

# ZNAK KAKOVOSTI DOMAČIH LESNIH GORIV



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE  
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

Peter Prislan, Nike Krajnc, Matevž Triplat

Ljubljana, 23. januar 2018

## Relevantni standardi

### TERMINOLOGIJA

**SIST EN ISO 16559:2014** - Trdna biogoriva - Terminologija, definicije in opisi

### SPECIFIKACIJE IN KAKOVOSTNI RAZREDI

**SIST EN ISO 17225-1:2014** - Trdna biogoriva - Specifikacije goriv in razredi - 1. del: **Splošne zahteve**

**SIST EN ISO 17225-2:2014** - Trdna biogoriva - Specifikacije goriv in razredi - 4. del: **Razvrščeni lesni sekanci**

### ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTI

**SIST-TP CEN/TR 15569:2009** - Trdna biogoriva - Vodilo za zagotavljanje sistema kakovosti

**SIST EN 15234-1:2011** - Trdna biogoriva - Zagotavljanje kakovosti goriv - 1. del: **Splošne zahteve**

**SIST EN 15234-2:2011** - Trdna biogoriva - Zagotavljanje kakovosti goriv - 4. del: **Lesni sekanci za neindustrijsko uporabo**



## STANDARD EN ISO 17225

### Cilj in namen standardov iz serije EN ISO 17225:

- **Podati** nedvoumna in jasna navodila za klasifikacijo trdih biogoriv.
- **Omogočati** učinkovito trgovanje z biogorivi ter izboljšati razumevanje / sporazumevanje med kupcem in prodajalcem
- **Izboljšati** sporazumevanje s proizvajalcem opreme (npr. peči, kaminov).

Standardi iz serije EN ISO 17225  
obravnavajo biogoriva za komercialno  
ali industrijsko uporabo



## STANDARD EN ISO 17225

### Trda biogoriva ločujemo glede na:

#### a) Poreklo in izvor



#### b) Tržna oblika in lastnosti



## STANDARD EN ISO 17225

### Poreklo lesne biomase:

- a) Lesna biomasa
- b) Biomasa iz zelnatih rastlin
- c) Biomasa iz sadja
- d) Biomasa iz vodnega rastlinja
- e) Mešanice

### Klasifikacija lesne biomase:

1. Les iz gozda, nasadov in drug neobdelan les
2. Stranski proizvodi in ostanki iz lesno predelovalne industrije
3. Rabljen les
4. Mešanice in zmesi



## STANDARD EN ISO 17225

### Klasifikacija glede na poreklo in izvor:

#### 1. Lesna biomasa **1.1 Les iz gozda, nasadov in drug neobdelan les**

##### 1.1.1 Cela drevesa

1.1.1.1 Listavci

1.1.1.2 Iglavci

1.1.1.3 Hitro rastoči nasadi

1.1.1.4 Grmovje

1.1.1.5 Mešanice in zmesi

##### 1.1.2 Cela drevesa s koreninami

1.1.2.1 Listavci

1.1.2.2 Iglavci

1.1.2.3 ...

##### 1.1.3 Deblovina

1.1.3.1 Listavci

1.1.3.2 Iglavci

1.1.3.3 ...

##### 1.1.4 Sečni ostanki

...

##### 1.1.5 Štori / korenine

...

##### 1.1.6 Skorja

...

##### 1.1.7 Ločen les iz vrtov, parkov, vinogradov

...

##### 1.1.8 Mešanice

...



## STANDARD EN ISO 17225

### Klasifikacija glede na poreklo in izvor:

1. Lesna biomasa

**1.2. Stranski proizvodi in ostanki iz lesno predelovalne industrije**



1.2.1 Kemično neobdelani lesni ostanki

1.2.1.1 Brez skorje, listavci

1.2.1.2 Brez skorje, iglavci

1.2.1.3 S skorjo, listavci

1.2.1.4 S skorjo, iglavci

1.2.1.5 Skorja (iz industrijskih opravil)

1.2.2 Kemično obdelani lesni ostanki, sestavine vlaken in lesa

1.2.2.1 Brez skorje

1.2.2.2 S skorjo

1.2.2.3 Skorja

1.2.2.4 Sestavine vlaken in lesa

1.2.3 Mešanice in zmesi



## STANDARD EN ISO 17225

### Tržne oblike trdih biogoriv:

Vrsta / oblika goriva	Tipična velikost	Način priprave
Cela drevesa	> 500 mm	Brez načina priprave
Sekanci	5 mm do 100 mm	Sekanje / rezanje z ostrimi rezili
Drva (polena)	5 cm do 100 cm	Rezanje / cepljenje z ostrimi rezili
Žagovina	1 mm do 5 mm	Rezanje z ostrimi rezili
Skobljanje / oblanci	1 mm do 30 mm	Skobljanje z ostrimi rezili
Peleti	$\Phi > 25$ mm	Mehansko stiskanje



## Specifikacije lesne biomase v okviru sheme BOMASUD:

### Lesni sekanci

Mejne velikosti delcev po standardu ISO 17225-4 (Tabela 1):

#### Dimenzije (mm).

Glavna frakcija (minimalno t-60%)	Delež finih delcev t-% (<3,15 mm)	Delež grobih delcev t-% (dolžina delca v mm)	Maksimalna dolžina delca, mm	Maksimalni prečni presek grobih delcev cm <sup>2</sup>
<b>P16S</b> 3,15 mm < P < 16 mm	≤ 15 %	≤ 6 % (> 31,5 mm)	≤ 45 mm	≤ 2 cm <sup>2</sup>
<b>P31S</b> 3,15 mm < P < 31,5 mm	≤ 10 %	≤ 6 % (> 45 mm)	≤ 150 mm	≤ 4 cm <sup>2</sup>
<b>P45S</b> 3,15 mm < P < 45 mm	≤ 10 %	≤ 10 % (> 63 mm)	≤ 200 mm	≤ 6 cm <sup>2</sup>



## Specifikacije lesne biomase v okviru sheme BOMASUD:

### Lesni sekanci

Mejne velikosti po standardu ISO 17225-4:

Lastnost / Metoda analize	Enota	A1	A2	B1	B2
Poreklo in izvor		1.1.1 Cela drevesa brez korenin 1.1.3 Deblovina 1.1.4 Sečni ostanki 1.2.1 Kemično neobdelani lesni ostanki	1.1.1 Cela drevesa brez korenin 1.1.3 Deblovina 1.1.4 Sečni ostanki 1.2.1 Kemično neobdelani lesni ostanki	1.1 Les iz gozda in nasadov in drug neobdelan les 1.2.1 Kemično neobdelani lesni ostanki	1.1 Les iz gozda in nasadov in drug neobdelan les 1.2 Stranski proizvodi in ostanki iz lesnopredelovalne industrije 1.3.1 Kemično neobdelan rabljen les



## Specifikacije lesne biomase v okviru sheme BOMASUD:

### Lesni sekanci

Mejne velikosti po standardu ISO 17225-4:

Lastnost / Metoda analize	Enota	A1	A2	B1	B2
Velikost delcev, P ISO 17827-1	mm	Se opredeli glede na tabelo 1		Se opredeli glede na tabelo 1	
Vlažnost, M ISO 17827-1 ISO 18134-2	ob prevzemu t-% vlažna osnova	M10 ≤ 10 M25 ≤ 25	M35 ≤ 35	Navedba maksimalne vrednosti	
Pepel, A ISO 18112	t-% suhe osnove	A1,0 ≤ 1,0	A1,5 ≤ 1,5	A3,0 ≤ 3,0	
Gostota nasutja, BD ISO 18112	kg/m <sup>3</sup> ob prevzemu	BD150 ≥ 150 BD200 ≥ 200 BD250 ≥ 250	BD150 ≥ 150 BD200 ≥ 200 BD250 ≥ 250 BD300 ≥ 300	Navedba minimalne vrednosti	
Kalorična vrednost, Q ISO 18125	MJ/kg ali kWh/kg ob prevzemu	Navedba minimalne vrednosti			



## Specifikacije lesne biomase v okviru sheme BOMASUD:

### Lesni sekanci

Mejne velikosti po standardu ISO 17225-4:

Lastnost / Metoda analize	Enota	A1	A2	B1	B2
Dušik, N, ISO 16948	t-% suhe snovi	se ne uporablja	se ne uporablja	N1,0 ≤ 1,0	
Žveplo, S, ISO 16994	t-% suhe snovi	se ne uporablja	se ne uporablja	S0,1 ≤ 0,1	
Klor, Cl, ISO 16994	t-% suhe snovi	se ne uporablja	se ne uporablja	Cl0,05 ≤ 0,05	
Arzen, As, ISO 16968	mg/kg suhe snovi	se ne uporablja	se ne uporablja	≤ 1	
Kadmij, Cd, ISO 16968	mg/kg suhe snovi	se ne uporablja	se ne uporablja	≤ 2	
Krom, Cr, ISO 16968	mg/kg suhe snovi	se ne uporablja	se ne uporablja	≤ 10	
Baker, Cr, ISO 16968	mg/kg suhe snovi	se ne uporablja	se ne uporablja	≤ 10	
Svinec, Pb, ISO 16968	mg/kg suhe snovi	se ne uporablja	se ne uporablja	≤ 10	
Živo srebro, Hg, ISO 16968	mg/kg suhe snovi	se ne uporablja	se ne uporablja	≤ 0,1	
Nikelj, Ni, ISO 16968	mg/kg suhe snovi	se ne uporablja	se ne uporablja	≤ 10	
Cink, Zn, ISO 16968	mg/kg suhe snovi	se ne uporablja	se ne uporablja	≤ 100	



## Tabela možnih vzrokov za odstopanje vrednosti različnih lastnosti:

Lastnost	Odstopanje	Možni vzroki
Pepel	Visoke vrednosti	Kontaminacija z zemljo/peskom Večji delež skorje v surovini Neorganski dodatki Kemični aditivi, kot so barvila, zaščitna sredstva
Kalorična vrednost	Nizka vrednost	Visoka vsebnost pepela Delež gorljivega materiala z nižjo kalorično vrednostjo npr. lepila
Kalorična vrednost	Visoka vrednost	Delež gorljivega materiala z višjo kalorično vrednostjo npr. smole Rastlinska ali mineralna olja, plastika
N (dušik)	Visoka vrednost	Večja vsebnost skorje Lepila Plastike
S (žveplo)	Visoka vrednost	Višja vsebnost skorje Organski dodatki kot so koruzna moka, krompirjeva moka Neorganski dodatki, ki vsebujejo žveplove spojine Kemikalije za zaščito
Cl (klor)	Visoka vrednost	Višja vsebnost skorje  Surovina izvira iz obalnega področja in je bila izpostavljena morski vodi Kontaminacija med skladiščenjem / transport pozimi po soljenih cestah Kemikalije za zaščito / Zaščitna sredstva



## Shema



Lastnik sheme

Certifikacijski organ

Inšpekcijski organ

Testni organ

**Partnerji konzorcija  
BIOMASUD PLUS t.j.**  
:

AVEBIOM (Španija)  
CIEMAT (Španija)  
AIEL (Italija)  
CBE (Portugalska)  
CERTH (Grčija)  
SFI (Slovenija)  
ZEZ (Hrvaška)  
TÜBITAK MAN  
(Turčija)

**Certifikat izdaja  
neodvisna tretja  
stran (organizacija).**

Usmerjevalni odbor  
Biomassud potrdi, kateri  
organizacij lahko  
izdaja znak kakovosti.  
V vsaki državi je lahko  
to ena oz. največ dve  
organizaciji.

**Inšpekcijski organ  
mora imeti  
akreditacijo po  
standardu EN ISO  
17020 ali EN 45011**

Usmerjevalni odbor  
Biomassud potrdi  
seznam sprejemljivih  
testnih laboratorijev.

**Testni laboratoriji  
morajo imeti  
akreditacijo po  
standardu EN ISO  
17025 in ISO 17725.**







### Osnovni sestavni deli certifikacijskega programa so:

**Merila kakovosti.** Preverjanje ali proizvod dosega opredeljene zahteve glede kakovosti. Testni laboratorij je zadolžen za vzorčenje in analize.

**Trajnostni kriteriji.** Oznaka Biomasud vključuje najmanj štiri trajnostne kriterije (emisije toplogrednih plinov, poraba energije, kakovost in sledljivost). Inšpekcijski organ preveri ali proizvajalec dosega opredeljene kriterije.

**Sistem sledenja.** Omogoča trajnostno izrabo lesne biomase. Inšpekcijski organ preveri proizvajalca / ponudnika če ustreza zahtevam sheme Biomasud.



## POSTOPEK PRIDOBITVE ZNAKA



1. Podjetje **izpolni prijavni obrazec** na voljo na spletni strani [biomasud.eu](http://biomasud.eu) in a posreduje **certifikacijskemu organu**.
2. Izvedba **prvega kontrolnega obiska**, ki ga izvede inšpekcijski organ skladno z opredeljeno metodologijo. Pregled se izvede po sledečih točkah:
  - Tip vhodne surovine
  - Vrsta in ustreznost skladišča surovine
  - Proizvodni prostor: ustreznost objektov in tehnologije za proizvodnjo kakovostih goriv
  - Vrsta in ustreznost skladišča proizvoda

**Sistem upravljanja kakovosti:** interna navodila in / ali priročniki, evidenca o usposabljanju (internem ali eksternem), upravljanje s komentarji in pritožbami,...

  - Samokontrola proizvodnega postopka, ustreznost in stanje testnih naprav, upravljanje z referenčnimi vzorci.
  - Deklaracija proizvoda: opredeliti je potrebno katere oblike proizvedenih lesnih goriv bodo vključene v znak.





## POSTOPEK PRIDOBITVE ZNAKA



Ob prvem kontrolnem obisku inšpekcijski organ izvede sledeče naloge:

- **Odvzem vzorca iz proizvodnega procesa in skladiščnih prostorov.** Vzorčenje se opravi skladno s standardom EN 14778. Inšpekcijski organ nato organizira dostavo vzorcev do testnega laboratorija.
- **Pregled lastnega sistema vzorčenja** za interno kontrolo kakovosti.
- **Pregled proizvodnega procesa in dokumentacije** lastnega sistema opravljanja s kakovostjo.



## POSTOPEK PRIDOBITVE ZNAKA



### 3. Podelitev znaka Biomassud

Certifikacijski organ preveri skladnost podjetja in proizvoda z zahtevami sheme na podlagi:

- Prijavnega obrazca
- Poročila prvega kontrolnega pregleda, ki ga je izvedel inšpekcijski organ
- Rezultatov analize kakovosti, ki jih pripravi testni laboratorij.

**Če podjetje ustreza vsem opredeljenim zahtevam, certificacijski organ pripravi pogodbo znaka kakovosti Biomassud in podjetju posreduje zahtevek za plačilo stroškov licence.**

Ko so poravnane vse obveznosti se proizvajalcu posreduje dokumentacijo z identifikacijsko številko in opredeljenim obdobjem trajanje znaka kakovosti.



## NADZOR – KONTROLNI PREGLEDI



Vsaj **enkrat letno** se opravi **nenapovedan kontrolni obisk**, ki ga izvede inšpekcijski organ.

Ob inšpekcijskem pregledu se odvzamejo vzorčne količine certificiranega proizvoda, ki se jih analizira v testnem laboratoriju



## UPORABA ZNAKA KAKOVOSTI

Po izdaji znaka kakovosti, proizvajalec prejme pravico uporabe znamke za **označevanje proizvoda** in za **promocijske namene**.

Znak se lahko uporablja izključno za označevanje certificiranega proizvoda. Proizvajalci, ki proizvajajo biomaso tako s certifikatom kakovosti kot tudi brez certifikata ne smejo dajati vtisa, da je znak kakovosti prejela celotna proizvodnja linija oz. vsi proizvodi.

Znak kakovosti se uporablja izključno z **identifikacijsko številko**.



## TRAJNOSTNE ZAHTEVE



**Certificirani proizvajalci morajo spremljati in dokumentirati izvor surovine in ob letnih obiskih obveščati certifikacijski organ o deležu vrste surovine**

Mejne vrednosti trajnostnih zahtev:

**Toplogredni plini (GHG):** Zmanjšanje emisij toplogrednih plinov za 70% glede na uporabo zemeljskega plina. Upoštevajo se emisije, ki nastanejo zaradi transporta surovine do proizvodnega obrata ter emisije, ki nastanejo ob pripravi surovine in proizvodnji biogoriva.

**Porabljena energija:** Energija porabljena pri transportu surovine do proizvodnega obrata in energija porabljena v procesu priprave in proizvodnje naj nebi preseгла 40 % energije, ki predstavlja kalorično vrednost (na morki osnovi).

Vzpostavljeno je bilo orodje (kalkulator) za izračun toplogrednih plinov in porabljen energije.

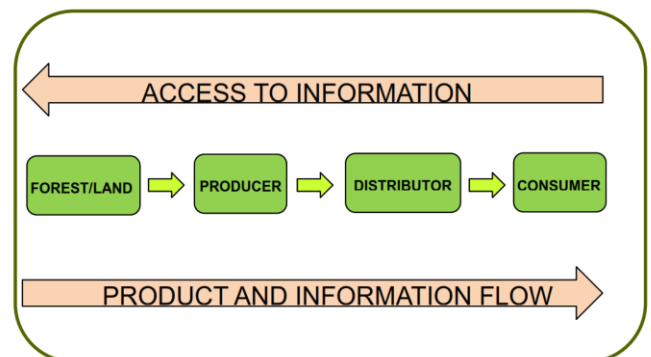


## SLEDLJIVOST



Sistem sledljivosti služi kontroli in zagotavljanju kakovosti, preko **identifikacijske številke in seznama premikov (pol)proizvodov**, ki se dokumentirajo v vsaki fazi vrednostne verige.

Sledljivost omogoča lažjo lokalizacijo napak v proizvodni verigi, poleg tega predstavlja potrošnikom dodatno informacijo o izvoru, kakovosti in trajnosti izdelkov iz lesne biomase.



## Časovnica



Izbira

Certifikacijskega,  
Inšpekcijskega in  
Testnega organa

Evaluacija podjetij, ki bi  
žela sodelovati v pilotni  
vzpostavitvi sheme  
Biomassudplus

Izvedbe prvih  
kontrolnih obiskov s  
strani inšpekcijskega  
organa

Podelitev znaka  
Biomassud



Februar-Marec

April

Maj-Junij

Julij - September



## Tržna znamka S4Q za sekance



**HVALA ZA POZORNOST!**



**[peter.prislan@gozdi.si](mailto:peter.prislan@gozdi.si)**

**Ljubljana, 15. januar 2018**