

Calculation of N₂O emissions (t CO₂ eq)

1 Project:	BCCR-6-00002-AGRI-Carbonsafe carbon farming project – South Bulgaria - CSBG-BG-S		
2 Project code:	CSBG-BG-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):	11.1.2024 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):	8.12.2023		
9 Farmer (Legal Entity):	ZKPU MUGLEN		
10 UIC:	812098896		
1 N ₂ O emissions (t CO ₂ eq)	118		

Исходни данни/Output data										Емисии от производството на тор/ Emissions from fertilizer production		Емисии от растителните отпадъци 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	Коэффициент в (%) преобразуване общ (N) по продуктова спецификация	Активно в-во (N) кг/ха	Торът е произведен в ЕС ДА/НЕ	Тор ЕС стандарт или премиум	CO ₂ e/kg (N) за производ- ство	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)	Непрямки емисии от изпаряване (Volatilization) (kg CO ₂ e)	Непрямки емисии от отмиване (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 (%) 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	y
1	Base	Активно вещество/% Active substance	КАЙСИИ/ЗАРЗАЛИ/2.1/APRICOTS/GREENS	5,76	0,00	273,44	1,75%	4,79	NO	STANDART	39,24	2,1	0,00	0,00	20,51	2,05	4,61	27,18	0	66,41	0,07	0,38	0,07	
2	Base	Активно вещество/% Active substance	ЧЕРЕШИ/2.1/CHERRIES	19,84	4,05	180,96	3,40%	6,15	NO	STANDART	50,45	2,10	8,51	36,45	26,37	2,64	5,93	34,94	0	121,85	0,12	2,42	0,12	
3	Base	Активно вещество/% Active substance	РАПИЦА - ЗИМНА/14,5/RAPESEED - WINTER	154,10	2,84	360,00	17,80%	64,08	NO	STANDART	525,46	14,50	41,18	176,50	274,65	27,47	61,80	363,92	0	1 065,87	1,07	164,25	0,38	
4	Base	Активно вещество/% Active substance	МЕКА ПШЕНИЦА-ЗИМНА/5,8/SOFT WINTER WHEAT	549,86	4,84	303,44	10,80%	32,77	NO	STANDART	268,73	5,8	28,07	120,32	140,46	14,05	31,60	186,11	0	575,16	0,58	316,26	0,12	
5	Base	Активно вещество/% Active substance	СЛЪНЧОГЛЕД/17,5/SUNFLOWER	308,02	2,08	96,54	8,40%	8,11	NO	STANDART	66,50	17,5	36,40	156,01	34,76	3,48	7,82	46,05	0	268,56	0,27	82,72	0,13	
6	Base	Активно вещество/% Active substance	ЕЧЕМНИК-ЗИМНИ/Н.1/WINTER BARLEY	42,67	3,79	271,33	4,25%	11,53	NO	STANDART	94,56	6,1	23,12	99,09	49,43	4,94	11,12	65,40	0	259,14	0,26	11,06	0,07	
7	Base	Активно вещество/% Active substance	НАХУТ/19,5/CHICKPEAS	44,30	1,58	160,00	7,00%	11,20	NO	STANDART	91,84	19,5	30,81	132,05	48,00	4,80	10,80	63,61	0	287,50	0,29	12,74	0,18	
8			ОБЩО ЗА БАЗА/TOTAL FOR BASE:	1 124,55																2 644,49	2,64	589,82	1,06	
9	K1	Активно вещество/% Active substance	КАЙСИИ/ЗАРЗАЛИ/2.1/APRICOTS/GREENS	6,12	0,00	509,94	7,99%	40,74	NO	STANDART	334,10	2,1	0,00	0,00	174,63	17,46	39,29	231,39	0	565,49	0,57	3,46	0,57	6,12
10	K1	Активно вещество/% Active substance	ЧЕРЕШИ/2.1/CHERRIES	22,02	2,34	507,07	7,92%	40,16	NO	STANDART	329,31	2,10	4,91	21,06	172,13	17,21	38,73	228,07	0	578,45	0,58	12,74	0,58	22,02
11	K1	Активно вещество/% Active substance	РАПИЦА - ЗИМНА/14,5/RAPESEED - WINTER	99,00	2,30	110,08	25,70%	28,29	NO	STANDART	231,98	14,50	33,35	142,94	121,26	12,13	27,28	160,66	0	535,59	0,54	53,02	0,23	
12	K1	Активно вещество/% Active substance	МЕКА ПШЕНИЦА-ЗИМНА/5,8/SOFT WINTER WHEAT	227,65	6,12	231,76	27,82%	64,48	NO	STANDART	528,70	5,8	35,50	152,14	276,35	27,63	62,18	366,16	0	1 047,00	1,05	238,35	0,17	1 393,22
13	K1	Активно вещество/% Active substance	СЛЪНЧОГЛЕД/17,5/SUNFLOWER	182,31	1,81	103,62	18,92%	19,60	NO	STANDART	160,76	17,5	31,68	135,76	84,03	8,40	18,91	111,34	0	407,86	0,41	74,36	0,23	329,98
14			ОБЩО ЗА K1/TOTAL FOR K1:	537,10																3 134,39	3,13	381,93	1,77	
15			РЕКАПИТУЛАЦИЯ/RECAPITULATION	6,12																				
16	Разлики (K1-BA3A)/Differences (K1-BASE)		КАЙСИИ/ЗАРЗАЛИ/2.1/APRICOTS/GREENS	22,02																499,08	0,50	3,08	0,50	3,05
17	Разлики (K1-BA3A)/Differences (K1-BASE)		ЧЕРЕШИ/2.1/CHERRIES	22,02																456,60	0,46	10,32	0,46	10,05
18	Разлики (K1-BA3A)/Differences (K1-BASE)		РАПИЦА - ЗИМНА/14,5/RAPESEED - WINTER	99,00																-530,28	-0,53	-111,23	-0,14	0,00
19	Разлики (K1-BA3A)/Differences (K1-BASE)		МЕКА ПШЕНИЦА-ЗИМНА/5,8/SOFT WINTER WHEAT	227,65																471,84	0,47	-77,91	0,05	72,79
20	Разлики (K1-BA3A)/Differences (K1-BASE)		СЛЪНЧОГЛЕД/17,5/SUNFLOWER	182,31																139,30	0,14	-8,87	0,10	31,75
21	Разлики (K1-BA3A)/Differences (K1-BASE)		ЕЧЕМНИК-ЗИМНИ/Н.1/WINTER BARLEY	N/A																0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	Разлики (K1-BA3A)/Differences (K1-BASE)		НАХУТ/19,5/CHICKPEAS	N/A																0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23			РАЗЛИКА Резултат Efcrop (K1-BA3A)/DIFFERENCE Result Efcrop (K1-BASE)																					117,65

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 (База).	Calculation periods	
b Вид тор/активно вещество	Избира се вид тор или активно вещество	Fertilizer type / active substance	
c Култура	Избира се вид отглеждана култура	Crop	
d Площ ха	Площ на отглежданата култура в хектара	Area ha	
e Ср. добив тон/ха	Среден добив на отглежданата култура в тон/хектар	Average yield t/ha	
f Азот физически тор кг/ха	Количество азот, внесен чрез физически тор кг/хектар	Nitrogen in applied fertilizer (kg/ha)	
g Коэффициент в (%) преобразуване общ (N) по продуктова спецификация	Коэффициент 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).	Conversion factor (%) to total N based on product specification	
h Активно в-во (N) кг/ха	Количество активно вещество азот (N) в кг/хектар	Active substance N (kg/ha)	
i Торът е произведен в ЕС ДА/НЕ	Посочва се регионът на производството на тора.	Fertilizer produced in the EU (YES/NO)	
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 външоръчни проекти); 1,5 – модерни инсталации с каталитично разграждане на N ₂ O (до 90% по-ниски емисии).	Fertilizer EU standard or premium	
k CO ₂ e/kg (N) за производството	Емисии CO ₂ e от производството на минералния тор.	CO ₂ e/kg (N) for 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).	Crop residue N factor (kg N/t yield) – Tier 1	
m Изчисление на азот (N) в растителни отпадъци на 1 т добив	NBI При твърдени изчисленията конверсионният фактор N/kg/ha/год., а не kg N/t добив. Изчислява се средно средния добив (t/ha).	For reasons outside the EU, where these technologies are often not mandatory, a factor of 8.2 kg CO ₂ e/kg N is used.	
n Емисии от разлагане (kg CO ₂ e)	Формула: Добив (t) × N в отпадъци × 0,01 (EF) × 1,57 (N→N ₂ O) × 273 (GWP).	Calculation of nitrogen in crop residues per 1 t yield	
o Директни емисии (kg CO ₂ e)	Азотът, който директно се превръща в N ₂ O в почвата (1%). Формула: Азотен N (kg/ha) × 1% × 1,57 × 273	Emissions from crop residues (kg CO ₂ e)	
p Непрями емисии от изпаряване (Volatilization) (kg CO ₂ e)	10% от N се изпарява; 1% от това се превръща в N ₂ O. Формула: Азотен N × 10% × 1% × 1,57 × 273	Direct emissions (kg CO ₂ e)	
q Непрями емисии от отмиране (Leaching) (kg CO ₂ e)	30% от N се отмиа; 0,75% се превръща в N ₂ O. Формула: Азотен N × 30% × 0,75% × 1,57 × 273	Indirect emissions from volatilization (kg CO ₂ e)	
r Общо полеви емисии (kg CO ₂ e)	Сума от директни + непрямки емисии.	Indirect emissions from leaching (kg CO ₂ e)	
s Емисии от органични торове (kg CO ₂ e)	Сума на емисиите от употреба на органични торове.	Total field emissions (kg CO ₂ e)	
t Всичко емисии CO ₂ e (kg/ha)	Емисии от производството на торове + емисии от растителни отпадъци + полеви емисии.	Emissions from organic fertilizers (kg CO ₂ e)	
u Общо емисии CO ₂ e (t/ha)	Общо емисии на база произведен добив.	Total emissions CO ₂ e (kg/ha)	
v Емисии CO ₂ e за цялата площ (t)	Общо емисии (kg/ha) × Площ (ha).	Total emissions CO ₂ e (t/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 съответен К1 е 1000 кг/ха с 200 кг тор, а през година К1 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	28.4.2026
Checked:	L. ALEKSANDROVA	LA0424CS	28.4.2026
Edited:	K. SEMERDZHIEVA	KS0223CS	20.6.2026
Prepared:	L. ALEKSANDROVA	LA0424CS	20.6.2026