

**GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE**  
*SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE*



Sistem zagotavljanja kakovosti  
lesnih pelet

Oddelek za gozdno tehniko in ekonomiko

Večna pot 2

1000 Ljubljana

[www.s4q.si](http://www.s4q.si) in [www.gozdis.si](http://www.gozdis.si)

# KAKOVOST PELET na slovenskem trgu 2015



Avtorji:

dr. Peter Prislán, dr. Nike Krajnc in mag. Mitja Piškur

Ljubljana, 1. september 2015

## Kazalniki kakovosti lesnih pelet

Konec leta 2014 je bila objavljena dopolnjena serija standardov, ki opredeljujejo kakovost lesnih goriv; standardi SIST EN ISO 17225, ki nadomeščajo serijo standardov SIST EN 14961 in razvrščajo lesna goriva (pelete, brikete, sekance, drva) v kakovostne razrede.

Novi standardi glede na uporabo pelete razvrščajo v dve skupini; pelete za domačo (individualno) ter industrijsko rabo. Peleti za domačo (neindustrijsko) rabo so, podobno kot v starejši različici standardov, razvrščeni v kakovostne razrede A1, A2 in B (Preglednica 1), peleti za industrijsko rabo pa v kakovostne razrede I1, I2 in I3.

Peleti za domačo in komercialno rabo naj bi bili višje kakovosti predvsem zaradi sledečih razlogov:

- manjši sistemi velikokrat nimajo naprednih načinov regulacije ter opreme za čiščenje dimnih plinov,
- s sistemi pogosto ne upravljajo strokovnjaki,
- sistemi se pogosto nahajajo v naseljenih področjih.

Kakovost pelet opredeljujejo številne njihove lastnosti; uporabljena surovina, dimenzije (premer in dolžina), vsebnost vode, mehanska obstojnost, gostota nasutja, vsebnost pepela, delež finih delcev, kurilna vrednost ter prisotnost določenih makro in mikro kemijskih elementov. Pri razvrščanju pelet v kakovostne razrede pa je ključno tudi poreklo in izvor surovine. Standard SIST EN ISO 17225-2 za posamezne kakovostne razrede opredeljuje mejne vrednosti zgoraj omenjenih lastnosti.

Najstrožji pogoji veljajo za kakovostni razred A1, kamor spadajo peleti najvišje kakovosti. Sledita razreda A2, ki dopušča manjša odstopanja npr. pri deležu pepela ter razred B, ki med drugim kot surovino dovoljuje tudi rabljen les ali lesne ostanke iz lesnopredelovalne industrije. Če peleti ne dosežejo vseh v standardu opredeljenih mejnih vrednosti, jih ni mogoče uvrstiti v noben kakovostni razred.

Nova verzija standardov SIST EN ISO 17225 se od starejše, sedaj neveljavne, različice razlikuje predvsem v mejnih vrednostih vsebnosti pepela in nekaterih kemijskih elementov. Za proizvajalce in potrošnike so relevantne predvsem spremembe vsebnosti pepela; mejna vrednost za kakovostni razred A1 je namreč ostala nespremenjena (vsebnost pepela naj nebi bila večja od 0,7 %), mejna vrednost za kakovostni razred A2 pa se je iz 1,5 % zmanjšala na 1,2 %, za kakovostni razred B pa iz 3 % na 2 %.

Med pomembnejše kazalnike kakovosti pelet štejemo: vsebnost vode, delež pepela, mehansko obstojnost in gostoto nasutja.

**Vsebnost vode** je tesno povezana z učinkovitostjo izgorevanja pelet; večja kot je vsebnost vode, manjša je kurilna vrednost in slabša je učinkovitost izgorevanja.

Gravimetrično metodo za določanje vsebnosti vode opisuje evropski standard EN 14961-1. Peleti za domačo rabo pa naj nebi imeli vsebnosti vode večje od 10 %.

**Ostaneček pepela (delež pepela)** pri peletih za rabo v manjših ogrevalnih sistemih naj bi bil čim manjši, saj to pomeni, da so intervali med posameznimi praznjenji zbiralnika pepela daljši. Poleg tega je večji delež pepela povezan z možnimi napakami v delovanju kotla ("žindra").

Metodo za določevanje deleža pepela (vseh bio-goriv) opisuje standard EN 14775:2010; Vsebnost pepela se določa iz mase ostanka po izgorevanju vzorca pod natančno določenimi pogoji (na zraku, po predpisanem času in temperaturi 550°C).

Tudi ustrezna **mehanska obstojnost** je z vidika potrošnika pomembna; manjša mehanska obstojnost namreč pomeni večji delež finih delcev v skladiščnem prostoru, v najhujšem primeru pa lahko fini delci povzročijo celo zabitje polžastega transporterja, ki dovaja pelete v kotel. Problematična pa je lahko tudi emisija finih delcev v zrak.

Mehanska obstojnost je definirana v standardu EN 15210-1, kot lastnost zgoščenega biogoriva (npr. pelet, briket), da med transportom in prekladanjem ostane nepoškodovan. Glede na standard EN 14961-2 razvrstimo pelete z mehansko obstojnostjo večjo od 97,5 % v kakovostni razred A1 in A2. Peleti z mehansko obstojnostjo pod zgoraj omenjeno mejo se uporabljajo kot industrijske pelete.

**Gostota nasutja** je z ekonomskega vidika relevantna tako za proizvajalce pelet, posrednike, prodajalce ter potrošnike; večja kot je gostota nasutja več energije je akumulirane na prostorninsko enoto, kar je povezano z manjšimi transportnimi in skladiščnimi stroški. Npr. 15 kg vreča pelet z višjo gostoto nasutja bo zavzela manjši prostor kot vreča enake teže z manjšo gostoto nasutja.

Postopek določanja gostote nasutja pelet opisuje standard EN 15103:2010 in je relativno enostaven; v posodo standardiziranih dimenzij (volumna) nasujemo pelete nakar vzorčno posodo z vzorčno količino stehamo. Gosta nasutja pelet za domačo (neindustrijsko) rabo mora biti višja od 600 kg/m<sup>3</sup>.

**Preglednica 1:** Kakovostni razredi po standardu SIST EN ISO 17225-2.

Parameter kakovosti	Kakovostni razred		
	A1	A2	B
Vsebnost vode (% - dostavljeno stanje)	≤ 10		
Delež pepela (% - suho stanje)	≤ 0,7	≤ 1,2	≤ 2
Mehanska obstojnost (% - dostavljeno stanje)	≥ 97,5		≥ 96,5
Gostota nasutja (kg/m <sup>3</sup> - dostavljeno stanje)	≥ 600		
Kurilna vrednost (kWh/kg – dostavljeno stanje)	≥ 4,6		

## Certifikati in dokazila o kakovosti pelet

Za ureditev stanja na trgu lesnih energentov za neindustrijsko rabo je CEN (evropski komite za standardizacijo) objavil evropske standarde, ki opredeljujejo kakovost lesnih pelet, sekancev in briket ter drv. Standardi pa podajajo tudi usmeritve in napotke za vzpostavitev in zagotavljanje ustrezne kakovosti vseh členov proizvodne verige lesnih energentov. V številnih evropskih državah so na podlagi Evropskih standardov oblikovali sisteme certificiranja lesnih goriv. Najbolj poznana sta certifikata kakovosti lesnih pelet DINplus in ENplus, ki sta namenjena predvsem večjim proizvajalcem. Z uvedbo takšnega certifikata podjetje vzpostavi učinkovit sistem nadzora in zagotavljanja kakovosti.

### **Shema in tržna znamka S4Q za manjše slovenske proizvajalce**

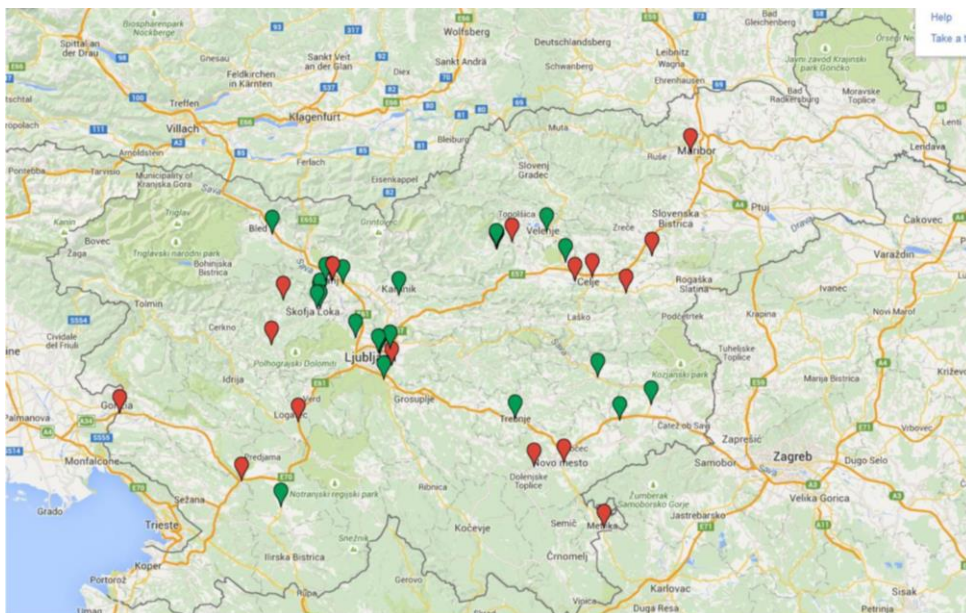
Na Gozdarskem inštitutu Slovenije smo v drugi polovici preteklega leta pričeli z aktivnostmi vzpostavitve podpornega sistema zagotavljanja kakovosti pelet in tržne znamke, ki smo jo poimenovali S4Q (Support for quality / Podpora za kakovost). Naš cilj je bil na podlagi obstoječih standardov (SIST EN 15234) vpeljati poenostavljen sistem zagotavljanja kakovosti, prilagojen manjšim proizvajalcem. Z implementacijo takšnega sistema lahko proizvajalci na trgu dokazujejo, da dosegajo in vzdržujejo določen nivo kakovosti, kar posledično povečuje zaupanje potrošnikov.

Shema S4Q, opredeljuje lastnosti pelet in navaja tri kakovostne razrede, ki delno temeljijo na evropskem standardu SIST EN ISO 17225-2, podaja vsebinski okvir za vzpostavitev notranjega in zunanega nadzora, podaja pa tudi predpise za uporabo tržne znamke S4Q. Glavni namen uveljavljanja tržne znamke pa je pomoč slovenskim proizvajalcem pri uveljavljanju in dokazovanju kakovosti svojih proizvodov na Slovenskem trgu. Podrobneje je shema predstavljena na spletni strani [www.s4q.si](http://www.s4q.si). Na tej strani pa bodo predstavljeni tudi vsi proizvajalci s pridobljenim znakom kakovosti S4Q.



## Rezultati analiz pelet v letu 2015

V letu 2015 smo na Gozdarskem inštitutu Slovenije v sodelovanju z Zvezo Potrošnikov Slovenije (ZPS) zopet izvedli analizo kakovosti pelet na slovenskem trgu. Namen tovrstnih raziskav je ozavestiti javnost/porabnike o stanju kakovosti na slovenskem trgu tega, vse bolj relevantnega lesnega energenta. Naš cilj je bil vključiti čim več različnih ponudnikov pelet v različnih regijah po Sloveniji. Skupno smo zato analizirali petindvajset vreč pelet, ki smo jih v mesecu juliju kupili v 20 prodajalnah v 14 mestih po Sloveniji (Slika 1). Za razliko od lanskoletne analize, ko smo pelete kupili le v večjih trgovskih centri pa smo v letošnjem letu pelete kupili tudi v lokalnih prodajalnah kot so kmetijske zadruge in v skladiščih spletnih ponudnikov.



**Slika 1:** Lokacije kjer so bile kupljene vreče s peleti (zeleno) ter lokacije ostalih evidentiranih ponudnikov (rdeče), ki tokrat niso bili vključeni v raziskavo.

Glede na informacije na embalažah kupljenih pelet v treh primerih izvora oz. porekla pelet ni bilo mogoče natančno določiti, največ kupljenih pelet je izviralo iz Bosne in Hercegovine (28%) ter Slovenije (24%), kupljeni peleti pa so bili izdelani še v Avstriji, na Hrvaškem, Srbiji, Nemčiji in Romuniji.

Vzporedno s peleti iz slovenskega trga smo v letošnjem letu analizirali tudi 10 vreč pelet za švedsko in 14 vreč pelet za češko zvezo potrošnikov. Primerjava rezultatov je pokazala zanimive razlike med, po našem mnenju, naprednejšim švedskim ter primerljivima, slovenskim in češkim trgov lesnih goriv. Skupno smo torej analizirali 49 vreč pelet.

Analize smo opravili v Laboratoriju za lesna goriva Gozdarskega inštituta Slovenije. Za vsako kupljeno vrečo pelet smo skladno z zgoraj omenjenimi metodami določili vsebnost vode v peletih, delež pepela, gostoto nasutja ter mehansko obstojnost. Na podlagi opravljenih

meritev smo kupljene pelete razvrstili v kakovostne razrede skladno s standardom SIST EN ISO 17225-2.

Na podlagi izmerjenih parametrov kakovosti smo šest vreč pelet razvrstili v najvišji kakovostni razred A1, šest vreč v kakovostni razred A2, štiri vreče v kakovostni razred B, kar 9 vreč pa zaradi odstopanja nekaterih parametrov kakovosti ni bilo mogoče razvrstiti v kakovostne razrede. Rezultati so nas presenetili predvsem zaradi relativno visokega števila pelet, ki jih ni bilo mogoče razvrstiti v kakovostne razrede; takšnih je bilo lansko leto 27% v letošnjem letu pa 36 %. V primerjavi s preteklim letom pa se je povečal delež pelet, ki jih je bilo mogoče razvrstiti v kakovostni razred A1, ter nekoliko zmanjšal delež pelet razvrščenih v kakovostni razred B.

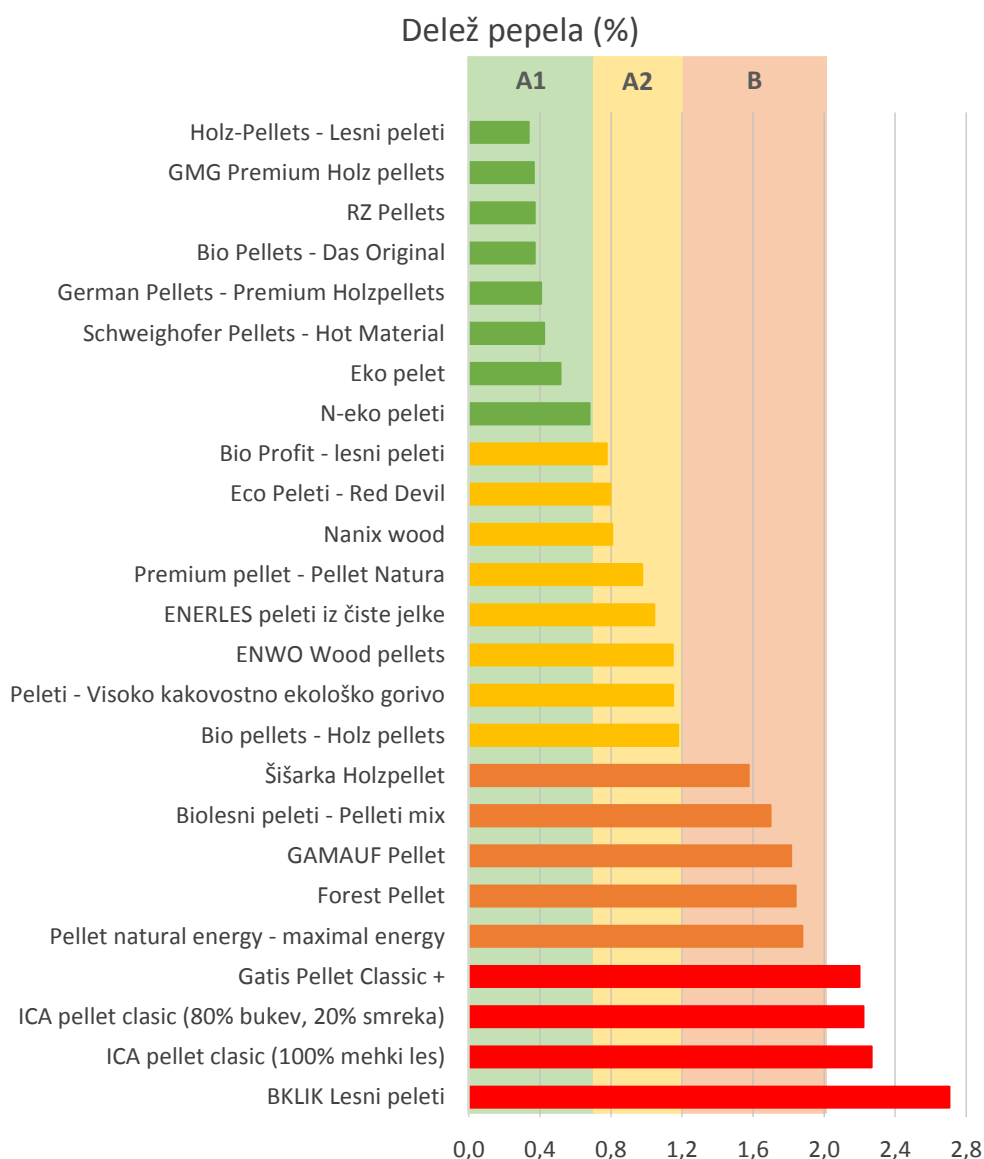
Bistveno višji delež kakovostnih pelet pa je bil ugotovljen za vzorce, ki smo jih analizirali za češko in švedsko zvezo potrošnikov. Iz Švedske smo prejeli 10 vzorcev pelet različnih proizvajalcev, kar 80 % pa jih je glede na izmerjene vrednosti parametrov ustrezalo kakovostnemu razredu A1. Iz Češke republike smo prejeli 14 vzorcev, glede na rezultate analize pa jih je bilo mogoče 71 % razvrstiti v kakovostni razred A1.



Slika 2: Vreče petindvajsetih pelet vključenih v letošnje analizo kakovosti.

Zaradi prevelikega **deleža pepela** (več od 2%), kar štirih vreč pelet s slovenskega trga ni bilo mogoče razvrstiti v kakovostne razrede (slika 3). Pet vzorcev pa ima vsebnost pepela med 1,2 % in 2 %, kar ustreza kakovostnemu razredu B. Potrebno je omeniti, da se v večini evropskih držav za individualno rabo, prodajajo predvsem peleti kakovostnega razreda A1 in A2, medtem ko so peleti kakovostnega razreda B po karakteristikah primerljivi tistim za industrijsko rabo.

Najnižjo vsebnost pepela (0,34 %) smo izmerili pri peletih »Holz-Pellets - Lesni peleti«, ki smo jih kupili pri ponudniku Peleti Ekspres d.o.o. iz Kranja. Le nekoliko višjo vsebnost pepela smo izmerili pri peletih avstrijskega porekla »GMG Premium Holz pellets« in »RZ Pellets«. Med peleti slovenskega porekla so najnižjo vrednost dosegli peleti »Eko pelet« proizvajalca Habjan & Habjan d.o.o., ki pa jih zaradi slabše mehanske obstojnosti in gostote nasutja ni bilo mogoče razvrstiti v kakovostne razrede. Najvišjo vsebnost pepela (2,71 %) smo izmerili pri peletih »BKLIIK Lesni peleti«, katerih izvora zaradi pomanjkanja informacij na vreči ni bilo mogoče določiti.

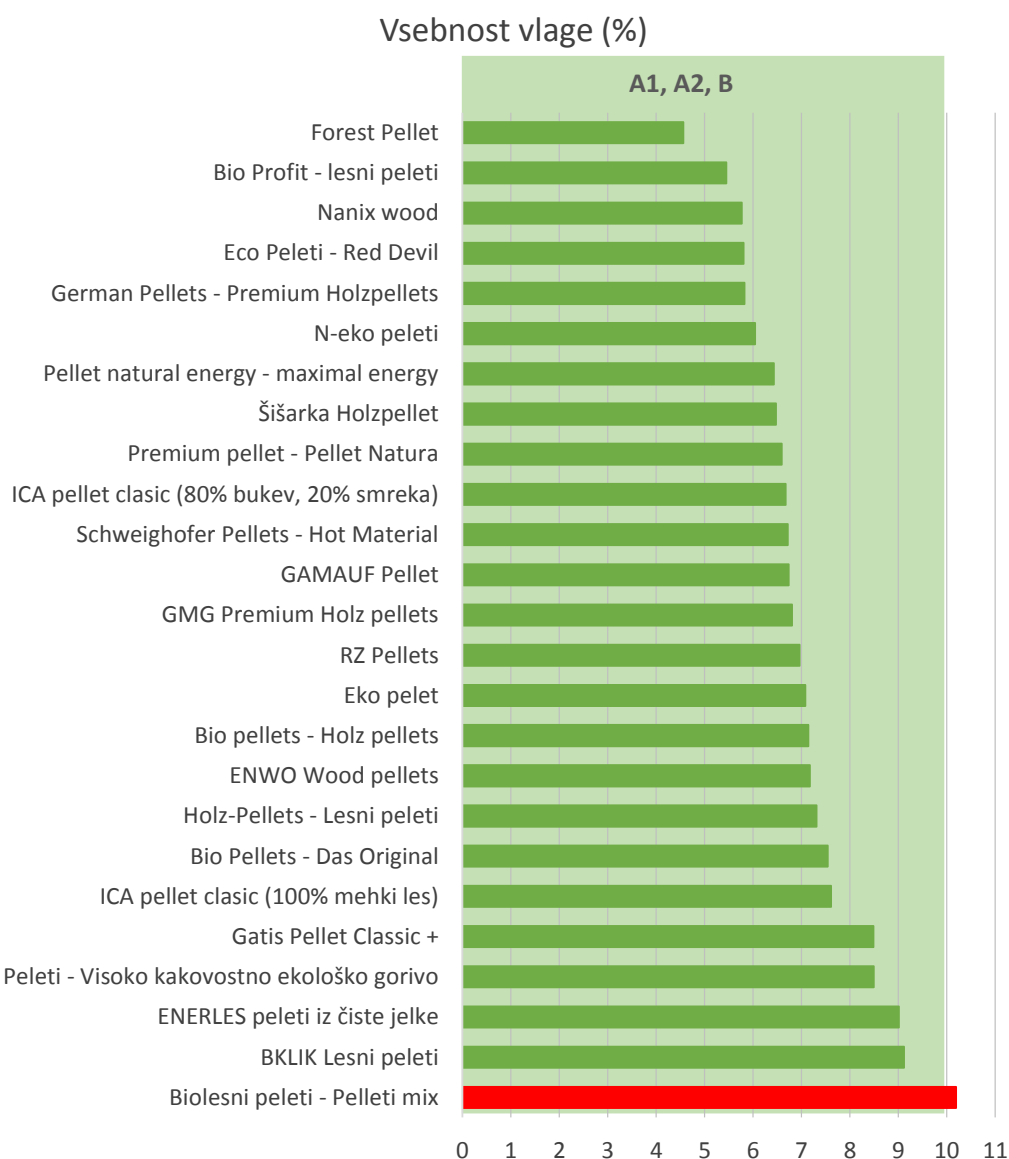


**Slika 3:** Delež pepela v analiziranih vzorcih pelet.



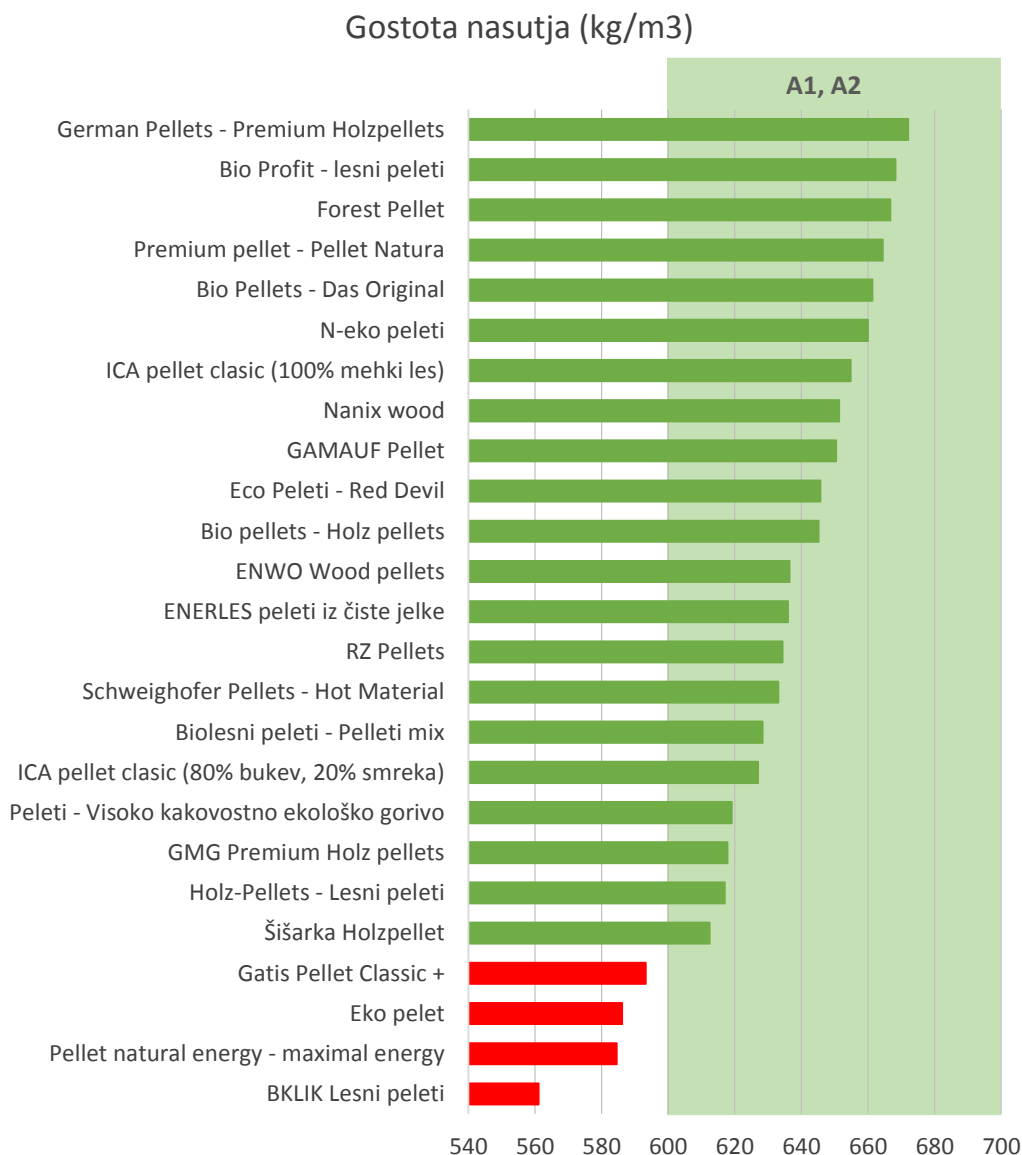
Podobno kot preteklo leto je bila pri večini analiziranih vzorcev pelet **vsebnost vode/vlage** manjša od 10 % kar je mejna vrednost v primeru vseh treh kakovostnih razredov (Preglednica 1). Izstopal je le en vzorec »Biolesni peleti - Pelleti mix« dobavitelja BIOLES Horizont d.o.o., kjer smo zaznali minimalno odstopanje od opredeljene vrednosti (10,19 %). Najnižjo vrednost vsebnosti vode smo izmerili pri peletih »Forest Pellet«, ki jih ponujajo pri Petrolu, a smo jih zaradi izmerjenega večjega deleža pepela razvrstili v kakovostni razred B.

Med peleti slovenskega porekla smo najnižjo vsebnost vode izmerili pri peletih »Eco Peleti - Red Devil«, ki jih proizvaja Žaga Cugmajster d.o.o. ter pri peletih »N-eko peleti« proizvajalca Biron d.o.o.



**Slika 4:** Vsebnost vode v analiziranih vzorcih pelet.

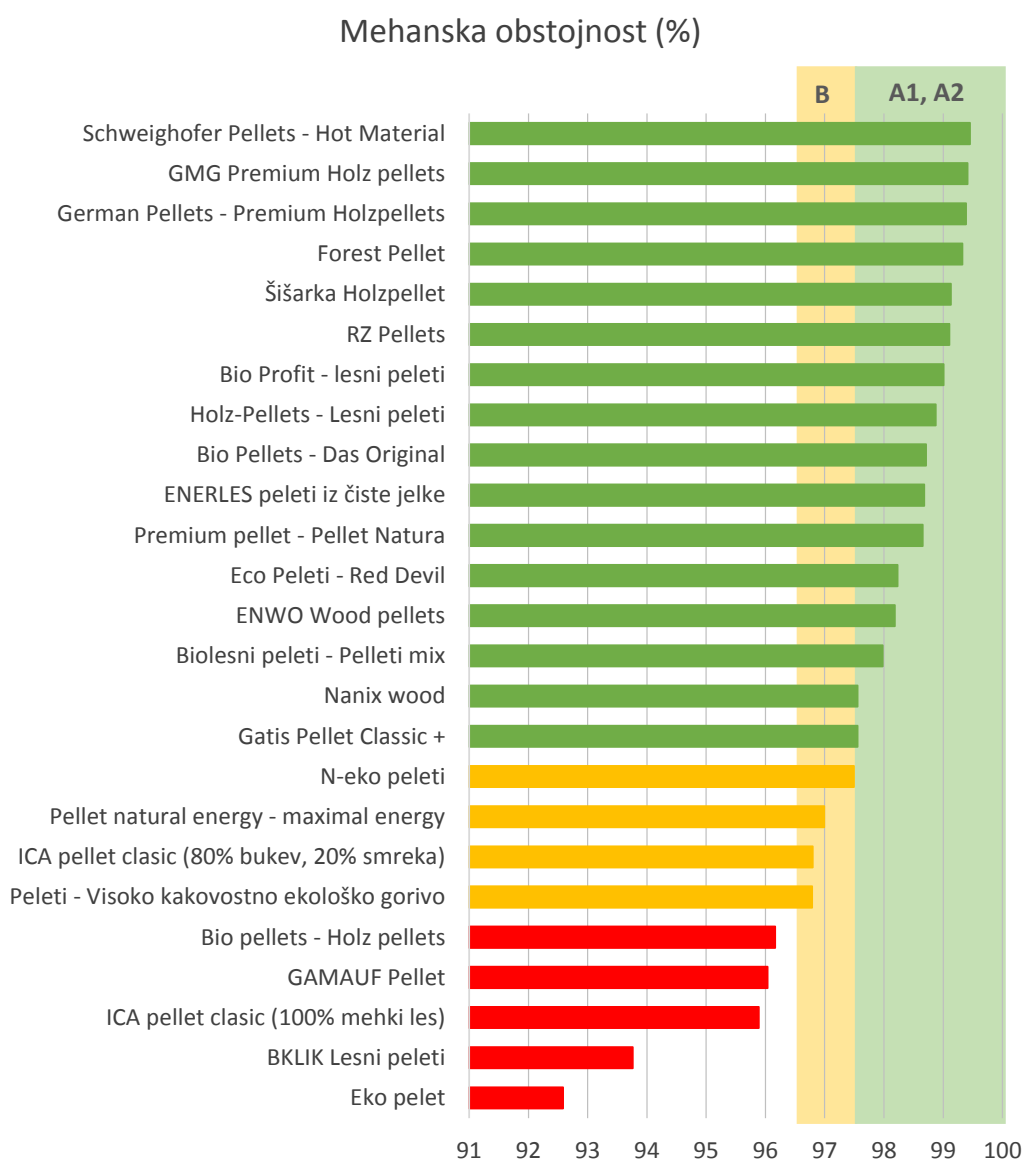
Presenetljivo je tudi relativno veliko število vzorcev pelet z **gostoto nasutja** manjšo od 600 kg/m<sup>3</sup>, ki predstavlja mejno vrednost za vse tri kakovostne razrede A1, A2 in B (Preglednica 1). Gre za pelete »BKLIK Lesni peleti«, »Pellet natural energy - maximal energy«, »Eko pelet« ter »Gatis Pellet Classic +«. Najvišjo gosto nasutja 672,05 kg/m<sup>3</sup> smo izmerili pri peletih nemškega porekla »German Pellets - Premium Holzpellets«. Med peleti slovenskega izvora smo najvišjo gosto nasutja (668,23 kg/m<sup>3</sup>) izmerili pri peletih »Bio Profit - lesni peleti« proizvajalca Profiles d.o.o.



**Slika 5:** Gostota nasutja analiziranih vzorcev pelet.

**Mehanska obstojnost** spada med pomembnejše parametre kakovosti, saj lahko vpliva tako na izkušnjo uporabnika kot tudi na ustrezno delovanje sistema. Standard podaja dve mejni vrednosti t.j. 97,5 % za kakovostni razred A1 in A2 ter 96,5 % za kakovostni razred B. V primeru, da je mehanska obstojnost nižja od vrednosti opredeljene za razred B jih ni mogoče razvrstiti v kakovostni razred.

Kar pet kupljenih vzorcev pelet zaradi mehanske obstojnosti nižje od 96,5 % ni bilo mogoče razvrstiti v kakovostni razred; to so bili vzorci »Eko pelet«, »BKLIK Lesni peleti«, »ICA pellet clasic (100% mehki les)«, »GAMAUF Pellet« ter »Bio pellets - Holz pellets«. Najvišjo mehansko obstojnost smo izmerili pri vzorcu pelet »Schweighofer Pellets - Hot Material« (99,45 %) ter »GMG Premium Holz pellets« (99,41 %). Med pleti slovenskega porekla pa smo najvišjo mehansko obstojnost izmerili pri peletih »Bio Profit - lesni peleti« (99,01 %).



**Slika 6:** Mehanska obstojnost analiziranih vzorcev pelet.

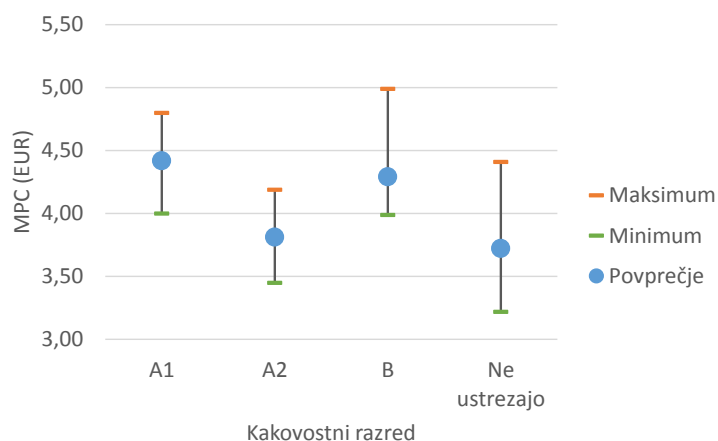
## Zaključek

Med vzorci, ki jih je bilo mogoče razvrstiti v skupni kakovostni razred A1 prevladujejo predvsem peleti avstrijskega in nemškega izvora. Vse vreče razen ena pa imajo na vrečah označen bodisi certifikat kakovosti ENplus ali DINplus. V Kakovostni razred A1 ni bilo mogoče razvrstiti nobenega vzorca slovenskega porekla. Potrebno pa je omeniti, da so se kakovostnemu razredu A1 zelo približali peleti slovenskega porekla »N-eko peleti« proizvajalca Biron d.o.o. Za slednje so bili značilni visoka gostota nasutja, nizka vsebnost vode, ter majhen delež pepla, glede na standard pa smo jih zaradi mehanske obstojnosti (97,49 %) tik pod mejo za kakovostni razred A1, A2 razvrstili v kakovostni razred B.

V skupni kakovostni razred A2 smo razvrstili tri vzorce pelet slovenskega izvora, dva iz Bosne in Hercegovine ter enega iz Srbije. V kakovostnem razredu B se nahajata dva vzorca slovenskega porekla ter po eden srbskega in hrvaškega.

Med boljše slovenske palete so se tokrat uvrstili peleti »ENERLES peleti iz čiste jelke« proizvajalca GGP d.o.o., »Bio Profit - lesni peleti« proizvajalca Profiles d.o.o. ter »Eco Peleti - Red Devil« proizvajalca Žaga Cugmajster d.o.o. Kar pa ni presenetljivo, saj so vsi trije omenjeni proizvajalci vzpostavili sistem zagotavljanja in kontrole kakovosti in tako pridobili znak kakovosti ENplus A2.

Cene pelet se gibajo med 3,22 EUR in 4,99 EUR, v povprečju pa kupljeni peleti stanejo 4,01 EUR. Vreče pelet uvrščene v kakovostni razred A1 so bile v povprečju (za 0,61 eur) dražje od vreč pelet uvrščenih v kakovostni razred A2 (Slika 7). Cena vreč pelet, ki jih ni bilo mogoče razvrstiti v kakovostne razrede se gibajo med 3,22 pa tudi do 4,41 EUR.



**Slika 7:** Minimalne, maksimalne ter povprečne cene 15 kg vreč kupljenih pelet po razporejenih kakovostnih razredih.

Cene lesnih goriv (polena, sekanci, peleti in briketi) redno spremljamo in objavljamo na naši internetni strani ([www.s4q.si](http://www.s4q.si)) že od leta 2011.

Zbrani rezultati analiz pelet na slovenskem trgu 2015 so predstavljeni v Preglednici 2.

### Priporočila in smernice za nakup pelet:

- Barva pelet ne pove veliko o sami kakovosti pelet.
- Edina lastnost, ki jo lahko sami ocenimo je mehanska obstojnost – večji delež finega prahu in zdrobljenih pelet na dnu vreče kaže na manjšo mehansko obstojnost.
- Oznaka certifikata (npr. ENplus ali DINplus in po novem za slovenske proizvajalce tudi S4Q) zagotavlja, da ima proizvajalec vzpostavljen sistem zagotavljanja kakovosti. Torej je verjetnost večja, da bo kakovost pelet ustrezala kakovostnemu razredu navedenemu na embalaži.
- Čeprav ni obvezno navajanje posameznih parametrov kakovosti na embalaži, se odločite raje za ponudnika, ki navaja več podatkov, tudi podatek o poreklu pelet in o samem proizvajalcu.
- Vsi lesni peleti – ne glede na drevesno vrsto imajo podobno zgorevalno toploto Hs (prej zgornja kurilna vrednost), kurilnost se namreč razlikuje predvsem zaradi vsebnosti vode.
- Gostota nasutja je pomembna predvsem zaradi volumna, ki ga zavzemajo 15 kg vreče, saj pomeni nižja gostota nasutja večji volumen 15 kg vreče.
- Kakovost pelet naj bo prilagojena zahtevam proizvajalca kotla. V kolikor je zahtevana kakovost pelet A1, potem je smiselno poiskati ponudnika, ki zagotavlja tako kakovost.
- Cena ne sme biti glavno oz. edino vodilo.
- V kolikor se odločimo za novega (manj znanega) ponudnika pelet je smiselno najprej preveriti podatke na spletu in nato kupiti manjšo količino pelet ter spremljati delovanje kotla (količina pepela, proizvedena toplota,...) in šele nato kupiti zaloge pelet za daljše obdobje (celo kurilno sezono).
- V letu 2015 smo na Gozdarskem inštitut Slovenije, na Oddelku za gozdno tehniko in ekonomiko, pričeli z vzpostavitvijo podpornega sistema zagotavljanja in kontrole kakovosti pri manjših slovenskih proizvajalcih pelet. Shemo in znak kakovosti, ki ga po uspešni implementaciji proizvajalec lesnih pelet prejme smo poimenovali S4Q. Proizvajalci, ki so z vzpostavitvijo sistema že pričeli, bodo predvidoma do kurilne sezone 2015/2016 prejeli pravico do uporabe znaka kakovosti S4Q. Več o podpornem sistemu si lahko preberete na spletni strani [www.s4q.si](http://www.s4q.si).

## Preglednica 2: Rezultati analiz pelet 2015

Blagovna znamka	Prodajalna	Kraj nakupa	Poreklo	MPC (€) za 15 kg vrečo	Mehanska obstojnost (%)	Kakovostni razred	Gostota nasutja (kg/m <sup>3</sup> )	Kakovostni razred	Vsebnost vlage (%)	Kakovostni razred	Delež pepela (%)	Kakovostni razred	Skupni kakovostni razred glede na EN ISO 17225-2:2014
German Pellets - Premium Holzpellets	Goldi, d. o. o., OMV	Kamnik	Nemčija	4,50	99,39	A1	672,05	A1	5,82	A1	0,41	A1	A1
GMG Premium Holz pellets	peleti1a.si	Ljubljana	Avstrija	4,00	99,41	A1	617,75	A1	6,80	A1	0,37	A1	A1
RZ Pellets	DOM Trade d.o.o.	Žabnica	Avstrija	4,59	99,10	A1	634,33	A1	6,96	A1	0,37	A1	A1
Bio Pellets - Das Original	KGZ Sava z.o.o.	Lesce	Avstrija	4,43	98,71	A1	661,33	A1	7,54	A1	0,37	A1	A1
Schweighofer Pellets - Hot Material	Peleti Ekspres d.o.o.	Kranj	Romunija	4,80	99,45	A1	633,07	A1	6,72	A1	0,42	A1	A1
Holz-Pellets - Lesni peleti	Peleti Ekspres d.o.o.	Kranj	/	4,20	98,87	A1	617,01	A1	7,31	A1	0,34	A1	A1
Nanix wood	TopDom Obnova	Ljubljana	Srbija	3,79	97,55	A1	651,36	A1	5,77	A1	0,81	A2	A2
ENWO Wood pellets	Kurivoprodaja	Ljubljana	BiH	3,45	98,19	A1	636,41	A1	7,17	A1	1,15	A2	A2
ENERLES peleti iz čiste jelke	SBS Trgovina d.o.o.	Lavrica	Slovenija	3,79	98,68	A1	635,99	A1	9,01	A1	1,05	A2	A2
Premium pellet - Pellet Natura	Megadom d.o.o.	Krško	BiH	3,99	98,65	A1	664,44	A1	6,59	A1	0,98	A2	A2
Bio Profit - lesni peleti	AgroKoš	Pernovo	Slovenija	3,67	99,01	A1	668,23	A1	5,45	A1	0,78	A2	A2
Eco Peleti - Red Devil	Smreka Center d.o.o.	Žabnica	Slovenija	4,19	98,23	A1	645,72	A1	5,80	A1	0,80	A2	A2

\*Tabela se nadaljuje na naslednji strani

Blagovna znamka	Prodajalna	Kraj nakupa	Poreklo	MPC (€) za 15 kg vrečo	Mehanska obstojnost (%)	Kakovostni razred	Gostota nasutja (kg/m <sup>3</sup> )	Kakovostni razred	Vsebnost vlage (%)	Kakovostni razred	Delež pepela (%)	Kakovostni razred	Skupni kakovostni razred glede na EN ISO 17225-2:2014
Šišarka Holzpellet	Živex	Ljubljana	Hrvaška	3,99	99,13	A1	612,47	A1	6,47	A1	1,58	B	B
N-eko peleti	Kmetijska Zadruga Matlika	Metlika	Slovenija	3,99	97,49	B	659,93	A1	6,04	A1	0,68	A1	B
Peleti - Visoko kakovostno ekološko gorivo	KGZ Loška Zadruga z.o.o.	Škofja Loka	Slovenija	4,20	96,79	B	619,03	A1	8,49	A1	1,15	A2	B
Forest Pellet	Petrol d.d.	Šempeter v Savinjski dolini	Srbija	4,99	99,33	A1	666,72	A1	4,56	A1	1,84	B	B
Gatis Pellet Classic +	Bauhaus	Ljubljana	BiH	3,39	97,55	A1	593,28	Ne ustr.	8,49	A1	2,20	Ne ustr.	Ne ustrezajo
BKLIK Lesni peleti	Zrno d.o.o.	Raka	Slovenija ?	3,71	93,76	Ne ustr.	561,10	Ne ustr.	9,12	A1	2,71	Ne ustr.	Ne ustrezajo
ICA pellet clasic (80% bukev, 20% smreka)	KZ Sevnica z.o.o.	Sevnica	BiH	3,75	96,80	B	626,96	A1	6,67	A1	2,22	Ne ustr.	Ne ustrezajo
Bio pellets - Holz pellets	AgroKoš	Pernovo	BiH	3,22	96,17	Ne ustr.	645,19	A1	7,14	A1	1,18	A2	Ne ustrezajo
Pellet natural energy - maximal energy	KZ Šaleška dolina z.o.o.	Nazarje	BiH	3,90	96,99	B	584,55	Ne ustr.	6,43	A1	1,88	B	Ne ustrezajo
Eko pelet	KGZ Sava z.o.o.	Lesce	Slovenija	4,41	92,58	Ne ustr.	586,15	Ne ustr.	7,08	A1	0,52	A1	Ne ustrezajo
Biolesni peleti - Pelleti mix	Merkur trgovina d.d.	Škofja Loka	/	3,69	97,98	A1	628,30	A1	10,19	Ne ustr.	1,70	B	Ne ustrezajo
GAMAUF Pellet	Smreka Center d.o.o.	Žabnica	Hrvaška	3,59	96,04	Ne ustr.	650,46	A1	6,74	A1	1,82	B	Ne ustrezajo
ICA pellet clasic (100% mehki les)	KZ Sevnica z.o.o.	Sevnica	BiH	3,85	95,89	Ne ustr.	654,80	A1	7,61	A1	2,27	Ne ustr.	Ne ustrezajo

**Kontaktne podatki:**

Gozdarski inštitut Slovenije  
Oddelek za gozdno tehniko in ekonomiko  
Večna pot 2, 1000 Ljubljana  
[www.gozdis.si](http://www.gozdis.si)



Spletna stan oddelka



Facebook



S4Q

Elektronska pošta:  
[nike.krajnc@gozdis.si](mailto:nike.krajnc@gozdis.si)  
[mitja.piskur@gozdis.si](mailto:mitja.piskur@gozdis.si)  
[iztok.sinjur@gozdis.si](mailto:iztok.sinjur@gozdis.si)  
[peter.prislan@gozdis.si](mailto:peter.prislan@gozdis.si)