

~WIND~OF
~CHANGE

harmonica™

Въглероден баланс на Био България, 2023

Изчисление на емисии на парникови газове

Изготвила Цветелина Томова, Май 2024

Съдържание

Въглероден баланс на Био България, 2023	0
Изчисление на емисии на парникови газове.....	0
Списък на фигурите.....	3
Списък на таблиците.....	3
1. Увод.....	4
1.1. Основни принципи на Протокола.....	4
1.2. Компанията.....	5
1.3. Обхват на измерване.....	5
1.4. Въглероден баланс, 2021	7
2. Ограничения.....	7
3. Методология.....	7
4. Въглероден отпечатък на Био България	8
4.1. Обхват 1.....	8
4.1.1. Количества	9
4.1.2. Емисионни фактори.....	9
4.1.3. Резултати.....	10
4.1.4. Неопределеност	10
4.2. Обхват 2.....	11
4.2.1. Количества	11
4.2.2. Емисионни фактори.....	11
4.2.3. Резултати.....	12
4.2.4. Неопределеност	12
4.3. Обхват 3.....	12
4.3.1. Суровини	13
4.3.1.1. Количества	13
4.3.1.2. Емисионни фактори.....	15
4.3.1.3. Резултати	21
4.3.1.4. Неопределеност	22
4.3.2. Опаковки.....	22
4.3.2.1. Количества	22
4.3.2.2. Емисионни фактори.....	22
4.3.2.3. Резултати	22

4.3.2.4.	Неопределеност	23
4.3.3.	Входящ транспорт на суровини	23
4.3.3.1.	Прегположения	23
4.3.3.2.	Емисионен фактор.....	23
4.3.3.3.	Резултати	24
4.3.3.4.	Неопределеност	24
4.3.4.	Енергия за производство	24
4.3.5.	Изходящ транспорт на продукти	25
4.3.6.	Употреба на продукти	25
4.3.6.1.	Прегположения	25
4.3.6.2.	Емисионни фактори.....	26
4.3.6.3.	Резултати	34
4.3.6.4.	Неопределеност	35
4.3.7.	Не-консумирани продукти, отпадък	35
4.3.8.	Употреба на вода в офиса и склада	35
4.3.9.	Капиталови стоки	35
4.3.10.	Пътувания.....	36
4.3.11.	Услуги	36
4.3.12.	Резултат от Обхват 3.....	36
5.	Обобщение	37
6.	Действия за намаляване на въглеродния отпечатък	38
7.	Бележки.....	40

Списък на фигурите

Фигура 1. Схема на обхвата за изчисляване на въглеродния отпечатък.	6
Фигура 2. Схема на релевантни категории и свързаните с тях емисии.	37

Списък на таблиците

Таблица 1. Въглероден баланс на Био България.	8
Таблица 2. Консумирано гориво от леки и товарни превозни средства.	9
Таблица 3. Потенциално количество на изтичане на газове, съдържащи флуор. 9	
Таблица 4. Емисионни фактори за употребените горива и газове, съдържащи флуор.	9
Таблица 5. Емисии от употребени горива и изпуснати газове, съдържащи флуор.	10
Таблица 6. Емисии, попадащи в Обхват 1.	10
Таблица 7. Консумирана енергия в офис и склад.	11
Таблица 8. Емисии, свързани с консумираната електроенергия.	12
Таблица 9. Емисии, попадащи в Обхват 2.	12
Таблица 10. Процент събрана информация по категориите от Обхват 3.	13
Таблица 11. Количество закупени суровини.	13
Таблица 12. Емисии за различни суровини.	21
Таблица 13. Количества и видове употребени опаковки.	22
Таблица 14. Емисионни фактори за опаковъчните материали.	22
Таблица 15. Емисии за всеки вид опаковъчен материал.	23
Таблица 16. Емисии, свързани с входящ транспорт на суровини.	24
Таблица 17. Емисии, свързани с употребата на продукти.	34
Таблица 18. Емисиите от Обхват 3, представени според категориите на Протокола.	36
Таблица 19. Сравнение на емисии от суровините на Хармоника и такива произведени конвенционално.	38

1. Увод

Петият и шестият доклад на Междуправителствения панел по климатичните промени (IPCC) затвърдиха, че климатичните промени се дължат на увеличените концентрации на парникови газове вследствие на човешките дейности. Нарастването на тези концентрации със сегашните темпове ще доведе до увеличаване на средногодишната световна температура с +2° до 2050 и с +3.2° до 2100. Последствията от това затопляне ще включват покачване на морското равнище, по-чести и по-силно природни бедствия, намаляване на сладководните ресурси и земеделската продукция.

Парижкото споразумение, подписано през 2015 на Конференцията на страните по Рамковата конвенция на Обединените нации по изменението на климата, очертава главните цели за справяне с този проблем – ограничаване на покачващите температури до 1.5°, в сравнение със средната температура от пред-индустриалната епоха. Това може да бъде постигнато с намаляване на емисиите на парникови газове. Поради това Европейският съюз прие редица мерки в „Зелената сделка“ пред 2020г. Главната цел в този документ е постигането на нет нулеви емисии през 2050. Допълнително краткосрочните цели, които са поставени, например в директивата „Подготвени за цел 55“, се отнасят до намаляване с 55% на емисиите до 2030.

Частните компании имат важна роля в този преход за смекчаване на климатичните промени и адаптирането на обществото ни към бъдещите промени. Първата стъпка в този процес е изчисляването на въглеродния отпечатък на дадена компания. Това се постига чрез детайлно изследване на дейностите на компанията, дефиниране на ясни граници на изчисляване и идентифицирането на източниците на парникови емисии. По този начин могат да се определят и цели за намаляването на емисиите и да се изгради стратегически план с конкретни стъпки.

Настоящият документ описва подробно начина на изчисление на емисиите на парникови газове, свързани с дейността на фирма Био България ООД за годината 2023. Фирмата разпространява хранителни продукти с бранда Хармоника. Калкулацията включва емисии попадащи в Обхват 1, 2 и 3, според класификацията на Протокола за парникови газове¹ (наричан Протокола долу), когато това е възможно и попада в определените граници на изследването.

1.1. Основни принципи на Протокола

В основата на Протокола седят няколко принципа, които имат за цел да гарантират, че докладваната информация представлява **релевантно, пълно, последователно, прозрачно и точно** изчисление на емисиите на парникови газове, свързани с дейността на компанията.

Практиките за отчитане и докладване на емисии на парникови газове все още се развиват и са новост за различните индустрии и видове компании. Въпреки това принципите изброени тук, са част от установените и широко възприети принципи за финансова отчетност и докладване. Също така те рефлектират резултатите от широко колаборативен процес, обхващащ различни заинтересовани страни, включващи технически, финансови и екологични специалисти.

Инвентаризацията на парникови газове според Протокола е необходима и за развитието на всяка компания. Изчисляването на въглеродния баланс се мотивира и от пет бизнес цели:

- Управление на рисковете, свързани с парниковите газове и идентифициране на възможности за намаляването им
- Публично докладване на емисии и участие в доброволни програми свързани с изчисляването им
- Участие в задължителни програми за докладване
- Участие в търговия с емисии на парникови газове
- Положителен имидж заради доброволното участие

1.2. Компанията

Създадена през 2006, компанията има за главна цел да произвежда биологични хранителни продукти в България и ги разпространява на пазара с марката Хармоника. Те са пионери в тази сфера в страната и техните продукти се разпространяват успешно в магазини за биологична и здравословна храна, кафенета, ресторанти. Първият и най-емблематичен продукт е киселото мляко, което се произвежда с пряното мляко от ферми в Троянския балкан, където животните през голяма част от годината са изведени на свободна паша.

Фокус на компанията е да търси най-добрите решения и начин на работа в производството на храна, като това започва от гивата и чиста природа, през животновъдските практики във фермите и накрая стига до крайните потребители.

1.3. Обхват на измерване

Обхват 1 и 2 според Протокола са включени в най-голяма цялост в изследването. Обхват 3 представлява обект на дискусия и дефиниране. Границите на този доклад се фокусират върху изчисляването на емисии на парникови газове, свързани с производството и употребата на хранителните продукти. Емисиите, свързани със земеделските практики представляват най-голям дял от отпечатъка на компанията и затова нашите усилия бяха

насочени главно към намирането на специфични фактори, които да отразяват с възможно най-голяма точност спецификите на продуктите на Био България.

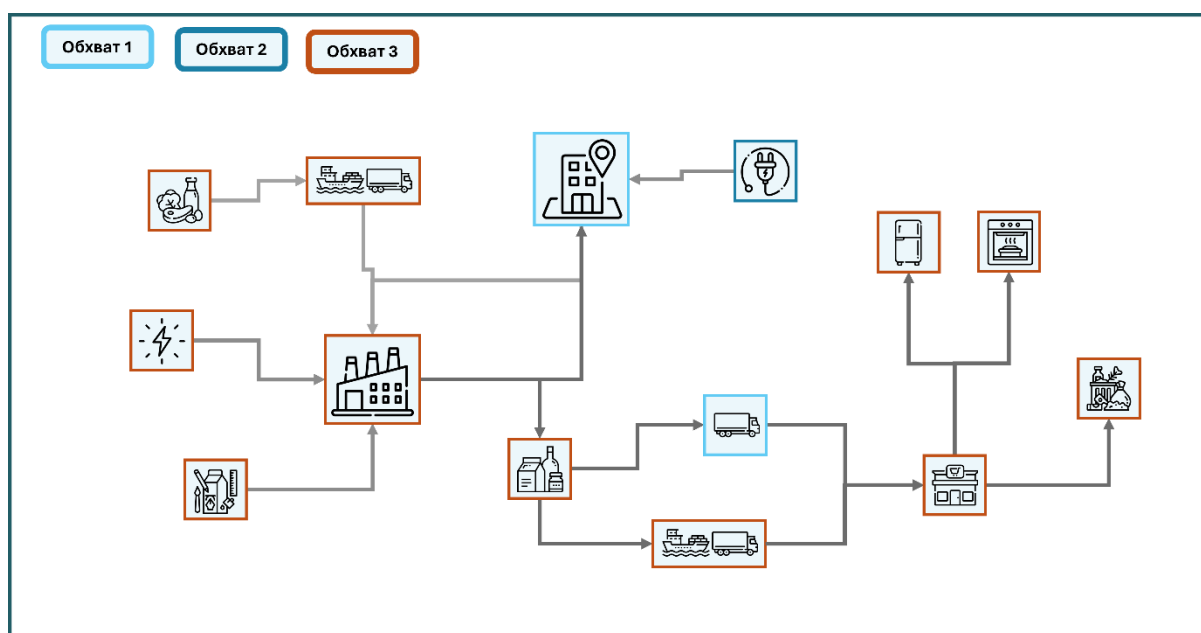
В Обхват 1 изчислихме емисиите, свързани с транспорт от превозни средства притежавани от компанията, както и изпуснати емисии, свързани с охладителни системи.

В Обхват 2 включихме консумираната електроенергия за нуждите на офиса и склада. Допълнително там сме изчислили и електроенергия, която се консумира от един електрически автомобил.

Обхват 3 е най-сложен за определяне на граници и за намиране на емисионни фактори. Решихме да включим категории за данни, отнасящи се до продуктите, с които Био България извършва главната си дейност. Такива са следните:

- Суровини
- Опаковки
- Входящ транспорт на суровини
- Енергия за производство
- Изходящ транспорт на продукти
- Енергия за употребата на продукти
- Не-консумирани продукти, отпадък

Фигурата долу представлява схематично категориите, които включихме в нашата рамка с най-съществената част от емисиите на компанията.



Фигура 1. Схема на обхвата за изчисляване на въглеродния отпечатък.

В Обхват 3 се включват и допълнителни категории, релевантни за компанията, но, тъй като не представляват голям дял от емисиите, не са включени в настоящото изследване. Такива са:

- Отпадъци от офис и склад
- Употреба на вода в офиса и склада
- Капиталови стоки
- Пътувания
- Услуги

1.4. Въглероден баланс, 2021

Първият доклад на компанията относно въглеродния ѝ баланс е публикуван през 2022г, когато е изчислен въглеродният отпечатък за 2021г., възлизащ на **145 тона CO₂ екв**. Важно е да се отбележи, че тогава не са взети предвид емисиите свързани с биологичното земеделие и транспорта на суровини.

Поради това настоящият доклад представлява подобрение в докладването на емисиите и разширяване на обхвата му.

2. Ограничения

Дейността на Био България и продуктите, с които фирмата търгува, са подчинени на стандарти за биологично и органично земеделие. Поради тази причина емисионните фактори са доста по-различни от тези за конвенционалното производство и са трудно измерими за всички продукти на Хармоника. Биологичното земеделие е много по-щадящо околната среда от гледна точка на употреба на вода, почвено, водно и въздушно замърсяване и не застрашава местното биоразнообразие. Сравнително малката разпространеност на такъв тип земеделски практики, включително и животновъдство, представлява трудност за изчисление на емисионни фактори. Допълнително, разликите в практиките за отглеждане на култури варират в различни географски райони на света и това оказва силно влияние на изчисляването на емисионни фактори.

3. Методология

Изчисляването на въглеродния баланс се базира на три принципа:

- **Точни данни за процесите и продуктите**

Необходими са ни най-напред точни данни за количества продукти, консумирана енергия или гориво, изминати дистанции и др.

- **Емисионни фактори**

За всеки процес и/или продукт трябва да намерим емисионен фактор, който да се отнася за типа данни, с които работим, и да представлява въглеродния отпечатък на една единица процес и/или продукт. Изразява се в кг или тон CO₂ екв./ единица.

- **Процент на неопределеност**

Това представлява обхват от „+“ или „-“ емисии, в които е възможно да попадат нашите изчисления, т.е. това, което представяме като резултат от изчисленията, е средна стойност. Различни съображения влияят на изчисляването на неопределеността. Емисионните фактори в повечето случаи представляват усреднени стойности, свързани с производството на определена стока или услуга. За да бъдат напълно точни, се налага изчисляване на всички емисии, свързани с всички работни процеси и употребени суровини и енергия по веригата на производство. Изборът на емисионни фактори и формирането им влияе на процента на неопределеност. Допълнително, неопределеността се повишава според всяко предположение, което правим, когато не разполагаме с точни данни или емисионни фактори.

Трите базисни принципа са описани подробно за всяка от категориите в главите по-году. Крайният резултат на въглеродния отпечатък отразява всички тях.

4. Въглероден отпечатък на Био България

Въглеродният баланс на Био България за 2023 година възлиза на **1,414.03 тона CO₂ екв.** Разделени на трите обхвата емисиите изглеждат по следния начин:

Таблица 1. Въглероден баланс на Био България.

Категория	Емисии тона CO ₂ екв.	Процент
Обхват 1	68.09	4.80%
Обхват 2	6.5	0.5%
Обхват 3	1,339.45	94.70%
Общо	1,414.03	100%

4.1. Обхват 1

Данните, събрани за Обхват 1 се отнасят до употребеното гориво през 2023г. и се събират чрез фактури за платеното количество гориво от компанията. Тук също включваме и емисии, свързани с охладителни системи и газове съдържащи флуор (флуоровъглеродороди HFC, перфлуоровъглеродороди PFC и серен

хексафлуорид SF₆). Тези газове са част от Протокола от Киото и могат да бъдат няколко хиляди пъти по-силни от въглеродния диоксид.

4.1.1. Количества

В таблицата показваме консумираното гориво за леки и товарни автомобили, с които компанията оперира или които са нейна собственост.

Таблица 2. Консумирано гориво от леки и товарни превозни средства.

Гориво	Консумирано количество, литри
Бензин	5,296.14
Дизелово гориво	23,714.69
Пропан-бутан, LPG	2,808.32

Тъй като през 2023 не е правено измерване на потенциалното изтичане на газовете от охладителните системи в превозните средства, в офиса и складовата база, взимаме същите изчисления и предположения за изтичане, описани в предходния доклад за въглероден баланс през 2021.

Таблица 3. Потенциално количество на изтичане на газове, съдържащи флуор.

Газ	Потенциално изтичане на година, кг
R410a	0.13
R449	0.24
R134a	0.05
R404a	0.01

4.1.2. Емисионни фактори

За изчисляването на емисиите, свързани с употребата на горива и охладителни газове, използвахме фактори от френската база данни Base empreinte², създадена от френската агенция за екологичен преход ADEME. Според правилата за отчитане на Протокола, е нужно да вземем само емисионни фактори, свързани с изгарянето на горивата. Това означава, че факторите, отнасящи се до извличането, преработката и транспорта на тези горива, не са включени в изчисленията тук.

Таблица 4. Емисионни фактори за употребените горива и газове, съдържащи флуор.

Гориво или газ	Емисионен фактор кг CO ₂ екв./л или кг
Бензин	0.67 кг CO ₂ екв./л.
Дизелово гориво	2.5 кг CO ₂ екв./л.
Пропан-бутан, LPG	1.6 кг CO ₂ екв./л.
R410a	1920 кг CO ₂ екв./кг

R449	1394 кг CO ₂ екв./кг
R134a	1300 кг CO ₂ екв./кг
R404a	3940 кг CO ₂ екв./кг

4.1.3. Резултати

Взимайки количеството употребено гориво и потенциалното изтичане на газове, съдържащи флуор ги умножаваме по емисионните фактори и получаваме следните резултати:

Таблица 5. Емисии от употребени горива и изпуснати газове, съдържащи флуор.

Гориво или газ	Емисии за 2023 кг CO ₂ екв.
Бензин	3,551.43
Дизелово гориво	59,365.77
Пропан-бутан, LPG	4,490.22
R410a	241.92
R449	334.56
R134a	65.00
R404a	39.40

Общото количество на емисиите в Обхват 1 възлиза на **68.1 тона CO₂ екв.** Разпределението им според категориите на Протокола изглеждат по следния начин:

Таблица 6. Емисии, попадащи в Обхват 1.

Категория на емисиите	Източници на емисии	CO2 (кг CO ₂ екв)	CH4 (кг CO ₂ екв)	N2O (кг CO ₂ екв)	HFCs (кг CO ₂ екв)	PFCs (кг CO ₂ екв)	SF6 (кг CO ₂ екв)	Други газове (кг CO ₂ екв)	Общо (кг CO ₂ екв)
Обхват 1	1-1								
	1-2	66,745.03	51.80	610.59	-				
	1-3								
	1-4	-	-	-	680.88	-	-	-	680.88
	Общо Обхват 1	66,745.03	51.80	610.59	680.88	-	-	-	68,088.30

4.1.4. Неопределеност

Всеки един от факторите идва с определен процент на неопределеност, което определя границите на плюс или минус спрямо резултата ни, където е вероятно да варира изчисления въглероден отпечатък.

Сумарно за изчисленията за Обхват 1, получихме 8.6% процента неопределеност, възлизащи на 5,873.88 кг CO₂ екв.

4.2. Обхват 2

В Обхват 2 попадат емисиите свързани с употребеното количество електроенергия, както и тези, свързани с енергията консумирана за отопление чрез фосилни горива. Компанията се отоплява с електроенергия и няма как да се разграничат двата вида консумация, затова те са представени заедно. Разграничението тук идва от консумацията в офиса и тази в склада на компанията. Енергията за офиса се доставя от българския електроенергиен микс от източници на енергия. Енергията в склада се доставя от сертифициран доставчик на зелена електроенергия ТОКИ.

Допълнително, в тази категория сме включили и електроенергия консумирана от един електромобил – Нисан Лийф.

4.2.1. Количества

Количеството консумирана електроенергия е извадено от фактури, издавани през годината на компанията.

Таблица 7. Консумирана енергия в офис и склад.

Потребител	Консумирана енергия кВтч
Офис	6,504.00
Склад	56,715.00
Ел. автомобил	1,271.40

Към този момент не е възможно да определим консумираната енергия от електромобила, но знаем средно на седмица колко километра изминава – 30 км. Така за цялата година имаме 7,800 изминати километра. От база данни за електромобили³ проверихме каква консумация на енергия има специфичният модел – 0.163 кВтч/км и умножавайки този фактор по изминатите километри, получихме 1,271.40 кВтч.

4.2.2. Емисионни фактори

Емисионните фактори за енергия произведена от българския енергиен микс са взети от Electricity maps⁴, като взехме решение да ползваме фактора за 2022, който е **0.54 кг CO₂ екв./кВтч**.

Решението ни се базира най-вече на факта, че Био България ползва услугите на компанията Токи, които издават сертификати за доставена енергия от възобновяеми източници. В сертификатите на Токи са посочени спестените

емисии от консумираната енергия спрямо обичайния електроенергиен микс за България. От тази информация и според нашите изчисления става ясно, че Токи използват фактора за 2022 г. и доставената електроенергия е произведена най-вероятно от фотоволтаични паркове.

Също така, в края на 2023, когато изчисленията започнаха, все още нямаше налични официални данни за емисионния фактор за 2023⁵. С цел последователност решихме навсякъде да използваме този за 2022.

4.2.3. Резултати

Вземайки предвид всички описаните фактори, получихме следните резултати:

Таблица 8. Емисии, свързани с консумираната електроенергия.

Потребител	Емисии кг CO ₂ екв.
Офис	3,479.64
Склад	2,518.15
Ел. автомобил	493.30

Общото количество на емисиите в Обхват 2 възлиза на **6.5 тона CO₂ екв.** Разпределението и според категориите на Протокола изглеждат по следния начин:

Таблица 9. Емисии, попадащи в Обхват 2.

Категория на емисиите	Източници на емисии	CO2	CH4	N2O	HFCs	PFCs	SF6	Други газове	Общо (кг CO ₂ екв)
		(кг CO ₂ екв)	(кг CO ₂ екв)	(кг CO ₂ екв)	(кг CO ₂ екв)	(кг CO ₂ екв)	(кг CO ₂ екв)	(кг CO ₂ екв)	
Обхват 2	2-1 Непреки емисии от консумация на електроенергия	6,491.09	-	-	-	-	-	-	6,491.09
	2-2 Непреки емисии от консумация на топлоенергия								
	Общо Обхват 2	6,491.09	-	-	-	-	-	-	6,491.09

4.2.4. Неопределеност

Всеки един от факторите идва с определен процент на неопределеност, което определя границите на плюс или минус спрямо резултата ни, където е вероятно да варира изчисленият възлероден отпечатък.

Сумарно за изчисленията за Обхват 2, получихме 12% процента неопределеност, възлизащи на 778.22кг CO₂ екв.

4.3. Обхват 3

За целите на изчисляването на релевантните категории в Обхват 3, идентифицирахме данни, отнасящи се до специфичните дейности на

компанията. Както беше отбелязано в началото, в секция [1.3. Обхват на измерване](#), главната цел тук е да идентифицираме емисии, свързани с производството на хранителни продукти, тъй като това е най-съществената част от бизнеса на Био България.

Съответно, събраните данни не покриват изцяло всички категории, тъй като информацията не винаги е достъпна или не е релевантна за настоящото изследване. Следва таблица представяща какъв процент налична информация имаме по всяка категория.

Таблица 10. Процент събрана информация по категориите от Обхват 3.

Категория	Тип данни	Събрана информация
Суровини	кг	100%
Опаковки	кг	100%
Входящ транспорт на суровини	кг.км	98,53%
Енергия за производство	кВтч	0%
Изходящ транспорт на продукти	кг.км	0%
Енергия за употребата на продукти	кВтч	50%
Не-консумирани продукти, отпадък	кг	0%
Отпадъци от офис и склад	л	Извън обхвата
Употреба на вода в офиса и склада	м ³	Извън обхвата
Капиталови стоки	брой	Извън обхвата
Пътувания	човек.км	Извън обхвата
Услуги	кевро	Извън обхвата

На базата на наличната информация, бяха избрани или формирани емисионни фактори, които да изчислят емисиите в CO₂ екв. свързани със съответната категория.

4.3.1. Суровини

4.3.1.1. Количества

Тук показваме всички количества суровини, които компанията е закупила през 2023г., за да вложи в производството на продуктите си.

Таблица 11. Количество закупени суровини.

	Вид суровина	кг		Вид суровина	кг
1	Сурово био прясно	875,961.00	48	Био оризови	521.20
	краве мляко			топчета с какао	
2	Био захар	109,875.00	49	Био лешников	520.00
				тахан	
3	Био ръж	32,087.00	50	Био бъз плог	500.00

4	Био чушки	26,087.00	51	Био просо	475.00
				Био грисово брашно от нахут -	
5	Лимец био брашно	24,525.00	52	печено	463.00
6	Био кокосово масло	15,460.00	53	Морска сол, фина	400.00
				Хималайска сол	
7	Био слънчоглед	13,675.00	54	фина	400.00
	Пшеничено брашно			Био сусамов бял	
8	тип 550		55	тахан	372.00
9	Био фъстъци	11,250.00	56	Био коприва	220.00
	Био мляко на прах –			Био фъстъчено	
10	обезмаслено		57	масло	180.00
				Овесени люспи	
11	Био сусам белен	7,675.00	58	фини	175.00
	Био слънчогледов				
12	тахан	7,232.00	59	Био масло Краве	130.00
				Био тревист	
13	Био малини	7,110.00	60	бъз/бъзак	120.00
				Лимонена	
14	Био какаова маса	6,400.00	61	киселина	100.00
	Био ягоди				
15	замразени	4,851.50	62	Био чесън	72.00
16	Био сусам небелен	4,500.00	63	Био зехтин	70.00
17	Био инулин	4,000.00	64	Био бял гълъг ориз	50.00
18	Био черен сусам	3,975.00	65	Био леща кафява	50.00
				Био ориз кафяв	
19	Био масло какаово	3,575.00	66	гълъг	50.00
	Био грисово				
	брашно от бял				
20	ориз	3,356.00	67	Био чай мурсалски	50.00
	Био доматино				
21	пюре	2,880.00	68	Био чия	50.00
22	Био лимонов сок	2,880.00	69	Пуканки	50.00
	Био олио				
23	слънчогледово	2,520.00	70	Био мента	37.50
	Био шипка сушена,				
24	плод	2,500.00	71	Био рози сушени	35.00
				Био	
				антиоксидант от	
25	Био захарен сироп	2,220.00	72	розмарин	30.00

	Био кокосови				
26	стърготини фини	2,125.00	73	Био какаов прах	30.00
27	Био нахут	1,950.00	74	Био бял боб	25.00
				Био ориз Басмати	
28	Био какао на прах	1,800.00	75	кафяв	25.00
				Био семе ленено	
29	Био билков мед	1,729.55	76	счукано	25.00
30	Био лешници	1,727.00	77	Зелен грах	25.00
31	Био захар	1,700.00	78	Ориз басмати бял	25.00
32	Био петмез	1,521.00	79	Смокиня парчета	25.00
	Млечен шоколад за				
33	глазиране	1,404.68	80	Червен боб	25.00
	Био Вишни			Паста от	
34	замразени	1,350.00	81	шамфъстък	24.00
35	Био зърна какаови	1,055.00	82	Пробиотици	21.00
	Бял шоколад за			Био лимоново	
36	глазиране	977.19	83	масло	20.00
	Черен шоколад за			Био яйчен жълтък	
37	глазиране	854.07	84	на прах	20.00
				Био	
				лиофилизирани	
38	Био лук	831.80	85	малини	16.00
39	Био бадеми сурови	800.00	86	Шамфъстък	12.00
40	Био олигофруктоза	800.00	87	Ябълки парчета	12.00
	Био грисово				
41	брашно от нахут	770.00	88	Био яйца на прах	10.00
	Био брашно,				
42	пшенично грахам	725.00	89	Био яйчен жълтък	10.00
43	Био елда	700.00	90	Кайсия парчета	10.00
				Сини сливи	
44	Краве гхи	624.70	91	парчета	10.00
				Сушени бели	
45	Био бъз цвят	622.50	92	черници	10.00
	Био мляко на прах	550.00		Био ванилия	
46	пълномаслено		93	бурбон на прах	6.50
	Био кокосово			Био ванилия	
47	брашно	540.00	94	екстракт	6.00

4.3.1.2. Емисионни фактори

Тук описваме в подробности избора и/или формирането на емисионни фактори за суровините, за които намерихме достоверна информация. За 23 от 94

суровини, които изследваме, сме намерили или формирали емисионни фактори и макар това число да не е голямо, успяхме да обхванем 93.62% от общото количество в килограми.

Сурово био прясно мляко

0.940 kg CO₂ екв./kg

Фактор за суровото био мляко бе избран от фреската база данни Base empreinte от ADEME. Там има представени 11 фактора за краве мляко, обхващащи производството на мляко във фермата. 6 от факторите се отнасят до биологично производство и са класифицирани според система на Agribalise⁶, която обхваща не само емисии на парникови газове, но се стреми да оцени цялостното въздействие на прилаганите земеделски и животновъдски практики върху околната среда. Тъй като знаем, че млякото за продуктите на Хармоника идва от две ферми в България, където животните се извеждат свободно на паша през по-голямата част от годината в планински райони, решихме да изберем следния емисионен фактор – „Органично, номер 5, хранени предимно с трева и естествен фураж, пасищно, Франция“. Факторът е изчислен само в обхвата на производство във ферма, без да се взема предвид употребена енергия за транспорт и преработка. Допълнително той е създаден чрез детайлно изследване на ферми във Франция и употребата му директно в български контекст не е възможно с пълна сигурност. Това се отразява на процента на неопределеност, който определехме да бъде 10%.

Био захар

0.7676 kg CO₂ екв./kg

Формирането на емисионния фактор за тази суровина е усреднена стойност от няколко изследвания. Fairtrade International⁷ имат публикуван доклад за изчисляване и намаляване на емисиите, свързани с производството на захар. Взети са предвид производствени практики от различни ферми в различни държави по света, като обхватът на изследване не е еднакъв навсякъде. Включени са страните Белизе, Ел Салвадор, Коста Рика, Есватини, Фиджи, Индия, Мавритания. Допълнително е взета информация от статия, която сравнява енергията и емисиите на парникови газове⁸.

Факторите, които избрахме да използваме за пресмятане на средната стойност, взимат предвид и емисии за транспортиране до Европа. Тъй като Хармоника купува суровини от различни доставчици и различни части на света, взехме средна стойност на следните факторите от двата цитирани източника – Коста Рика: 0.91 kg CO₂ екв./kg и 0.85 kg CO₂ екв./kg; Есватини: 0.80 kg CO₂ екв./kg; Фиджи: 0.84 kg CO₂ екв./kg; Бразилия, 0.438 kg CO₂ екв./kg. Тъй като взимаме усреднена стойност от различни източници, решихме и да приложим и по-висок процент на неопределеност от 30%.

Био ръж

0.47 kg CO₂ екв./kg

Факторът за био ръж тук е взет от платформата CarbonCloud⁹, където е посочен специфичен фактор за отглеждане на ръж в България. Емисионните фактори в тази платформа се формират от данни, подадени на гържавно ниво към Организацията на Обединените нации по храна и земеделие (ФАО) и не е уточнено дали производството е конвенционално или органично. Тъй като обаче факторът е специфичен за България и има доста голяма разлика в сравнение с този посочен в Base empreinte – 0,725 kg CO₂ екв./kg – решихме, че е достатъчно добър, за да бъде приложен в случая. Процентът на неопределеност тук е 30% отново.

Био Чушки

0.07 kg CO₂ екв./kg

Факторът отново е взет CarbonCloud, като е направен за България, но отново не се взима предвид начина на производство. Поради това и прилагаме висок процент на неопределеност от 30%.

Лимец био брашно

0.71 kg CO₂ екв./kg

Съществува емисионен фактор за производството на този тип брашно в контекста на Румъния от CarbonCloud 0.71 kg CO₂ екв./kg. За сравнение факторът в като този в Base empreinte е доста по-висок – 1.16. kg CO₂ екв./kg. В обхвата на фактора влизат емисии от отглеждане на лимец и от преработката му в брашно. Решихме отново да вземем фактора, специфичен за региона, и да определим висок процент на неопределеност – 30%.

Био слънчоглед

0.44 kg CO₂ екв./kg

Тъй като нямаме достатъчно информация от фермата производител и за практиките, не можем да изберем конкретен фактор от Base empreinte, където отново има 5 различни емисионни фактора за биологично производство. Поради това пресметнахме среден фактор – 0.4396 kg CO₂ екв./kg. Тук не влизат емисии свързани с транспорт, тъй като факторът показва само въглеродния отпечатък на ниво производство във ферма. Взимаме нисък процент на неопределеност, тъй като усреднената стойност на емисионния фактор се базира на изчисления само отнасящи се до биологично производство – 10%.

Био пшенично брашно

0.609 kg CO₂ екв./kg

Факторът е направен от средна стойност на всички фактори за органично производство на пшеница от Base empreinte. Общо са 24 и средната стойност е 0.417 kg CO₂ екв./kg. Според доклад¹⁰ за емисиите на различни етапи в производството на брашно, емисиите за транспорт възлизат на 0.022 kg CO₂

екв./кг. Допълнително емисиите от производството на брашно са 0.170 кг CO₂ екв./кг (средна стойност от два вида пшеница – твърда и мека). Крайният сбор на емисии възлиза в такъв случай на 0.609 кг CO₂ екв./кг. Тук решихме да оставим процента за неопределеност 20%, тъй като изчисленията са взети от няколко източника и данните не са за конкретната гържава.

Био мляко на прах, обезмаслено	14.6 кг CO₂ екв./кг
---------------------------------------	---------------------------------------

Според Base empreinte млякото на прах, пълномаслено, обезмаслено и полу-обезмаслено, имат един и същ емисионен фактор 14.8 кг CO₂ екв./кг, като не е посочено дали става въпрос за биологично или конвенционално производство. В CarbonCloud факторът за обезмаслено мляко за Белгия е 14.64 кг CO₂ екв./кг, което почти съвпада с френския фактор. Вземайки предвид разликата между емисионния фактор за конвенционално производство на мляко – 1.14 кг CO₂ екв./кг, и този за биологично производство, на който се спряхме – 0.940 кг CO₂ екв./кг, решихме да намалим фактора за сухо мляко до 14.6 кг CO₂ екв./кг, за да отразим тази разлика. Процентът на несигурност е 30% в този случай, тъй като нямаме яснота за точните емисии в производството на сухо мляко.

От друга страна, статията¹¹ представя изследване на сухо мляко в Ирландия – life cycle assessment. Един от изчислените фактори е този за потенциала за глобално затопляне. За сухо мляко, полу обезмаслено, факторът възлиза на 1.52 кг CO₂ екв./кг и включва транспорт на суровото мляко, преработка и пакетиране. Можем да добавим този фактор към избраният 0.940 за биологично производство на мляко и получаваме – 2.46 кг CO₂ екв./кг, число доста различно от Base empreinte и CarbonCloud.

Поради всички тези предположения, използваме висок процент на неопределеност 30%.

Био сусам белен	1.190 кг CO₂ екв./кг
------------------------	--

Не намерихме емисионен фактор за биологично производство, но съществува конкретен емисионен фактор за страната на произход за 2023 – Пакистан. Факторът е 1.190 кг CO₂ екв./кг, и е взет от CarbonCloud. За сравнение, световната средна стойност според същата платформа е 2.21 кг CO₂ екв./кг, а пък в Base empreinte е докладван фактор 5.21 кг CO₂ екв./кг. Взехме решение да приложим фактора от Пакистан и да определим висока степен на неопределеност от 40%, тъй като не е ясно как факторът се отнася до биологичното производство, но е доста по-нисък в сравнение с средният представен в Base empreinte.

Отбелязваме тук, че през периода 2017-2022 производството на сусам е нараснало от 35,163 тона до 152,341 тона, като най-вероятно това се дължи на

увеличаване на конвенционалното производство и биологичното не се е развило с подобни темпове. Това със сигурност оказва влияние върху фактора, но не можем да изчислим с точност до каква степен.

Био слънчогледов тахан

2.94 кг CO₂ екв./кг

В CarbonCloud има фактор за несолен ограничен тахан от сусам – 2.94 кг CO₂ екв./кг, като това е фактор за продукт в магазина. Подходящ е за ползване, но с висока степен на неопределеност от 30%.

Био малини

0.30 кг CO₂ екв./кг

Намерихме няколко варианта за емисионен фактор тук. Единият е от Base empreinte и е равен на 1.47 кг CO₂ екв./кг, но се отнася за малини, които са конвенционално отглеждани. В CarbonCloud има фактор за биологични малини 2.02 кг CO₂ екв./кг, но той се отнася за крайния продукт в магазина, където се взимат и емисии, свързани с транспорт, пакетирание, съхранение в САЩ. Също така има и емисионен фактор за малини, произведени в България – 0.30 кг CO₂ екв./кг, на който се спряхме и го приложихме, но с 30% неопределеност.

Био ягоди замразени

0.190 кг CO₂ екв./кг

В CarbonCloud има емисионен фактор за ягоди, който е специфичен за България – 0.11 кг CO₂ екв./кг. Отново факторът не разграничава конвенционално от биологично, но намираме голяма разлика, когато го сравним с фактора в Base empreinte – 0.177, отнасящ се до конвенционално земеделие. Тези фактори се отнасят до земеделска продукция и не включват емисии свързани с транспорт. Намерихме в CarbonCloud фактор за замразени плодове – 0.19 кг CO₂ екв./кг и решихме, че този фактор се отнася най-близо до търсения от нас, като отново решихме да приложим висок процент на неопределеност от 30%.

Био сусам небелен

2.04 кг CO₂ екв./кг

Факторът е взет от CarbonCloud и се отнася за страната на производство – Уганда – 2.04 кг CO₂ екв./кг. Отново не е намерен фактор за специфично биологично производство, затова определихме висока степен на неопределеност - 40%.

Био инулин

2.64 кг CO₂ екв./кг

Според CarbonCloud факторът за инулин е 2.64 кг CO₂ екв./кг, но не е специфичен за биологично производство. В Base empreinte не е посочен никакъв фактор, затова ще ползваме 2.64, като неопределеността ще бъде 40%.

Био черен сусам

1.67 кг CO₂ екв./кг

За тази суровина е взет емисионен фактор от CarbonCloud, който е специфичен за Боливия – 1.67 кг CO₂ екв./кг. Отново няма данни за биологично производство, но факторът се различава от предишните. Несигурността е увеличена на 40%.

Био доматиено пюре

0.775 кг CO₂ екв./кг

В Base empreinte и CarbonCloud има различни фактори за доматиено пюре, съответно 0.902 кг CO₂ екв./кг и 0.61 кг CO₂ екв./кг, но за нито един от двата не е посочена разлика между биологично и конвенционално производство. Намерихме научна статия¹², в която се посочва че възлеродният отпечатък на пакетирани, пресовани, биологично отгледани домати в опаковка от 400гр е 0.31 кг CO₂ екв. За да превърнем този отпечатък в такъв за 1 кг продукт, умножихме по 2.5 пъти и получихме 0.775 кг CO₂ екв./кг. Емисионният фактор включва емисии, свързани с отглеждането на доматиите, преработката, пакетирането и транспорта им. Фокусът е производство в Италия на продукти, които се консумират в Швеция. В този случай решихме да оставим ниска степен на неопределеност от 10%, тъй като произходът на доматиеното пюре също е от Италия.

Черен шоколад за глазиране

17.1 кг CO₂ екв./кг

Факторът е взет от базата на Base empreinte, където е 17.1 кг CO₂ екв./кг за черен шоколад с минимум 70% какао. Определихме нисък процент на неопределеност от 10%.

Краве гхи

14.85 кг CO₂ екв./кг

В CarboCloud съществува фактор за гхи, който е 14.85 кг CO₂ екв./кг, и се отнася за продукт в Швеция. Тъй като страната на произход за тази суровина е Германия, приемаме, че факторът е достатъчно точен. Неопределеността на изчислението тук ще е 10%.

Морска сол / Хималайска сол

0.06 кг CO₂ екв./кг

Фактори, които да разграничават двата вида сол, не са намерени. В CarbonCloud има фактор равен на 0.06 кг CO₂ екв./кг, което се потвърждава и от следната научна статия¹³. Тъй като не можем да бъдем сигурни на този етап за разликата в извличането на двата вида сол, решихме на определим висок процент на неопределеност от 30%.

Био фъстъчено масло

2.18 кг CO₂ екв./кг

Факторът е взет от CarbonCloud – 2.18 кг CO₂ екв./кг и се отнася за биологично фъстъчено масло, продавано в САЩ. Процентът на неопределеност тук е 30%.

тъй като Взетия фактор за отнася да готов пазарен продукт в САЩ, суровината тук идва от Китай.

Паста от шамфъстък	3.07 кг CO₂ екв./кг
---------------------------	---------------------------------------

Емисионният фактор е взет от научно изследване¹⁴. Там е изчислен 3.07 кг CO₂ екв./кг за крем направен от бадеми. Подобен фактор не е изчислен за шамфъстък, но тъй като емисионните фактори за отглеждането на суровини бадеми и шамфъстък (1.92 кг CO₂ екв./кг и 1.74 кг CO₂ екв./кг) се доближават, приемаме, че факторът може да бъде приложен. Ще увеличим неопределеността на 30%, за да отразим тези предположения.

Шамфъстък	2.45 кг CO₂ екв./кг
------------------	---------------------------------------

Факторът за килограм шамфъстък, който е избран тук отново е взет от CarbonCloud е и 2.45 кг CO₂ екв./кг. В различни научни статии има докладвани различни фактори – 2.33 кг CO₂ екв./кг¹⁵, 2.119 кг CO₂ екв./кг¹⁶, 2.53 кг CO₂ екв./кг¹⁷. Тъй като различните фактори се доближават един до друг, решихме да сложим нисък процент на неопределеност от 10%.

4.3.1.3. Резултати

Емисиите от суровините, за които имаме фактор, възлизат на **1,202,315.64 кг CO₂ екв.**

Таблица 12. Емисии за различни суровини.

Суровина	Емисии кг CO₂ екв.
Сурово био прясно краве мляко	823,403.34
Био захар - Органик	84,340.05
Био ръж	15,080.89
Био чушки	1,826.09
Лимец био брашно	17,412.75
Био слънчоглед	6,011.53
Пшенично био брашно тип 550 Техра	7,155.75
Био мляко на прах - обезмаслено	160,600.00
Био сусам белен	9,133.25
Био слънчогледов тахан	21,262.08
Био малини	2,133.00
Био ягоди замразени	921.79
Био сусам небелен	9,180.00
Био инулин	10,560.00
Био черен сусам	6,638.25
Био доматино пюре	2,232.00

Черен шоколад за глазиране	14,604.60
Краве ехи	9,276.80
Морска сол, фина	24.00
Хималайска сол фина	24.00
Био фъстъчено масло	392.40
Паста от шамфъстък	73.68
Шамфъстък	29.40

4.3.1.4. Неопределеност

Неопределеността в емисиите е 8.3%, възлизаща на 99,437.70 kg CO₂ екв.

4.3.2. Опаковки

В тази секция представяме изчисленията, направени за опаковъчните материали, които Био България влага в производството на продуктите пуснати на пазара.

4.3.2.1. Количества

Количествата опаковъчни материали, пуснати на пазара са следните:

Таблица 13. Количества и видове употребени опаковки.

Вид опаковка	Количество kg
Стъкло, безцветно	39,268.40
Пластмаса, PP	8,120.27
Хартия	1,315.67
Алуминий	1,089.96

4.3.2.2. Емисионни фактори

Емисионните фактори за всички опаковки са взети от базата данни на Base empreinte и са следните:

Таблица 14. Емисионни фактори за опаковъчните материали.

Вид опаковка	Емисионен фактор kg CO ₂ екв./kg
Стъкло, безцветно	0.810
Пластмаса, PP	1.88
Хартия	0.39
Алуминий	3.22

4.3.2.3. Резултати

Емисиите свързани с опаковъчните материали за 2023 възлизат на **51,096.28 kg CO₂ екв.**

Таблица 15. Емисии за Всеки Вид опаковъчен материал.

Вид опаковка	Емисии кг
Стъкло, безцветно	31,807.41
Пластмаса, РР	15,266.11
Хартия	513.11
Алуминий	3,509.66

4.3.2.4. Неопределеност

Тук емисиите, свързани с неопределеността на изчисленията са 13.9% и възлизат на 7,091.82 кг CO₂ екв.

4.3.3. Входящ транспорт на суровини

4.3.3.1. Предположения

В тази категория на базата на предоставени данни за произход на суровините, изчислихме с висок процент неопределеност емисиите, свързани с доставката на суровини.

Създадохме няколко категории, за да стандартизираме изчисленията, тъй като нямаме точни данни за изминатите разстояния, а разполагаме с гържави на произход. Също така в някои фактори за производство са взети предвид емисиите, свързани с транспорт. Най-често емисионните фактори, които включват транспортни емисии, се отнася до доставки в Европа.

За продукти, които се произвеждат в България, сложихме разстояние от 200 км от фермите до мястото на производство. Само за млякото сложихме 160 км, тъй като имаме информация за точното място на фермите. За продукти, които са доставени най-напред в Европа от различни страни по света и след това транспортирани до България, решихме да сложим средно изминато разстояние от 1000 км. Това се налага, тъй като до този момент не можем да определим точното начално място на транспорт до България. И накрая за продукти идващи от Гърция определихме разстояние от 500 км.

Тези решения са ни необходими, тъй като емисионните фактори за входящ транспорт изискват данни, свързани с пренесеното количество и изминатото разстояние.

4.3.3.2. Емисионен фактор

За изчисленията тук използвахме един и същи фактор - 0.06085 кг CO₂ екв./тон.км.

4.3.3.3. Резултати

Общите емисии, свързани с транспорт са **18,778.30 кг CO₂ екв**. Отново тези емисии не обхващат всички суровини, но успяхме да направим изчисления за 92.05% от количествата.

Таблица 16. Емисии, свързани с входящ транспорт на суровини.

Суровина	Емисии кг CO ₂ екв
Сурово био прясно краве мляко	8,528.36
Био захар – Органик	6,685.89
Био ръж	390.50
Био чушки	793.70
Лимец био брашно	298.47
Био слънчоглед	166.42
Пшенично брашно тип 550 Техра	714.99
Био мляко на прах – обезмаслено	669.35
Био слънчогледов тахан	88.01
Био малини	86.53
Био ягоди замразени	59.04
Био домати пюре	175.25
Черен шоколад за глазиране	51.97
Краве гхи	38.01
Био лешников тахан	6.33
Био бъз плод	6.09
Морска сол фина	12.17
Био копριва	2.68
Био тревист бъз/бъзак	1.46
Био чай мурсалски	1.52
Био мента	1.14
Био рози сушени	0.43

4.3.3.4. Неопределеност

Неопределеността на тези изчисления е висока – 40.7%, тъй като не работим с точни данни, а с много предположения. Резултатът е 7,647.20 кг CO₂ екв.

4.3.4. Енергия за производство

В тази категория попада консумирано количество енергия за производството на продуктите, които Био България пуска на пазара с марката Хармоника. Тъй като продуктите са разнообразни и се произвеждат по различни начини и на различни места, тази категория е твърде сложна за изчисление на този етап.

Първа стъпка, която Био България може да предприеме, е да се свърже с един производител, на когото изпраща суровини и възлага производството на продукт. Този производител би могъл да изчисли колко енергия е използвана за количеството произведени продукти за Био България, като знае колко енергия е ползвал през цялата година, какви количество продукти е произвел и какво количество продукти са били за Био България. Така ще имаме точни данни за консумираната енергия за производство на продуктите.

4.3.5. Изходящ транспорт на продукти

Тази категория се изчислява с два типа данни. Най-напред трябва да знаем количеството в тонове на продуктите, които се изнасят и след това километрите, които се изминават. Тук също може да събираме данни за бройки на продукт, както и крайна дестинация и с това да изчислим разстоянието.

Вторият тип необходими данни се отнасят до това с какъв тип транспорт се пренася товара – дали това са камиони, влакове, самолети или кораби. Това е от значение, тъй като всеки от изброените видове транспорт има различни емисионни фактори. Допълнително те се влияят и от размера на превозното средство и наличието или липсата на охладителни камери.

Към този момент не е възможно да се изчислят тези емисии, но разпознаваме тази категория като съществена за цялостния отпечатък на компанията.

4.3.6. Употреба на продукти

В тази секция изчисляваме емисии, свързани със съхранението и/или приготвянето на някои от продуктите на Био България. Обхванали сме най-оборотните продукти и постигнахме около 90% процента изчисления на емисиите в тази категория.

4.3.6.1. Предположения

Тъй като продуктите на Био България са хранителни, те могат да се съхраняват при най-различни условия и да се консумират от най-различни крайни потребители. Поради това изчисляването на емисиите в тази категория се базира на няколко ключови предложения:

- За продукти, които е необходимо да се съхраняват в хладилник, използваме средна стойност за консумация на енергия от семеен хладилник – 4.3 кВтч.¹⁸, който има обем 0.566337 м³¹⁹.
- За продуктите с малък срок на годност – прясно мляко, кисело мляко, извара, кефир, айрян – приемаме, че се консумират до 80% от времето, през който са годни. Това означава, че прясното мляко със срок на

годност до 5 дни, ще бъде съхранявано в хладилна средно до 4 дни. Същата логика отнасяме и до останалите краткотрайни продукти.

- За продукти с дълъг срок на годност – сирене и кашкавал – използваме 5 месечен период. Това решение взехме след дискусии.
- Енергията за работа на един хладилник не се влияе от това колко продукта има в него. Но не смятаме за редно да причисляваме за един продукт емисии свързани с цялата енергия, консумирана от хладилника за определен брой дни. Затова изчислихме каква част заема всеки продукт в хладилника на базата на обем на среден семеен хладилник и обема на един продукт Хармоника. Също така, приемаме, че хладилникът може да бъде $\frac{3}{4}$ пълен, тъй като това е препоръчителна пълнота от гледна точка на ефикасна енергийна консумация.
- За изчисляването на емисиите, свързани с употреба на електроенергия, използваме емисионен фактор за българския електроенергиен микс от източници на енергия за 2022 – 0.54, избирайки същия фактор за електроенергия, както този за Обхват 2.

4.3.6.2. Емисионни фактори

Следват емисионни фактори за съхранение на единичен продукт, изчислени спрямо предположенията изброени в предишната секция:

Био прясно мляко 1 л	0.021765133 кг CO₂ екв./ брой продукт
-----------------------------	---

Срокът на годност на прясното мляко е 5 дни. Според изложените аргументи за енергия на хладилника, изразходваната енергия нужна за съхранението му е **17.28 кВтч** = $4.32 \cdot (5 \cdot 0.8)$.

Обемът на 1л прясното мляко е 0.001. Затова, разделяме обема му на $\frac{3}{4}$ от обема на хладилника и получаваме **0.002354** = $0.001 / (0.566337 \cdot 0.75)$, което е процент от пространството заето един брой продукт.

За да получим пропорционално енергията, която се отнася само до прясното мляко, умножихме резултата енергия кВтч изразходване за съхранението на продукта с обема му: **0.04 кВтч** = $0.002354 \cdot 17.28$. След това направихме още едно изчисление, с което да открием емисиите, свързани с консумацията на тази енергия. Умножихме получените кВтч с емисионния фактор за електроенергия от българския електроенергиен микс и получихме емисионен фактор за единица продукт: **0.021765133 кг CO₂ екв./ брой продукт** = $0.04 \cdot 0.54$.

Био кисело краве мляко 3.6%	0.026118159 кг CO₂ екв./ брой продукт
------------------------------------	---

Срокът на годност на киселото мляко с 3,6% масленост е 15 дни. Според изложените аргументи необходимата енергия за съхранението му е **51.84 кВтч** = $4.32 \cdot (15 \cdot 0.8)$.

Обемът на киселото мляко е 0.0004. Така получихме **0.000942** = $0.0004 / (0.566337 \cdot 0.75)$, което е процент от пространството на хладилник, заемано от един брой продукт.

За да получим пропорционално енергията, която се отнася само за киселото мляко, умножихме резултата енергия кВтч изразходване за съхранението на продукта с обема му: **0.05 кВтч** = $0.000942 \cdot 51.84$. След това направихме още едно изчисление, с което да открием емисиите, свързани с консумацията на тази енергия. Умножихме получените кВтч с емисионния фактор за електричество от българския електроенергиен микс и получихме емисионен фактор за единица продукт: **0.026118159 кг CO₂ екв./ брой продукт** = $0.05 \cdot 0.54$.

Био кисело краве мляко 2%	0.026118159 кг CO₂ екв./ брой продукт
----------------------------------	---

Срокът на годност на киселото мляко с 2% масленост е 15 дни. Според останалите изложени аргументи необходимата енергия за съхранението му е **51.84 кВтч** = $4.32 \cdot (15 \cdot 0.8)$.

Обемът на киселото мляко е 0.0004. Така получаваме **0.000942** = $0.0004 / (0.566337 \cdot 0.75)$, което е процент от пространството на хладилник, заемано от един брой продукт.

За да получим пропорционално енергията, която се отнася само до киселото мляко, умножихме резултата енергия кВтч изразходване за съхранението на продукта с обема му: **0.05 кВтч** = $0.000942 \cdot 51.84$. След това направихме още едно изчисление, с което да открием емисиите, свързани с консумацията на тази енергия. Умножихме получените кВтч с емисионния фактор за електричество от българския електроенергиен микс и получихме емисионен фактор за единица продукт: **0.026118159 кг CO₂ екв./ брой продукт** = $0.05 \cdot 0.54$.

Био пълномаслено кисело мляко 400 гр	0.026118159 кг CO₂ екв./ брой продукт
---	---

Срокът на годност на пълномасленото киселото мляко е 15 дни. Според останалите изложени аргументи необходимата енергия за съхранението му е **51.84 кВтч** = $4.32 \cdot (15 \cdot 0.8)$.

Обемът на киселото мляко е 0.0004. Така получаваме **0.000942** = $0.0004 / (0.566337 \cdot 0.75)$, което е процент от пространството на хладилник, заемано от един брой продукт.

За да получим пропорционално енергията, която се отнася само до киселото мляко, умножихме резултата енергия кВтч изразходване за съхранението на продукта с обема му: **0.05 кВтч** = $0.000942 * 51.84$. След това направихме още едно изчисление, с което да открием емисиите, свързани с консумацията на тази енергия. Умножихме получените кВтч с емисионния фактор за електричество от българския електроенергиен микс и получихме емисионен фактор за единица продукт: **0.026118159 кг CO₂ екв./ брой продукт** = $0.05 * 0.5$.

Био бяло саламурено сирене от краве мляко 400 гр

0.314234104 кг CO₂ екв./ брой продукт

Срокът на годност на сиренето е 240 дни, но според решението да използваме по-кратък срок за съхранение ще вземем в нашите изчисления срок от 150 дни. Според останалите изложени аргументи, необходимата енергия за съхранението му е **648.00 кВтч** = $4.32 * 150$.

Обемът на сиренето е 0.000385. Така изчислим **0.000906** = $0.000385 / (0.566337 * 0.75)$, което е процент от пространството в хладилник, заемано от един брой продукт.

За да получим пропорционално енергията, която се отнася само до сиренето, умножихме резултата енергия кВтч изразходване за съхранението на продукта с обема му: **0.59 кВтч** = $0.000906 * 648.00$. След това направихме още едно изчисление, с което да открием емисиите, свързани с консумацията на тази енергия. Умножихме получените кВтч с емисионния фактор за електричество от българския електроенергиен микс и получихме емисионен фактор за единица продукт: **0.314234104 кг CO₂ екв./ брой продукт** = $0.59 * 0.54$.

Био козе бяло саламурено сирене 200 г
--

0.12406126 кг CO₂ екв./ брой продукт.

Срокът на годност на козето сирене е 150 дни и в този случай ще ползваме правилото за 80% от срока на годност. Според останалите изложени аргументи, необходимата енергия за съхранението му е **518.40 кВтч** = $4.32 * (150 * 0.8)$.

Обемът на сиренето е 0.00019. Така изчислим **0.000447** = $0.00019 / (0.566337 * 0.75)$, което е процент от пространството в хладилник, заемано от един брой продукт.

За да получим пропорционално енергията, която се отнася само до сиренето, умножихме резултата енергия кВтч изразходване за съхранението на продукта с обема му: **0.23 кВтч** = $0.000447 * 518.40$. След това направихме още едно изчисление, с което да открием емисиите, свързани с консумацията на тази енергия. Умножихме получените кВтч с емисионния фактор за електричество

от българския електроенергиен микс и получихме емисионен фактор за единица продукт: **0.12406126 кг CO₂ екв./ брой продукт** = 0.23 * 0.54.

Био кашкавал от краве мляко 300 гр.

0.23343105 кг CO₂ екв./ брой продукт

Срокът на годност на кашкавала от краве мляко е 240 дни, но според решението да използваме по-кратък срок за съхранение ще вземем в нашите изчисления срок от 150 дни. Според останалите изложени аргументи, необходимата енергия за съхранението му е **648.00** кВтч = 4.32*150.

Обемът на кашкавала е 0.000286. Така изчислихме **0.000673** = 0.000286 / (0.566337*0.75), което е процент от пространството в хладилник, заемано от един брой продукт.

За да получим пропорционално енергията, която се отнася само до кашкавала, умножихме резултата енергия кВтч изразходване за съхранението на продукта с обема му: **0.44 кВтч** = 0.000673 * 648.00. След това направихме още едно изчисление, с което да открием емисиите, свързани с консумацията на тази енергия. Умножихме получените кВтч с емисионния фактор за електричество от българския електроенергиен микс и получихме емисионен фактор за единица продукт: **0.23343105 кг CO₂ екв./ брой продукт** = 0.44 * 0.54.

Био Кашкавал от козе мляко 200 гр

0.12406126 кг CO₂ екв./ брой продукт

Срокът на годност на кашкавала от краве мляко е 150 дни и в този случай ще ползваме правилото за 80% от срока на годност. Според останалите изложени аргументи, необходимата енергия за съхранението му **518.40** кВтч = 4.32*(150*0.8).

Обемът на кашкавала е 0.00019. Така изчислихме **0.000447** = 0.00019/(0.566337*0.75), което е процент от пространството в хладилник, заемано от един брой продукт.

За да получим пропорционално енергията, която се отнася само до кашкавала, умножихме резултата енергия кВтч изразходване за съхранението на продукта с обема му: **0.23 кВтч** = 0.000447 * 518.40. След това направихме още едно изчисление, с което да открием емисиите, свързани с консумацията на тази енергия. Умножихме получените кВтч с емисионния фактор за електричество от българския електроенергиен микс и получихме емисионен фактор за единица продукт: **0.12406126 кг CO₂ екв./ брой продукт** = 0.23 * 0.54.

Био извара от краве мляко 500 г

0.03146368 кг CO₂ екв./ брой продукт

Срокът на годност на изварата е 13 дни и в този случай ще ползваме правилото за 80% от срока на годност. Според останалите изложени аргументи, необходимата енергия за съхранението му е **44.93** кВтч = $4.32 \cdot (13 \cdot 0.8)$.

Обемът на изварата е 0.000556. Така изчислихме **0.001309** = $0.000556 / (0.566337 \cdot 0.75)$, което е процент от пространството в хладилник, заемано от един брой продукт.

За да получим пропорционално енергията, която се отнася само до изварата, умножихме резултата енергия кВтч изразходване за съхранението на продукта с обема ѝ: **0.06 кВтч** = $0.001309 \cdot 44.93$. След това направихме още едно изчисление, с което да открием емисиите, свързани с консумацията на тази енергия. Умножихме получените кВтч с емисионния фактор за електричество от българския електроенергиен микс и получихме емисионен фактор за единица продукт: **0.03146368 кг CO₂ екв./ брой продукт** = $0.06 \cdot 0.54$.

Био крема сирене 125 гр

0.01815212 кг CO₂ екв./ брой продукт
--

Срокът на годност на крема сиренето е 30 дни и в този случай ще ползваме правилото за 80% от срока на годност. Според останалите изложени аргументи, необходимата енергия за съхранението му е **103.68** кВтч = $4.32 \cdot (30 \cdot 0.8)$.

Обемът на сиренето е 0.000139. Така получаваме **0.000327** = $0.000139 / (0.566337 \cdot 0.75)$, което е процент от пространството в хладилник, заемано от един брой продукт.

За да получим пропорционално енергията, която се отнася само до сиренето, умножихме резултата енергия кВтч изразходване за съхранението на продукта с обема му: **0.03 кВтч** = $0.000327 \cdot 103.68$. След това направихме още едно изчисление, с което да открием емисиите, свързани с консумацията на тази енергия. Умножихме получените кВтч с емисионния фактор за електричество от българския електроенергиен микс и получихме емисионен фактор за единица продукт: **0.01815212 кг CO₂ екв./ брой продукт** = $0.03 \cdot 0.54$.

Био Айрян 500 мл

0.02829467 кг CO₂ екв./ брой продукт.

Срокът на годност на айряна е 13 дни и в този случай ще ползваме правилото за 80% от срока на годност. Според останалите изложени аргументи, необходимата енергия за съхранението му е **44.93** кВтч = $4.32 \cdot (13 \cdot 0.8)$.

Обемът на айряна е 0.0005. Така изчислихме **0.001177** = $0.0005 / (0.566337 \cdot 0.75)$, което е процент от пространството в хладилник, заемано от един брой продукт.

За да получим пропорционално енергията, която се отнася само до айряна, умножихме резултата енергия кВтч изразходване за съхранението на продукта с обема му: **0.05 кВтч** = $0.001177 * 44.93$. След това направихме още едно изчисление, с което да открием емисиите, свързани с консумацията на тази енергия. Умножихме получените кВтч с емисионния фактор за електричество от българския електроенергиен микс и получихме емисионен фактор за единица продукт: **0.02829467 кг CO₂ екв./ брой продукт** = $0.05 * 0.54$.

Био Кефир 500 мл (пълномаслен)	0.02829467 кг CO₂ екв./ брой продукт
---------------------------------------	--

Срокът на годност на кефира е 13 дни и в този случай ще ползваме правилото за 80% от срока на годност. Според останалите изложени аргументи, необходимата енергия за съхранението му е **44.93 кВтч** = $4.32*(13*0.8)$.

Обемът на кефира е 0.0005. Така изчислихме **0.001177** = $0.0005/(0.566337*0.75)$, което е процент от пространството в хладилник, заемано от един брой продукт.

За да получим пропорционално енергията, която се отнася само до кефира, умножихме резултата енергия кВтч изразходване за съхранението на продукта с обема му: **0.05 кВтч** = $0.001177 * 44.93$. След това направихме още едно изчисление, с което да открием емисиите, свързани с консумацията на тази енергия. Умножихме получените кВтч с емисионния фактор за електричество от българския електроенергиен микс и получихме емисионен фактор за единица продукт: **0.02829467 кг CO₂ екв./ брой продукт** = $0.05 * 0.54$.

Био Краве масло 200 гр	0.00357558 кг CO₂ екв./ брой продукт
-------------------------------	--

Срокът на годност на маслото е 37 дни и в този случай ще ползваме правилото за 80% от срока на годност. Според останалите изложени аргументи, необходимата енергия за съхранението му е **127.87 кВтч** = $4.32*(37*0.8)$.

Обемът на маслото е 0.0000222. Така изчислихме **0.000052** = $0.0000222/(0.566337*0.75)$, което е процент от пространството в хладилник, заемано от един брой продукт.

За да получим пропорционално енергията, която се отнася само до маслото, умножихме резултата енергия кВтч изразходване за съхранението на продукта с обема му: **0.01 кВтч** = $0.000052 * 127.87$. След това направихме още едно изчисление, с което да открием емисиите, свързани с консумацията на тази енергия. Умножихме получените кВтч с емисионния фактор за електричество от българския електроенергиен микс и получихме емисионен фактор за единица продукт: **0.00357558 кг CO₂ екв./ брой продукт** = $0.01 * 0.54$.

Био Заквасена сметана 12% 200 гр	0.01194035 кг CO₂ екв./ брой продукт
---	--

Срокът на годност на заквасената сметана е 13 дни и в този случай ще ползваме правилото за 80% от срока на годност. Според останалите изложени аргументи, необходимата енергия за съхранението ѝ е **44.13 кВтч** = $4.32 * (13 * 0.8)$.

Обемът на сметаната е 0.000211. Така изчислихме **0.000497** = $0.000211 / (0.566337 * 0.75)$, което е процент от пространството в хладилник, заемано от един брой продукт.

За да получим пропорционално енергията, която се отнася само до сметаната, умножихме резултата енергия кВтч изразходване за съхранението на продукта с обема ѝ: **0.02 кВтч** = $0.000497 * 44.93$. След това направихме още едно изчисление, с което да открием емисиите, свързани с консумацията на тази енергия. Умножихме получените кВтч с емисионния фактор за електричество от българския електроенергиен микс и получихме емисионен фактор за единица продукт: **0.01194035 кг CO₂ екв./ брой продукт** = $0.02 * 0.54$.

Био Краве гхи 215 гр

0.17655 кг CO₂ екв./ брой продукт

Този продукт няма нужда да се гържи в хладилник, но има нужда да бъде сготвен. Така на базата на нашето проучване, за да загреем олио за готвене или гхи са ни нужни около 10 минути на котлон, който средно ползва 2кВтч енергия. Тоест 10 минути са равни на 16.67% от един час и енергията на един котлон ще бъде $0.1667 * 2 = 0.33$ кВтч

За да открием емисиите, свързани с консумацията на енергията за готвене, трябваше да направим още едно изчисление и да умножим получените кВтч с емисионния фактор за електричество от българския електроенергиен микс и получихме емисионен фактор за единица продукт: **0.17655 кг CO₂ екв./ брой продукт** = $0.33 * 0.54$.

Био Кокосово масло 240 мл

0.3830467 кг CO₂ екв./ брой продукт

Срокът на годност на кокосовото масло е 240 дни, но според решението да използваме по-кратък срок за съхранение ще вземем в нашите изчисления срок от 150 дни. Според останалите изложени аргументи, необходимата енергия за съхранението му е **648.00 кВтч** = $4.32 * 150$.

Обемът на кокосово масло е 0.000253. Така изчислихме **0.000596** = $0.000253 / (0.566337 * 0.75)$, което е процент от пространството в хладилник, заемано от един брой продукт.

Подобно на гхи, кокосовото масло също трябва да бъде сготвено. Използваме същата логика и получихме 0.33 кВтч необходими за готвене.

За да получим пропорционално енергията, която се отнася само до кокосовото масло, умножихме резултата енергия кВтч изразходване за съхранението на

продукта с обема му и добавихме енергията необходима за готвенето му: **0.72 кВтч** = $0.000596 * 648.00 + 0.33$. След това направихме още едно изчисление, с което да открием емисиите, свързани с консумацията на тази енергия. Умножихме получените кВтч с емисионния фактор за електричество от българския електроенергиен микс и получихме емисионен фактор за единица продукт: **0.3830467 кг CO₂ екв./ брой продукт** = $0.72 * 0.54$.

Био боза от ръж 250 мл

0.00544128 кг CO₂ екв./ брой продукт

Срокът на годност на бозата е 5 дни и в този случай ще ползваме правилото за 80% от срока на годност. Според останалите изложени аргументи, необходимата енергия за съхранението ѝ е **17.28 кВтч** = $4.32*(5*0.8)$.

Обемът на бозата е 0.00025. Така изчислим **0.000589** = $0.00025/(0.566337*0.75)$, което е процент от пространството в хладилник, заемано от един брой продукт.

За да получим пропорционално енергията, която се отнася само до бозата, умножихме резултата енергия кВтч изразходване за съхранението на продукта с обема ѝ: **0.01 кВтч** = $0.000589 * 17.28$. След това направихме още едно изчисление, с което да открием емисиите, свързани с консумацията на тази енергия. Умножихме получените кВтч с емисионния фактор за електричество от българския електроенергиен микс и получихме емисионен фактор за единица продукт: **0.00544128 кг CO₂ екв./ брой продукт** = $0.01 * 0.54$.

Био боза от ръж 500 мл

0.01088257 кг CO₂ екв./ брой продукт

Срокът на годност на бозата е 5 дни и в този случай ще ползваме правилото за 80% от срока на годност. Според останалите изложени аргументи, необходимата енергия за съхранението ѝ е **17.28 кВтч** = $4.32*(5*0.8)$.

Обемът на бозата е 0.0005. Така изчислим **0.001177** = $0.0005/(0.566337*0.75)$, което е процент от пространството в хладилник, заемано от един брой продукт.

За да получим пропорционално енергията, която се отнася само до бозата, умножихме резултата енергия кВтч изразходване за съхранението на продукта с обема ѝ: **0.02 кВтч** = $0.001177 * 17.28$. След това направихме още едно изчисление, с което да открием емисиите, свързани с консумацията на тази енергия. Умножихме получените кВтч с емисионния фактор за електричество от българския електроенергиен микс и получихме емисионен фактор за единица продукт: **0.01088257 кг CO₂ екв./ брой продукт** = $0.02 * 0.54$.

Био Боза от ръж 1л

0.02176513 кг CO₂ екв.. / брой продукт

Срокът на годност на бозата е 5 дни и в този случай ще ползваме правилото за 80% от срока на годност. Според останалите изложени аргументи, необходимата енергия за съхранението ѝ е **17.28 кВтч** = $4.32 \cdot (5 \cdot 0.8)$.

Обемът на бозата е 0.001. Така изчислим **0.0002354** = $0.001 / (0.566337 \cdot 0.75)$, което е процент от пространството в хладилник, заемано от един брой продукт.

За да получим пропорционално енергията, която се отнася само до бозата, умножихме резултата енергия кВтч изразходване за съхранението на продукта с обема ѝ: **0.04 кВтч** = $0.0002354 \cdot 17.28$. След това направихме още едно изчисление, с което да открием емисиите, свързани с консумацията на тази енергия. Умножихме получените кВтч с емисионния фактор за електричество от българския електроенергиен микс и получихме емисионен фактор за единица продукт: **0.02176513 кг CO₂ екв. / брой продукт** = $0.04 \cdot 0.54$.

4.3.6.3. Резултати

Всички емисии от тази категория са **67,255.51 кг CO₂ екв.**

Таблица 17. Емисии, свързани с употребата на продукти.

Продукт	Емисии кг CO ₂ екв.
Био прясно мляко	1,854.00
Био кисело краве мляко 3.6%	15,910.92
Био кисело краве мляко 2%	4,239.63
Био пълномаслено кисело мляко 400 г	2,352.02
Био бяло саламурено сирене от краве мляко 400 г	20,770.43
Био козе бяло саламурено сирене 200 гр сезонен продукт	679.05
Био кашкавал от краве мляко 300 г	8,728.10
Био кашкавал от козе мляко 200 г - сезонен продукт	132.62
Био извара от краве мляко 500 г	285.01
Био крема сирене 125 г	693.92
Био айрян 500 мл	897.67
Био кефир 500 мл (пълномаслен)	1,400.73
Био краве масло 200 г	144.82
Био заквасена сметана 12% 200 г	199.32
Био краве гхи 215 г	428.05
Био кокосово масло 240 мл (без аромат)	3,777.60
Био боза от ръж 250 мл	208.61

Био боза от ръж 500 мл	2,722.85
Био боза от ръж 1л	1,830.14

4.3.6.4. Неопределеност

Тъй като отново направихме предложения и работихме с усреднени данни, тук имаме 21.25% неопределеност в изчисленията, което се равнява на 14,290.05 kg CO₂ екв.

4.3.7. Не-консумирани продукти, отпадък

За тази категория допълнително трябва да се събере информация за количеството продукти, които не са били закупени от крайни клиенти и са с изтекъл срок на годност. По какъв начин се третира този отпадък е важно, за да се избере точният фактор, тъй като органичният отпадък може да бъде третиран по различни начини.

Друг тип отпадъци, които биха могли да се включат в изчисленията са акумулираните в офиса и склада на Био България. При редовно следене на количествата е лесно да се изчислят емисиите и да се докладват след това. Отпадъците в офиса се разделят, и съответно се третират по-различен начин, а не се депонират и свързаните с тази дейности емисионните фактори също са специфични. Рециклирането на отпадъци и компостирането на органични такива може да се отчитат като спестени емисии и затова също е важно да се следят.

4.3.8. Употреба на вода в офиса и склада

Тази категория също би била лесна за изчисление, като се събира информация по фактурите, които фирмата получава.

4.3.9. Капиталови стоки

Данните по тази категория вече са събирани по време на предходно изчисление и биха могли отново лесно да се съберат. Тук са необходими данни, свързани със сградите, притежавани или ползвани от компанията, превозни средства, които се употребяват, както и всякакъв вид оборудване – компютри, принтери, мебели. Според правилата на Протокола емисиите в тази категория се отчитат само ако капиталовите стоки са закупени през годината на отчитане. Също така не се взема предвид период на амортизация, а емисиите се взимат в цялост.

4.3.10. Пътувания

Тази категория е извън обхвата на сегашното изследване, поради факта, че емисиите тук не представляват съществена част от цялостния отпечатък на компанията.

Тук събираме информация за всички бизнес пътувания, които служители на компанията са предприели през годината. Емисионните фактори варират според начина на пътуване и продължителността.

В тази категория попадат и данни относно ежедневното пътуване до работа на служителите на компанията.

4.3.11. Услуги

В тази категория влизат всички услуги, за които компанията е заплатила през годината. Данните, които се събират, могат да се отнасят, например, за ползването на хотели, кетъринг, ресторанти по време на бизнес пътувания. Към тази категория се отнасят и услуги, свързани с поддържането или ползването на сървър за база данни, мейли, уебсайт, но и такива, свързани с маркетинг, социална дейност, образование, административни дейности.

4.3.12. Резултат от Обхват 3

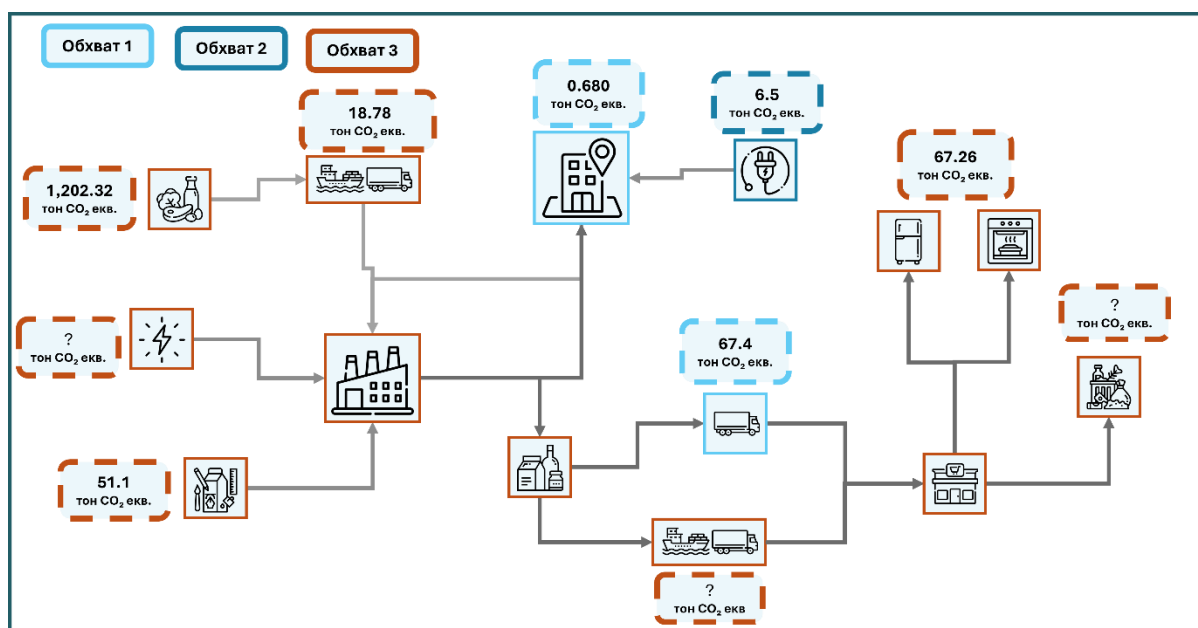
Общите емисии от Обхват 3 възлизат на **1,339.5 тона CO₂ екв.** В таблицата тук се вижда разпределението им според главните категории на Протокола.

Неопределеността в тази категория е 8%, 107,755.38 кг CO₂ екв.

Таблица 18. Емисиите от Обхват 3, представени според категориите на Протокола.

Категория на емисиите	CO2 (кг CO2екв)	CH4 (кг CO2екв)	N2O (кг CO2екв)	HFCs (кг CO2екв)	PFCs (кг CO2екв)	SF6 (кг CO2екв)	Други газове (кг CO2екв)	Общо (кг CO2екв)	
Обхват 3	3-1	Закупени стоки и услуги	1,253,411.92	-	-	-	-	-	1,253,411.92
	3-2	Капиталови стоки	-	-	-	-	-	-	-
	3-3	Емисии свързани с горива, неключени в Обхват 1 или 2	-	-	-	-	-	-	-
	3-4	Входящ транспорт	18,778.30	-	-	-	-	-	18,778.30
	3-5	Генериран отпадък	-	-	-	-	-	-	-
	3-6	Бизнес пътувания	-	-	-	-	-	-	-
	3-7	Придвижване на персонала	-	-	-	-	-	-	-
	3-8	Наети активи нагоре по веригата на добавена стойност	-	-	-	-	-	-	-
	3-9	Други неdireктни емисии	-	-	-	-	-	-	-
	3-10	Изходящ транспорт	-	-	-	-	-	-	-
	3-11	Трансформация на продаваните продукти	-	-	-	-	-	-	-
	3-11	Употреба на продадените продукти	67,255.51	-	-	-	-	-	67,255.51
	3-12	Край на живот на продуктите	-	-	-	-	-	-	-
	3-13	Наети активи надолу по веригата	-	-	-	-	-	-	-
	3-14	Франчайз	-	-	-	-	-	-	-
3-15	Инвестиции	-	-	-	-	-	-	-	
	Общо обхват 3	1,339,445.74	-	-	-	-	-	1,339,445.74	

5. Обобщение



Фигура 2. Схема на релевантни категории и свързаните с тях емисии.

Освен Обхват 1 и 2, които изчислихме във възможно най-голяма цялост, идентифицирахме общо седем категории от Обхват 3, които имат най-голям ефект върху въглеродния отпечатък на компанията. Те са свързани най-вече с

производството, транспорта и употребата на продуктите на Хармоника. Тъй като данните, необходими за категориите са разнообразни и изискват участието на множество заинтересовани страни, не беше възможно да ги изчислим в цялост. Въпреки това смятаме, че сме успели да изчислим около 90% от свързаните емисии.

Изчисляването на емисиите, свързани с биологично производство на земеделски и животински продукти е доста трудоемко. Причините за това са свързани с липсата на множество изследвания за емисиите в тази област и малкото налични емисионни фактори. Допълнително, ползите, които тези практики имат за околната среда и биоразнообразието не са винаги отразени във емисионните фактори за въглеродния отпечатък. Често емисиите, свързани с конвенционално и биологично производство се доближават. За да проверим това в случая на Хармоника, решихме да сравним изчислените емисии за био суровини с такива произведени по конвенционален начин.

Резултатите, които получихме показват, че емисиите на парникови газове от суровините избрани от Био България са със 17.88% по-ниски от тези на същите суровини, произведени по конвенционален начин. Важно е да отбележим, че имаме случаи, когато за суровините на Био България сме избирали емисионни фактори, които са свързани с конвенционално производство, но са регионално специфични. За тези суровини сме избирали средните фактори, представени в Base empreinte или CarbonCloud.

Таблица 19. Сравнение на емисии от суровините на Хармоника и такива произведени конвенционално.

Суровини	Емисии тон CO ₂ екв.
Суровини, Хармоника	1,202.32
Суровини, конвенционално производство	1,464.1
Изчислено намаление	17.88%

6. Действия за намаляване на въглеродния отпечатък

Намаляване на въглеродния отпечатък на компанията изисква постоянни и цялостни действия във всички сфери засягащи дейността ѝ. Следните действия могат да окажат голям ефект върху въглеродния баланс.

- Избор на доставчици
- Продуктови решения
- По-чист транспорт
- Интелигентно планиране на маршрути

- Избор на суровини
- Упаковки
- Обучение на екипите
- Маркетинг и комуникация
- Сътрудничество с клиенти и доставчици
- Подкрепа за климатични инициативи

В Хармоника разбираме, че всеки от нас има роля в борбата с климатичните промени. С тези мерки се стремим не само да си намалим въглеродните си емисии, но и да дадем пример за отговорно и устойчиво бизнес поведение, защото вярваме, че заедно можем да направим значителна разлика и времето за действие е сега.

7. Бележки

- ¹ Повече за Принципите на Протока можете да прочетете [myk](#).
- ² Базата с емисионни фактори е достъпна за всеки и може да се намери [myk](#)
- ³ Electric vehicles, <https://ev-database.org/car/1019/Nissan-Leaf-24-kWh>
- ⁴ Сайт, показващ динамично производството и консумацията на електроенергия в различни държави, като въглеродния отпечатък на всяка една се изчислява на базата на различните начини на производство. <https://app.electricitymaps.com/zone/BG?lang=en>
- ⁵ Факторът за 2023 е 0.388 кг CO₂ екв./кВтч. Това ясно показва бързо развиващата се индустрия за производство на електроенергия в България.
- ⁶ Колаборативна програма, която осигурява база данни и методология за оценка на екологични практики, <https://doc.agribalyse.fr/documentation-en>
- ⁷ Доклада можете да прочетете [myk](#).
- ⁸ Seabra, J. & Macedo Isias, Energy balance and GHG emissions in the production of organic sugar and ethanol in Sao Francisco Sugar Mill, https://www.researchgate.net/publication/237671973_Energy_balance_and_GHG_emissions_in_the_production_of_organic_sugar_and_ethanol_at_Sao_Francisco_Sugar_Mill.
- ⁹ Climate hub е платформата на CarbonCloud, <https://apps.carboncloud.com/climatehub/>
- ¹⁰ Carbon Footprint Analysis For Energy Improvements in Flour Milling Production
- ¹¹ Environmental impacts of milk powder and butter manufactured in the Republic of Ireland, достъпна [myk](#).
- ¹² Life Cycle Assessment of organic and conventional conserved crushed tomatoes for the Swedish market <https://stud.epsilon.slu.se/18193/>
- ¹³ Carbon footprint analysis and carbon neutrality potential of desalination by electrodialysis for different applications <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0043135423001513>
- ¹⁴ Carbon Footprint of Tree Nuts Based Consumer Products, https://www.researchgate.net/publication/283642327_Carbon_Footprint_of_Tree_Nuts_Based_Consumer_Products
- ¹⁵ Carbon Footprint of Tree Nuts Based Consumer Products, https://www.researchgate.net/publication/283642327_Carbon_Footprint_of_Tree_Nuts_Based_Consumer_Products
- ¹⁶ Comparative life cycle assessment of pistachio, almond and apple production, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214317317300033>
- ¹⁷ A comparative assessment of greenhouse ..., <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/pdf/10.5555/20153221396>
- ¹⁸ Refrigerator energy use, <https://www.energybot.com/energy-usage/refrigerator.html>
- ¹⁹ Size of refrigerators, <https://www.angi.com/articles/refrigerator-size.htm>