество/%Active substance	ЕЧЕМИК-ЗИМЕН/6,1/WINTER BARLEY	18,02	7,40	581,05	19,97%	116,04	NO	STANDARD	951,49	6,10	45,14	193,47	497,34	49,73	111,90	658,98	0	1 803,94	1,80	32,51	0,24	
9			ОБЩО ЗА K1/TOTAL FOR K1:	159,72															0	4 880,27	4,88	167,50	1,35	
10			РЕКАПИТУЛАЦИЯ/RECAPITULATION																					
11	Разлики (K1-BASE)/Differences (K1-BASE)		ЦАРЕВИЦА ЗА ЗЪРНО/8.3/CORN FOR GRAIN	40,22																-489,61	-0,49	-12,13	0,25	
12	Разлики (K1-BASE)/Differences (K1-BASE)		МЕКА ПШЕНИЦА-ЗИМНА/5,8/SOFT WINTER WHEAT	39,15																165,42	0,17	-49,40	0,08	
13	Разлики (K1-BASE)/Differences (K1-BASE)		СЛЪНЧОГЛЕД/17,5/SUNFLOWER	62,33																49,27	0,05	14,02	0,10	
14	Разлики (K1-BASE)/Differences (K1-BASE)		ЕЧЕМИК-ЗИМЕН/6,1/WINTER BARLEY	18,02																892,05	0,89	29,41	0,13	
15			РАЗЛИКА Резултат Efcrop (K1-BASE)/DIFFERENCE Result Efcrop (K1-BASE)																				61,42	

*Забележка:

Извършват се корекции в клетка X32 поради техническа грешка във формулата. Новият резултат е отразен в свързаните клетки Y32, X33, X38, Y38 и Y39. Крайният резултат от корекцията е визуализиран в клетки E18, F18 и G18.

*Note:

A correction has been made in cell X32 due to a technical error in the formula. The new result is reflected in the linked cells Y32, X33, X38, Y38, and Y39. The final outcome of the correction is visualized in cells E18, F18, and G18.

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 (Base).	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. добия тон/ха	Среден добия 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 продуктова спецификация	Коэффициент 3.6 kg CO ₂ /kg N за торове, произведени в ЕС, е приет от официалните данни 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 коэффициент 8,2 kg CO ₂ /kg N.	Conversion factor (N) to total N based on product specification	The factor 3.6 kg CO ₂ /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 /kg N is used.
h Активно вещество (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 региона 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 /kg N зависи от използваните производствени технологии: 3,6 – консервативен стандарт за ЕС (използва се в ошени и въвеждани проекти); 1,5 – модерни установки 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 /kg N depends on the production technology used: 3.6 – conservative EU standard (commonly used in carbon outfalls); 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 e/kg (N) за производството на минералния тор.	CO ₂ e/kg (N) for production	Carbon footprint from fertilizer production.
l Коэффициент N в растителни остатъци (kg N/t добия) – 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/ha добия.	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/ha yield.
m Изчисление на азот (N) в растителни остатъци на 1 добия	Изчислява се средна средния добия (t/ha). Формула: NBI 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). NBI For perennial crops, the calculation is performed directly per hectare.
n Емисии от разлагане (kg CO ₂ e)	Добия (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: Вносен 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 Непрени емисии от изпаряване (Volatilization) (kg CO ₂ e)	10% от N се изпарява; 1% от него се превръща в N ₂ O. Формула: Вносен 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 отмиране (Leaching) (kg CO ₂ e)	30% от N се отмират; 0.75% се превръща в N ₂ O. Формула: $\text{Вносен N} \times 30\% \times 0.75\% \times 1.57 \times 273$	Indirect emissions from leaching (kg CO ₂ e)	30% of N leaches; 0.75% converts to N ₂ O. Formula: $\text{Applied N} \times 30\% \times 0.75\% \times 1.57 \times 273$
r	Общо полски емисии (kg 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 (kg 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 (т/добив)	Общо емисии на база произведен добив.	Total emissions CO ₂ e (t/y yield)	Total emissions per unit of yield.
v	Емисии CO ₂ e за цялата площ (т)	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/t)	Емисии за цялата площ / (Площ × Среден добив).	Emissions CO ₂ e per 1 ton of product (t CO ₂ e/t)	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 kg/ha с 200 kg тор, а през година K1 е 900 kg/ha с 265 kg тор, се наблюдава повишение на емисиите. Разликата в емисиите се изчислява върху 900 kg, с цел намаляване на въглеродните кредити за година.	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. SEMERDZHEVA	KS0223CS	16.4.2026
Checked:	L. ALEKSANDROVA	LA0424CS	20.4.2026
Checked:	Ch. Marinov	CM0622CS	20.4.2026
Edited:	K. SEMERDZHEVA	KS0223CS	2.9.2026