



SolidStandards

Подобряване внедряването на стандарти за качество и устойчивост и схеми за сертифициране на твърди биогорива (EIE/11/218)



Модул основна информация



Проектът SolidStandards

Проектът SolidStandards е насочен към текущите и последни развития, свързани с качеството на твърдите биогорива и въпроси за устойчивост, по-специално развитието на съответните стандарти и сертификационни системи. В проекта SolidStandards, пазарните участници на твърди биогорива в индустрията ще бъдат информирани и обучени в областта на стандарти и сертифициране и тяхната обратна информация ще бъде събрана и предоставена на съответните комитети по стандартизация и политики.

SolidStandards е координиран от:

WIP Renewable Energies
Sylvensteinstrasse 2
81369 Munich, Germany
Cosette Khawaja & Rainer Janssen
cosette.khawaja@wip-munich.de
rainer.janssen@wip-munich.de
Tel. +49 (0)89 72012 740



За този документ

Този документ е част на **Резултат 2.1** на проект SolidStandards. Това наръчник за обучение към модул дървесни пелети и предоставя обща информация към съответните презентации. Този документ е изготвен през **декември** 2011 г. от:

VTT
Koivurannantie 1,
40400 Jyväskylä, Finland
Eija Alakangas
eija.alakangas@vtt.fi
Tel. +358 20 722 2550

NEN
Vlinderweg 6
2623 Delft, the Netherlands
Margret Groot
margret.groot@nen.nl
Tel. +31 15 2690 423



Intelligent Energy Europe

Проект SolidStandards е съфинансиран от Европейския съюз по Програма "Интелигентна енергия - Европа (Договор № EIE/11/218).



Цялата отговорност за съдържанието на тази публикация е на авторите. Тя не отразява непременно становището на Европейския съюз. Нито ЕАСІ нито Европейската комисия, са отговорни за всяка употреба, която може да бъде направена с информацията, съдържаща се в публикацията.

Съдържание

1.	Европейска Стандартизация	4
1.1.	Комитет за Европейска Стандартизация (CEN).....	4
1.2.	Разработване на стандарти	4
1.3.	Връзка между регулиране, стандартизация и сертифициране	6
1.4.	Ползи от стандартизирането	7
1.5.	Стандарти за твърдите биогорива	8
1.6.	CEN/TC 335 Solid biofuels (твърди биогорива).....	9
1.7.	CEN/TC 383 Sustainably produced biomass for energy applications (устойчиво произведена биомаса за енергийни нужди)	10
1.8.	ISO/TC 238 Твърди биогорива	11
1.9.	ISO/PC 248 Критерии за устойчивост на биоенергията	12
2.	Възможности за участие в стандартизационния процес	13
2.1.	Обща информация.....	13
2.2.	Чрез национални органи по стандартизация (NSBs).....	13
2.3.	Чрез национални търговски федерации и асоциации	14
2.4.	Чрез европейски търговски федерации.....	14
3.	Въведение в стандартите за твърди биогорива	15
4.	Кратко описание на стандартите за твърди биогорива	16
4.1.	Терминология.....	16
4.2.	Спецификация на горивата и класовете – стандарт EN 14961.....	16
4.3.	Fuel quality assurance – Multipart standard EN 15234	18
4.4.	Пробонабиране и подготовка на пробите	20
4.5.	Физични и механични характеристики	21
4.6.	Химичен анализ.....	30
5.	Кратко описание на устойчиво произведената биомаса за енергийна употреба	33
	Анекс 1: Списък на националните институти по стандартизация	35
	Анекс 2: Изпращане на проби за лабораторен анализ	39
	(източник:ENAS Оу, Финландия).....	39

1. Европейска Стандартизация

1.1. Комитет за Европейска Стандартизация (CEN)

За да бъде разбран процесът на стандартизация, преди всичко трябва да се изгради представа какво точно е стандарт.

Каво е стандарт?

Стандартът е документ, предназначен за обща и многократна употреба, използван като правило, насока или определение. Той е съставен на основата на консенсус и е одобрен от признат орган.

ЗАБЕЛЕЖКА: стандартите следва да бъдат резултат от консолидираните резултати на наука, технологии и опит.

Какво е сертифициране?

Сертифицирането е атестация (т.е. издаване на декларация), че са изпълнени определени изисквания, свързани с продукти, процеси, системи или лица (адаптирано от ISO / IEC 17000, 2005, Раздели 5.2 и 5.5).

Стандартите се създават чрез обединяване на всички заинтересовани страни, като производители, потребители и регулаторни органи на конкретен материал, продукт, процес или услуга. Всички страни имат полза от стандартизацията, поради повишаване на безопасността и качеството на продуктите, както и по-ниски разходи и цени. Важна цел на стандартизацията е да се премахнат бариерите на европейския пазар за стоки и услуги.

Стандартите, свързани с твърдата биомаса, са разработени от Комитета за Европейска Стандартизация (CEN). Комитетът е децентрализиран и е съставен от 32 члена - националните органи по стандартизация (НОС, виж ап.1) на ЕС-27, три държави от EFTA и тези на Хърватия и Турция - отговарят за техническите групи, които изготвят стандартите. CEN-CENELEC Management Centre (CCMC) в Брюксел управлява и координира тази система. Повече от 60 000 технически експерти от индустрията, асоциации, публичната администрация, академичните среди, и обществени организации са включени в мрежата на CEN, която включва над 590 000 души. Европейската комисия и страните от EFTA (European Free Trade Association) секретариата действат като съветниците на CEN по отношение на регулаторни или обществени интереси.

1.2. Разработване на стандарти

CEN разработва European Standards (EN), които са и национални стандарти за страните членки. В допълнение, CEN разработва някои други технически документи като CEN Workshop Agreement (CWA), които често се използват в бързо развиващите се технологии и при създаването на нови пазари. CEN също може да започне изготвянето на технически спецификации (CEN/TS), така наречените предварителни стандарти. Различни продукти на CEN са описани по-подробно на следващата страница.

CEN разработки

Европейски Стандарт (EN)

Стандартът е техническа публикация, която се използва като правило, насока или определение. По същество, това е повторен начин за правене на нещо, разработен чрез постигане на консенсус. Стандартите се създават чрез обединение на всички заинтересовани страни. Националните органи по стандартизация трябва да приемат приетите европейски стандарти като национални такива. Процесът на стандартизация официално се състои от три етапа.

CEN Workshop Agreement (CWA)

CEN Workshop Agreement (CWA) е стандартизационен документ, разработен чрез семинар на CEN. Семинарите са отворени за всеки, който има интерес в разработването на споразумението. Няма географско ограничение за участие и по този начин сътрудниците могат да бъдат от страни извън Европа. Развитие на CWA е бързо и гъвкаво и отнема средно между 10-12 месеца. CWA няма статут на европейски стандарт и за националните органи по стандартизация не е задължително за да го приемат като национален стандарт.

Технически спецификации (CEN/TS)

Техническа спецификация (TS) е нормативен документ, изработен и одобрен от Техническия комитет. CEN/TS могат да бъдат разработени от техническите комитети на CEN като предварителен стандарт, който съдържа технически изисквания за иновативни технологии, или когато различни алтернативи трябва да съществуват едновременно в очакване на бъдещо хармонизиране. CEN/TS нямат статут на EN, но могат да бъдат приети като национален стандарт. Това може да се случи забавяне, проучване на общественото мнение или гласуване.

Технически Доклад (CEN/TR)

Технически доклад (TR) е документ, който предоставя информация за техническото съдържание на процеса по стандартизация. Технически доклади се подготвят, когато се счита за спешно или препоръчително да бъде предоставена допълнителна информация на националните членове на CEN, Европейската комисия, Секретариата на EFTA или други правителствени агенции или външни органи. Информацията, съдържаща се в TR е различна от това, което обикновено се публикува като европейски стандарт (EN). CEN/TR се гласува от Техническия съвет или от Техническия комитет с мнозинство.

Повечето стандарти се изготвят по искане на индустрията. Европейската комисия може да изиска от компетентните органи по стандартизация, да подготвят стандарти с цел прилагане на европейското законодателство. Този тип на стандартизационна дейност се упълномощава от Европейската комисия. В повечето случаи такива инициативи са подкрепени от секретариата на EFTA.

Всички CEN дейности се извършват от съвкупност заинтересовани страни: производители, потребители, научни организации, министерства и потребители. В така наречените техническите комитети на CEN (CEN/TC), експертите са упълномощени от национални органи. CEN/TC могат да бъдат разделени в различни работни групи (WG). Представители на членовете на CEN (най-вече служител на NSB) действат като секретари на различните технически групи, като менажират проектите и разработването на стандарти и други документи.

Процесът по създаване на стандарт EN е свързан с правила (които са описани в CEN/CENELEC Internal Regulations) и официално се състои от три етапа:

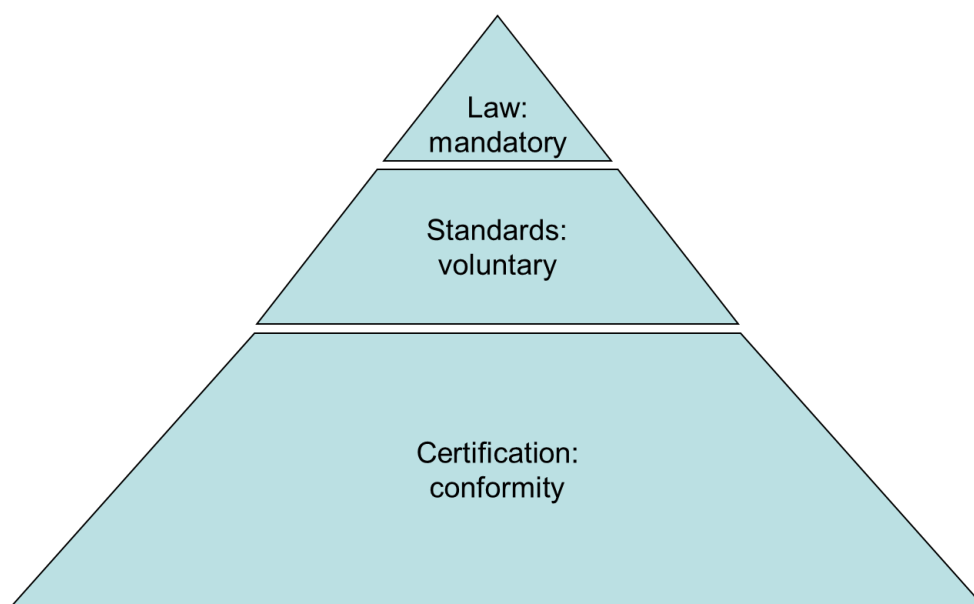
1. Етап на предложения (изготвяне на стандарти в работни групи)
2. Етап на запитване (окончателните технически и редакционни коментари се събират от националните органи по стандартизация)
3. Етап на одобрение (гласуване от националните органи по стандартизация за одобрение и публикуване като EN)

Във всяка фаза се прави равностетка на разработките на съответния WG или TC (като New Work Item Proposal (NWIP) в първия етап, или проектостандарта във втория етап). След последната фаза, EN се публикуват.

В следващите параграфи е предоставена информацията за трите CEN/TCs, отнасящи се за биомасата.

1.3. Връзка между регулиране, стандартизация и сертифициране

Фигура 1 схематично показва зависимостта между регулация, стандартизация и сертификация. Пирамидата символизира йерархията в тази фигура. Европейските стандарти могат да подкрепят политиките и законодателството на ЕС. Те могат да помогнат на бизнеса, да се съобрази с изискванията, установени от законодателството на ЕС. За пример, Европейската комисия определя основните изисквания в директивите, и показва желанния резултат, без да уточнява как това трябва да бъде постигнато. В този случай организациите по стандартизация развиват или одобряват (хармонизирани) стандарти, които определят спецификациите, които да отговарят на основните изисквания на директивите. Важно е да осъзнаем, че използването на стандарти винаги е доброволно. Производителите или други заинтересовани страни не са задължени да следват стандартите.



Фигура 1: Йерархия на регулацията, стандартизацията и сертифицирането.

Често Европейската комисия дава на CEN мандат за разработване на стандарти, за да подкрепи или допълни европейската политика и законодателство. Това е и случаят на биомаса, както може да се прочете в параграф "Стандарти за твърдата биомаса" (1.5). Сертифицирането се основава, с обоснована увереност, че даден продукт, услуга, процес, система или лице е в съответствие с (международно) договорения стандарт. Сертификати се дават на фирми, чиито продукти и практики последователно доказват съответствие спрямо съответните стандарти. Тези сертификати са лесно разпознаваеми и действат като етикети за качество, безопасност и ефективност. Повечето от времето на процеса по сертифициране се извършва от трета страна, заради независимата гледна точка.

1.4. Ползи от стандартизирането

Както бе споменато преди, всички страни имат полза от стандартизацията. В този раздел някои важни ползи за пазара и публичния сектор са описани и илюстрирани чрез примери.

Пазар:

Спазването на широко признати европейски стандарти е ефективно средство за диференциране в условията на конкурентен пазар, използването на стандарти води до намаляване на производствените разходи. Освен това потребителите стават по-добре информирани за техните избори, така съответствието с признатите стандарти става все по-важно. Два примера са европейските стандарти за играчки (EN 71 серия) и европейските стандарти за асансьори (EN 81 серия), които се използват международно. Стандартите също могат да се използват от производителите, за да покажат на пазара, че техните продукти отговарят на някои правни (напр. за околната среда) изисквания. Освен това е важно за един прозрачен пазар, да има качествени показатели, измерени по стандартизиран начин. Това е важно и за биомасата, защото различни качествени характеристики определят количеството електроенергия, което може да бъде произведено с биомаса и дали биомасата е подходяща за дадена електроцентрала. Колкото по-високо е качеството на биомасата, толкова по-висока цена може да бъде дадена.

Публичен сектор:

Въпреки че стандартите са доброволни и отделени от правни и регулаторни системи, те могат да бъдат използвани като допълнение на законодателството, както бе споменато преди, например за опазване на околната среда или за подобряване на безопасността на потребителите. Тази полза става все по-важна сега когато правителствата се ангажират с намаляване на регулаторната тежест за частния и публичния сектор. Важен пример от областта на биомасата е устойчивостта. Европейската комисия е определила минималните изисквания за устойчивост на течните биогорива в Директивата Renewable Energy Directive (RED), но пазарите сами решават дали да докажат чрез доброволни схеми, че използваната биомаса отговаря на изискванията. Друго предимство е, че използването на внимателно разработени стандарти предоставя добри условия, в които иновациите могат да процъфтяват. Освен това международните и европейските стандарти осигуряват общ технически език за търговските партньори по целия свят и по този начин стимулират международната търговия.

1.5. Стандарти за твърдите биогорива

През деветдесетте години Европейската комисия дава на CEN мандат за разработване на стандарти за твърди биогорива в подкрепа на енергийната политика на Европа. Със своята политика Европейската комисия, цели стимулиране на производството на възобновяема енергия, заради проблеми като изменението на климата и енергийната сигурност. Целта е да се намалят емисиите на парникови газове и зависимостта от страни, които произвеждат нефт и газ. В резултат на това, Renewable Energy Directive изисква потреблението на енергия от възобновяеми източници да достигне 20% от общото потребление на енергия в Европа до 2020 г. Тъй като вносът на биомаса в Европа се увеличава, става все по-важно развитието не само на европейските, но и световни стандарти. В следващия раздел е изложена информация за европейските CEN/TC, и глобалните ISO/TC, свързани с биомасата. Той описва обхвата на TCs, информация за контакт и по-подробно необходимостта от такъв вид стандарти.



Фигура 2: Европейска и международна рамка за стандартизация на твърди биогорива.

1.6. CEN/TC 335 Solid biofuels (твърди биогорива)

Стандартите за твърди биогорива се разглеждат като ключови за пазарите на гориво, както и транс-европейската търговия на гориво. Разработване на стандарти за процесите на вземане на проби и изпитване на твърди биогорива, както и контролът на качеството на горивата спомага за развитието на пазарите на твърди биогорива. Това помага за постигане на набиелязаните цели на Европейската комисия спрямо околната среда и климата. Освен това конкуренцията, поради увеличеното предлагане позволява поддържането на ниски цени на твърдите биогорива. Накрая, развитието на цялостна система за осигуряване на качеството се счита за ключов етап. CEN/TC 335 е създаден, за да разработи съответните европейски стандарти за пазара на твърди биогорива, с мандат възложен от Европейската комисия.

Целта на CEN/TC 335 е разработването на стандарти за:

- Терминология, определения и описание (CEN/TC 335/WG 1) (Германия, Martin Kaltschmitt) (виж глава 3.1)
- Горивни спецификации, класове и осигуряване на качеството (CEN/TC 335/WG 2) (Финландия, Eija Alakangas, VTT) (виж глава 3.2 и 3.3)
- Вземане на проби (CEN/TC 335/WG 3) (Холандия, Ludwin Daal) (виж глава 3.4)
- Физични и механични методи за изпитване (CEN/TC 335/WG 4) (Швеция, Jan Burvall, Skellefteå Kraft) (виж глава 3.5)
- Химични методи за изпитване (CEN/TC 335/WG 5) (Холандия, Frits Bakker, ECN)(виж глава 3.6)

За твърдите биогорива, са изготвени технически спецификации (CEN/TS) в периода 2000-2006 г., след което тези документи са обновени до статут на стандарти. Повечето от тези стандарти са публикувани в периода 2009 -2012.

В таблицата по долу се намира информация за контакти. Допълнителна информация може да бъде получена на адрес www.solidstandards.eu.

Технически комитет	TC 335 Solid biofuels
Председател	Jonas Wilde (Vattenfall)
Секретар	Lars Sjöberg, Swedish Standards Institute (SIS)
Адрес	SE-118 80 Stockholm, Sweden
Телефон	+46 8-555 520 00
Имейл	lars.sjoberg@sis.se
Уебсайт	www.sis.se

1.7. CEN/TC 383 Sustainably produced biomass for energy applications (устойчиво произведена биомаса за енергийни нужди)

Целта на CEN/TC 383 е да се разработят стандарти с критерии за устойчивост по отношение на биомасата. Първата цел на CEN/TC 383 е да се разработят стандарти, които да подпомогнат въвеждането на European Renewable Energy Directive (RED) и които да са подкрепени от Европейската Комисия. RED определя критерии за устойчивост на биогоривата (за транспорт) и течните горива от биомаса (енергия за други цели), които трябва да бъдат прилагани от всички организации в този сектор. Стандартите се отнасят за биогорива и течни горива от биомаса. Включват следните теми:

- Терминология (CEN/TC 383/WG 1, председател A. Heitzer (CH))
- Методи за изчисление баланса на парникови газове, използващи подхода на жизнения цикъл (CEN/TC 383/WG 2, председател J.F. Larivé (BE))
- Биоразнообразие и екологични аспекти, свързани с опазване на природата (CEN/TC 383/WG 3, под германско председателство)
- Оценка на съответствие, включително веригата на доставки и масов баланс (CEN/TC 383/WG 5, председател A. De Plaen (BE))

CEN/TC 383 обмисля да започне разработването на стандарти с критерии за устойчивост за твърда биомаса и биогаз (статут през September 2011).

В таблицата по долу се намира информация за контакти. Допълнителна информация може да бъде получена на адрес www.solidstandards.eu.

Технически комитет	CEN/TC 383 Sustainably produced biomass for energy applications
Председател	Helias Udo de Haes
Секретар	Ortwin Costenoble, Netherlands Standardization Institute (NEN)
Адрес	Vlinderweg 6, 2623 AX Delft, the Netherlands
Телефон	+31 15 269 0 326
Имейл	energy@nen.nl
Уебсайт	www.nen.nl

1.8. ISO/TC 238 Твърди биогорива

Комитет ISO/TC 238 е създаден през 2007 г., с цел подпомагане пазара на твърда биомаса и като подкрепа на законодателството относно качеството на въздуха. ISO/TC 238 е създаден с цел разработване съответните глобални стандарти за пазара на твърди биогорива, като CEN/TC 335 за Европа. Структурата на тази комисия е много подобна на тази на CEN/TC 335. По-точно, разработването на стандарти за:

- Терминология (ISO/TC 238/WG 1) (Германия)
- Горивни спецификации и класове (ISO/TC 238/WG 2) (Финландия)
- Осигуряване на качеството (ISO/TC 238/WG 3) (Великобритания)
- Физични и механични методи за изпитване (ISO/TC 238/WG 4) (Швеция)
- Химични методи за изпитване (ISO/TC 238/WG 5) (Холандия)
- Вземане на проби (ISO/TC 238/WG 6) (САЩ)

За ISO/TC 238 много от публикуваните европейски стандарти сега се използва като примерни стандарти. Освен това има някои нови области на стандартизация. В таблицата по долу се намира информация за контакти. Допълнителна информация може да бъде намерена на адрес www.solidstandards.eu.

Технически комитет	ISO/TC 238
Председател	Jonas Wilde (Vattenfall)
Секретар	Lars Sjöberg, Swedish Standards Institute (SIS)
Адрес	118 80 Stockholm, Sweden
Телефон	+46 8-555 520 00
Имейл	lars.sjoberg@sis.se
Уебсайт	www.sis.se

1.9. ISO/PC 248 Критерии за устойчивост на биоенергията

Целта на ISO/PC 248 е да се разработи единен стандарт в областта на критериите за устойчивост на производството, веригата за доставки и употребата на биоенергия. Това включва терминология и аспекти, свързани с устойчивостта (напр. екологични, социални и икономически) на биоенергията. Комитетът на проекта разработва единен стандарт, но разделя работата в следните работни групи:

- Трансгранични въпроси за добив (ISO/PC 248/WG 1) (Холандия)
- Парникови газове (ISO/PC 248/WG 2) (САЩ)
- Екологични, икономически и социални аспекти (ISO/PC 248/WG 3) (Швеция и Бразилия)
- Индиректни ефекти (ISO/PC 248/WG 4) (Канада, Аржентина и САЩ)

В таблицата по долу се намира информация за контакти. Допълнителна информация може да бъде намерена на адрес www.solidstandards.eu.

Проектен комитет	ISO/PC 248 Sustainably criteria for bioenergy
Председател	Humberto Siqueira Brandi (Brazil)
Секретар	Reiner Hager, Deutsches Institut für Normung (DIN)
Адрес	Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin, Germany
Телефон	+49 30 26012187
Имейл	reiner.hager@din.de
Уебсайт	www.din.de

2. Възможности за участие в стандартизационния процес

2.1. Обща информация

Участието в процеса на стандартизация е възможност да се повлияе на съдържанието на стандартите, така че те да отразяват нуждите на бизнеса. Това е също така възможност за вашата фирма или организация да получава информация по въпроси, които имат значение за вашата компания и да установите контакти със заинтересовани страни като вашите клиенти, търговски федерации, потребители, ползвателите, държавни и регулаторни органи. По принцип всеки - промишленост, малки и средни предприятия, частни лица - който се интересува от разработването на стандарти, може да участва, при условие, че се използват правилните канали. Заинтересованите страни могат да се включат в процеса на стандартизация на национално или международно ниво. В следващите параграфи е налична информация как може да се реализира това.

2.2. Чрез национални органи по стандартизация (NSBs)

Всички европейски страни имат национален орган по стандартизация (NSB), който е член или филиал на CEN. Всеки NSB се стреми да обедини всички заинтересовани страни със значителен интерес към конкретни проекти. Представителствата са от различни сфери: индустрия, малки и средни предприятия, потребителски организации, професионални институции, контролни органи, еколози, публична власт, правоприлагащите органи, търговски асоциации, профсъюзи, образователни заведения, изследователски организации и др. Първостепенна задача е да бъде представявана дадена национална позиция в процеса по европейска стандартизация. NSB осигурява реално изграждане на консенсус на национално равнище и по този начин дава възможност за консултации и подкрепа в работата по стандартизационните процеси. Във всяка стандартизационна тема, NSB може да създаде национален комитет за огледало за различните заинтересовани страни, така че те са в състояние да следват и да повлияят на процеса. Националните органи по стандартизация са изброени в Приложение 1.

NSB са отговорни за назначаване на експерти, които да участват в работата по стандартизация, извършвана на европейско и международно ниво. Ако притежавате специализирани познания в определена област, може да бъдете назначен, като част от национална делегация, изпратена от съответния NSB, за да участвате в Техническият комитет (TC) или в TC Working Group (WG), натоварена с изготвянето на CEN отчети. Роля на NSB е да участва в работата по европейската стандартизация и е тяхно задължение прилагането на европейски стандарти на национално равнище. Допълнителна информация може да бъде намерена на адрес www.solidstandards.eu.



Фигура 3: Най-добрият начин за повлияване върху съдържанието на стандартите е участието в работни групи. WG2 среща от CEN/TC 335 в Атина, Септември 2008.

2.3. Чрез национални търговски федерации и асоциации

Друг начин за участие в процеса на стандартизация е като станете член на национална търговска федерация или асоциация. Тези организации предоставят редица услуги на своите членове и защитават интересите им в различни области на техния бизнес. Тези организации по принцип са членове на NSBs, и могат да изведът вашите възгледи на национално и международно ниво.

2.4. Чрез европейски търговски федерации

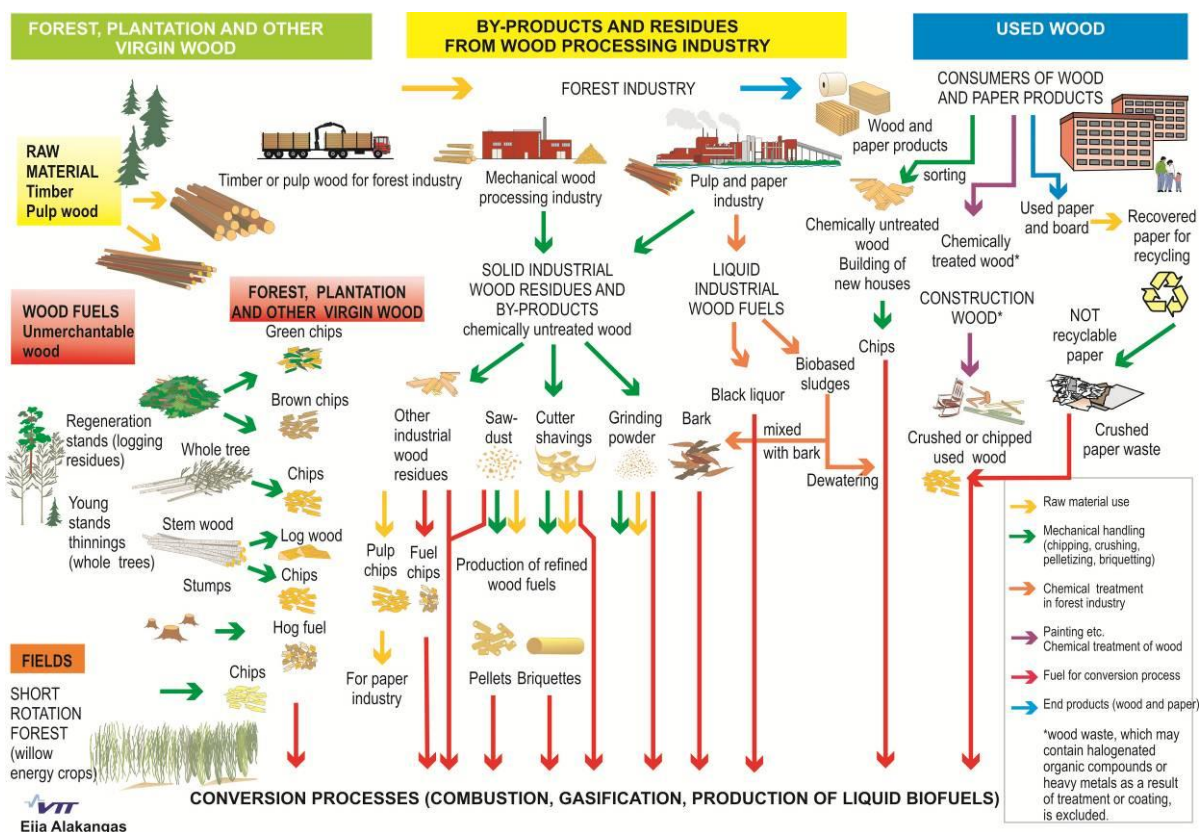
Заинтересованите страни също могат да се присъединят към европейска търговска федерация или асоциация. Някои европейски федерации са членове на CEN. Тези организации са важни за процеса на европейска стандартизация. В пан-европейски мащаб, много от тези федерации имат дейно участие в програмирането и изготвянето на стандарти за работа. Техните членове допринасят за изготвянето на европейски стандарти, чрез експерти, които участват пряко в европейските работни групи, или чрез национални делегации. Федерациите имат право да изпращат участници до технически комитети, които представляват интерес за тях. Тези участници могат да участват пълноценно, но нямат право на глас, дадено на националните делегации.

3. Въведение в стандартите за твърди биогорива

Това ръководство дава обща информация относно стандартите за твърди биогорива, разработени в рамките на CEN/TC 335. Обхватът на стандартизацията включва терминология, спецификации и класове, гарантиране на качеството, вземане на проби, както и методи за изпитване на суровините и преработените продукти с произход от селското и горското стопанство, с цел употреба като източник на твърди биогорива.

Един от най-важните инструменти за създаване на силен и всеобхватен пазар на твърдите биогорива в Европа, е създаването на стандарти (които в момента са в процес на разработване в CEN/TC 335). Стандартите могат да бъдат използвани като инструменти, за да се даде възможност за ефективната търговия на твърди биогорива и добрата комуникация между продавач и купувач.

Обхватът се определя от комисията и твърдите биогорива, включените в TC 335 горива, са тези освободени от Директива 2000/76/ЕО [член 2.2) и от V)] за изгаряне на отпадъци. За да се избегне объркване, рециклираната дървесина, не е включена в обхвата на CEN/TC 335. Рециклирана дървесина е "използвана дървесина, взета след разрушаването на сгради или граждански инженерни съоръжения "(EN 14588).



Фигура 4: Пример за класификация на 1 дървесна биомаса (EN 14961-1:2010)

CEN/TC 335 стартира през 2000 година със създаването на технически спецификации, CEN/TSS. Работа е завършена през 2006 г. и повечето технически спецификации са обновени до EN стандарти през 2007-2011.

4. Кратко описание на стандартите за твърди биогорива

4.1. Терминология

EN 14588:2011 Solid Biofuels (твърди биогорива) – Терминология, дефиниции и описание

Този стандарт определя условията, попадащи в обхвата на CEN/TC 335 "Твърди биогорива". Някои термини, които са важни в рамките на определени държави са добавени към терминологията: напр. "черна луга" и "отпадъци от животновъдството" не са в обхвата на мандата, но са включени в стандарта като информация. В цифри, 187 термини и определения са категоризирани в логическа структура, въз основа на предположения, че има различни видове твърди биогорива, които са произведени от различни източници и чиято цел е превръщането в биоенергия. Този стандарт включва всички условия, необходими в други стандарти на TC 335; класификация на гориво и качество, физични, механични и химични свойства, и вземане на проби.

Председател: Martin Kaltschmitt, Technical University of Harburg-Hamburg (kaltschmitt@tu-harburg.de)

4.2. Спецификация на горивата и класовете – стандарт EN 14961

EN 14961-1:2010: Solid Biofuels (твърди биогорива), Част 1 - Горивни спецификации и класове – Основни изисквания

Този EN определя класове за качество на горивата и спецификации за твърди биогорива за обща употреба. Критериите за класификация на твърди биогорива се базират на произход и източник, основни форми (брикети, пелети, дървесен чипс, талаш, дървени стърготини, дърва за огрев, слама, мискантусни и тръстикови бали, зърнени култури, маслинови остатъци) и характеристики на твърдите биогорива. В този стандарт има няколко класа (според характеристиките), които могат да бъдат избрани поотделно. Системата за класификация е гъвкава. Йерархично класификационната система включва четири подгрупи: дървесна биомаса, тревиста биомаса, биомаса от плодове и различни блендове. Този EN включва специални изисквания за химически обработен материал (различно от топлина, въздух или вода). Сериите европейски стандарти EN 14961 са предвидени като общи изисквания и допълнителни продуктови стандарти. EN 14961 се състои от следните части: Част 1: Общи изисквания, Част 2: Непромишлени дървесни пелети (в процес на разработка), Част 3: Непромишлени дървесни брикети (в процес на разработка), Част 4: Непромишлен чипс (в процес на разработка), Част 5: Дърва за огрев (в процес на разработка), Част 6: Дървесни пелети (в процес на разработка).

Председател: Eija Alakangas, VTT (eija.alakangas@vtt.fi)

EN 14961-2:2011: Solid biofuels (твърди биогорива) – Част 2: Горивни спецификации и класове – Дървесни пелети за неиндустриални цели

Този продуктов стандарт определя качеството на дървесни пелети за неиндустриална употреба. Неиндустриална употреба означава, че дървесните пелети са насочени към домакинства и малки обществени или промишлени сгради. Класификацията включва три класа: А1, А2 и Б. Повечето от характеристиките са нормативни, като само поведение при топене на пепелта е информативен. Клас А1 за дървесни пелети

включва девствени гори и химически необработени дървесни отпадъци с ниско пепелно съдържание и азот. Горива с малко по-високо пепелно съдържание и азот, попадат в клас А2. В класове А1 и А2 е разрешена употребата само на химически необработена дървесина. В клас Б се допуска химически обработена индустриална дървесина от вторични продукти, но има много строги прагови стойности относно тежки метали. Клас В може да включва и химически обработени промишлени остатъци и използвана дървесина, но праговете стойности за тежки метали са едни и същи за всички класове.

Председател: Eija Alakangas, VTT (eija.alakangas@vtt.fi)

EN 14961-3: Solid biofuels (твърди биогорива) – Част 3: Горивни спецификации и класове – Дървесни брикети за неиндустриални цели

Този стандарт е сходен с този за дървесни пелети (виж EN 14961-2) и определя качеството на дървесни брикети за непромишлена употреба. Също така включва три класа: А1, А2 и Б. Заявяването на параметъра: поведение на пепелат при топене не е задължително. Изискванията към наличието на тежки метали и тези за суровините са същите като за дървесни пелети.

EN 14961-4: Solid biofuels (твърди биогорива) – Част 4: Горивни спецификации и класове – Дървесен чипс за неиндустриални цели

Този продукт стандарт определя качеството на дървесния чипс за непромишлена употреба. Класификацията включва четири категории: А1, А2, В1 и В2. Изисквания за наличие на тежки метали са представени само за класове В1 и В2, тъй като А1 и А2 включват само необработен дървен материал и химически необработена дървесина. Класове А1 и А2 представляват девствени гори и химически необработени дървесни отпадъци. А1 представлява горива с по-ниско пепелно съдържание, което показва малко или никаква кора, и по-ниско влагосъдържание, клас А2 има малко по-високо пепелно съдържание и/или влагосъдържание. В1 разширява класификацията по произход и източник на клас А и позволява да се включат други материали, като дървесина от плантации, химически непречистени промишлени продукти и остатъци. В2 включва химически обработени вторични продукти и остатъци и използвана дървесина. Химически третирани дървесни отпадъци, влакна и дървесни остатъци от дървопреработвателната промишленост (1.2.2) и рециклирана дървесина (1.3) са включени в клас В2 стига да не съдържат тежки метали или халогенирани органични съединения в резултат на обработка с импрегнанти или бои. Изискванията за качество са определени в две таблици: Таблица 1 отговаря за размера на частиците, а Таблица 2 за другите свойства. Всички характеристики са нормативни.

Председател: Eija Alakangas, VTT (eija.alakangas@vtt.fi)

EN 14961-5: Solid biofuels (твърди биогорива) – Част 5: Горивни спецификации и класове – Дърва за неиндустриални цели

Този продуктов стандарт определя качеството на дървата за огрев (непромишлена употреба). Класификацията включва три класа: А1, А2 и Б. Дървата за огрев, в съответствие с класове А1 и А2 са подходящи да бъдат използвани в печки и камини, а клас Б в пиролизни котли. Само химически необработен дървен материал се допуска. Всички характеристики са нормативни. Влагосъдържанието при суха (U) маса и влажна (M) маса трябва да бъдат посочени. Праговете стойности за пепелно съдържание, N, S, Cl и минимални елементи не се изискват, тъй като дървата за огрев, са добити от горска дървесина и следователно шансът за замърсяване е много малък. Количествата дърва за огрев са дадени в кубични метри или в килограми. Кубичен

метър дърва означава купчина от дърва, която заема пространство от един кубичен метър

Председател: Eija Alakangas, VTT (eija.alakangas@vtt.fi)

EN 14961-6:2012: Solid biofuels (твърди биогорива) – Горивни спецификации и класове – Не-дървесни пелети за неиндустриални цели, Част 6

Този продуктов стандарт определя качеството на не-дървесни пелети за непромишлена употреба. Този стандарт обхваща само дървесни пелети, произведени от следните суровини: 2 Растителна биомаса, 3 Биомаса от плодове и 4 Смесена биомаса. Таблица 1 дава информация за спецификацията на пелети от слама, мискантус и тръстикова трева. Таблица 2 дава информация за пелети от смеси. Двете таблици включват нормативни и информативни характеристики.

Председател: Eija Alakangas, VTT (eija.alakangas@vtt.fi)

4.3. Fuel quality assurance – Multipart standard EN 15234

EN 15234-1:2011 Контрол на качеството, Част 1 – Основни изисквания

Този стандарт определя процедурите, гарантиращи качеството на твърдите биогорива през цялата верига на доставки: от произхода до доставката към крайния потребител, и предписва мерки за осигуряване на увереност, че са изпълнени определени критерии за качество. Методологията, описана в този стандарт улеснява изграждането на система за контрол. Има шест последователни стъпки, които трябва да се спазват от всички заинтересовани страни във веригата за доставки. Стъпка 1: Определете горивните изисквания към крайния продукт, Стъпка 2: Документирайте стъпките от процесите на производство и дистрибуция, Стъпка 3: Определете факторите влияещи на качеството, включително представянето на компанията, Стъпка 4: Определете Критичните Контролни Точки за привеждане в съответствие със спецификациите на горивата Стъпка 5: Избор на подходящи мерки за осигуряване на качеството на продукта и Стъпка 6: Установяване на практики на разделно обработване на несъответстващи суровини и твърди биогорива. Контролът на качеството на горивата трябва да се прилага по цялата верига на доставки. Този стандарт включва примерни продуктови декларации.

Председател: Eija Alakangas, VTT (eija.alakangas@vtt.fi)

EN 15234-2:2012 Контрол на качеството – Част 2: Дървесни пелети за неиндустриални цели

Този стандарт определя процедурите, гарантиращи че изискванията за качество се спазват (контрол на качеството) и описва мерки осигуряващи увереност, че спецификациите за дървесни пелети, описани в EN 14961-2 се изпълняват (осигуряване на качеството). Този стандарт обхваща производството и логистиката: от закупуване на суровини до доставка към крайния потребител. (по-подробна информация в EN 14961-1:2010, Таблица 1 и EN 14961-2) . Описание на процеса заедно с влияещите фактори и Критични Контролни Точки са предоставени в стандарта, както и примерни продуктови декларации.

EN 15234-3:2012 Контрол на качеството – Част 3: Дървесни брикети за неиндустриални цели

Този стандарт определя процедурите, гарантиращи че изискванията за качество се спазват (контрол на качеството) и описва мерки осигуряващи увереност, че

спецификациите за дървесни брикети, описани в EN 14961-3 се изпълняват (осигуряване на качеството). Този стандарт обхваща производството и логистиката: от закупуване на суровини до доставка към крайния потребител (по-подробна информация в EN 14961-1:2010, таблица 1 и EN 14961-3). Описание на процеса заедно с влияещите фактори и Критични Контролни Точки са предоставени в стандарта, както и примерни продуктови декларации. Виж шест стъпки от EN 15234-1.

Председател: Eija Alakangas, VTT (eija.alakangas@vtt.fi)

EN 15234-4:2012 Контрол на качеството – Част 4: Дървесен чипс за неиндустриални цели (одобрен, публикува се)

Този стандарт определя процедурите, гарантиращи че изискванията за качество се спазват (контрол на качеството) и описва мерки осигуряващи увереност, че спецификациите за дървесен чипс, описани в EN 14961-4 се изпълняват (осигуряване на качеството). Този стандарт обхваща производството и логистиката: от закупуване на суровини до доставка към крайния потребител (по-подробна информация в EN 14961-1:2010, таблица 1 и EN 14961-4). Описание на процеса заедно с влияещите фактори и Критични Контролни Точки са предоставени в стандарта, както и примерни продуктови декларации. Виж шест стъпки от EN 15234-1.

Председател: Eija Alakangas, VTT (eija.alakangas@vtt.fi)

EN 15234-5:2012 Контрол на качеството – Част 5: Дърва за неиндустриални цели (одобрен, публикува се)

Този стандарт определя процедурите, гарантиращи че изискванията за качество се спазват (контрол на качеството) и описва мерки осигуряващи увереност, че спецификациите за дърва за огрев, описани в EN 14961-5 се изпълняват (осигуряване на качеството). Този стандарт обхваща производството и логистиката: от закупуване на суровини до доставка към крайния потребител (по-подробна информация в EN 14961-1:2010, таблица 1 и EN 14961-5). Описание на процеса заедно с влияещите фактори и Критични Контролни Точки са предоставени в стандарта, както и примерни продуктови декларации. Виж шест стъпки от EN 15234-1.

Председател: Eija Alakangas, VTT (eija.alakangas@vtt.fi)

EN 15234-6:2012 Контрол на качеството – Част 6: Не-дървесни пелети за неиндустриални цели

Този стандарт определя процедурите, гарантиращи че изискванията за качество се спазват (контрол на качеството) и описва мерки осигуряващи увереност, че спецификациите за не-дървесни пелети, описани в EN 14961-6 се изпълняват (осигуряване на качеството). Този стандарт обхваща производството и логистиката: от закупуване на суровини до доставка към крайния потребител (по-подробна информация в EN 14961-1:2010, таблица 1 и EN 14961-6). Описание на процеса заедно с влияещите фактори и Критични Контролни Точки са предоставени в стандарта, както и примерни продуктови декларации. Виж шест стъпки от EN 15234-1.

Председател: Eija Alakangas, VTT (eija.alakangas@vtt.fi)

CEN/TR 15569:2009 Solid Biofuels (твърди биогорива) – Ръководство за качествен контрол

Този технически доклад е документ, имащ за цел да подпомогне всички участници в рамките на веригата за доставки на твърдите биогорива. Той е важно помощно

средство при съставянето на ръководство по контрол на качеството в съответствие с EN 15234 "Solid Biofuels - Fuel quality assurance". Също така, документът може да се разглежда като свързващ елемент между принципите за качество ISO 9001:2008 и конкретните нужди на участниците на пазара на твърдите биогорива. Методиката от този наръчник може да се прилага без наличието на завършена система за качествен контрол. Наръчникът е изготвен в сътрудничество с BioNorm (<http://www.bionorm2.eu/>).

Председател: Eija Alakangas, VTT (eija.alakangas@vtt.fi)

4.4. Пробонабиране и подготовка на пробите

EN 14778: 2011 Solid Biofuels (твърди биогорива) – Пробонабиране

Този стандарт описва методи относно изработването на планове и сертификати за пробонабиране (напр., от мястото, където суровините растат, завода, каналите за доставки или складови помещения). Пробонабирането включва както ръчни, така и механични методи, и е приложимо за твърди биогорива, които са ситни (размер на частиците до 10 mm) или нормално оформени материали, които могат да бъдат изследвани, с помощта на лъжичка или тръба (напр.: дървесни стърготини, костилки от маслини и дървесни пелети), по-едри парчета с неправилна форма и размери до около 200 mm, които могат да бъдат манипулирани с помощта на вила или лопата (напр.: дървесен чипс и черупки от ядки, остатъци от дърводобив под формата на чипс, слама). Примерни горива употребявани на бали са: слама или трева. Материали с големи размери (парчета с размер над 200 mm), които се обработват ръчно или автоматично включват растителни отпадъци, влакна от производството на целулоза и хартия. Методите, описани в този стандарт, могат да бъдат използвани при изследване на влагосъдържанието, пепелното съдържание, калоричността, насипната плътност, механичната устойчивост, разпределение на размера на частиците, поведение на пепелта при топене и химичен състав. Основният принцип на правилното пробонабиране е вземането на достатъчно представителна проба (проби) от партидата под въпрос. Представителна проба е тази, която позволява извършването на статистически приемлив анализ. За това е необходим план. Стандартът дава инструкции относно необходимото оборудване за вземане на проби и как необходимия им брой.

Председател: Ludwig Daal, KEMA (ludwin.daal@kema.com)

EN 14780:2011 Solid Biofuels (твърди биогорива) - Методи за подготовка на пробите

Този стандарт е приложим за твърдите биогорива и описва методи за намаляване на пробните количества до такива подходящи за лабораторен или общ анализ. Методите, описани в този стандарт, могат да се използват при подготовката на пробит, например, при вземане на пробите трябва да бъдат тествани за калоричност, влагосъдържание, пепелно съдържание, насипна плътност, механична устойчивост, particle size distribution, ash melting behaviour, химичен състав и примеси. Методите не са предназначени за големи като количество проби, необходими за изпитване на свързващите характеристики. Основната цел на "подготовката" е, пробата да се раздели на една или повече тестови части, които са по-малки от първоначалната проба. Основният принцип е, че съставът на пробата, взета на място не трябва да се променя по време на етапите от подготовката на пробата. Всяка "намалена" проба трябва да бъде представителна за първоначалната проба. За постигането на тази цел всяка частица в пробата преди проба деление трябва да има еднаква вероятност да бъдат включени в подизвадка след разделянето проба. Два основни метода се използват по време на подготовката на пробите. Тези методи са: Напарвление мостри и разпределен размер – намаляване на мострата (частиците).

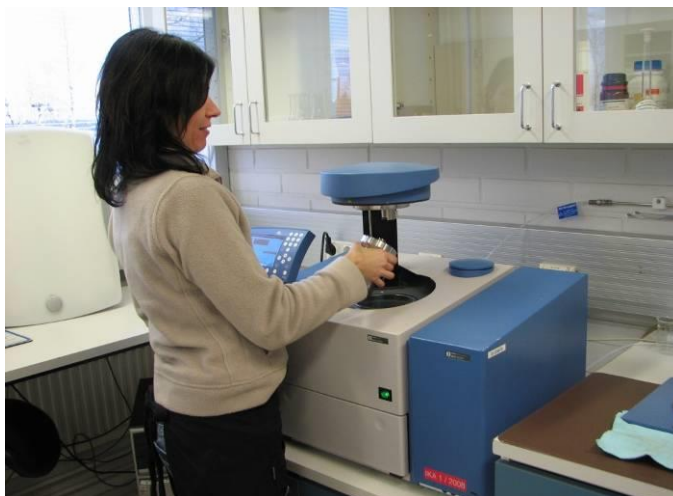
Председател: Ludwig Daal, KEMA (ludwin.daal@kema.com)

4.5. Физични и механични характеристики

EN 14918:2009 Solid Biofuels (твърди биогорива) - Методи за определяне на калоричността

Този EN стандарт определя метод за определяне на брутната калоричност на твърдо биогориво при постоянен обем и в референтна температура от 25 ° C с калибрирана калориметрична бомба, чрез изгарянето на сертифицирана бензоена киселина. Полученият резултат е брутната калоричност от анализирания проба при постоянен обем с отчитане съдържанието на водните пари при горенето. На практика, биогоривата се изгарят при постоянно (атмосферно) налягане и водата е некондензирана (изпарена с димните газове) или кондензирана. И при двете състояния трябва да се използва топлина равна на нетната калоричност на горивото при постоянно налягане. Нетната калоричност, при постоянен обем също може да се използва, формулите за изчисляване на двете стойности са предоставени. Общи принципи и процедури за калибриране и биогорива експерименти са предоставени. Те са приложими за всички твърди биогорива. В стандарт EN са представени, реактиви, апаратура, подготовка на пробата за изпитване, калориметрични процедури и калибриране, свързани с процеса на определяне и изчислението на нетната калоричност.

Председател: Jan Burvall, Skellefteå Kraft (jan.burvall@skekraft.se)



EN 15103:2009 Solid biofuels (твърди биогорива) - Методи за определяне на насипната плътност

Този EN стандарт описва методи за определяне на насипната плътност на твърди биогорива с помощта на стандартен контейнер за измерване (5-50 литра). Резервоарът трябва да е цилиндрично оформен и произведен от удароустойчив, гладък материал. Резервоарът трябва да е устойчив на деформация, с цел да се предотврати всяка промяна във формата и обема. Резервоарът трябва да бъде водоустойчив. За по-лесна употреба може да се фиксират дръжки. Височината и диаметърът трябва да имат съотношение в рамките на 1,25 и 1,50. Преди употреба, масата и обемът на резервоара трябва да се определят. Контейнерът се пълни с материал от пробата до височина от 200-300 mm над горния ръб, докато се образува конус с максимална възможна височина. След това пълният контейнер се "тръска" с цел уплътняване на масата. Приетата техника е пускане от 15 см височина върху дървена дъска. Масата стърчаща над ръба се отстранява. Контейнерът се претегля. Насипната плътност се изчислява на базата на нетното тегло, като се отчитат стандартният обем и влагосъдържанието. Инструкции за извършване на процеса са предоставени.



EN 14774-1:2009 Solid biofuels (твърди биогорива) - Методи за определяне на влагосъдържанието – Метод на суха пещ – Част 1: Общо влагосъдържание – Референтен метод

Този стандарт е приложим за всички твърди биогорива и описва референтен метод за определяне на общото влагосъдържание на пробата чрез изсушаване в пещ. Той трябва да се използва, когато е необходима висока точност на определяне на влагосъдържанието. Проба (минимална маса от 300 грама) се изсушава при температура (105 ± 2 °C) докато се получи постоянна маса. Влагосъдържанието се изчислява от загубата на маса в пробата. Процедура за корекция на случайните ефекти е включена в метода. Изсушената проба трябва да бъдат претеглена, докато е все още гореща, причинявайки плаваемост, която трябва да бъде компенсирана, когато се изисква по-голяма точност. Методиката, подготовката на пробите, процедурата и изчисленията са описани.

Председател: Jan Burvall, Skellefteå Kraft (jan.burvall@skekraft.se)



EN 14774-2:2009 Solid biofuels (твърди биогорива) – Методи за определяне на влагосъдържанието – Метод на суха пещ – Част 2: Общо влагосъдържание – Опростен метод

Основата на този европейски стандарт е подобна на EN 14774-1, и може да се използва, когато не е необходима най-голяма точност, например за контрол на място. Единствената разлика в сравнение с Част 1, е, че плаваемостта не се компенсира. Пробата (минимална маса от 300 грама) се изсушава при температура (105 ± 2 °C), докато се получи постоянна маса и влагосъдържанието се изчислява от загубата на маса в пробата. Методиката, подготовката на пробите, процедурата и изчисленията са описани.

Председател: Jan Burvall, Skellefteå Kraft (jan.burvall@skekraft.se)

EN 14774-3:2009 Solid biofuels (твърди биогорива) – Методи за определяне на влагосъдържанието – Метод на суха пещ – Част 3: Влагосъдържание в проба за общ анализ

Този стандарт е приложим за всички твърди биогорива и описва метода за определяне на влагосъдържанието в анализираната проба чрез изсушаване на пробата в пещ. Той трябва да се използва при проби за общ анализ, описани в EN 14780. Проба за общ анализ се определя като част от лабораторна проба с максимални номинални размери от ≤ 1 мм и се използва в редица химични и физични анализи. Пробата се изсушава във въздушна или азотна атмосфера при температура (105 ± 2 ° C) и влагосъдържанието се изчислява от загубата на маса в пробата за. Методиката, подготовката на пробите, процедурата и изчисленията са описани. Трябва да бъдат извършени минимум две изследвания на пробата.

Председател: Jan Burvall, Skellefteå Kraft (jan.burvall@skekraft.se)

EN 15148:2009 Solid biofuels (твърди биогорива) - Методи за определяне на съдържанието на летливи вещества

Този стандарт е приложим за всички твърди биогорива и описва методи, за определяне на летливите вещества при твърди биогорива. Това означава определяне на загубата на маса при нагряване без наличието на въздух. Определена тестова проба взета от общата се загрева без контакт с въздуха при температура (900 ± 10) ° C за 7 минути, като процентното съдържание на летливи вещества се изчислява от загубата на маса, след като се приспадне загубата на маса под формата на влага. Методиката, подготовката на пробите, процедурата и изчисленията са описани.

Председател: Jan Burvall, Skellefteå Kraft (jan.burvall@skekraft.se)

EN 14775:2009 Solid biofuels (твърди биогорива) - Метод за определяне на пепелно съдържание

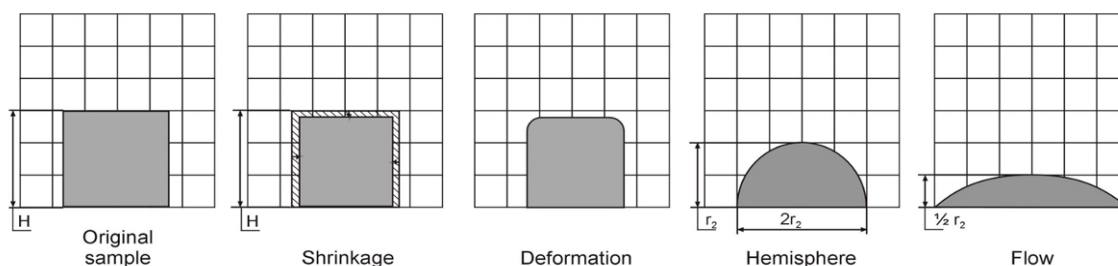
Този EN стандарт предоставя метод за определяне на пепелното съдържание за всички твърди биогорива. То се дефинира като неорганичен остатък след изгарянето на гориво при определени условия, изразени като процент от масата на сухите вещества в горивото. Пепелното съдържание на пробата се изчислява от масата на остатъците след като пробата е нагрята при строго контролирани условия и време, при температура от (550 ± 10) ° C. Методиката, подготовката на пробите, процедурата и изчисленията са описани.



CEN/TS 15370-1:2006 Solid Biofuels (твърди биогорива) - Метод за изчисление на поведението на пепелта при топене

Този стандарт предоставя метод за определяне на поведението на пепелта при топене за всички твърди биогорива. Проба за пепел от твърди горива се изготвя в съответствие с метода, определен в EN 14775 Solid biofuels- Method за определяне на съдържанието на пепел. Пепелната проба се нагрява и наблюдава внимателно. Температурите, при които настъпват промени на формата се записват. Температури, които трябва да бъдат записани, са "температура на начално свиване", "температура на деформация", "температура на полустапяне" и "температура на стапяне". Методиката, подготовката на пробите, процедурата и изчисленията са описани.

Председател: Jan Burvall, Skellefteå Kraft (jan.burvall@skekraft.se)



EN15149-1:2010 Solid biofuels (твърди биогорива) - Методи за определяне разпределението на зърнометричния състав. Част 1: Осцилиращ метод използващ екранни отвори от 1 mm и повече

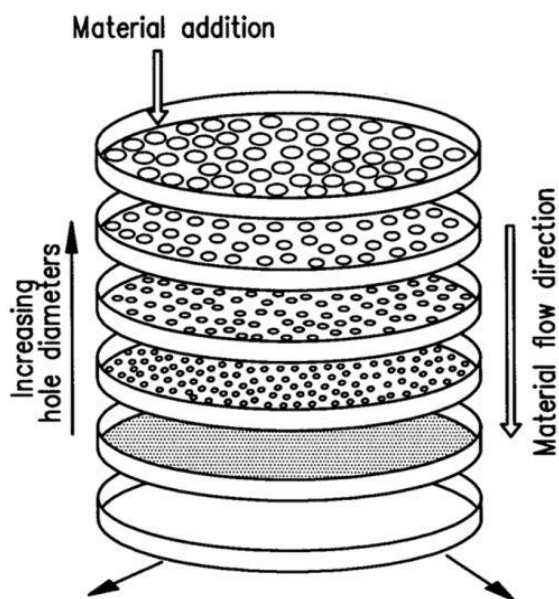
Този стандарт предоставя метод за определяне на зърнометричния състав на био горивата по Осцилиращ метод. Методът е предназначен за частици биогорива, т.е. материалите са били с намален размер (като повечето дървесни горива) или материали, които вече са в раздробено състояние (като зърно и костилки). Методът е приложим и за определени пресовани горива. За да се определи зърнометричния състав, пробата се подлага на пресяване чрез хоризонтално осцилиращо сито, сортиране на частици в низходящ ред, чрез механични средства. Методиката, подготовката на пробите, и изчисленията са описани. Геометрията на апаратура, дебелината на ситата, разстояния и диаметър на отворите се определят в съответствие с ISO 3310-1 (1 mm) и ISO 3310-2 (над 1 mm).

Председател: Jan Burvall, Skellefteå Kraft (jan.burvall@skekraft.se)

EN 15149-2:2010 Solid biofuels (твърди биогорива) - Методи за определяне на зърнометричния състав. Част 2: Метод на вибрациите на малки частици използвайки екранни отвори от 3,15 mm и по-малки

Този стандарт предоставя метод за определяне на зърнометричния състав за прахови биогорива чрез метода на вибрациите. Той е приложим за прахови горива с номинални максимални размери 3,15 mm или по малки (напр. дървесни стърготини). Пробата се подлага на пресяване чрез хоризонтално вибриращи сита, сортиране на частиците в низходящи по размер групи, чрез употребата на механични средства. Ръчно пресяване не се препоръчва поради риска от запушване на ситото. Методиката, подготовката на пробите, и изчисленията са описани. Подробни инструкции са налични в ISO 3310-1 и ISO 3310-2.

Председател: Jan Burvall, Skellefteå Kraft (jan.burvall@skekraft.se)

**CEN/TR 15149-3: Solid biofuels (твърди биогорива) - Методи за определяне на зърнометричния състав. Част 3: Метод на въртене**

Този технически доклад предоставя метод за определяне на разпределението на размера на праховите биогорива от ротационния метод на екрана. Той е приложим за всички прахови некомпресирани горива с номинални максимални размери от 3,15 mm и повече, напр. дървени стърготини, талаш и костилки от маслини. Пробата се пресява в ротационна машина за пресяване, сортирайки частиците по размер. Методиката, подготовката на пробите, процедурата и изчисленията са описани.

Председател: Jan Burvall, Skellefteå Kraft (jan.burvall@skekraft.se)

EN 15150:2011 Solid biofuels (твърди биогорива) – Методи за определяне на плътността на частиците

Този европейски стандарт предоставя метод за определяне плътността на частиците на парчета с неправилна форма за компресирани горива като пелети или брикети. Определят се масата и обемът на индивидуалните частици или група от частици. Обемът се определя чрез измерване на плаваемостта в течност. Плавателността на едно тяло е равна на теглото на изместения обем на течност. Обемът на пробата се изчислява чрез плътността на прилаганата течност. За стандартни брикети, обемът може също да бъде изчислен чрез стериметрични средства. Методите са подробно описани в Допълнение към стандарта. Методиката, подготовката на пробите, процедурата и изчисленията са описани.

Председател: Jan Burvall, Skellefteå Kraft (jan.burvall@skekraft.se)

EN 16126:2012 Solid biofuels (твърди биогорива) – Метод за определяне на зърнометричния състав на разпаднати пелети

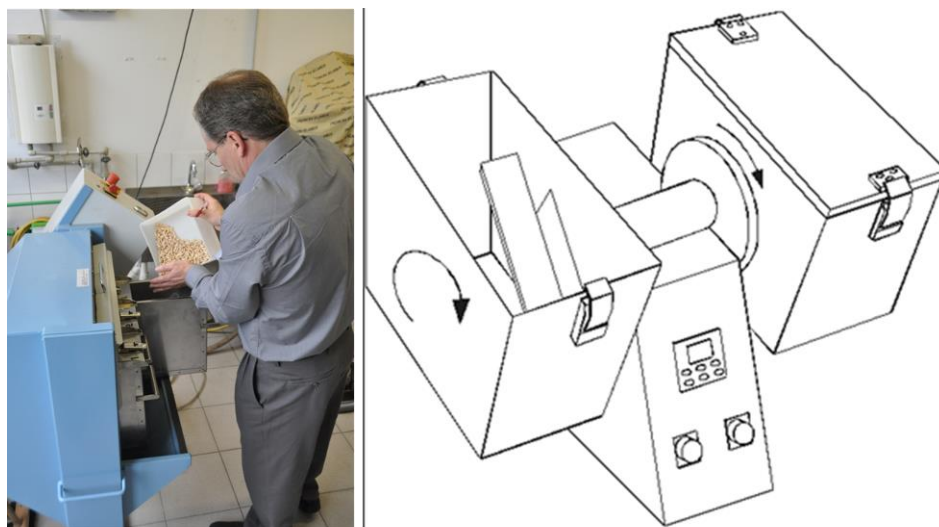
Този стандарт има за цел да определи изискванията и метода, използвани за определяне разпределението на размера на частиците на разпаднати пелети за пулверизирано изгаряне. Той е приложим за пелети, които се разпадат в гореща вода с температура по-ниска от 100 ° C. За пелети изработени от изгорял материал, този метод не е приложим. Разпределението на размера на частиците се определя след като пробата пелети (300 + 25 г) се разпадне в гореща дейонизирана вода (около 2 000 мл се нагрива до точката на кипене и се изсипва върху пелетите), разбърка внимателно от дъното докато се получи гладка каша. Определянето се извършва чрез пресяване според стандарт EN15149-2.

Председател: Jan Burvall, Skellefteå Kraft (jan.burvall@skekraft.se)

4.5.1. EN 15210-1:2009 Solid biofuels (твърди биогорива) – Методи за определяне на механична устойчивост на пелети – Част 1: Пелети

Този EN стандарт определя изискванията и методите за изпитване на механичната устойчивост на пелети. Трайността е мярка за съпротивлението на пресовани горива към удар и/или абразия, в резултат на процесите на транспортиране, товарене и разтоварване. Пробата за изпитване се подлага на въздействие чрез сблъсък на горивните частици едни с други и срещу стените на тестовата камера. Трайността се изчислява от масата на пробата, оставаща след деформацията на счупените частици. Изпитвателната камера, съгласно стандарт EN е кутия, изработена от твърд материал. Тестовата проба обикновено е от (500 ± 10) грама. За пелети над диаметър 12 mm (500 ± 50) грама е разрешеното количество. Тестовата проба се поставя в изпитвателната камера. Следва центрофугиране на пробата при (50 ± 2) оборота в минута за 500 завъртания. След това се пресява ръчно. Методиката, подготовката на пробите, процедурата и изчисленията са описани. Метод включва също и ръчно пресяване (3,15 mm, съгласно ISO 3310-2).

Председател: Jan Burvall, Skellefteå Kraft (jan.burvall@skekraft.se)



EN 15210-2:2010 Solid biofuels (твърди биогорива). Методи за определяне на механична устойчивост на брикети – Част 2: Брикети

Този EN стандарт определя изискванията и методите за изпитване на механичната устойчивост на брикети. Трайността е мярка за съпротивлението на пресовани горива към удар и/или абразия, в резултат на процесите на транспортиране, товарене и разтоварване. Пробата за изпитване се подлага на въздействие чрез сблъсък на горивните частици едни с други и срещу стените на тестовата камера. Тестовата проба е с минимални размери $(2 \pm 0,1)$ килограма. Пробата се поставя в камерата и завърта при $(21 \pm 0,1)$ обороти за 5 мин или за $(105 \pm 0,5)$ ротации. След това пробата се прокарва през сито, с размери приблизително равни на $2/3$ от диаметъра на брикетите, но не повече от 45 mm. Ситото може да варира между 16 mm и 45 mm, в съответствие с ISO 3310-1. Пресяването се извършва механично или ръчно. Трайността се изчислява от масата на пробата, оставаща след деформацията на счупените частици. Изпитвателна камера, съгласно стандарт EN е цилиндричен стоманен барабан. Методиката, подготовката на пробите, процедурата и изчисленията са описани.

Председател: Jan Burvall, Skellefteå Kraft (jan.burvall@skekraft.se)

CEN/TR Solid biofuels (твърди биогорива) – Методи за определяне на свързващите свойства на прахообразни биогорива

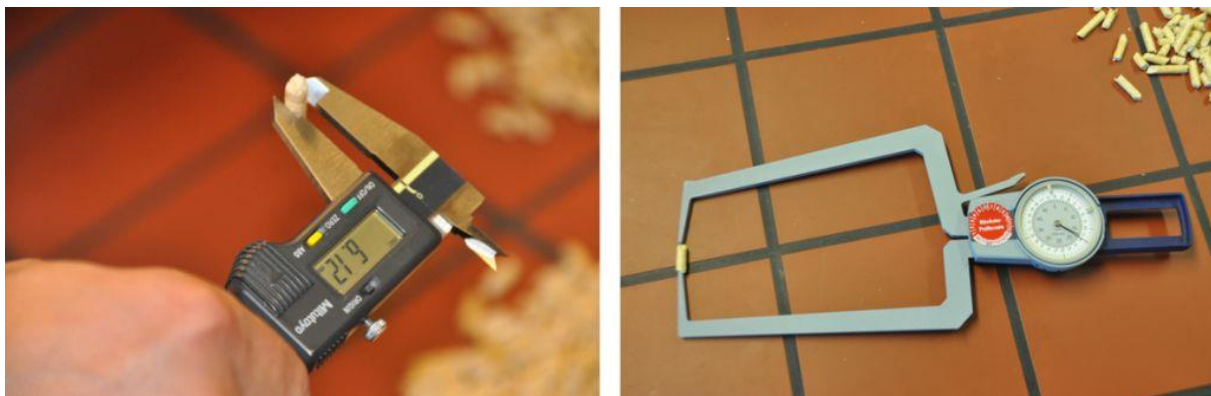
Този технически доклад описва метод за определяне на свързващите свойства на прахообразни биогорива. Методът е приложим за всички прахови биогорива, които или са били намалени по размер (като повечето дървесни горива или слама) или са във форма на частици (като костилки от маслини, орехови черупки, зърно и др.). Стандартът задава размери за долната част на тестовата кутия, както и минимална височина. Страните на кутията са изработени от Oriented Strand Board (OSB); дъното е изработено от две гъвкави пластини с гумени повърхности. Отвор разделя средата на дъното на кутията. Когато дъното е напълно затворено, пластините се допират без да образуват отвор. Отворите са равни и хоризонтални със земята, с изключение на заоблените ръбове. Отворът трябва да може да се разширява, докато краищата останат успоредни, а дъното е възпрепятствано от наклоняване по време на процедурата. Разширяването се извършва по начин, който гарантира, че пластините, остават на място, с изключение на заоблените краища.

Председател: Jan Burvall, Skellefteå Kraft (jan.burvall@skekraft.se)

EN 16127:2012 Solid biofuels (твърди биогорива) - Определяне на диаметъра и дължината на пелети

Този документ има за цел да определи изискванията и метода, използван за измерване на дължината и диаметъра на пелети. Той е предназначена за лица и организации, които произвеждат, продават, използват машини, оборудване, инструменти и цели предприятия, свързани с пелетно гориво, и за всички лица и организации, участващи в производство, изкупуване, продажба и използване на горивни пелети. Дължината и диаметъра на пелетите се измерват чрез тестовата проба, въз основа на диаметър на пелети (D<6mm пелети 60–80 g, за D6–8 mm пелети 80–100 g, за D8–10 mm 100–150 g, за D10–12 mm 150–200 g и за D12-25 mm 200-600 g (минимум 50 пелети)). С шублера, всеки пелет от тестовата проба се измерва и резултатите се записват. Вземането на проби се извършва в съответствие със стандарт EN 14780. Стандартът включва две процедури: А определяне на дела на несъответстващи по размер пелети и В Определяне на средната дължина на пелетите. За определяне на диаметъра се взимат на случаен принцип 10 пелети от порцията за изпитване.

Председател: Jan Burvall, Skellefteå Kraft (jan.burvall@skekraft.se)



4.6. Химичен анализ

EN 15104: Solid biofuels (твърди биогорива) – Изчисление на съдържанието на въглерод (C), водород (H) и азот (N) – Инструментални методи

Този стандарт предоставя метод за определяне на общото съдържание на въглерод, водород и азот в твърди биогорива: пробата се изгаря и превръща в пепел и газообразни вещества, т.е. въглероден двуокис, водна пара, основен азоти/или азотни оксиди и серни оксиди, както и водородни халогениди, които са третираны, за да се гарантира, че всичкият водород асоцииран със сяра или халогениди е отделян като водна пара. Азотни оксиди са сведени до основен азот или азотен оксид и горивни продукти, които могат да повлияят на анализа са отстранени. Масовите фракции на газовия поток за въглеродния двуокис, водната пара и азота или азотния оксид се определят количествено чрез подходящи инструментални процедури за анализ на газ. Приема се, че методът на Келдал е най-надежден при определяне на съдържанието на азотни съдържания с концентрация по-ниска от 0,1% (EN 13342, Характеристика на утайките - Определяне на съдържанието на азот по метода на Келдал).

Председател: Frits Bakker, ECN, (f.bakker@ecn.nl)



EN 15289:2010 Solid biofuels (твърди биогорива) - Определяне на общото съдържание на сяра (S) и хлор (Cl)

Този стандарт предоставя метод за едновременно определяне на общото съдържание на сяра и хлор за твърди биогорива: описани са процедурите за изваряване и различни аналитични техники за количествено определяне на елементите в изварен разтвор. Методът е приложим за биогориво от всички проби, съдържащи повече от 50 мг/кг хлор и/или сяра.

Председател: Frits Bakker, ECN, (f.bakker@ecn.nl)



EN 15105:2010 Solid biofuels (твърди биогорива) – Определяне на водоразтворимостта на хлор (Cl), натрий (Na) и калий (K)

Този стандарт предоставя метод за определяне водоразтворимостта на хлор, натрий и калий в твърдите биогорива чрез екстракция с вода в затворен контейнер и последващото им количествено определяне чрез различни техники за анализ. Методът е приложим за всички твърди биогорива с водоразтворимо съдържание, което е повече от 50 мг/кг за хлор и повече от 10 мг/кг за натрий и калий. Методиката е следната: пробата се нагрява във вода в затворен контейнер при температура от 120 ° C в продължение на един час. Концентрацията на хлор, натрий и калий в получения воден разтвор се определя по един от следните начини:

- Хлор: Йон-хроматография (IC) или потенциометрично титруване със сребърен нитрат;
- Натрий и калий: Газова емисионна спектроскопия (FES) или Газова атомна спектроскопия на поглъщане (FAAS) или Индуктивно Свързана Плазма Оптична Емисионна Спектроскопия (ICP-OES).

Председател: Frits Bakker, ECN, (f.bakker@ecn.nl)

EN 15290:2010 Solid biofuels (твърди биогорива) – Определяне на основни елементи (Al, Si, K, Na, Ca, Mg, Fe, P и Ti)

Този стандарт предоставя методи за определяне на съдържанието на основните елементи в твърдите биогорива, т.е. Al, Si, K, Na, Ca, Mg, Fe, P и Ti. Ba и Mn също могат да бъдат определени чрез тези методи. Част А на този стандарт описва директно определяне на гориво, а част Б представя определянето на подготвена 550 ° C пепел. Методиката е следната: изваряване на пробата се извършва в затворен съд, като се използва методика от част А или Б. Откриването на елементите се извършва чрез (ICP/OES), (ICP/MS), (FAAS) или (FES).

Председател: Frits Bakker, ECN, (f.bakker@ecn.nl)

EN 15297:2010 Solid biofuels (твърди биогорива) – Определяне на незначителни елементи (As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Mn, Ni, Pb, Se, Te, V и Zn)

Този стандарт предоставя методи за определяне съдържанието на незначителни елементи за всички твърди биогорива, т.е. As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V и Zn. Методиката е следната: пробата за анализ се изготвя в съответствие с EN 14780. В предвиденият за употреба съд се претегля, 400 - 500 мг хомогенизирана проба. Добавят се 2,5 мл водороден пероксид (30%) и се изчаква 1-5 минути. Добавя се 5 мл азотна киселина (65%) и 0,4 мл флуороводородна киселина (40%, след което съдът се затваря. Пробата се нагрява от резистентен нагревател или микровълнова печка. След като се охлади, се изсипва в мерителна колба. Съответните методи са описани в стандарта.

Председател: Frits Bakker, ECN, (f.bakker@ecn.nl)

5. Кратко описание на устойчиво произведената биомаса за енергийна употреба

prEN 16214-1, Критерии за устойчивост на производството на биогорива и биотечности за енергийна употреба-Принципи, критерии, верификатори и показатели Част 1: Терминология (в процес на изготвяне)

Този стандарт определя използваната терминология в областта на устойчивото производство на биомаса за енергийна употреба. Той обхваща биогоривата и биотечностите. Този европейски стандарт обхваща някои основни понятия и определения, използвани в European Commission Directive 2009/28/EC, известна като Renewable Energy Directive (RED), и в European Commission Directive 2009/30/EC известна като Fuel Quality Directive (FQD), или в други европейски наредби.

prEN 16214-2, Критерии за устойчивост на производството на биогорива и биотечности за енергийна употреба-Принципи, критерии, верификатори и показатели - Част 2: Оценка на съответствието, включително верига на контрол и масов баланс (в процес на изготвяне)

RED съдържа задължителни критерии за устойчивост насочени към намаляване на емисиите на парникови газове, територии с високо биоразнообразие, територии с високи въглеродни запаси и устойчиви земеделски практики. Няколко члена в RED представят изисквания към ЕС държави-членки и икономически субекти в Европа.

Този стандарт определя изискванията относно предоставянето на доказателства, че биогоривата и биотечностите отговарят на критериите за устойчивост, определени в Renewable Energy Directive. Този стандарт е приложим при първоначалното производство на биомаса както и във всеки етап от веригата на контрол. Също така определя изисквания към органите за оценяване на съответствието спрямо стандарта.

prEN 16214-3, Критерии за устойчивост на производството на биогорива и биотечности за енергийна употреба-Принципи, критерии, верификатори и показатели Част 3: Биологичното разнообразие и екологичните аспекти, свързани с опазване на околната среда (в процес на изготвяне)

Този стандарт определя процедури, критерии и показатели, които да предоставят необходимите доказателства за: добив на суровини в защитени местности; добив на суровини от изкуствено засадени полски площи с висока степен на биоразнообразие, култивиране и добив върху торфища. Този стандарт определя изискванията, свързани с предоставянето на доказателства, че производството, култивацията и добивът на суровини е в съответствие с правните или други изисквания, отнасящи се до областите, посочени по-горе. Този стандарт е приложим към производството, култивацията и добивът на биомаса с цел производство на биогорива и биотечности.

prEN 16214-4, Критерии за устойчивост на производството на биогорива и биотечности за енергийна употреба-Принципи, критерии, верификатори и показатели Част 4: Методи за изчисление на емисиите на парникови газове с помощта на методологията за жизнения цикъл (в процес на изготвяне)

Част 4 на prEN 16214 предоставя методология, позволяваща на всеки участник в индустрията, да изчисли действителните емисии на парникови газове, причинени от неговата дейност по един стандартизиран и прозрачен начин, като се вземат предвид всички значими фактори. Методологията включва всички етапи от производството на

биомаса до крайните транспортни дейности и дистрибуция. Методологията стриктно следва принципите и правилата, предвидени в RED и по-специално приложение V, както и всяка допълнителна интерпретация на законодателния текст, публикуван от Европейската комисия. При необходимост тези правила биват изяснени, обяснени и допълнително разработени.

Анекс 1: Списък на националните институти по стандартизация

Австрия

ASI - Austrian Standards Institute
Heinestraße 38
1020 Wien

Tel.: +43 1 213 00 0
Fax: +43 1 213 00 650
office [at] as-institute.at
www.as-institute.at

Белгия

NBN - Bureau de Normalisation/Bureau
voor Normalisatie
Rue de Birminghamstraat, 131
B-1070 Brussels

Tel.: + 32 2 738 01 11
Fax: + 32 2 733 42 64
info [at] nbn.be
www.nbn.be

България

BDS - Bulgarian Institute for
Standardisation
13, Lachezar Stanchev str., Izgrev
Complex
BG-1797 Sofia

Tel.: + 359 2 817 45 04
Fax: + 359 2 873 55 97
standards [at] bds-bg.org
www.bds-bg.org/

Хърватия

HZN - Croatian Standards Institute
Ulica grada Vukovara 78, p.p. 167
HR-10000 Zagreb

Tel.: + 385 1 610 60 95
Fax: + 385 1 610 93 21
hzn [at] hzn.hr
www.hzn.hr

Кипър

CYS - Cyprus Organisation for
Standardisation
Limassol Avenue and Kosta Anaxagora
30, 3rd Floor
P.O. Box 16197
CY-2086 Nicosia

Tel.: + 357 22 411 411
Fax: + 357 22 411 511
cystandards [at] cys.org.cy
www.cys.org.cy

Чехия

UNMZ - Czech Office for Standards,
Metrology and Testing Standards
Department
Gorazdova 24, P.O. Box 49
CZ-128 01 Praha 2

Tel.: + 420 221 802 802
Fax: + 420 221 802 301
extrel [at] unzmz.cz
www.unmz.cz

Дания

DS - Danish Standards
Kollegievej 6
DK-2920 Charlottenlund

Tel.: + 45 39 96 61 01
Fax: + 45 39 96 61 02
dansk.standard [at] ds.dk
www.ds.dk

Естония

EVS - Estonian Centre for Standardisation
Aru Street 10
EE-10317 Tallinn

Tel.: + 372 605 50 50
Fax: + 372 605 50 70
info [at] evs.ee
www.evs.ee

Финландия

SFS - Suomen Standardisoimisliitto r.y.
Malminkatu 34, P.O. Box 130
FI-00101 Helsinki

Tel.: + 358 9 149 93 31
Fax: + 358 9 146 49 25
sfs [at] sfs.fi

www.sfs.fi

Франция

AFNOR - Association Française de
Normalisation
11, rue Francis de Pressensé
FR-93571 La Plaine Saint-Denis Cedex

Tel.: + 33 1 41 62 80 00
Fax: + 33 1 49 17 90 00
norminfo [at] afnor.org

www.afnor.org

Германия

DIN - Deutsches Institut für Normung e.V.
Burggrafenstraße 6
D-10787 Berlin

Tel.: + 49 30 26 01 0
Fax: + 49 30 26 01 12 31
postmaster [at] din.de

www.din.de

Гърция

ELOT - Hellenic Organization for
Standardization
313, Acharnon Street
GR-111 45 Athens

Tel.: + 30 210 21 20 100
Fax: + 30 210 22 83 034
info [at] elot.gr

www.elot.gr

Унгария

MSZT - Hungarian Standards Institution
Horváth Mihály tér 1.
HU-1082 Budapest

Tel.: + 36 1 456 68 00
Fax: + 36 1 456 68 84
isoline [at] mszt.hu

www.mszt.hu

Исландия

IST - Icelandic Standards
Skúlatún 2
IS-105 Reykjavik

Tel.: + 354 52 07 150
Fax: + 354 52 07 171
stadlar [at] stadlar.is

www.stadlar.is

Ирландия

NSAI - National Standards Authority of
Ireland
1 Swift Square, Northwood, Santry
IE-Dublin 9

Tel.: + 353 1 807 38 00
Fax: + 353 1 807 38 38
nsai [at] nsai.ie

www.nsai.ie

Италия

UNI - Ente Nazionale Italiano di
Unificazione
Via Sannio, 2
IT-20137 Milano

Tel.: + 39 02 70 02 41
Fax: + 39 02 70 10 61 06
uni [at] uni.com

www.uni.com

Латвия

LVS - Latvian Standards Ltd
K. Valdemāra Street 157
LV-1013 Riga

Tel.: + 371 7 371 308
Fax: + 371 7 371 324
lvs [at] lvs.lv

www.lvs.lv

Литва

LST - Lithuanian Standards Board
T. Kosciuškos g. 30
LT-01100 Vilnius

Tel.: + 370 5 212 62 52
Fax: + 370 5 212 62 52
lstboard [at] lsd.lt

www.lsd.lt

Люксембург

ILNAS - Institut Luxembourgeois de la
normalisation, de l'accréditation, de la
sécurité et qualité des produits et services
34 avenue de la Porte-Neuve (3ème
etage), B.P. 10
LU-2010 Luxembourg

Tel.: + 352 46 97 46 62
Fax: + 352 46 97 46 39
normalisation [at] ilnas.etat.lu

www.ilnas.lu

Малта

MCCAA - Malta Competition and
Consumer Affairs Authority
Second Floor, Evans Building, Merchants
Street
MT-Valletta VLT 1179

Tel.: + 356 21 24 24 20
Fax: + 356 21 24 24 06
francis.e.farrugia [at] msa.org.mt

www.msa.org.mt

Холандия

NEN - Nederlands Normalisatie-instituut
Vlinderweg 6, P.O. Box 5059
NL-2600 GB Delft

Tel.: + 31 15 2 690 390
Fax: + 31 15 2 690 190
info [at] nen.nl

www.nen.nl

Норвегия

SN - Standards Norway
Strandveien 18, P.O. Box 242
NO-1326 Lysaker

Tel.: + 47 67 83 86 00
Fax: + 47 67 83 86 01
info [at] standard.no

www.standard.no

Полша

PKN - Polish Committee for
Standardization
Swietokrzyska 14, skr. poczt. 411
PL-00-950 Warszawa

Tel.: + 48 22 55 67 591
Fax: + 48 22 55 67 786
intdoc [at] pkn.pl

www.pkn.pl

Португалия

IPQ - Instituto Português da Qualidade
Rua António Gião, 2
PT-2829-513 Caparica

Tel.: + 351 21 294 81 00
Fax: + 351 21 294 81 01
info [at] mail.ipq.pt

www.ipq.pt

Ромъния

ASRO - Romanian Standards Association
Str. Mendeleev 21-25
RO-010362 Bucharest 1

Tel.: + 40 21 316 32 96
Fax: + 40 21 316 08 70
international [at] asro.ro

www.asro.ro

Словакия

SUTN - Slovak Standards Institute
Karloveská 63, PO Box 246
SK-840 00 Bratislava

Tel.: + 421 2 60 29 44 74
Fax: + 421 2 65 41 18 88
int [at] sutn.gov.sk

www.sutn.sk

Словения

SIST - Slovenian Institute for
Standardization
Šmartinska cesta 152
SI-1000 Ljubljana

Tel.: + 386 1 478 30 13
Fax: + 386 1 478 30 94
sist [at] sist.si

www.sist.si

Испания

AENOR - Asociación Española de
Normalización y Certificación
Génova, 6
ES-28004 Madrid

Tel.: + 34 91 432 60 00
Fax: + 34 91 310 31 72
info [at] aenor.es

www.aenor.es

Швеция

SIS - Swedish Standards Institute
Sankt Paulsgatan 6
SE-118 80 Stockholm

Tel.: + 46 8 555 520 00
Fax: + 46 8 555 520 01
info [at] sis.se

www.sis.se

Швейцария

SNV - Schweizerische Normen-
Vereinigung
Bürglistraße 29
CH-8400 Winterthur

Tel.: + 41 52 224 54 54
Fax: + 41 52 224 54 74
info [at] snv.ch

www.snv.ch

Турция

TSE - Türk Standardları Enstitüsü
Necatibey Cad. 112
Bakanlıklar
TR-06100 Ankara

Tel.: + 90 312 416 62 58
Fax: + 90 312 417 25 51
usm [at] tse.org.tr

www.tse.org.tr

Великобритания

BSI - British Standards Institution
389 Chiswick High Road
GB-London W4 4AL

Tel.: + 44 208 996 90 00
Fax: + 44 208 996 74 00
info [at] bsigroup.com

www.bsigroup.com

Анекс 2: Изпращане на проби за лабораторен анализ (източник: ENAS Оу, Финландия)

Вземането на проби се извършва съгласно стандарт EN 14778. Вземащият както и подателят на пробата са отговорни за качеството, количеството и опаковането на пробата. Проба изпратена за анализ, трябва да бъде прибрана внимателно във вакуумирана опаковка. Информацията се маркира на контейнера/опаковката. Прикрепена бележка включва името на клиента, изискваните спецификации и информация за контакт. Важно е също така да се уточни видът биомаса (напр. дървени стърготини, талаш, пелети) и суровини (цели дървета - дървесни видове, остатъци от дърводобив - дървесни видове, суха/прясна дървесина, дънери - дървесни видове, стеблена дървесина - дървесни видове). Таблица 1 от стандарта EN 14961-1, може да се използва при деклариране на суровината.

Примерни количества за вземане на проба:

Анализи	Количество
Основни анализи (калоричност; Q, пепелно съдържание; A, сяра S, въглерод; C, водород; H и азот; N)	Около 2 литра
Влагосъдържание; M	500 g около 2 литра
Насипна плътност; BD	7 – 10 литра (с 5 литров контейнер) и 70 литра (с 50 литров контейнер)
Механична устойчивост; DU	2,5 кг. около 4 litres
Размер на частиците; P	5 – 10 литра