

Carb4nsafe

Integrated quality and environmental management system B05 EN ISO 9001:2015 / B05 EN ISO 14001:2015

CARB4NSAFE ISC

Version 1/02.04.26

city of Plovdiv, 53 Tsarigradsko Shose Blvd.

Calculation of N₂O emissions (t CO₂ eq)

1 Project:

2 Project code:

3 Project start date (dd/mm/yyyy):

4 Project Monitoring period beginning (dd/mm/yyyy):

5 Project Monitoring period end (dd/mm/yyyy):

6 Farm beginning soil sampling date for reporting period (dd/mm/yyyy):

7 Farm soil sampling end date for reporting period (dd/mm/yyyy):

8 Farm contract date (dd/mm/yyyy):

9 Farmer (Legal Entity):

10 UIC:

BCCR-6-00002-AGRI-Carbonsafe carbon farming project – South Bulgaria - CSBG-BG-5

CSBG-BG-5

17.1.2023

23.3.2024

15.5.2025

13.2.2024 K1

14.2.2025 K2

19.1.2023

PROZVODITEL YOTIN EOOD

207021636

Retrospective date

In period

1 N₂O emissions (t CO₂ eq)

0

Иходни данни/Output data								Емисии от производството на тор/ Emissions from fertilizer production			Емисии от растителните отпадъци IPCC/ Emissions from crop residues IPCC				Полени 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	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 отпадъци (kg N/t добив) – Tier 1	Изчисление на азот (N) в растителни отпадъци на 1 т добив	Емисии от растителни отпадъци (kg CO ₂ e)	Директни емисии (кг CO ₂ e)	Непрени емисии от изпаряване (Volatilization) (кг CO ₂ e)	Непрени емисии от отмиране (Leaching) (кг CO ₂ e)	Общо полени 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 члалата 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			0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00	NO	STANDART	0,00				0,00	0,00	0,00		0	0,00	0,00	0,00	0,00		
2				0,00																0,00	0,00	0,00	0,00		
3	K2	Активно вещество/%Active substance	ЧЕЧИК-ЗИМЕН/6,1/WINTER BARLEY	17,17	3,00	0,00	0,00%	0,00	NO	STANDART	0,00	6,10	18,30	78,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0	78,44	0,08	1,35	0,03		
4	K2	Активно вещество/%Active substance	МЕКА ПШЕНИЦА-ЗИМНА/5,8/SOFT WINTER WHEAT	58,91	2,10	0,00	0,00%	0,00	NO	STANDART	0,00	5,80	12,18	52,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0	52,20	0,05	3,08	0,02		
5	K2	Активно вещество/%Active substance	СЛЪНЧОТ/ЛЕД/17,5/SUNFLOWER	6,49	3,20	0,00	0,00%	0,00	NO	STANDART	0,00	17,50	21,00	90,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0	90,91	0,09	0,56	0,06		
6	K2	Активно вещество/%Active substance	ТРИТИКАЛЕ-ЗИМНО/6,4/TRITICALE-WINTER	7,22	2,00	0,00	0,00%	0,00	NO	STANDART	0,00	6,40	12,80	54,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0	54,86	0,05	0,40	0,03		
7				89,79																275,51	0,28	5,40	0,15		
8																									
9	Разлика (K2-BASE)/Differences (K2-BASE)		ЧЕЧИК-ЗИМЕН/6,1/WINTER BARLEY	17,17																0,00	0,00	0,00	0,00		
10	Разлика (K2-BASE)/Differences (K2-BASE)		МЕКА ПШЕНИЦА-ЗИМНА/5,8/SOFT WINTER WHEAT	58,91																0,00	0,00	0,00	0,00		
11	Разлика (K2-BASE)/Differences (K2-BASE)		СЛЪНЧОТ/ЛЕД/17,5/SUNFLOWER	6,49																0,00	0,00	0,00	0,00		
12	Разлика (K2-BASE)/Differences (K2-BASE)		ТРИТИКАЛЕ-ЗИМНО/6,4/TRITICALE-WINTER	7,22																0,00	0,00	0,00	0,00		
13																				0,00	0,00	0,00	0,00		

*Agricultural Producer Yotin EOOD was established and registered on 20.07.2022 in the Commercial Register at the Registry Agency and had no activity prior to its inclusion in the project.

**N/A -They did not use any fertilizer during the period.

Легенда:

а Периоди на изследване

б Вид тор/активно вещество

в Култура

г Площ ха

д Ср. добив тон/ха

е Азот физически тор кг/ха

ж Коефициент в (%) преобразуване общ (N) по производствена спецификация

з Активно в-во (N) кг/ха

и Торът е произведен в ЕС ДА/НЕ

й Тор ЕС стандарт или премиум

к CO₂e/кг (N) за производство

л Коефициент N в растителни отпадъци (kg N/t добив) – Tier 1

м Изчисление на азот (N) в растителни отпадъци на 1 т добив

н Емисии от разлагане (kg CO₂e)

о Директни емисии (kg CO₂e)

п Непрени емисии от изпаряване (Volatilization) (kg CO₂e)

q Непрени емисии от отмиране (Leaching) (kg CO₂e)

р Общо полени емисии (kg CO₂e)

с Емисии от органични торове (kg CO₂e)

т Всичко емисии CO₂e (kg/ha)

у Общо емисии CO₂e (kg/ha)

ф Емисии CO₂e за цялата площ (t)

г Емисии тон CO₂e за 1 тон продукция (t CO₂e/t)

х Редукция на емисии за цялото количество продукция (t CO₂e)

Note:

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.

Fertilizer type / active substance

Select the type of fertilizer or active substance.

Crop

Select the cultivated crop.

Area ha

Area of cultivated crop in hectares

Average yield (t/ha)

Average yield of the cultivated crop in tons per hectare.

Nitrogen in applied fertilizer (kg/ha)

Amount of nitrogen applied through mineral fertilizer (kg/ha).

Conversion factor (%) to total N based on product specification

The factor 3.6 kg CO₂e/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 CO₂e/kg N is used.

Active substance N (kg/ha)

Amount of nitrogen (N) active substance in kg/ha.

Fertilizer produced in the EU (YES/NO)

Indicates the production region of the fertilizer.

Fertilizer EU standard or premium

The difference between 3.6 and 8.2 kg CO₂e/kg N depends on the production technology used: 3.6 – conservative EU standard (commonly used in carbon audits); 8.2 – modern plants with catalytic N₂O abatement (up to 90% lower emissions).

CO₂e/kg (N) for production

Carbon footprint from fertilizer production.

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.

Calculation of nitrogen in crop residues per 1 t yield

Calculated based on the average yield (t/ha).

Emissions from crop residues (kg CO₂e)

NBI For perennial crops, the calculation is performed directly per hectare.

Formula: Yield (t) × residue N × 0.01 (EF) × 1.57 (N→N₂O) × 273 (GWP)

Direct emissions (kg CO₂e)

Nitrogen directly converted into N₂O in soil (1%).

Formula: Applied N (kg/ha) × 1% × 1.57 × 273

Indirect emissions from volatilization (kg CO₂e)

10% of N volatilizes; 1% of it converts to N₂O.

Formula: Applied N × 10% × 1% × 1.57 × 273

Indirect emissions from leaching (kg CO₂e)

20% of N leaches; 0.75% converts to N₂O.

Formula: Applied N × 30% × 0.75% × 1.57 × 273

Total field emissions (kg CO₂e)

Sum of direct and indirect emissions.

Emissions from organic fertilizers (kg CO₂e)

Total emissions from organic fertilizer use.

Fertilizer production emissions + crop residue emissions + field emissions.

Total emissions CO₂e (kg/ha)

Fertilizer production emissions + crop residue emissions + field emissions.

Total emissions per unit of yield.

Emissions CO₂e for the total area (t)

Total emissions (kg/ha) × Area (ha).

Emissions CO₂e per 1 ton of product (t CO₂e/t)

Total area emissions / (Area × Average yield).

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.

Prepared:

Checked:

Checked:

Edited:

Checked:

K. SEMERDZHEVA

L.ALEKSANDROVA

Ch. Marinov

K. SEMERDZHEVA

L. ALEKSANDROVA

KS0223CS

LA0424CS

CM0622CS

KS0223CS

LA0424CS

29.4.2026

29.4.2026

29.4.2026

20.6.2026

20.6.2026

N2O to CO2 IPCC

Proizvoditel Yot