

Осигуряване на качеството на компоста и ферментационния продукт

Опит от Германия и рамкови условия в България

Агенция по околна среда на Германия



Federal Ministry for the
Environment, Nature Conservation,
Building and Nuclear Safety

**Umwelt
Bundesamt**

Печатно издание

Издател:

Агенция по околна среда на Германия
Секция III 2.4
Технологии по отпадъците, Трансфер на технологии по отпадъците
Секция I 1.2
Международни стратегии за устойчивост, Трансфер на политика и технологии
Wörlitzer Platz 1
D-06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
info@umweltbundesamt.de
Интернет: www.umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt.de
 /umweltbundesamt
 /umweltbundesamt
 /umweltbundesamt

Автори:

Мари Долхофер (BiPRO GmbH),
Елизабет Цетл (BiPRO GmbH)

В сътрудничество с:

Волфганг Лаустерер (Awiplan-PPD GmbH), Улрих Хомел (Awiplan-PPD GmbH), Тим Херман (UBA), Катарина Ленц (UBA), Цветанка Костадинова (TK-Engineering Ltd.)

От името на Агенцията по околна среда на Германия

Дизайн:

Atelier Hauer + Dörfler GmbH, Berlin

Публикации като PDF:

www.umweltbundesamt.de/publikationen

Снимки:

BiPRO GmbH, PLANCO-TEC, Shutterstock, Тим Херман

август 2017 г

ISSN 2363-832X

Настоящият документ е изготвен в резултат на проект „Обмен на опит за създаване на система за осигуряване на качеството и организация за осигуряване на качеството за компост в България“. Този проект е финансиран от Програмата за предоставяне на консултантска помощ в сферата на защитата на околната среда на Федералното министерство по околна среда на Германия за страните от Централна и Източна Европа, Кавказ и Централна Азия и други страни, съседни на Европейския съюз. Той е осъществен под надзора на Агенцията по околна среда на Германия. Отговорност за съдържанието на настоящата публикация носят авторите.

Осигуряване на качеството на компоста и ферментационния продукт

Опит от Германия и рамкови условия в България

Съдържание

Списък на фигурите	3
Списък на таблиците	4
Списък на текстовите полета	4
Списък на съкращенията	5
1 Въведение	6
2 Третиране на биоотпадъците	7
3 Политика на ЕС за отпадъците и биоотпадъците	10
3.1 Рамка на политиката на ЕС за отпадъците	10
3.2 Законодателство на ЕС относно биоотпадъците	10
3.3 Статус на прилагането на законодателството на ЕС за биоотпадъците в държавите-членки на ЕС	12
4 Съществуващо положение на управлението на биоотпадъци в България	14
4.1 Правна рамка за (био)отпадъците в България	14
4.2 Съществуващо управление на биоотпадъците в България	16
5 Съществуващо положение на управлението на биоотпадъци в Германия	18
5.1 Правна рамка за биоотпадъците в Германия	18
5.2 Развитие и текущо управление на биоотпадъците в Германия	20
6 Осигуряване на качеството на компоста и ферментационния продукт	23
6.1 Европейска мрежа за компост (ЕМК)	23
6.2 СОК в Германия	24
6.2.1 BGK – ООК в Германия	25
6.2.2 RAL – централната институция за определяне на стандарти в Германия	28
6.2.3 Процес за осигуряване на качеството	30
6.2.4 Изисквания за качество на компоста и ферментационния продукт в Германия	32
6.2.5 Пробовземане в съответствие с Методическо ръководство на BGK	36
7 Обобщение и перспективи	40
8 Референции	44

Списък на фигурите

Фигура 1:	Схема на потока от материали в примерна анаеробна ферментация	8
Фигура 2:	Процес на компостиране в три фази.....	9
Фигура 3:	Релевантни директиви и регламенти на ЕС, свързани с биоотпадъците.....	10
Фигура 4:	Спецификация на йерархията на отпадъците за третиране на биоотпадъци	11
Фигура 5:	Дял на смесените битови отпадъци в държавите-членки на ЕС (2013 г.)	13
Фигура 6:	Основна концепция за третиране на биоотпадъци съгласно българската наредба	15
Фигура 7:	Критерии за край на отпадъка съгласно българската наредба	16
Фигура 8:	Законодателство за биоотпадъците в Германия.....	18
Фигура 9:	Дял на различните видове биоразградими отпадъци в германските инсталации за третиране (2012 г.)	21
Фигура 10:	Пътища на биоразградимите отпадъци в Германия.....	22
Фигура 11:	Етикети за качество и съответствие на ЕМК-СОК.....	24
Фигура 12:	СОК на Германия	25
Фигура 13:	Структура на BGK.....	26
Фигура 14:	Етикети на RAL за качество*.....	28
Фигура 15:	Процес на осигуряване на качеството, осъществяван от BGK.....	30
Фигура 16:	Процес на вземане на проба	37
Фигура 17:	Техника за вземане на представителна проба от компост.....	39

Списък на таблиците

Таблица 1:	Гранични стойности за тежки метали в компоста, ферментационния продукт и стабилизирания продукт на MBT	15
Таблица 2:	Брой анализи на година, които трябва да се изготвят за контролираните от BGK инсталации	31
Таблица 3:	Изисквания за качество на компоста съгласно стандарта на RAL за качество RAL-GZ 251	35
Таблица 4:	Изисквания за пробовземачите и лабораториите	36
Таблица 5:	Размери и брой на единичните проби	38

Списък на текстовите полета

Текстово поле 1:	СОК и ООК за компост и/или ферментационен продукт в държавите-членки на ЕС	6
Текстово поле 2:	Определение на биоотпадъци съгласно Рамкова директива на ЕС за отпадъците 2008/98/ЕО (РДО на ЕС)	7
Текстово поле 3:	Законодателство на ЕС	12
Текстово поле 4:	Политика и законодателство в България	14
Текстово поле 5:	Политика и законодателство в Германия	19
Текстово поле 6:	Информация относно разделно събиране в Германия	20
Текстово поле 7:	Информация за ЕМК	23
Текстово поле 8:	Информация за BGK	25
Текстово поле 9:	Изисквания за качество и осигуряване на качеството на компоста и ферментационните продукти в Германия	34
Текстово поле 10:	Информация за вземането на проби	39

Списък на съкращенията

Българска наредба	Наредба на България за разделно събиране на биоотпадъци и третиране на биоразградимите отпадъци
BGK	Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. (Федерална организация на Германия за осигуряване на качеството на компоста)
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (Федерално министерство на Германия за околната среда, опазването на природата, строителството и ядрената безопасност)
Cd	Кадмий
Cr	Хром
Cu	Мед
DE BBodSchG	Федерален закон на Германия за опазване на почвите
DE BBodSchV	Федерална наредба на Германия за опазване на почвите
DE BioAbfV	Наредба на Германия за биоотпадъците
DE DüMV	Наредба на Германия за торовете
DE DüngG	Закон на Германия за торовете
DE KrWG	Закон на Германия за кръговата икономика
DE TierNebG	Закон на Германия за обезвреждане на странични животински продукти
DE TierNebV	Наредба на Германия за обезвреждане на странични животински продукти
CB	Сухо вещество
ЕМК	Европейска мрежа за компостиране
ЕМК-СОК	Европейска схема за осигуряване на качеството
ЕС	Европейски съюз
ДДО на ЕС	Директива на ЕС относно депонирането на отпадъци (ДДО)
РДО на ЕС	Рамкова директива на ЕС за отпадъците
ПВ	Прясно вещество
Hg	Живак
KGvÖ	Kompostgüteverband Österreich (Австрийско дружество за качество на компоста)
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (Работна група на федералните провинции относно отпадъците)
МБТ	Механично-биологично третиране на отпадъците
МОСВ	Министерство на околната среда и водите на България
ДЧ	Държави членки
Ni	Никел
РАУТ	„Плащаш колкото изхвърляш“
Pb	Олово
ООК	Организация за осигуряване на качеството
СОК	Система за осигуряване на качеството
RAL	Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. (Германски институт за осигуряване на качество и сертифициране)
UBA	Umweltbundesamt (Агенцията по околна среда на Германия)
Zn	Цинк

Текстово поле 1: СОК и ООК за компост и/или ферментационен продукт в държавите-членки на ЕС

Австрия: ARGE Kompost & Biogas Verband Österreich (ARGE Компост и биогаз Австрия), <http://www.kompost-biogas.info/> (немски език)

Австрия: KGVÖ Kompostgüterverband Österreich (Австрийско дружество за качество на компоста), <http://www.kompost.at/index.php/component/content/article?id=61&Itemid=2> (немски език)

Белгия: Vlaco и системата за осигуряване на качество, <http://www.compostnetwork.info/wordpress/wp-content/uploads/Presentation-of-Vlaco-and-the-QAS.pdf>, <http://www.vlaco.be/en> (английски език)

Германия: Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. (Федерална организация на Германия за осигуряване на качество на компоста) и Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. (Германски институт за осигуряване на качество и сертифициране), <https://www.kompost.de/> (немски език)

Ирландия: CQAS 441 Национална схема за осигуряване на качеството на компоста, <http://certificationeurope.com/inspections/cqas-441-national-compost-quality-scheme/> (английски език)

Нидерландия: Keur compost, <http://keurcompost.nl/> (холандски език)

Обединено кралство: Схема на Renewable Energy Assurance Limited за сертифициране на качествен компост <http://www.qualitycompost.org.uk/> (английски език)

1 Въведение

С цел да се увеличи рециклирането на материали, да се намали количеството на биоразградимите отпадъци¹, които се депонират, и следователно да се приложи йерархията за управление на отпадъците в съответствие със законодателството на Европейския съюз (ЕС), България възнамерява да разшири дейностите си по компостиране и анаеробно разграждане. Създаването на система за осигуряване на качеството (СОК), която включва организация, компетентна да контролира качеството на компоста и ферментационния продукт (организация за осигуряване на качеството, ООК), е в подкрепа на тази инициатива.

В ЕС някои държави вече успешно въведоха СОК и/или ООК (вж. Текстово поле 1). Германия успешно управлява СОК от 1989 г., включваща различни етикети за качество, както и ООК. Следователно Германия не само е придобила опит в създаването и функционирането на СОК и ООК, но и има дългогодишен опит в третирането на биоотпадъци (които са подгрупа биоразградими отпадъци) за производството на компост и ферментационен продукт, както и с вземането на проби и анализи от тези продукти.

Съществуващата инфраструктура за третиране на биоотпадъци в България включва 19 компостиращи инсталации за третиране на зелени отпадъци (обяснение на термините в глава 2), които вече са в експлоатация, и 16 допълнителни инсталации, които ще започнат да функционират през следващите години. В момента само Столична община разполага с площадка с две инсталации за третиране на биоотпадъци – една за третиране на хранителни и кухненски отпадъци и една за третиране на зелени отпадъци. Качеството на произвеждания компост и ферментационен продукт не се гарантира и потвърждава от българска ООК, а от австрийската ООК ARGE Kompost & Biogas Austria (Компост и биогаз Австрия). Разглеждайки възможностите за създаване на СОК със собствена ООК, България изрази интерес към опита на Германия по създаването на СОК и ООК, както и към добрите практики за експлоатация на съоръжения за компостиране и анаеробно разграждане.

В настоящата брошура се предоставя информация за правната рамка, свързана с биоотпадъците и текущото третиране на биоотпадъците не само в Германия и България, но и в ЕС. В брошурата се обръща допълнително внимание на системата и процеса във връзка с осигуряването на качеството на компоста и ферментационния продукт в Германия. Съдържанието на брошурата е изготвено, за да отговори на нуждите от информация на:

¹ „Биоразградими отпадъци“ са всички отпадъци, годни да бъдат подложени на анаеробно или аеробно разлагане, като хранителни и градински отпадъци, хартия и картон (Директива 1999/31/ЕО относно

- ▶ на вземащите решения в областта на политиката и администрациите на национално, регионално и местно равнище, които са компетентни да проектират и управляват СОК в България,
- ▶ (потенциални) оператори на компостиращи инсталации и
- ▶ други експерти или организации, които се интересуват от тази тема.

В брошурата се съдържа и информация за законодателството, насоките и други документи.

2 Третиране на биоотпадъците

Биоотпадъците представляват подгрупа биоразградими отпадъци. Европейската комисия определя биоотпадъците по следния начин:

Биоотпадъците от битови източници могат да бъдат разграничени в два типа:

- ▶ хранителни и кухненски отпадъци (хранителни и кухненски отпадъци от домакинствата и подобни на битовите отпадъци от търговията, например от ресторанти, търговски обекти и т.н.)² и
- ▶ зелени отпадъци (биоразградими градински и паркови отпадъци) [ЕО 2008].

Видът и съставът на биоотпадъците определя кое третиране ще бъде най-ефективно. В този случай ефективността означава ниско въздействие върху околната среда, като същевременно се създава продукт с високо качество [UBA 2016c]. **Между другото, предварително условие за ефективното третиране с цел получаване на висококачествени продукти, подходящи за употреба в селското стопанство или градинарството, е разделното събиране на биоотпадъците.**

Различните типове биоотпадъци могат да се третират по различни начини:

- ▶ анаеробно разграждане,
- ▶ компостиране, или
- ▶ оползотворяване на енергия.

Текстово поле 2:

Определение на биоотпадъци съгласно Рамкова директива на ЕС за отпадъците 2008/98/ЕО (РДО на ЕС)

„(...) 4. „биоотпадъци“ са биоразградими отпадъци от парковете и градините, хранителни и кухненски отпадъци от домакинствата, ресторантите, заведенята за обществено хранене и търговските обекти, както и подобни отпадъци от хранително-вкусовата промишленост; (...)“ [чл. 3, параграф 4 РДО на ЕС]



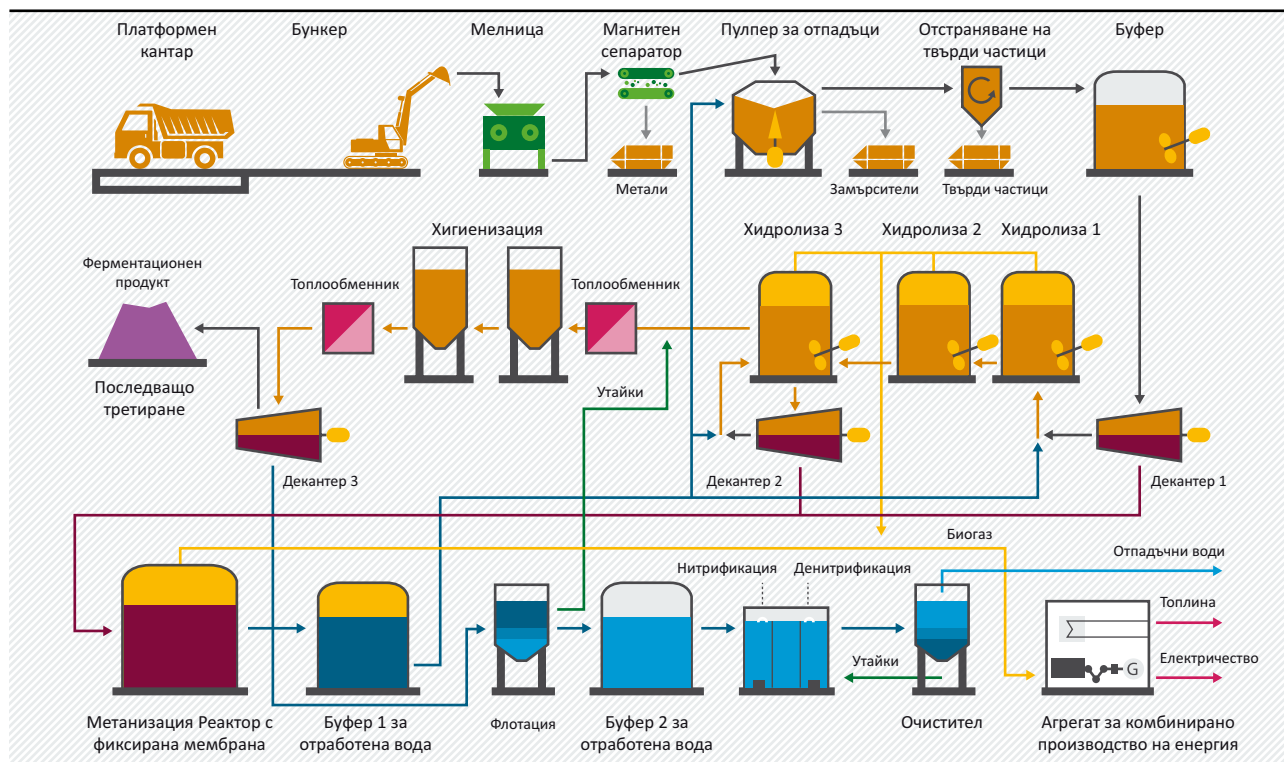
² Този тип биоотпадъци обикновено се събират в т. нар. контейнери за биоотпадъци. В контейнерите за биоотпадъци от домакинствата често попадат и градински отпадъци. Появата им в контейнерите за биоотпадъци обаче води до категоризация на тези „домакински градински отпадъци“ като „хранителни и кухненски отпадъци“ вместо зелени отпадъци, които обикновено не се събират в контейнерите за биоотпадъци.

Анаеробно разграждане

Анаеробното разграждане е процес, при който биоотпадъци се превръщат в биогаз, както и в течни и/или твърди ферментационни остатъци, с помощта на микроорганизми в анаеробни условия (при отсъствие на кислород). В началото входящият материал се раздробява, обработва (отстраняване на примеси, хомогенизиране и т.н.) и се насипва в затворен съд (вж. например първите стъпки на фигура 1). В резултат на работата на микроорганизмите материалът преминава различни етапи на разграждане, докато се произведе метан (биогаз). Енергийното оползотворяване на този биогаз обикновено се извършва в комбинирана топлоелектрическа централа, където газът се изгаря и се превръща в електричество и топлина. Останалият ферментационен продукт (течен или твърд) може да се използва като тор. Твърдият ферментационен продукт също може да се използва за последващ процес на компостиране. Най-подходящият входящ материал за постигане на ефективно анаеробно разграждане са мокрите биоотпадъци, например хранителни и кухненски отпадъци [UBA 2016с; LUBW без година а].

Фигура 1:

Схема на потока от материали в примерна анаеробна ферментация



Източник: Ganser Entsorgung 2016

Компостиране

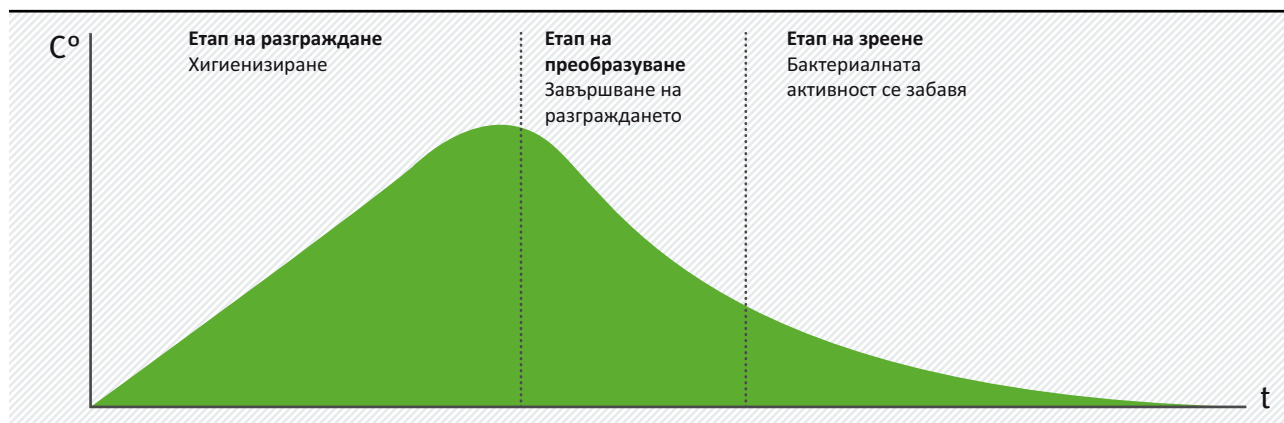
Компостирането представлява биологичното разграждане на биоотпадъци с помощта на микроорганизми в аеробни условия. Остатъкът е богат на хранителни вещества компост, който може да се използва като подобрител на почвата и тор. Основният процес на компостиране може да бъде разделен на три етапа:

- ▶ етап на разграждане,
- ▶ етап на преобразуване и
- ▶ етап на зреене (виж фигура 2).

Първо, входящият материал се раздробява, хомогенизира и примесите се отстраняват в няколко стъпки. По време на етапа на разграждане, биоотпадъците се разлагат под контролиран достъп на кислород и влага. Температурата по време на този процес достига 60–70°C, при която се елиминират патогенните агенти и бактериите. По време на етапа на преобразуване довършва процеса на разлагане при по-ниски температури. По време на етапа на зреене процесът се забавя и по този начин свежият компост се стабилизира и се превръща в хумус (зрял компост). Лигнинът и целулозният растителен материал са най-подходящите входящи материали за процеса на компостиране [UBA 2016c; LUBW без година b].

Фигура 2:

Процес на компостиране в три фази



Източник: Адаптирано от BGK 2010 г.

Оползотворяване на енергия

Третият вариант е оползотворяването на енергия в процес на изгаряне като единствена цел. За този процес на третиране са подходящи и могат да се използват само съдържащи дървесина компоненти на зелени отпадъци с висока калоричност, например като гориво в комбинирани топлоелектрически централи, използващи биомаса [UBA 2016c].

3 Политика на ЕС за отпадъците и биоотпадъците

3.1 Рамка на политиката на ЕС за отпадъците

С първата Рамкова директива за отпадъците (РДО на ЕС) от 1975 г., политиката за отпадъците стана една от приоритетните в областта на околната среда, обхванати от законодателството на ЕС. По настоящем политиката на ЕС за отпадъците има за цел не само да сведе до минимум заплахите за здравето на хората и за околната среда, но и да осигури ефективното използване на ресурсите. Усилията на ЕС за ефективно използване на ресурсите са отразени в новия амбициозен пакет за кръгова икономика³, в който се подчертава стойността на отпадъците като вторична суровина [ЕС 2016с; UBA без година].

Днес законодателството на ЕС за отпадъците обхваща редица регламенти и директиви, определящи съществени и подробни изисквания към държавите-членки (ДЧ) на ЕС. Тези изисквания са свързани с общите принципи на системите за управление на отпадъците, стандартите за цялостно управление на отпадъците, включително третирането им и конкретни отпадъчни потоци.

3.2 Законодателство на ЕС относно биоотпадъците

Биоотпадъците представляват един от тези конкретни потоци отпадъци. Директивите и регламентите на ЕС, представени на фигура 3, са от особено значение за управлението на биоотпадъците, включително за тяхното третиране.

Фигура 3:

Релевантни директиви и регламенти на ЕС, свързани с биоотпадъците

Рамкова директива за отпадъците 2008/98/ЕО (РДО на ЕС)	Директива относно депонирането на отпадъци 1999/31/ЕО (ДДО на ЕС)	Регламент относно страничните животински продукти (ЕО) No 1069/2009	Регламент относно торовете (ЕО) No 2003/2003
Съдържа общи изисквания за управление на отпадъците	Съдържа конкретни изисквания за депонирането на отпадъци и биоотпадъци	Определя здравните правила за инсталациите за компостиране и анаеробна ферментация, в които се третира странични животински продукти	Регламентира производството, състава и етикетането на торове

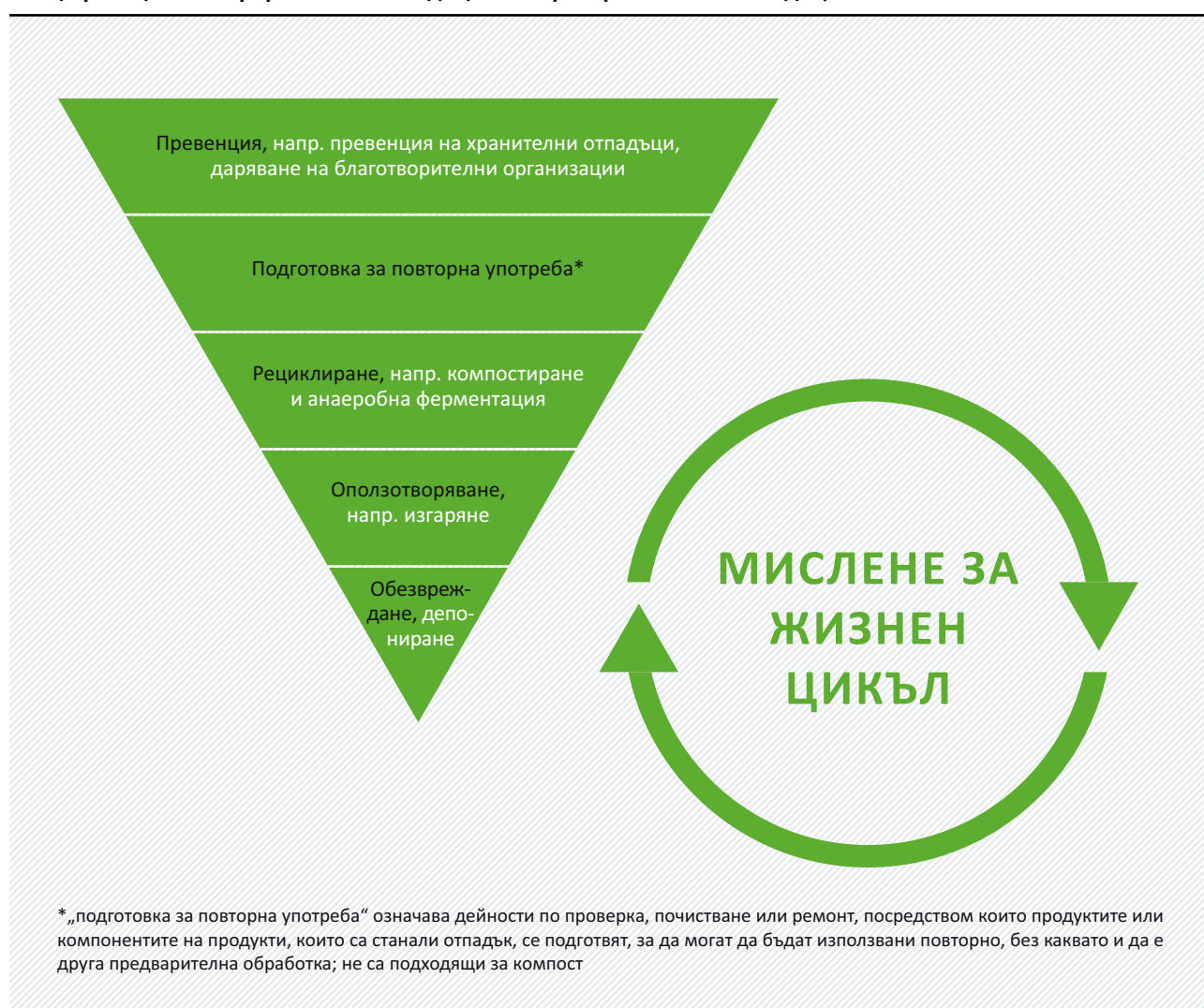
Източник: BiPRO GmbH 2016

³ <http://www.europarl.europa.eu/EPRS/EPRS-Briefing-573936-Circular-economy-package-FINAL.pdf>

Рамкова директива за отпадъците

В член 4 от преработената РДО на ЕС от 2008 г. се описват различните етапи на йерархията на третирането на отпадъците. В член 6 се определят критериите за край на отпадъка. В член 11 се определят целите за повторна употреба и рециклиране по отношение на всички видове отпадъци, а в член 22 се посочват конкретни мерки за биоотпадъците. От държавите членки се изисква да насърчават разделното събиране на биоотпадъците, за да бъдат третирани в съответствие с йерархията на отпадъците (виж фигура 4), както и да се използват безопасни за околната среда материали, произведени от биоотпадъци [РДО на ЕС].

Фигура 4:

Спецификация на йерархията на отпадъците за третиране на биоотпадъци

Източник: BiPRO GmbH 2016

Текстово поле 3:

Законодателство на ЕС

Рамкова директива за отпадъците: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0098&qid=1507735810339&from=BG>

Директива относно депонирането на отпадъци: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/PDF/?uri=CELEX:31999L0031&from=BG>

Регламент относно страничните животински продукти: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009R1069&qid=1507736805399&from=BG>

Регламент относно торовете: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003R2003&from=EN>

Директива относно депонирането на отпадъци (ДДО)

С цел да се гарантира, че управлението на биоотпадъците в държавите членки е в съответствие с йерархията на отпадъците, в Директивата за депонирането на отпадъци от 1999/31/ЕО (ДДО на ЕС) се предвиждат специфични изисквания за депонирането на биоразградими отпадъци. Не по-късно от пет години след влизането в сила на националните закони за прилагане на ДДО на ЕС биоразградимите битови отпадъци, които се депонират, трябва да бъдат намалени до 75 %, след осем години до 50 % и след 15 години до 35 % от общото количество (по тегло) на биоразградимите битови отпадъци, произведени през 1995 г. [ДДО на ЕС].

Регламент за страничните животински продукти и Регламент относно торовете

В Регламент (ЕО) № 1069/2009 за страничните животински продукти и в Регламент (ЕО) № 2003/2003/ЕО относно торовете са определени специфични изисквания за входящия материал и за използването на компост или ферментационен продукт. В Регламента за страничните животински продукти се уточнява, между другото, кои странични животински продукти могат да бъдат компостиращи или подлагани на анаеробно разграждане и след това използвани в селското стопанство [Регламент на ЕС за страничните животински продукти].

В Регламента относно торовете, от друга страна, се регулира производството, състава и етикетването на торовете. За тази цел регламентът съдържа изисквания относно разрешения входящ материал, съдържанието и ефикасността на хранителните вещества. Освен това с него се ограничава количеството на нежеланите вещества [Регламент на ЕС относно торовете].

С цел постигане на кръгова икономика в целия ЕС със затворени вериги от ресурси, се обсъждат нови разпоредби, например ревизириания Регламент на ЕС относно торовете, с който се насърчава използването на органични торове и торове на базата на отпадъци. Проектът на ревизириания Регламент на ЕС относно торовете „съдържа няколко елемента, които ще помогнат за създаването на равнопоставени условия за всички продукти за наторяване, като същевременно ще се осигурят високи стандарти за безопасност и опазване на околната среда“ [ЕС 2016b].

3.3 Статус на прилагането на законодателството на ЕС за биоотпадъците в държавите-членки на ЕС

Независимо от факта, че понастоящем политиките на ЕС за отпадъците включват множество законодателни документи, които регулират редица съществени и подробни изисквания към държавите членки, както и въпреки наличието на няколко ръководства относно постигането на тези изисквания, различни източници показват, че състоянието на прилагане в държавите членки се различава в

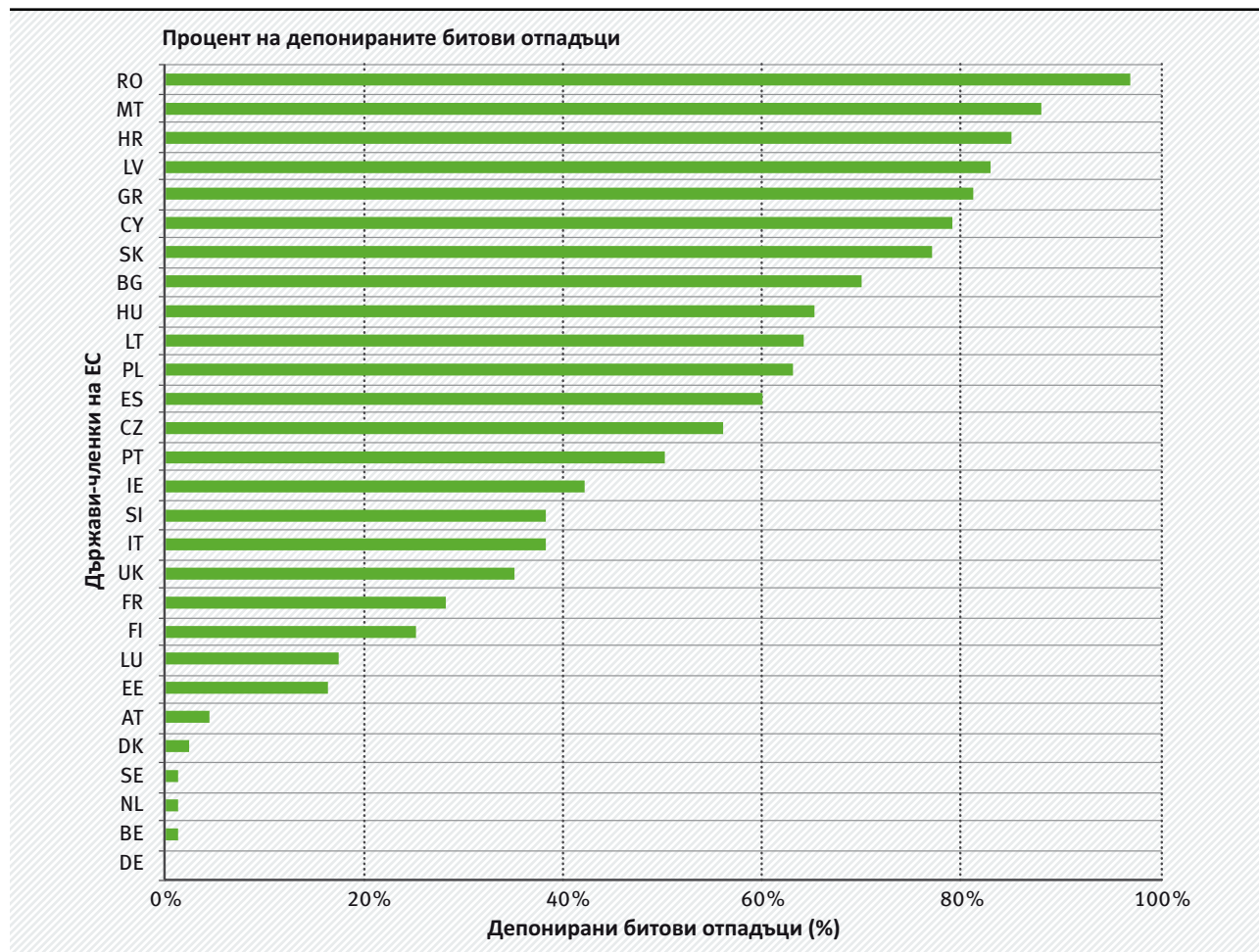


голяма степен, особено по отношение на управлението на битовите отпадъци. Така например, от „Оценка на схемите за разделно събиране на отпадъци в 28-те столици на ЕС“ е видно, че някои държави-членки са въвели добре функциониращи системи за управление на битовите отпадъци с висок процент на рециклиране. Въпреки това, в 12 държави-членки биоотпадъците не се събират разделно, което означава, че петстепенната йерархия на отпадъците не може да се изпълнява за биоотпадъците в тези държави-членки [ЕО 2015]. Както е показано на фигура 5, в много държави-членки депонирането продължава да бъде предпочитаната възможност за третиране на смесени битови отпадъци, съдържащи биоотпадъци.

Този факт има особено значение, тъй като 20–60 % от битовите отпадъци се състоят от биоотпадъци. Действителният потенциал за рециклиране на биоотпадъците от твърдите битови отпадъци в Европа (ЕС 28, Швейцария и Норвегия) е около 90 милиона тона годишно. В момен та, в Европа се рециклират само 30 милиона тона биоотпадъци годишно. Следователно ресурсите от 60 милиона тона биоотпадъци, например хранителни вещества, са изгубени [ECN 2017].

Фигура 5:

Дял на смесените битови отпадъци в държавите-членки на ЕС (2013 г.)



Източник: Адаптирано от Евростат 2015 г.

Текстово поле 4: Политика и законодателство в България

Национален план за управление на отпадъците 2014–2020 г.: http://www5.moew.government.bg/wp-content/uploads/filebase/Waste/NACIONALEN_PLAN/_/NPUO_2014-2020.pdf

Наредба за разделно събиране на биоотпадъци и третиране на биоразградимите отпадъци (българска наредба): http://www5.moew.government.bg/?wpfb_dl=17566

4 Съществуващо положение на управлението на биоотпадъци в България

4.1 Правна рамка за (био)отпадъците в България

Както се вижда от фигурата по-горе, през 2013 г. България е депонирала големи количества смесени битови отпадъци. През последните години обаче има значителен напредък. За да се намали още повече количеството биоразградими отпадъци, които се депонират, и за да се увеличи процентът на рециклиране на битовите отпадъци през следващите години, България прие пакет от мерки, в който също се изисква прилагането на разделно събиране на биоотпадъците и рециклирането им в инсталации за компостиране и анаеробно разграждане.

По-специално, в България неотдавна бяха приети следният стратегически документ и наредба:

- ▶ Национален план за управление на отпадъците 2014–2020 г., който съдържа програма и план за инвестиции за постигане на целите и изискванията за биоотпадъци [МОСВ 2014 г.];
- ▶ Наредба за разделно събиране на биоотпадъци и третиране на биоразградимите отпадъци (българска наредба), влязла в сила през 2017 г.

Българската наредба задължава общините да въведат разделно събиране на биоотпадъци с цел ограничаване на количеството на депонираните биоразградими битови отпадъци до 35 % от общото количество на същите отпадъци, генерирани в България през 1995 г. В българската наредба се определят и основните критерии за третиране на биотпадъците, включително изискванията за качество на компоста, ферментационния продукт, органичните торове, подобрителите на почвата и стабилизирани фракции от механично-биологично третиране (МБТ), получени от третиране на смесени битови отпадъци, както и граничните стойности на тежките метали в различните продукти. Наредбата също определя условията, при които могат да бъдат произведени и продавани компост и ферментационен продукт, изискванията за вземане на проби за определяне на качеството на материалите и минималните изисквания за употреба.

Таблица 1:

Гранични стойности за тежки метали в компоста, ферментационния продукт и стабилизирания продукт на МВТ

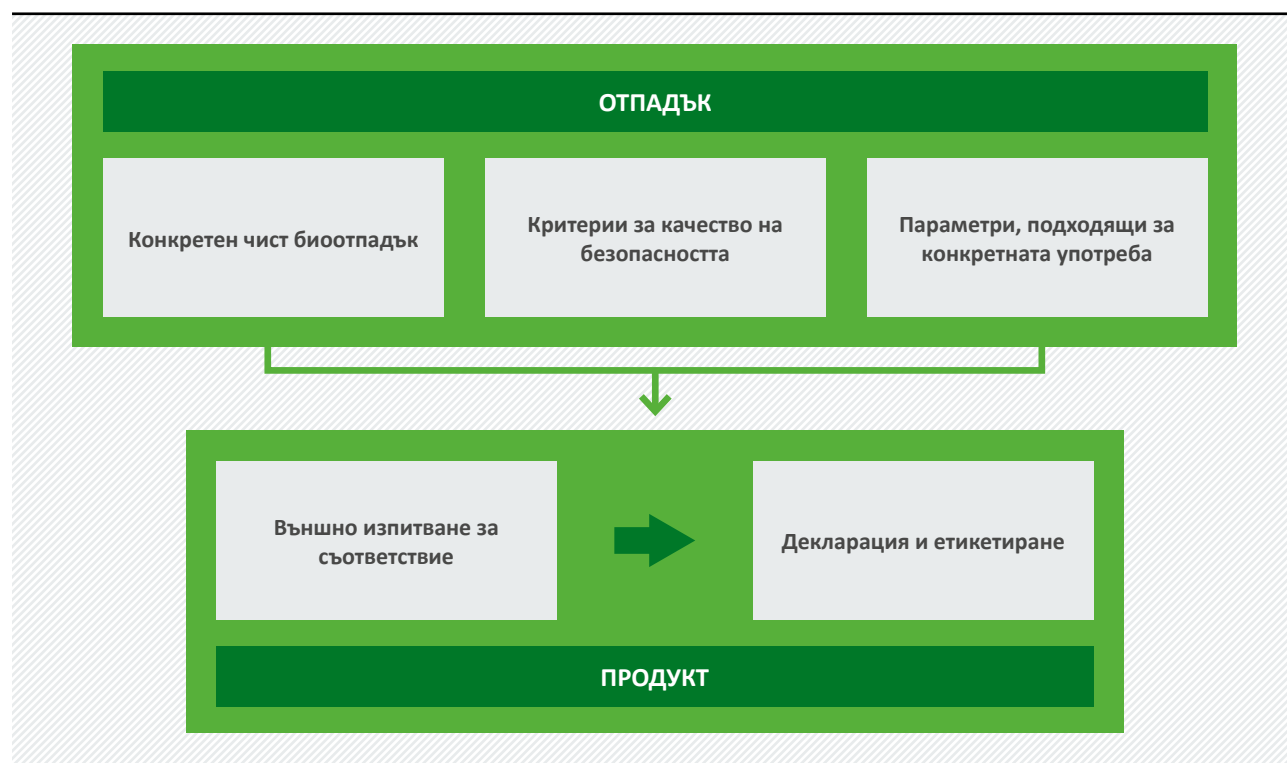
Параметър	Гранични стойности по време на преходния период от 7 години (мг/кг СВ*)	Гранични стойности след преходния период от 7 години (мг/кг СВ)
Кадмий (Cd)	2	1,3
Хром (Cr)	100	60
Мед (Cu)	250	200
Олово (Pb)	180	130
Живак (Hg)	1,0	0,45
Никел (Ni)	80	40
Цинк (Zn)	800	600

* СВ =сухо вещество

Източник: Адаптирано от българската наредба

От българската наредба може да се изведе основна концепция за третирането на биоотпадъци. По този начин в продукт могат да бъдат превърнати определени чисти биоотпадъци, които отговарят на критериите за качество на безопасността, както и на параметрите, подходящи за конкретната употреба. Ако този продукт премине успешно теста за съответствие, той може да бъде деклариран като компост или ферментационен продукт [МОСВ 2017].

Фигура 6:

Основна концепция за третиране на биоотпадъци съгласно българската наредба

Източник: Адаптирано от МОСВ 2016а

В българската наредба се определят и критериите за край на отпадъка и следователно кои критерии трябва да бъдат изпълнени, за да се обявят третираните биоотпадъци като продукт. Решаващо значение има произходът на отпадъците, както и количеството на примесите. Тези критерии са изброени на фигурата по-долу.

Фигура 7:

Критерии за край на отпадъка съгласно българската наредба



Източник: Адаптирано от МОСВ 2016а

4.2 Съществуващо управление на биоотпадъците в България

България е стартирала процеса за създаване на управление на биоотпадъците на национално равнище. Понастоящем разделното събиране на биоотпадъци от училища, детски градини, пазари, паркове и ресторанти се извършва само в Столична община, което означава, че по-голямата част от биоотпадъците в България все още се депонират като смесени битови отпадъци. За подобряване на ситуацията в съответствие с целите, определени в Националния план за управление на отпадъците, и с изискванията, определени в българската наредба, България планира да разшири разделното събиране на биоотпадъци в цялата страна, както и да изгради подходящи инсталации за третиране на биоотпадъците. През последните години са изградени 19 инсталации с общ капацитет от повече от 219 336 тона биоотпадъци годишно. През следващите години в експлоатация ще бъдат въведени още 16 инсталации.

Освен това България планира изграждането на инсталации за компостиране и анаеробно разграждане с общ капацитет от 654 000 тона годишно. В края на 2016 г. Министерството на околната среда и водите (МОСВ) стартира процедура за финансиране на проекти по Оперативна програма „Околна среда 2014–2020 г.“, наречена „Комбинирана процедура за проектиране и изграждане на компостиращи инсталации и на инсталации за предварително третиране на битови отпадъци“ (BG16M10P002-2.002). Потенциални директни бенефициенти по тази процедура са 118 общини от 26 регионални сдружения за управление на отпадъците. Максималният срок за изпълнение на всеки проект е 35 месеца. Максималният размер на безвъзмездните средства по процедурата е 169 014 132,52 лв. (~ 86 412 461 €) [МОСВ 2017].

Столична община е единствената община, която разполага с действаща комбинирана инсталация за двете дейности: инсталация за компостиране на зелени отпадъци и анаеробна инсталация за третиране на хранителни и кухненски отпадъци, площадка „Хан Богров“. Анаеробната инсталация е предназначена за третиране на хранителни и кухненски отпадъци от търговски обекти, както и от домакинства⁴. Това включва анаеробно разграждане на отпадъците в биореактор, което води до производство на биогаз и на ферментационен продукт. Инсталацията е предназначена за максимален капацитет от 20 000 тона хранителни и кухненски отпадъци годишно. Инсталацията има две различни секции за третиране на хранителни и кухненски отпадъци от търговски обекти и домакинства. Двата потока отпадъци се третират по различен начин. Понастоящем функционира само секцията за хранителни и кухненски отпадъци от търговски обекти [МОСВ 2014; МОСВ 2016b; МОСВ 2017].

В България все още няма установени СОК или ООК. Поради това качеството на компоста на завода на площадка „Хан Богров“ се гарантира и сертифицира от ARGE Compost & Biogas Austria (ARGE Компост и биогаз Австрия). Вземането на проби от компоста и контролът на качеството са в съответствие със стандартите на ЕС за вземане на проби и тестване на компоста, както и с българската наредба [ЕАР 2016].



⁴ Това включва градински отпадъци от домакинствата, събрани в контейнери за биоотпадъци, вж. класификацията в глава 2.

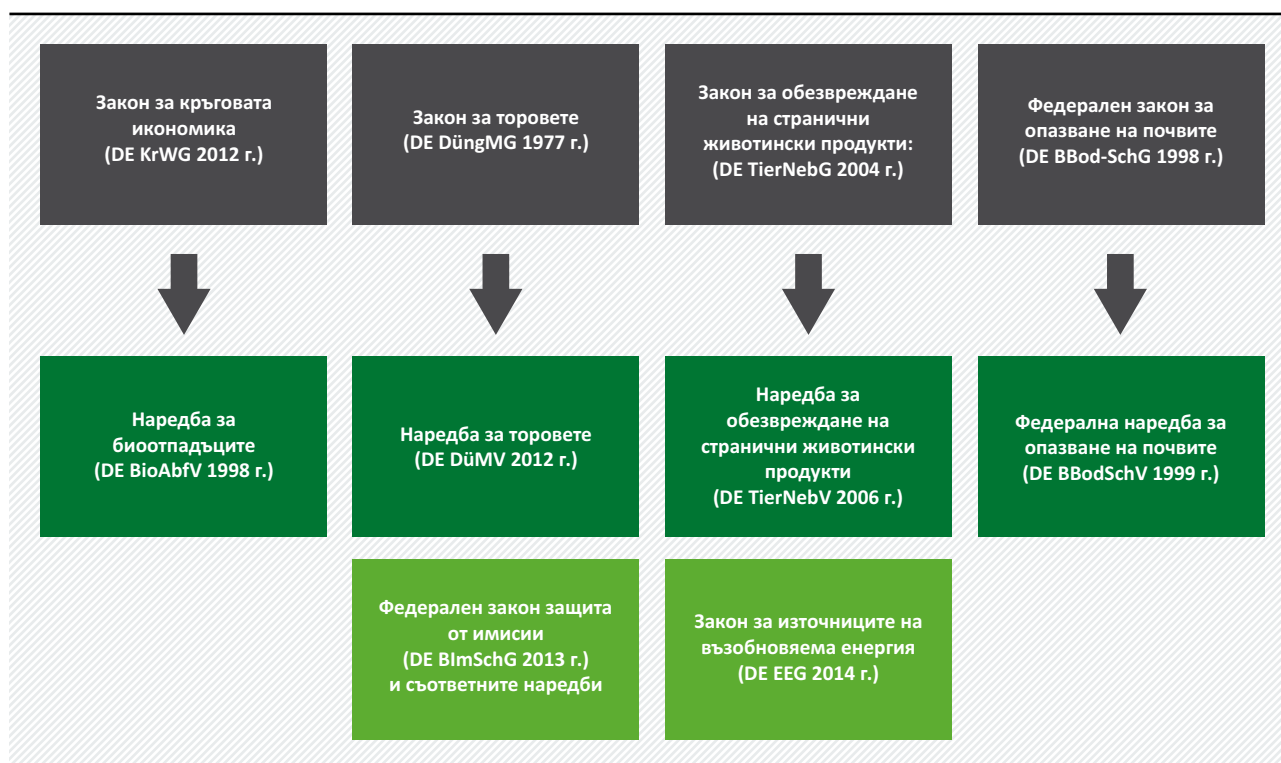
5 Съществуващо положение на управлението на биоотпадъци в Германия

5.1 Правна рамка за биоотпадъците в Германия

Подобно на България, Германия е приложила законодателството на ЕС за биоотпадъците в националната правна и политическа рамка и е приела допълнителни актове и наредби относно биоотпадъците.

Фигура 8:

Законодателство за биоотпадъците в Германия



Източник: BiPRO GmbH 2016

Закон за кръговата икономика

Законът за кръговата икономика от 2012 г. (DE KrWG) прилага РДО на ЕС и насърчава създаването на кръгова икономика с цел запазване на природните ресурси и защита на човешкото здраве и околната среда при генерирането и управлението на отпадъците. В DE KrWG – раздел 11 – за първи път се предписва задължително разделно събиране на биоотпадъци в цялата страна най-късно от 1 януари 2015 г. В раздел 12 от DE KrWG се установяват рамковите условия за осигуряване на качеството на компоста и ферментационен продукт [UBA 2016a; DE KrWG].

Наредба за биоотпадъците

Разнообразни законови разпоредби допълват и уточняват DE KrWG, например Наредбата за биоотпадъците от 1998 г. (DE BioAbfV) (ре-визирана през 2013 г.). Тя се прилага за третирани (компост, ферментационен продукт) и нетретирани биоотпадъци, които се използват върху земята за селскостопански, горски и градинарски цели, както и за всички страни, участващи в производството, събирането, транспортирането, третирането и употребата на биоотпадъци. Освен това тя съдържа информация и изисквания относно подходящи входящи материали, процесите, качеството и хигиената на продуктите и приложението им, както и задължения за доказване на съответствие с гореспоменатите изисквания [DE BioAbfV].

Закон за торовете и Наредба за торовете

В Наредбата за торовете (DE DüMV) (Наредба за торовете от 2009 г. (DE DüMG)) се определят минималното съдържание или допустимите отклонения на съставките, както и граничните стойности за замърсители (като тежки метали) [DE DüMV] в компоста или ферментационния продукт, предназначени за използване като тор, подобрител на почвата, растежна среда или добавки за растения.

Закон за обезвреждане на странични животински продукти и Наредба за обезвреждане на странични животински продукти

В Наредбата за обезвреждане на странични животински продукти (DE TierNebV), която е подзаконов нормативен акт към Закона за обезвреждане на странични животински продукти (DE TierNebG), се определя, че хранителните и кухненските отпадъци от ресторантите и столовете трябва да се събират и съхраняват отделно от биоотпадъците от домакинствата и че трябва да се спазват изискванията на наредбата, когато тези отпадъци се третират в инсталации за анаеробна ферментация [DE TierNebV; DE TierNebG].

Федерален закон за опазване на почвите и федерална наредба за опазване на почвите

Федералният закон за опазване на почвата (DE BBodSchG) и Федералната наредба за опазване на почвите (DE BBodSchV) са важни за прилагането на компост за озеленяване и рекултивация. С DE BBodSchV се определя количеството компост, което може да се използва за специфични цели за озеленяване, определени са например специфични гранични стойности за замърсителите (полихлорирани бифенили, нафтаген и др.) [DE BBodSchG; DE BBodSchV].

Текстово поле 5: Политика и законодателство в Германия

Закон на Германия за кръговата икономика: <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/krwg/gesamt.pdf> (немски език), http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Abfallwirtschaft/kreislaufwirtschaftsgesetz_en_bf.pdf (английски език)

Наредба на Германия за биоотпадъците: <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bioabfv/gesamt.pdf> (немски език), http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Abfallwirtschaft/bioabfv_engl_bf.pdf (английски език)

Закон на Германия за торовете: https://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/d_ngg/gesamt.pdf (немски език)

Наредба на Германия за торовете: https://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/d_mv_2012/gesamt.pdf (немски език)

Закон на Германия за обезвреждане на странични животински продукти: <https://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/tiernebg/gesamt.pdf> (немски език)

Наредба на Германия за обезвреждане на странични животински продукти: <https://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/tiernebv/gesamt.pdf> (немски език)

Федерален закон на Германия за опазване на почвите: <https://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bbodschg/gesamt.pdf> (немски език)

Федерална наредба на Германия за опазване на почвите: <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bbodschv/gesamt.pdf> (немски език)

Текстово поле 6:

Информация относно разделно събиране в Германия

Национални справки относно разделното събиране в Германия:

<http://ec.europa.eu/environment/waste/studies/pdf/Final%20national%20factsheets.zip> (английски език)

Задължително прилагане на разделно събиране на биологични отпадъци:

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/summary_texte_84_2014.pdf (английски език)

5.2 Развитие и текущо управление на биоотпадъците в Германия

Преди около 25 години няколко общини в Германия започнаха да събират разделно биоотпадъци на доброволна основа. Понастоящем, чрез много проекти, мерки и законодателство е създадена утвърдена система за събиране на отпадъци с последваща ефективна употреба на биоотпадъците.

През 1982 г. стартира първият пилотен проект за разделно събиране на биоотпадъци в така наречените „контейнери за биоотпадъци“ в град Витенхаузен, в германската провинция Хесен, който генерира много последващи проекти в цяла Германия [Фрике и колектив, 2003 г.]. По това време все още не се изисква разделно събиране на биоотпадъци от германското законодателство. През 1986 г. в германския Закон за отпадъците за първи път се предвижда разделно събиране на отпадъци. Всяка община може самостоятелно да решава дали да въведе разделно събиране на биоотпадъци на ниво домакинство. Следователно по това време разделното събиране на биоотпадъци на ниво домакинство не е задължително в цяла Германия. Въпреки това много общини въведоха разделно събиране на биоотпадъци на доброволна основа. Ето защо през следващите години (до 1989 г.) в Германия са изградени около 100 инсталации за компостиране.

Поради резерви срещу компоста като продукт, операторите на инсталации за компостиране създадоха през 1989 г. СОК за компост, Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. (БГК). Забраната за депониране на отпадъци, съдържащи органични компоненти⁵, DE BioAbfV и задължителното разделно събиране на биоотпадъци от 2015 г. (съгласно DE KrWG), допълнително улесниха разделното събиране на биоотпадъци и така увеличиха количествата на произведения компост, а по-късно и тези на ферментационния продукт [BGK 2016a; UBA 2016a; 2016b].

Както на ниво ЕС, така и в Германия биоотпадъците съдържат хранителни и кухненски отпадъци⁶ и зелени отпадъци. **Зелените отпадъци** се събират чрез системи за донасяне до инсталации за компостиране или в центрове за рециклиране. **Хранителните и кухненските отпадъци** от друга страна се събират разделно от домакинствата, фирмите, ресторантите, столовете и (супер) маркетите в контейнери за биоотпадъци, поставяни на тротоара (от врата до врата). В общините в Германия съществуват различни видове финансиране. Повечето от тях могат да бъдат определени като системите „плащаш колкото изхвърляш“ (PAYT), при които

⁵ Тази забрана за депониране бе въведена с германската наредба за съхранение на отпадъците http://ka4-umwelt.de/uploads/media/AbfallablagungsVO_AbfAbfIV.pdf, немски език) през 2001 и е задължителна от 2005 г. насам.

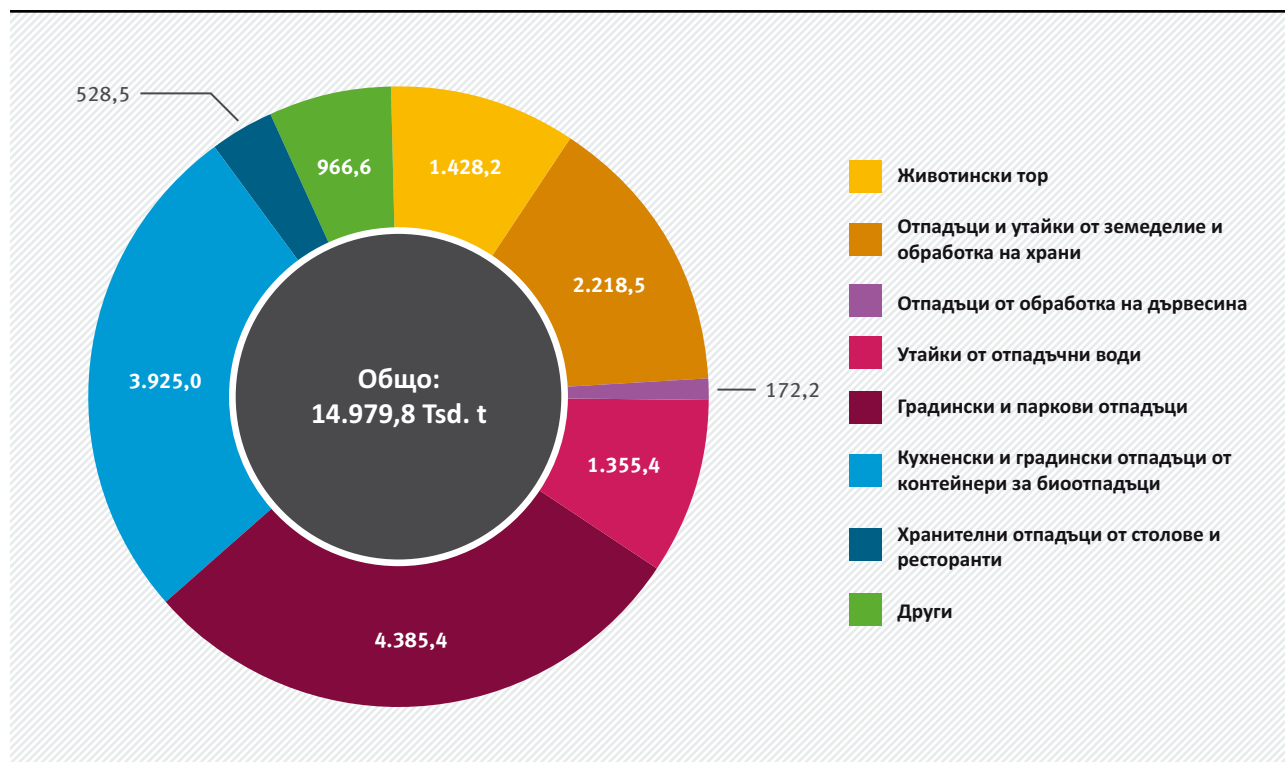
⁶ Включително „битови градински отпадъци“, вж. глава 2.

гражданите заплащат по-малко, когато прилагат разделно събиране на биоотпадъците, отколкото за смесените остатъчни отпадъци [UBA 2016b].

Днес около 46 % (приблизително) от германските домакинства събират техните хранителни и кухненски отпадъци в контейнери за биоотпадъци. Останалите 54 % (приблизително) нямат достъп или не искат да събират хранителни и кухненски отпадъци разделно [UBA 2016a]. Независимо от това, годишно се събират разделно, третират се и се използват около 15 милиона тона биоотпадъци (184 кг на глава от населението) (вж. фигура 10). От тях 26 % (47,8 кг. на глава от населението) са хранителни и кухненски отпадъци от домакинствата (контейнери за биоотпадъци) и 3 % (5,5 кг. на глава от населението) са хранителни отпадъци от столове и ресторанти. Следователно, хранителните и кухненските отпадъци възлизат на 29 % от целия биоотпадък или 53,3 кг. на глава от населението [UBA 2016b].

Фигура 9:

Дял на различните видове биоразградими отпадъци в германските инсталации за третиране (2012 г.)



Източник: UBA 2016b

Разделно събраните биоотпадъци се насочват към рециклиране (компостиране или анаеробно разграждане) или в случай на дървесни зелени отпадъци – за оползотворяване на енергия (вж. Фигура 10 по-долу), докато биоотпадъците, останали в смесени битови отпадъци, се изгарят в инсталации за изгаряне на отпадъци, което означава загуба на ценни хранителни вещества и ресурси. През 2014 г. в Германия функционират 884 инсталации за компостиране и 1 386 инсталации за анаеробно разграждане, които произвеждат 3,96 милиона тона компост и 3,9 милиона тона ферментационни продукти (включително инсталации за анаеробно разграждане на възобновяеми суровини) [BMUB 2016].

Фигура 10:

Пътища на биоразградимите отпадъци в Германия



Източник: UBA 2016b

6 Осигуряване на качеството на компоста и ферментационния продукт

6.1 Европейска мрежа за компост (ЕМК)

За да се произвежда продаваем компост и ферментационен продукт, е важно да се гарантира високо качество и съответствие със стандартите и законите на ЕС. Европейската мрежа за компостиране e.V. (ЕМК), като организация с нестопанска цел, има за цел да подкрепи тези процеси в цяла Европа. Тя има 72 членове от 27 европейски страни, които включват организации, свързани с биоотпадъци, оператори на инсталации, заинтересовани страни, участващи в разработването на политики, консултанти и компетентни органи, сред които и МОСВ в България. ЕМК се управлява от съвет, състоящ се от изпълнителен директор и девет други членове на съвета, с подкрепата на секретариат. Освен това структурата на ЕМК включва така наречените работни групи, например:

- ▶ „Комуникация и събития“;
- ▶ „Европейска политика“;
- ▶ „Изследователска дейност и развитие на пазара“ и
- ▶ „Осигуряване на качеството на компоста и ферментационния продукт“.

Техният обхват отразява различните задачи на ЕМК. ЕМК отговаря не само за предоставянето на информация и улесняването на обмена на знания, но също така прилага европейска схема за осигуряване на качеството, която е разработила, наречена ЕМК-СОК. С тази схема ЕМК цели да хармонизира стандартите за компоста и ферментационния продукт, както и съществуващите СОК в цяла Европа и да подкрепи националните ООК при създаването на СОК. Допълнителна информация за начините на прилагане на схемата е дадена в Ръководството за ЕМК-СОК (вж. каре 7) [ЕМК 2016].

ЕМК-СОК включва следните елементи:

- ▶ основни изисквания за национална ООК;
- ▶ оценка на съответствието на националните ООК;
- ▶ предоставяне на етикета за съответствие ЕМК-СОК на националните ООК;
- ▶ критерии за качество относно инсталациите за компостиране и за анаеробно разграждане и за самия компост и ферментационен продукт като продукти;
- ▶ редовно оценяване на инсталациите за компостиране и за анаеробно разграждане от националните ООК;
- ▶ редовно вземане на проби и анализ от независими лаборатории;

Текстово поле 7:

Информация за ЕМК

Начална страница на ЕМК:

<http://www.compostnetwork.info/> (английски език)

Ръководство на ЕМК-СОК

за компост и ферментационен продукт: http://www.compostnetwork.info/wordpress/wp-content/uploads/141015_ECN-QAS-Manual_2nd-edition_final_summary.pdf (английски език)

- ▶ документиране от националните ООК (например информация за качеството на продукта или законовите изисквания за компоста и за ферментационния продукт);
- ▶ предоставяне на етикет за качество на инсталациите за компостиране и за анаеробно разграждане и за самия компост и ферментационен продукт като продукти от национална ООК, чието съответствие е оценено, по отношение на ЕМК-СОК [ЕМК 2016].

Фигура 11:

Етикети за качество и съответствие на ЕМК-СОК



Източник: ЕМК 2016 г.

До днес от ЕМК са сертифицирани четири ООК, сред които германската BGK, ARGE Compost & Biogas Austria, австрийското дружество за качество на компоста и белгийската ООК Vlaco [ЕМК2016].

6.2 СОК в Германия

Развитието на СОК в Германия започва през 1989 г., когато е основана BGK, немската ООК. Днес СОК в Германия представлява система, в която две организации са отговорни за конкретни задачи:

- ▶ Германски институт за осигуряване на качество и сертифициране (RAL) и
- ▶ BGK.

На фигура 12 е илюстрирана йерархията и областите на отговорност на RAL и BGK.

Фигура 12:

СОК на Германия

Източник: Адаптирано от BGK 2016а

6.2.1 BGK – ООК в Германия

Когато в Германия стартира разделеното събиране на биоотпадъци (вж. Глава 5.2), операторите на инсталации за компостиране са изправени пред предизвикателството да определят качеството на компоста, който са произвели, и специфичната пазарна стойност на тези продукти. Освен това пред тях стои предизвикателството да подобряват продаваемостта на своите продукти. Това води до идеята за определяне на специфични за продукта стандарти за качество, въз основа на конкретни изисквания, на които разчитат не само операторите на инсталации, но и потребителите.

През 1989 г. операторите на инсталации за компостиране инициират основаването на BGK, ООК за компост – а по-късно и за ферментационни продукти – в Германия, с цел да се постигне хомогенно качество на компоста и ферментационните продукти от членуващите инсталации за компост и за анаеробно разграждане. По времето, когато се създава BGK, в Германия функционират приблизително 100 инсталации за компостиране и броят им нараства значително през следващите години. С удовлетворяването на стандартите за качество, определени от BGK, качеството на продуктите може да бъде гарантирано [2017с BGK]. Тъй като стандартите за качество на компоста и ферментационния продукт са определени от RAL (вж. глава 6.2.2), BGK носи отговорност за тяхното прилагане, включително и за издаването на етикетите RAL.

Текстово поле 8:
Информация за BGK

Начална страница на BGK:
<https://www.kompost.de/startseite/> (немски език)

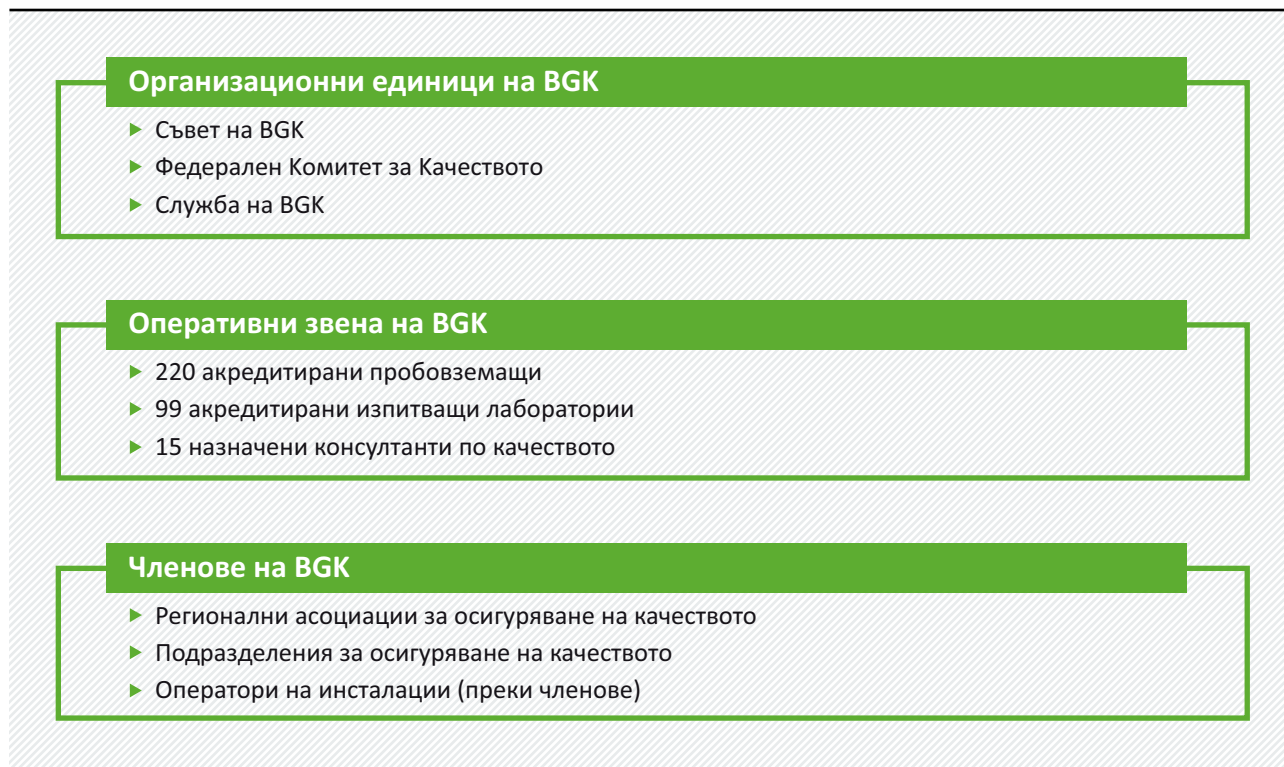
Общ преглед на BGK:
<http://www.compostnetwork.info/wordpress/wp-content/uploads/Presentation-BGK-2014-03-12.pdf>
(английски език)

BGK е независима, самоуправляваща се организация, т.е. регистрирана асоциация. Организацията ѝ е структурирана в

- ▶ организационни звена,
- ▶ оперативни звена и
- ▶ членове (виж фигура 13).

Фигура 13:

Структура на BGK



Източник: Адаптирано от BGK 2016a

Организационни единици на BGK

Съветът на BGK се състои от председател, заместници и осем допълнителни члена. Той се избира от членовете на BGK по време на заседанията им на всеки две години. Федералният комитет по качеството (Bundesgüteausschuss) се състои от независими представители на институции, занимаващи се с научноизследователска и развойна дейност, анализи, консултации и приложения на компоста и ферментационния продукт [BGK 2016a; 2017b BGK]. Офисът на BGK се намира в Кьолн и се ръководи от изпълнителен директор.

Основната функция на организационните звена на BGK е да следят за спазването от страна на инсталациите за компостиране и за анаеробно разграждане, на качествените стандарти за третиране на биоотпадъците и за техните продукти. Тези стандарти се прилагат за компост и ферментационни продукти, които се сертифицират и етикетират съгласно стандартите за качество по RAL (вж. глава 6.2.2). Този мониторинг включва редица други задачи – от

акредитация на пробовземашите и изпитващите лаборатории до назначаването на консултанти по качеството, оценката на инсталациите, присъждането на сертификати, както и улесняването на обмена на знания [BGK 2016a].

Оперативни звена на BGK

Оперативните звена се състоят от акредитирани пробовземачи, акредитирани лаборатории и назначени съветници по качеството. Консултантите по качеството имат задължението да подкрепят операторите на инсталации при прилагането на стандартите за качество и системите за самоконтрол, за да изпълняват стандартите за качество, насочени към високо качество на процесите и продуктите. За тази цел консултантите по качеството извършват редовни оценки.

Членове на BGK

Членовете на BGK включват регионални асоциации за осигуряване на качеството, отдели за осигуряване на качеството (Spartengütergemeinschaften) и преки членове, като оператори на инсталации. BGK работи чрез пет регионални асоциации⁷ за осигуряване на качеството и три отдела за осигуряване на качеството, които осигуряват подкрепа на местно ниво за членуващите оператори на инсталации и кандидатите за членство. Всяка асоциация и отдел определят консултанти по качеството за проверки и посещения в инсталациите. Тези консултанти по качеството се одобряват от Федералния комитет по качеството на BGK. Регионалните асоциации за осигуряване на качеството и отделите за осигуряване на качеството на BGK, се финансират чрез членски внос.

От приемането на DE BioAbfV през 1998 г. членството в BGK стана още по-привлекателно за операторите на инсталации за компостиране и за анаеробно разграждане, тъй като тази наредба предостави привилегии на членуващите дружества. Предимствата на членството в BGK са:

- ▶ съвети за възможни подобрения в работата на инсталацията с цел генериране на по-голямо количество и качество на продукта;
- ▶ информация и насоки за законите и подзаконовите актове, които стават все по-важни, тъй като законите стават все по-сложни и неразбираеми;
- ▶ разрешение да се използва опростена процедура за документация, ако продуктът е предвиден за употреба в селското стопанство⁸,

⁷ Тези регионални организации за осигуряване на качеството покриват само част от Германия, вж. https://www.kompost.de/fileadmin/docs/shop/Regionen-UEberblick-bunt-2014_11.pdf (немски език).

⁸ Ако продуктът е предвиден за селскостопанска употреба, трябва да бъде издадено известие за доставка и незабавно изпратено на органа заедно с информация за точния номер на партидата, аналитични резултати, лабораторни резултати, подпис на клиента и т.н. Операторите на инсталации, които са членове на BGK, могат да следват опростена процедура, когато единствената изисквана информация е на кой фермер колко компост или ферментационен продукт е предоставен.



- ▶ гаранция за експлоатация в съответствие с изискванията на DE BioAbfV⁹,
- ▶ Маркетингови ползи за продуктите, гарантиращи широко приемане от страна на клиентите [BG 2017a].

6.2.2 RAL – централната институция за определяне на стандарти в Германия

RAL е централна институция за определяне на стандарти в Германия от 1925 г. Тя определя изискванията за стандартите, на които трябва да отговаря конкретна група продукти, за да бъдат сертифицирани със знак за качество по RAL – етикет, който се признава широко сред производителите и експертите в Германия и извън нея. Тези стандарти включват изисквания за качество и изпитване. За организации за осигуряване на качеството в няколко сектора, RAL представлява тяхната обща организация. RAL е независима, самоуправляваща се организация, т.е. регистрирана асоциация.

По отношение компоста и ферментационния продукт RAL е усъвършенствала стандартите за качество на BGK в свои собствени стандарти за качество по RAL и е създала собствени етикети за тях. През 1991 г. RAL установи стандарт за качество на компоста. През 2000 г. тя установи стандарт за качество за ферментационния продукт, а през 2003 г. установи стандарт за качество на утайки от отпадъчни води и на компост от утайки от отпадъчни води (обхваща компостиращи смеси от утайки от отпадъчни води). Освен това тор от пепел от изгаряне на дървесина също може да бъде сертифициран със знак за качество по RAL [BGK 2010; 2016a].

Фигура 14:

Етикети на RAL за качество*



Източник: BGK

⁹ Вътрешните изисквания на BGK, въведени чрез система от сертификати за изпитване и годишни сертификати, надхвърлят законовите изисквания на DE BioAbfV и гарантират експлоатация на инсталациите в тази рамка.

Днес съответните стандарти за качество по RAL представляват основният елемент на СОК за компост и ферментационен продукт в Германия. Те са публично достъпни на началната страница на BGK, която – като ООК – отговаря за прилагането на тези стандарти за качество. В дискусиите за разработването на изискванията за тези стандарти за качество участват оператори на инсталации, компании, извършващи преработка (например фирми, произвеждащи субстрат), потребители, асоциации на земеделски производители, както и извършващи тестове.

Мотивацията за прилагане на стандартите за качество по RAL е да се подобри качеството на процесите и продуктите, както и да се получи етикета за качество по RAL за продукти с гарантирано хомогенно качество, за да се подобри маркетингът им. Що се отнася до компоста и ферментационния продукт, етиктирането на висококачествени продукти има за цел да увеличи признаването им и от правните органи; земеделските производители; дружествата, произвеждащи субстрат и от хранително-вкусовата промишленост.



През 2014 г. 489 инсталации за компостиране и 126 инсталации за анаеробно разграждане са произвеждали компост и ферментационни продукти в Германия съгласно стандартите за качество на RAL. През същата година около 6,7 милиона тона биоотпадъци са били третирани в инсталации за компостиране, в резултат на което са произведени 3,35 милиона тона сертифициран компост. Инсталациите за анаеробно разграждане са третирали приблизително 4 милиона тона входящ материал [2015 BGK].

6.2.3 Процес за осигуряване на качеството

За да се възползва от осигуряването на качеството, извършвано от BGK, операторът на инсталацията трябва да премине определен задължителен процес. Първо, операторът на инсталацията трябва да подаде заявление за членство в BGK или в асоциирана регионална организация за осигуряване на качеството или в отдел за осигуряване на качеството и да подпише споразумение за спазване на изискванията за качество и изпитване по RAL и устава на BGK. Процесът на осигуряване на качеството се осъществява от консултанти по качеството, назначени от BGK (вж. глава 6.2.1) и се извършва както е показано на фигура 15.:

Фигура 15:

Процес на осигуряване на качеството, осъществяван от BGK



Източник: Адаптирано от BGK 2016а

1. **Първо посещение на място:** По време на посещение на място, консултантът по качеството прави кратка оценка на инсталацията и проверява дали тя отговаря на изискванията за качество и изпитване.
2. **Еднократен процес на оценка:** След успешно първоначално посещение на място, еднократната оценка на процеса потвърждава дали процесът на третиране на инсталацията е подходящ за хигиенизирането на биоотпадъците. Тя трябва да се извършва съгласно правилата на DE BioAbfV веднъж през лятото и веднъж през зимата. Еднократната оценка на процеса се състои в измерване на температурата, оценка на процеса и анализ на компоста. Необходимата проба от компост се взема от акредитирани пробовземачи и се анализира от акредитирани лаборатории.
3. **Сертифициране:** Резултатите се представят на Федералния комитет по качеството на BGK. Ако всички изисквания са в съответствие със съответния стандарт за качество по RAL, Федералният комитет по качеството на BGK присъжда съответния етикет за качество по RAL.
4. **Мониторинг:** След получаването на етикета започва процесът на мониторинг. Той изисква доклади от проверки за последващи оценки на инсталацията и резултати от проби от продукти. През първите три години инсталацията трябва да се посещава и наблюдава веднъж годишно или докато процесът започне да функционира перфектно. След това инсталацията се наблюдава на всеки две години. Броят на анализите на година зависи от количеството на входящия материал, доставен в инсталацията (един анализ на 2 000 тона, измерен в тонове третиран материал на година) (вж. таблица 2).
5. **Прекратяване:** Ако изискванията вече не се спазват, BGK може да отнеме сертификата на инсталацията [2016с BGK, 2017с BGK].

Таблица 2:

Брой анализи на година, които трябва да се изготвят за контролираните от BGK инсталации

Количество на входящия материал на инсталация и на година	Брой на анализите на година
До 8 000 тона третиран материал	► 4 анализа
До и повече от 24 000 тона третиран материал	► Макс. 12 анализа (ако са освободени от задължението за извършване на допълнителни анализи)

Източник: Адаптирано от BGK 2016с; BGK 2017с



Разходи за системата за осигуряване на качеството

Процесът на осигуряване на качеството генерира разходи, които могат да бъдат разделени на четири основни групи. Размерът на тези разходи, както е посочено по-долу, се отнася за рамковите условия в Германия¹⁰.

1. Разходите за **еднократната оценка** на процеса възлизат на 8 500 €, включително разходите за изготвяне на маркери, лятна проба, зимна проба, анализа и доклада.
2. Разходите за **пробовземачи** възлизат приблизително на 1 050 € на година за инсталации с капацитет от 10 000 тона годишно и при вземане на пет проби.
3. Разходите за пълен анализ на **една смесена проба** съгласно изискванията на RAL възлизат на 300 €, което е 1 500 € на година в случай на пет проби.
4. **Таксата**, която BGK събира пряко от членовете, се състои от **основна такса** от 710 € за вътрешни разходи на BGK, включително консултант по качеството, и **променлива такса** от 0,085 € на тон входящ материал за инсталацията за компостиране или инсталацията за анаеробно разграждане [2016b BGK].

В Германия разходите за процеса за осигуряване на качеството, включително таксата на BGK, са включени в разходите за третиране на отпадъците. Разходите за третиране на отпадъците се финансират посредством такси за управление на отпадъците. Осигуряването на качество на компоста и ферментационните продукти може да подобри продаваемостта на продуктите и да внесе хранителните и органичните вещества обратно в почвата. В зависимост от ситуацията може да се увеличат приходите от продуктите.

6.2.4 Изисквания за качество на компоста и ферментационния продукт в Германия

Понастоящем стандартите за качество изискват деклариране на следните аспекти:

- ▶ хранителни вещества за растенията,
- ▶ декларация за компоста съгласно DE DüMV (вж. глава 5.1.),
- ▶ определяне на стойността на тора и хумуса,
- ▶ физични параметри (обемно тегло, сухо вещество (СВ), степен на гниене и т.н.),
- ▶ биологични параметри (салмонела, миризма и т.н.), и
- ▶ съдържание на тежки метали.

Декларирането на свойствата на компоста или ферментационния продукт също така насочва земеделските производители и специалистите по ландшафт за правилното приложение на продуктите.

¹⁰ Моля, обърнете внимание, че посочените тук цифри се отнасят до нивото на цените в Германия и затова не са непременно съпоставими с ценовите равнища в други страни.

За да бъдат сертифицирани съгласно стандартите за качество на RAL, компостът и ферментационният продукт трябва да отговарят на конкретни изисквания за качество. Петте основни аспекта са:

- ▶ безвредност,
- ▶ полезност,
- ▶ външен вид,
- ▶ надеждност и
- ▶ годност за предлагане на пазара.

Безвредност

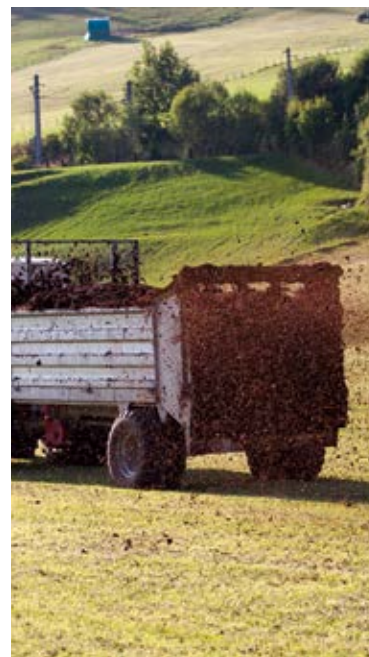
Тъй като компостът или ферментационният продукт се използват основно като тор и подобрители на почвата, тяхната безвредност трябва да бъде гарантирана. За тази цел съответният стандарт за качество на RAL дефинира конкретните изисквания за качество. Те са диференцирани за компост (зрял, свеж, субстрат), ферментационен продукт (течен, твърд), ферментационен продукт от възобновяеми суровини (течни, твърди) и компост, произвеждан от утайки от отпадъчни води. Като пример, изискванията и граничните стойности за зрял компост са представени в таблица 3.

Полезност

Нивата на хранителните вещества азот, фосфат, калий и варовик, както и стойността на хумуса, се определят по време на анализа на компоста и ферментационния продукт. Нивата на хранителните вещества трябва да бъдат взети предвид от земеделските стопани при изчисляването на количеството тор, който се прилага върху земята. От нивата на хранителните вещества, може да бъде изчислена стойността на компоста като тор в сравнение минералния тор. Когато използва компост, земеделският производител може да намали количеството минерални торове, което му спестява пари. Друг положителен ефект от използването на компост е доставката на хумус-С за подобряване или поддържане на почвеното плодородие и задържането на водата в почвата.

Външен вид

Разделно събраните биоотпадъци дават възможност за производство на компост, който се различава не само по отношение на физическия си вид, но и по отношение на съдържанието на замърсители и примеси в сравнение с компост, произведен от смесен остатъчен отпадък. Въпреки това, дори и в разделно събраните биоотпадъци винаги се съдържат неправилно изхвърлени отпадъци, които все още се включват в крайния продукт. Трябва да се предприемат редица мерки, за да се намали съдържанието на примеси, по-специално на стъкло и пластмаси. Изискванията на стандартите за качество на RAL по отношение на примесите са много по-строги от тези, определени в DE BioAbfV. Това е предимство, тъй като компостът, който съдържа примеси, не оставя добро впечатление у крайните потребители и не е продаваем в



Текстово поле 9: Изисквания за качество и осигуряване на качеството на компоста и ферментационните продукти в Германия

Осигуряване на качество от RAL: <https://www.kompost.de/startseite/> (немски език)

Изисквания за качество и осигуряване на качеството на компоста в Германия: <http://www.compostnetwork.info/wordpress/wp-content/uploads/Presentation-BGK-2014-03-12.pdf> (английски език)

Изисквания за качество и осигуряване на качеството на ферментационния продукт в Германия: http://www.kompost.de/uploads/media/Quality_Requirements_of_digestion_residuals_in_Germany_text_01.pdf (английски език)

дългосрочен план. Ето защо производството на компост и ферментационен продукт с добър външен вид е основна задача на инсталациите за компост и на инсталациите за анаеробно разграждане.



Примесите са сортирани в 1 литър проба от ферментационен продукт.

Надеждност

Непрекъснатите оценки на входящите биоотпадъци, на процесите на компостиране и анаеробно разграждане и на техните продукти съгласно стандартите за качество на RAL, гарантират хигиенизиране и високо качество на сертифицираните продукти. По принцип, когато компоста и ферментационния продукт са сертифицирани, тяхното качество се поддържа и нивата на замърсителите са далеч под пределно допустимите стойности. Следователно клиентите могат да разчитат на постоянното качество на продуктите.

Годност за предлагане на пазара

Само компост и ферментационен продукт с нисък потенциал на замърсяване, подходящ състав на хранителни вещества, добър външен вид и надеждно качество могат лесно да бъдат пуснати на пазара. ВКГ подпомага операторите на инсталации да спазват тези критерии (вж. глава 6.2.1) [2017с ВКГ; 2016 г.].



Таблица 3:

Изисквания за качество на компоста съгласно стандарта на RAL за качество RAL-GZ 251

Характеристики на качеството	Изисквания към качеството
Хигиенизиране	▶ Доказателство, което може да бъде проверено чрез епидемично-хигиенната ефективност на процеса на разлагане (изпитване за съответствие или Konformitätsprüfung) ▶ Спазване на изискванията за време и температура (контрол на процеса) ▶ Изключване на кълняеми семена и покълнали растителни части („свободни“ означава < 2 растения/л компост) ▶ Изключване на салмонела
Примеси (гранични стойности)	▶ Максимум 0.5 тегловни –% в СВ избираем, видово неподходящ материал > 2 mm диаметър ▶ Обща повърхност на примесите < 25 cm²/l ПВ (ако в СВ са открити повече примеси от 0.1 тегловни –%) ▶ Камъни > 10 mm: макс. 5 тегловни –% в СВ
Толерантност на растенията	▶ Съвместимост на инсталацията с областта на приложение ▶ Без съдържание на фитотоксични вещества, без фиксиране на азот
Степен на гниене	▶ IV или V*
Водно съдържание	▶ Насипен материал максимум 45 % ▶ Материал в торби максимум 35 % ▶ По-високото съдържание на вода е допустимо за компост с повече от 40 % загубата при наляване съгласно приложение 4 към Методическо ръководство на BGK.
Органични вещества	▶ Най-малко 15 тегловни % в СВ, измерени като загуба при наляване
Съдържание на тежки метали (гранични стойности) [мг/кг СВ]	▶ Cd: 1.5; Cr: 100; Cu: 100; Hg: 1.0 ▶ Ni: 50; Pb: 150; Zn: 400
Декларация	▶ Вид продукт (зрял компост) ▶ Име на производителя ▶ Плътност на насипния материал (обемно тегло) ▶ Съдържание на СВ ▶ Стойност на pH ▶ Съдържание на сол ▶ Хранителни вещества за растенията (общо) (N, P2O5, K2O, MgO, CaO) ▶ Хранителни вещества за растенията (разтворими) (N, P2O5, K2O) ▶ Хранителни микроелементи (според законодателството за торовете) ▶ Органични вещества ▶ Действащо алкално вещество (CaO) ▶ Нетно тегло или обем ▶ Инструкции за правилна употреба

Източник: Адаптирано от BGK 2017d; INFU mbH 2016d

* Степента на гниене показва способността на компоста да се нагрява при условията на изпитване. Средни температури <30–40°C при етапи IV и V (Методическо ръководство на BGK 2002 г., https://www.kompost.de/fileadmin/docs/shop/Grundlagen_GS/Methods_Book_2002.pdf, английски език).

6.2.5 Пробовземане в съответствие с Методическо ръководство на BGK

Изпитването на проба от компост или ферментационен продукт позволява проверка на съответствието с изискванията за качество. Правилното вземане на проби е от решаващо значение за постигане на значими аналитични резултати. Изпълнението на тестването в рамките на процеса на осигуряване на качеството, което се провежда от BGK, е представено в „Методическо ръководство за анализ на органични торове, подобрители на почвата и субстрати“ (Методическо ръководство на BGK)¹¹. Основите на Методическо ръководство на BGK са:

- ▶ Ръководството на германската Работна група на федералните провинции относно отпадъците (Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, LAGA): „Правила за вземане на проби от твърди отпадъци и депонирани материали“ (вж. каре 10) и
- ▶ изискванията на DE BioAbfV, приложение 3 [AGROLAB 2017].

Съгласно Методическото ръководство на BGK пробите трябва да бъдат представителни за цяла партида компост или ферментационен продукт. Една партида се определя като единица, произведена едновременно и при едни и същи условия. Разграничават се три вида проби:

- ▶ **Единична проба**, като малка част, взета от която и да е точка от партидата,
- ▶ **Съставна смесена проба**, като общото количество на всички единични проби от дадена партида, и
- ▶ **Лабораторна проба**, като малка част от съставната смесена проба, намалена до количеството, необходимо за извършване на лабораторния и хигиенния тест.

При избора на пробовземащ и лаборатория за анализ има редица критерии, които трябва да се вземат под внимание. Те са изброени в таблица 4.

Таблица 4:

Изисквания за пробовземащите и лабораториите

Пробовземащи	Лаборатории
Акредитирани от BGK	Акредитирани от BGK
Независими	С установена система за управление на качеството (например ISO 17025)
Участие в редовни курсове за обучение на всеки три години	Опит с всички методи на изпитване
Практически опит със съответните стандарти (EN 12579:2000; EN ISO 5667-13:2011)	Редовно и успешно участие в кръгови междулабораторни изпитвания
	Стандартизирано отчитане на резултатите

Източник: Адаптирано от INFU mbH 2016b; 2016c

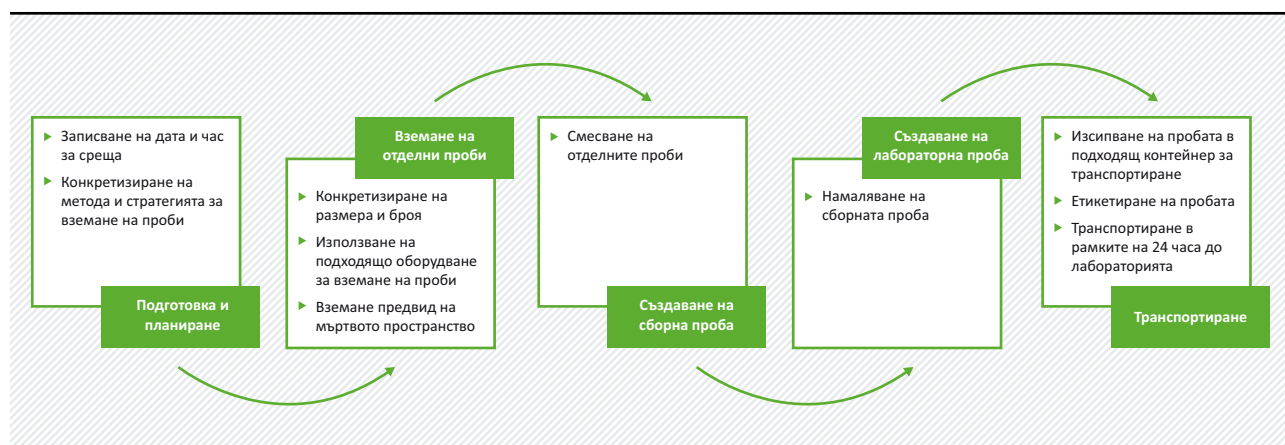
¹¹ Настоящото издание от 2006 г. не е достъпно онлайн, но изданието от 2002 г. е: https://www.kompost.de/fileadmin/docs/shop/Grundlagen_GS/Methods_Book_2002.pdf (английски език).

Процесът на вземане на проби може да бъде разделен на пет стъпки [INFU mbH 2016]:

1. Подготовка и планиране;
2. Вземане на единични проби;
3. Създаване на съставна смесена проба,
4. Създаване на лабораторна проба и
5. Транспортиране.

Фигура 16:

Процес на вземане на проба



Източник: Адаптирано от INFU mbH 2016a

Подготовка и планиране

На първо място, трябва да се уреди среща за вземане на проби в инсталациите за компостиране или инсталациите за анаеробно разграждане. Преди вземането на пробата трябва да се определи вида на пробата, както и метода и стратегията за вземане на пробата. Въпросите, които трябва да бъдат изяснени, са:

- ▶ Каква е целта на вземането на проби (вътрешен/външен контрол на качеството)?
- ▶ Кои са съответните методи за вземане на проби (стандарт EN ISO/Методическо ръководство на BGK)?
- ▶ От кой продукт трябва да се вземат проби (междинен продукт/входящ материал)?
- ▶ В коя точка трябва да се вземат проби (складирани материали, материали подлежащи на преместване, опаковани материали)?

Таблица 5:

Размери и брой на единичните проби

Твърд материал	
Размер, ако размерът на фракцията е < 20 мм	Мин. 2 литра за единична проба
Размер, ако размерът на фракцията е > 20 мм	Мин. 3 литра за единична проба
Брой на единичните проби, ако обемът на партидата е < 500 m ³	20 единични проби
Брой на единичните проби, ако обемът на партидата е < 1000 m ³	40 единични проби
Течен материал	
Размер на единична проба	Мин. 1 литър за единична проба
Брой на единичните проби, ако обемът на партидата е < 1000 m ³	Мин. 12 единични проби
Брой на единичните проби, ако обемът на партидата е < 3000 m ³	Мин. 20 единични проби
Брой на единичните проби, ако обемът на партидата е < 5000 m ³	Мин. 30 единични проби

Източник: Адаптирано от INFU mbH 2016a

**Вземане на единични проби**

Важно е единичните проби да бъдат равномерно разпределени по цялата партида и да имат еднакъв размер. Размерът и броят на пробите зависят от материала и размера на партидата.

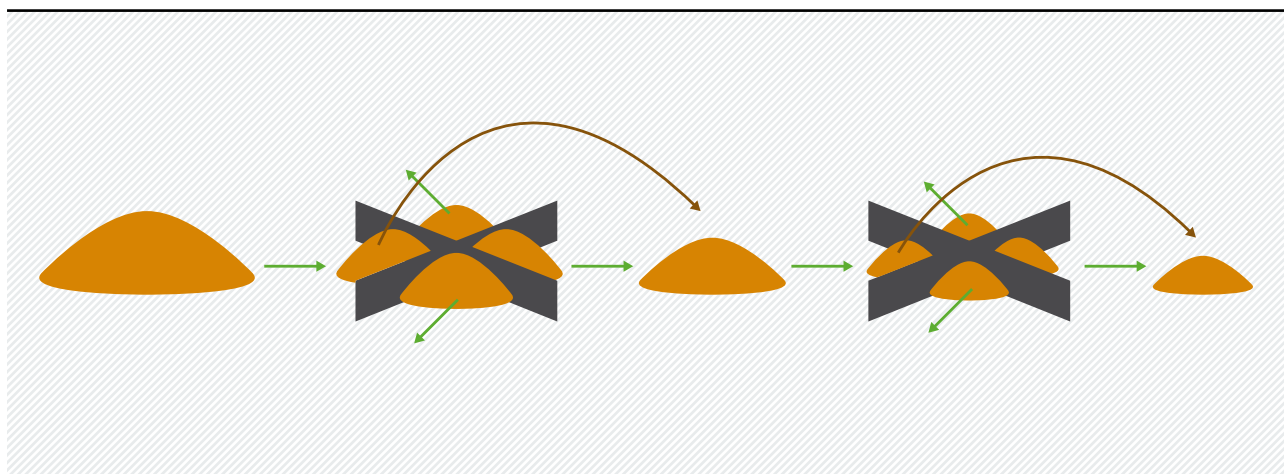
Изборът на подходящо оборудване за вземане на проби зависи от повтаряемостта на партидата. Докато за вземането на проби от твърди материали се използват колесни товарачи, метални лопати, контейнери, винтоверти и квадратни каучукови или пластмасови листове, за течния материал са необходими съд за събиране и смесване на отделните проби, помпа за извличане на пробите, лопатки за вземане на проби и контейнери за опаковане със заключващ механизъм за крайната проба. При вземането на пробата трябва да се вземе предвид обемът на „мъртвите“ пространства. Това са участъците от тръбопровода до пробата, в които материалът не се източва непрекъснато. Следователно „мъртвите“ пространства трябва да бъдат достатъчно промити, преди вземането на пробата [INFU mbH 2016a].

**Създаване на съставна смесена проба и лабораторна проба**

Всички единични проби се разстилат върху гумен или пластмасов лист и се смесват. Тази съставна смесена проба се разделя на четири еднакви квадрата с два противоположни квадрата, избрани за създаване на нова проба. Този процес се повтаря, докато остане подходящият размер на лабораторната проба (най-малко 20 литра) [INFU mbH 2016a].

Фигура 17:

Техника за вземане на представителна проба от компост



Източник: UBA 2015

Транспортиране

Последната стъпка е изсипването на лабораторната проба в подходящ контейнер за транспортни цели. На този контейнер трябва да бъде поставен етикет със следните факти:

- ▶ произход на партидата с пробата;
- ▶ дата на вземане на пробата, и
- ▶ име на пробовземачия.

Транспортирането до лабораторията трябва да се извърши в рамките на 24 часа като пробата се охлажда постоянно. Накрая, след всяко вземане на проби, цялото оборудване за вземане на проби трябва да бъде внимателно почистено [INFU mbH 2016a].

Текстово поле 10: Информация за вземането на проби

Методическо ръководство за анализ на органични торове, подобрители на почвата и субстрати (2006 г.). Редактор: BGK. ISBN 978-3939790006. Не е налично онлайн (немски език)

Методическо ръководство за анализ на органични торове (2002 г.): https://www.kompost.de/fileadmin/docs/shop/Grundlagen_GS/Methods_Book_2002.pdf (английски език)

Класификация на отпадъците, вземане на проби и анализ:
<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/klasifikaciya-na-otpadci-vzemanе-na-probi-i-analiza>

„Правила за вземане на проби от твърди отпадъци и депонирани отпадъци“:
https://www.umwelt-online.de/recht/abfall/laga/pn98_ges.htm (немски език)



7 Обобщение и перспективи

Управление на биоотпадъци и СОК за компост и ферментационен продукт в Германия

В Германия разделното събиране на биоотпадъците и последващото производство на компост започва на доброволна основа в средата на 80-те години на 20 век. Приемането на компоста обаче е слабо. За да се повиши качеството на компоста, а оттам приемането му и в крайна сметка възможността да бъде продаден, операторите на инсталации за компостиране основават през 1989 г. независимата от държавата организация за гарантиране на качеството BGK. През следващите години поетапно е въведено управлението на биоотпадъци чрез съответното германско законодателство. От 2015 г. разделното събиране на биоотпадъци е задължително по закон и вече успешно се изпълнява в много общини. Това позволява ефективно рециклиране чрез компостиране или анаеробно разграждане на биоотпадъци.

Днес BGK е отговорната организация за осигуряване на качеството на компоста и ферментационния продукт, произведени от сертифицирани инсталации за компостиране или инсталации за анаеробно разграждане. Изискванията за сертифициране се определят от институцията, определяща стандарта – RAL. BGK прилага тези изисквания и предоставя на отговарящите на изискванията продукти (компост и ферментационен продукт) съответните етикети на RAL. Сред останалите задачи на BGK са, предоставянето на консултации на нейните членове, връзките с обществеността и насърчането на научноизследователската и развойната дейност.

За да извършва преглед на качеството на компоста и ферментационния продукт в съответствие с определените изисквания за качество, BGK акредитира и одобрява независими пробовземащи и лаборатории. Така BGK е създала процедура за акредитация както за пробовземащите, така и за лабораториите.

Операторите на инсталации, които желаят да получат етикет на RAL, трябва да преминат процеса за осигуряване на качеството, провеждан от BGK. Това включва вземане на проби по време на посещение на място от пробовземащ на BGK и последващ анализ на пробата от акредитирана лаборатория. Целта е операторът да докаже на консултанта по качеството на BGK, че може да осъществява самоконтрол по време на експлоатацията на инсталацията. След като производственият процес, междинните и крайните продукти, както и самата инсталация изпълнят всички изисквания на RAL, компостът и ферментационният продукт, произвеждани от инсталацията, могат да получат етикета на RAL.

Разлики между Германия и България по отношение на рамковите условия за създаване на СОК

Докато Германия развива инфраструктурата, законодателството и стандартите за управление на биоотпадъци от 80-те години на миналия век, България е в началото на разработването на национална инфраструктура за събиране и третиране на биоотпадъци, както и на проектирането на национална СОК. Понастоящем в Наредбата за разделно събиране на биоотпадъци и третиране на биоотпадъците (2017 г.) са определени, между впрочем изискванията за качество за компоста и ферментационния продукт, получени от смесени битови отпадъци, както и граничните стойности за тежки метали в различните продукти, но все още не е установена СОК. В момента в една инсталация качеството на компоста се осигурява от ООК от Австрия.

При разглеждането на възможностите за разработване на СОК в България и извършване на оценка дали СОК на Германия с BGK като ООК може да бъде подходящ пример, трябва да обърнем внимание на факта, че рамковите условия, при които е разработвана СОК на Германия от 80-те години на 20 в. насам, се различават от онези, в които днес ще трябва да се разработи СОК на България. Това се отнася по-специално до институционалните рамкови условия.

В Германия разработването на СОК, и по-специално на BGK като ООК, беше движено и финансирано до голяма степен от операторите на вече съществуващи инсталации за компостиране и инсталации за анаеробно разграждане с цел да се увеличи продаваемостта на техните продукти (подход „отдолу-нагоре“). Това оказва влияние върху процеса и върху качествата на нейната ООК, например нейния недържавен характер.

В България инсталациите за компостиране и инсталациите за анаеробно разграждане са малко и наскоро изградени. Следователно е възможно те да са твърде малко и да не разполагат с капацитет да инициират и (съ-)финансират подобен процес на изграждане на институции, поради което може да бъде необходимо държавните институции да играят по-активна роля, отколкото в Германия.

Друга разлика е, че въпреки че в двете страни критериите за качество на компоста и ферментационния продукт са определени в съответното законодателство, в Германия са заложили допълнителни по-строги критерии за качество от RAL – институцията, определяща стандартите. RAL и BGK споделят задачите за осигуряване на качеството на компоста и ферментационния продукт: междусекторната, добре приета недържавна институция за определяне на стандарти RAL определя стандартите за качество и техните изисквания и BGK ги изпълнява.



Стъпки към създаване на СОК в България

Когато се разглежда кои качества и опит на СОК и нейната ООК в Германия може да представляват интерес за проектирането и създаването на СОК в България и с оглед на различаващите се институционални рамкови условия в Германия и България, е препоръчително да се съсредоточим първо върху функциите, които СОК ще изпълнява в България, а след това и върху организационните аспекти.

Обхватът на възможните функции може да включва:

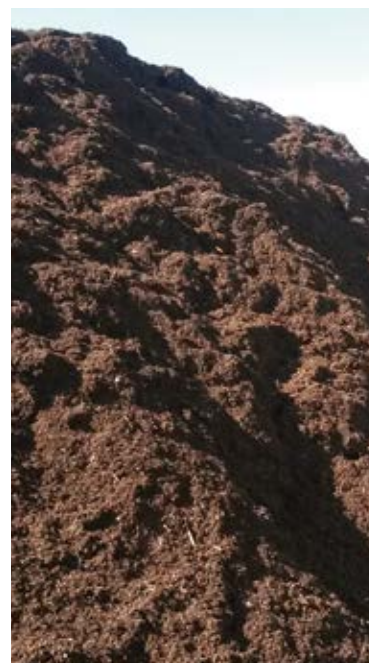
- ▶ разработване на стандарти за качество на компоста и ферментационния продукт, които отговарят поне на изискванията на съответните закони и наредби, с цел увеличаване приемота на компоста и ферментационния продукт като нови продукти,
- ▶ извършване на редовен мониторинг на:
 - ▶ процеса на компостиране или анаеробно разграждане в инсталацията и
 - ▶ компоста или ферментационния продукт в инсталацията за да се оцени съответствието със задължителните стандарти за качество, включително
 - ▶ редовно вземане на проби от компоста или ферментационния продукт и
 - ▶ редовен анализ на пробите от компоста или ферментационния продукт съгласно съответните изисквания;
- ▶ (ако е целесъобразно) създаване на етикет за качество, за да стане лесно видимо качеството на продукта (следователно интегриране на процеса на присъждане на етикета в процеса на осигуряване на качеството);
- ▶ мониторинг на целия процес на осигуряване на качеството и, при поискване, предоставяне на етикета;
- ▶ обучение и акредитиране на независими пробовземащи и лаборатории;
- ▶ разработване на подходяща система за ценообразуване и финансиране.

Кои организации какви функции могат да изпълняват може да се определи само при оценката на съществуващите институционални структури и възможностите за нови структури в конкретните рамкови условия в България.

Във всеки случай, за да бъде ефективно третирането на биоотпадъците и последващата им употреба, трябва да се вземат предвид следните стъпки:

- ▶ прилагане и изпълнение на съответните наредби за разделно събиране и третиране на биоотпадъци;
- ▶ улесняване на изграждането на достатъчно съоръжения за компостиране и инсталации за анаеробно разграждане;
- ▶ улесняване на осигуряването на достатъчен капацитет за вземане на проби и анализ;
- ▶ ако е целесъобразно, подкрепа за рекламирането на компоста и ферментационния продукт с гарантирано качество с цел по-нататъшно развитие и разширяване на пазара на тези продукти.

Според опита от Германия СОК с високи стандарти за качество и надежден мониторинг подобрява качеството на компоста и ферментационния продукт и вследствие на това може да се подобри тяхната продаваемост. Доказано е, че тя е добър поддържащ инструмент за увеличаване на дейностите по компостиране и анаеробно разграждане и следователно за намаляване на количеството биоразградимите отпадъци, които се депонират и за увеличаване на рециклирането на материалите.



8 Референции

- AGROLAB Labor GmbH (2017 г.): Информация, предоставена от Елеонора Марчинижин. Март 2017 г.
- BMUB (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit) (2016 г.): Bioabfälle – Statistik. Достъпно на адрес: <http://www.bmub.bund.de/themen/wasser-abfall-boden/abfallwirtschaft/statistiken/bioabfaelle/>. Достъп 21.02.2017 г.
- BGK (Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.) (2010 г.): Компостиране и осигуряване на качеството в Германия. Презентация на Стефани Зилберт и Мария Телен-Юнглинг: http://www.kompost.de/uploads/media/Compost_Course_gesamt_01.pdf. Достъп 08.02.2017 г.
- BGK (Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.) (2015 г.): H&K aktuell 04/2015, стр. 5–7. Мария Телен-Юнглинг (BGK e.V.). Достъпно на адрес: https://www.kompost.de/fileadmin/news_import/Verwertung_auf_hohem_Niveau_HUK_4_2015.pdf. Достъп 22.03.2017 г.
- BGK (Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.) (2016a): Създаване и регистрация, структура и отговорности на СОК в Германия. Презентация за семинара за българските власти. Представено от Волфганг Лаустерер и Улрих Хомел на 02.11.2016 г. София.
- BGK (Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.) (2016b): Контролни отношения с акредитирани лаборатории и други институции Презентация за семинара за българските власти. Представено от Волфганг Лаустерер и Улрих Хомел на 02.11.2016 г. София.
- BGK (Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.) (2016c): Договорни отношения с акредитирани лаборатории и други институции. Представено от Волфганг Лаустерер и Улрих Хомел на 02.11.2016 г. София.
- BGK (Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.) (2017a): Контрол на качеството на компост. Достъпно на адрес: <https://www.kompost.de/guetesicherung/guetesicherung-kompost/>. Достъп 22.02.2017 г.
- BGK (Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.) (2017b): Къде сме ние сега. Достъпно на адрес: <https://www.kompost.de/de/ueber-uns/wer-wir-sind/>. Достъп 06.03.2017 г.
- BGK (Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.) (2017c): Писмена консултация на Волфганг Лаустерер. 06.03.2017 г.
- BGK (Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.) (2017d): Изисквания за качеството за готов компост. Достъпно на адрес: https://www.kompost.de/fileadmin/user_upload/Dateien/Guetesicherung/Dokumente_Kompost/Dok_251-006-2_Qualitaetskrit_K.pdf. Достъп 19.06.2017.
- Методическо ръководство на BGK (2002 г.): Методическо ръководство за анализ на органични торове. Достъпно на адрес: https://www.kompost.de/fileadmin/docs/shop/Grundlagen_GS/Methods_Book_2002.pdf. Достъп 19.06.2017.
- BiPRO GmbH (2016): Рамка на политиките за биоотпадъците и компоста. Презентация за семинара за българските власти. Представено от Елизабет Цетл на 02.11.2016 г. София.
- ЕАП (Енергийна агенция Пловдив) (2016 г.): Техники и опит във вземането на проби и анализ на компост в България. Презентация за семинара за българските власти. Представено от Елка Пискова на 02.11.2016 г. София.
- ЕК (Европейска комисия) (2015 г.): Оценка на схемите за разделно събиране на отпадъци в 28-те столици на ЕС. От BiPRO GmbH Мюнхен.
- ЕК (Европейска комисия) (2016a): Биоразградими отпадъци. Достъпно на адрес: <http://ec.europa.eu/environment/waste/compost/>. Достъп 20.02.2017 г.
- ЕК (Европейска комисия) (2016b): Кръгова икономика: Нов регламент за насърчаване на използването на органични торове и торове на базата на отпадъци. Достъпно на адрес: http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-16-826_de.htm. Достъп 20.02.2017 г.
- ЕК (Европейска комисия) (2016c): Програма за действие в областта на околната среда до 2020 г. Достъпно на адрес: <http://ec.europa.eu/environment/action-programme/>. Достъп 21.02.2017 г.
- ЕМК (Европейска мрежа за компостиране ECN e.V.) (2014 г.): ЕМК-СОК Европейска схема за осигуряване на качеството за компост и ферментационен продукт. Достъпно на адрес: http://www.compostnetwork.info/wordpress/wp-content/uploads/141015_ECN-QAS-Manual_2nd-edition_final_summary.pdf. Достъп 08.02.2017 г.
- ЕМК (Европейска мрежа за компостиране ECN e.V.) (2016a): Информация Достъпно на адрес: <http://www.compostnetwork.info/>. Достъп 08.02.2017 г.
- ЕМК (Европейска мрежа за компостиране ECN e.V.) (2016b): Информация Достъпно на адрес: <http://www.compostnetwork.info/ecn-qas/>. Достъп 08.02.2017 г.
- ЕМК (Европейска мрежа за компостиране ECN e.V.) (2017 г.): Управление на биоотпадъците в Европа. Достъпно на адрес: <http://www.compostnetwork.info/download/bio-waste-management-europe/>. Достъп 08.02.2017 г.
- Ганзер: Извозване и преработка на отпадъци (2016): Описание на метода: Съоръжение за ферментация на биоотпадъци. Достъпно на адрес: <http://www.ganser-gruppe.de/entsorgung-muenchen/bioabfallvergaerungsanlage/verfahren.html>. Достъп 21.03.2017 г.
- INFU mbH (2016a): Вземане на проби от компост и ферментационни продукти при практически условия. Презентация за семинара за българските власти. Представено от Елеонора Марчинижин. София, 3 ноември 2016 г. София.
- INFU mbH (2016b): Процедура по приемане и изисквания за лабораториите. Презентация за семинара за българските власти. Представено от Елеонора Марчинижин на 3 ноември 2016 г. София.
- INFU mbH (2016c): Процедура по приемане и изисквания за пробовземачите. Презентация за семинара за българските власти. Представено от Елеонора Марчинижин на 3 ноември 2016 г. София.
- INFU mbH (2016d): Качество на продукта и критерии за изпитване. Презентация за семинара за българските власти. Представено от Елеонора Марчинижин на 3 ноември 2016 г. София.
- Фрике, К.; Косак, Г.; Майер-Пльогер, Ал; Турк, Т.; Валман, Р.М Фогтман, Х. (2003 г.): Разделното събиране и обработка на биоотпадъци – Преглед за 2003 г. В: Фрике и колектив (2003 г.): Бъдещето на разделното събиране на биоотпадъци. 20 години разделно събиране на биоотпадъци във Виценхаузен – сегашното състояние. стр. 64

- LUBW (Държавен институт по околната среда, измерванията и опазването на природата в Баден-Вюртемберг) (без година а): Разграждане на органични и зелени отпадъци. Достъпно на адрес: <http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/209620/>. Достъп 28.02.2017 г.
- LUBW (Държавен институт по околната среда, измерванията и опазването на природата в Баден-Вюртемберг) (без година б): Компостиране на био- и зелени отпадъци. Достъпно на адрес: <http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/209540/>. Достъп 28.02.2017 г.
- МОСВ (Министерството на околната среда и водите) (2014): Национален план за управление на отпадъците 2014–2020 г. Достъпно на адрес: http://www5.moew.government.bg/wp-content/uploads/filebase/Waste/NACIONALEN_PLAN/_/NPUO_2014-2020.pdf Достъп 21.02.2016 г.
- МОСВ (Министерството на околната среда и водите) (2016а): Настояща рамка и бъдещи предизвикателства при прилагането на политиките за управление на биоотпадъци в България. Презентация за семинара за българските власти. Представено от Александър Иванов на 02.11.2016 г. София.
- МОСВ (Министерството на околната среда и водите) (2016б): Въпросник „Съществуващо положение на управлението на биоотпадъци в България“.
- МОСВ (Министерството на околната среда и водите) (2017): Информация, предоставена чрез електронна поща от Александър Иванов. 09.03.2017 г.
- UBA (Агенцията по околна среда на Германия) (без година): Европейската общност издава: Рамкови директиви за отпадъците. Достъпно на адрес: <http://fuer-mensch-und-umwelt.de/1975/europaische-gemeinschaft-erlasst-abfallrahmenrichtlinie-2/>. Достъп 27.02.2017 г.
- UBA (Агенцията по околна среда на Германия) (2015): Класификация на отпадъците, вземане на проби и анализ. Dessau-Rosslau. Германия. Достъпно на адрес: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/klasifikaciya-na-otpadci-vzemane-na-probi-i-analiza>. Достъп 21.02.2017 г.
- UBA (Агенцията по околна среда на Германия) (2016а): Третиране на органични отпадъци. Достъпно на адрес: <https://www.umweltbundesamt.de/en/topics/waste-resources/waste-disposal/organic-waste-treatment>. Достъп 28.02.2017 г.
- UBA (Агенцията по околна среда на Германия) (2016б): Правна рамка на германската наредба за биоотпадъците. Презентация за семинара за българските власти. Представено от Тим Херман на 02.11.2016 г. София.
- UBA (Агенцията по околна среда на Германия) (2016с): Биоотпадъци. Достъпно на адрес: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/abfall-kreislaufwirtschaft/entsorgung-verwertung-ausgewahlter-abfallarten/bioabfaelle#textpart-1>. Достъп 28.02.2017 г.
- ЦИТИРАНИ ЗАКОНИ, ДИРЕКТИВИ И НАРЕДБИ:**
- България – Наредба на за разделно събиране на биоотпадъци и третиране на биоразградимите отпадъци (2017 г.): ПОСТАНОВЛЕНИЕ № 20 ОТ 25 ЯНУАРИ 2017 Г. за приемане на Наредба за разделно събиране на биоотпадъци и третиране на биоразградимите отпадъци. Достъпно на адрес: http://www5.moew.government.bg/?wpfb_dl=17566. Достъп 22.03.2017 г.
- DE BBodSchG (Федералният закон за опазване на почвата – Германия) (1998 г.): Закон за защита от вредни промени в почвата и за саниране на закрити сметища (Федерален закон за защита на почвата. Достъпно на адрес: <https://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bbodschg/gesamt.pdf> (немски език). Достъп 06.03.2017 г.
- DE BBodSchV Федерална наредба за опазване на почвите и за закритите сметища (1999 г.). Достъпно на адрес: <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bbodschv/gesamt.pdf> (немски език). Достъп 06.03.2017 г.
- DE BioAbfV Наредба за обработката на био отпадъци на селскостопански, горски и градински почви (Наредба за био отпадъци – НБО) (1998 г.): Достъпно на адрес: <https://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bioabfv/gesamt.pdf> (немски език). Достъп 06.03.2017 г.
- DE DüngG (Германски закон за използване на торовете) (2009 г.) Достъпно на адрес: https://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/d_ngg/gesamt.pdf (немски език). Достъп 06.03.2017 г.
- DE DüMV (Наредба за торовете – Германия) (2012 г.): Наредба относно пускането на пазара на торове, подобрители на почвата, хранителни среди и растителни добавки. Достъпно на адрес: http://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/zentrale_analytik/dateien/d_ngemittelverordnung.pdf (немски език). Достъп 06.03.2017 г.
- DE KrWG (Закон за кръговата икономика – Германия) (2012 г.): Закон за подпомагането на кръговата икономика и осигуряване на екологосъобразно третиране на отпадъците. Достъпно на адрес: <https://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/krwg/gesamt.pdf> (немски език). Достъп 06.03.2017 г.
- DE TierNebG (Закон за обезвреждане на странични животински продукти – Германия) (2004 г.): Достъпно на адрес: <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/tiernebg/gesamt.pdf> (немски език). Достъп 06.03.2017 г.
- DE TierNebV (Наредба за обезвреждане на странични животински продукти – Германия) (2006 г.): Наредба за прилагането на Закона за обезвреждане на странични животински. Достъпно на адрес: <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/tiernebv/gesamt.pdf> (немски език). Достъп 06.03.2017 г.
- РДО на ЕС (Рамкова директива за отпадъците: ДИРЕКТИВА 2008/98/ЕО НА ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ И НА СЪВЕТА от 19 ноември 2008 г. относно отпадъците и за отмяна на определени директиви. Достъпно на адрес: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0098&qid=1507735810339&from=BG> Достъп 27.02.2017 г.
- ДДО на ЕС (Директива относно депонирането на отпадъци): Директива 1999/31/ЕО на Съвета от 26 април 1999 г. относно депонирането на отпадъци. Достъпно на адрес: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/PDF/?uri=CELEX:31999L0031&from=BG> Достъп 27.02.2017 г.
- Регламент на ЕС относно страничните животински продукти: РЕГЛАМЕНТ (ЕО) № 1069/2009 НА ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ И НА СЪВЕТА от 21 октомври 2009 година за установяване на здравни правила относно странични животински продукти и производни продукти, непредназначени за консумация от човека и за отмяна на Регламент (ЕО) № 1774/2002 (Регламент относно страничните животински продукти). Достъпно на адрес: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009R1069&qid=1507736805399&from=BG>. Достъп 27.02.2017 г.
- Регламент на ЕС относно торовете: РЕГЛАМЕНТ (ЕО) № 2003/2003 НА ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ И НА СЪВЕТА от 13 октомври 2003 година относно торовете Достъпно на адрес <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003R2003&from=EN> Достъп 27.02.2017 г.



► **Изтеглете тази брошура**
кратко връзка: bit.ly/2dowYYI

 www.facebook.com/umweltbundesamt.de
 www.twitter.com/umweltbundesamt
 www.youtube.com/user/umweltbundesamt
 www.instagram.com/umweltbundesamt/