

# KAKOVOST PELETOV na slovenskem trgu 2022



dr. Peter Prislan, Urban Žitko, dr. Katarina Flajšman

Ljubljana, 4. oktober 2022

## Kazalo vsebine

Kazalniki kakovosti lesnih peletov .....	3
Certifikati in dokazila o kakovosti peletov.....	4
Shema in tržna znamka S4Q za manjše slovenske proizvajalce .....	5
Rezultati analiz kakovosti peletov na slovenskem trgu v letu 2022.....	6
Delež pepela .....	7
Vsebnost vode.....	7
Gostota nasutja .....	8
Mehanska obstojnost.....	9
Delež finih delcev .....	10
Teža vreče.....	11
Zaključek.....	12
Kontaktne podatki: .....	17

## Kazalo slik

Slika 1: Znak S4Q za posamezen kakovostni razred.....	5
Slika 2: Vreče peletov vključene v analizo kakovosti 2022.....	6
Slika 3: Delež pepela (%) v analiziranih vzorcih peletov.....	7
Slika 4: Vsebnost vode v analiziranih vzorcih peletov.....	8
Slika 5: Gostota nasutja analiziranih vzorcev peletov.....	9
Slika 6: Mehanska obstojnost analiziranih vzorcev peletov.....	10
Slika 7: Delež finih delcev v vrečah analiziranih vzorcev peletov.....	11
Slika 8: Teža vreč analiziranih vzorcev peletov.....	12
Slika 9: Prikaz razvrstitve vzorcev peletov v kakovostne razrede v posameznih letih opravljenih analiz. .....	13
Slika 10: Cene vreč peletov kupljenih za namen analize kakovosti peletov 2022. Vzorce smo kupili v juniju in juliju 2022, cene pa smo še enkrat preverjali v septembru in oktobru 2022.....	14

## Kazalo preglednic

Preglednica 1: Kakovostni razredi po standardu SIST EN ISO 17225-2.....	4
Preglednica 2: Rezultati analize kakovosti peletov 2022.....	15

## Kazalniki kakovosti lesnih peletov

Serija standardov SIST EN ISO 17225:2021 opredeljuje parametre ter mejne vrednosti za razvrščanje biogoriv v kakovostne razrede; poleg peletov, sekancev, briketov in drv določajo tudi kakovost nelesnih peletov in briketov.

Kakovost lesnih peletov opredeljuje drugi del iz omenjene serije standardov (SIST EN ISO 17225-2:2021). Glede na uporabo standard loči pelete v dve skupini; peleti za domačo (individualno) ter industrijsko rabo. Peleti za domačo rabo so razvrščeni v kakovostne razrede A1, A2 in B (Preglednica 1), peleti za industrijsko rabo pa v kakovostne razrede I1, I2 in I3.

Kakovost peletov opredeljujejo številne lastnosti; t.j. uporabljena surovina (poreklo in izvor), 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.

Peleti razvrščeni v kakovostni razred A1 so najvišje kakovost, in zanje torej veljajo najstrožji pogoji. 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.

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

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

Gravimetrično metodo za določanje vsebnosti vode opisuje evropski standard SIST EN ISO 18134-1:2015. Peleti za domačo rabo naj ne bi imeli vsebnosti vode večje od 10 %.

**Ostarek 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 (npr. nastanek "žlindre").

Metodo za določevanje deleža pepela (vseh biogoriv) opisuje standard SIST EN ISO 18122:2016; Vsebnost pepela se določa iz mase ostanka po izgorovanju vzorca pod natančno določenimi pogoji (na zraku, po predpisanem času in temperaturi 550°C).

Z vidika potrošnika je pomembna tudi ustrezna **mehanska obstojnost**; zaradi manjše mehanske obstojnosti lahko v skladiščnem prostoru nastanejo fini delci, ki predstavljajo tveganje za zdravje človeka. Zaradi večje količine finih delcev lahko pride tudi do zabitja polžastega transporterja, ki dovaja pelete v kotel.

Mehanska obstojnost je opredeljena v standardu SIST EN ISO 17831-1:2016, kot lastnost zgoščenega biogoriva (npr. peletov, briketov), da med transportom in prekladanjem ostane nepoškodovan. V najnovejši verziji standarda SIST EN ISO 17225-2:2021 so bili mejne vrednosti za mehansko obstojnost nekoliko zaostrene. Pelete

premera 6 mm z mehansko obstojnostjo večjo od 98,0 % razvrstimo v kakovostni razred A1, če je mehanska obstojnost med 97,5 in 98,0 % jih razvrstimo v razred A2, v razred B pa razvrstimo pelete z mehansko obstojnostjo med 96,5 in 97,5 %.

**Gostota nasutja** je z ekonomskega vidika relevantna tako za proizvajalce peletov, 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 peletov z višjo gostoto nasutja bo zavzela manjši prostor kot vreča enake teže z manjšo gostoto nasutja.

Postopek določanja gostote nasutja peletov opisuje standard SIST EN ISO 17828:2016 in je relativno enostaven; v posodo standardiziranih dimenzij (volumna) nasujemo pelete nakar vzorčno posodo z vzorčno količino stehamo. Glede na vrednosti opredeljene za razred A1, A2 in B v novi verziji standarda SIST EN ISO 17225-2:2021 naj bi bila gostota nasutja med 600 in 750 kg/m<sup>3</sup>.

**Fini delci** predstavljajo lesene delce manjše od 3,15 mm. Peleti so podvrženi mehanski in biološki degradaciji med transportom in skladiščenjem. Največ finih delcev in prahu nastane med prekladanjem in transportom zaradi mehanskega trenja, in lahko zaradi vdihovanja predstavljajo zdravstveno tveganje. Delež finih delcev je močno odvisen od mehanske obstojnosti peletov (slednja je odvisna od vrste uporabljen surovine, stopnje zgostitve surovine in ostalih proizvodnih korakov). Standard predvideva, da v vrečah fini delci naj ne bi presegli 1 % teže vreče.

Način določanja deleža finih delcev (drobirja) v količini pelet opisuje standard SIST EN ISO 18846:2016. Standard predpisuje, da se vzorčno količino pelet (t.j. vrečo pelet) preseje s sitom okroglih odprtin s premerom 3,15 mm. Razmerje med maso presevka in maso vseh presejanih pelet predstavlja delež finih delcev v vreči.

**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)	≥ 98,0	≥ 97,5	≥ 96,5
Gostota nasutja (kg/m <sup>3</sup> - dostavljeno stanje)	600-750		
Kurilna vrednost (kWh/kg - dostavljeno stanje)	≥ 4,6		
Delež finih delcev < 3,15 mm (% - dostavljeno stanje)	≤ 1		

## Certifikati in dokazila o kakovosti peletov

Za ureditev stanja na trgu lesnih energentov za neindustrijsko rabo je CEN (evropski komite za standardizacijo) objavil evropske standarde, ki opredeljujejo kakovost lesnih peletov,

sekancev, briketov 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 (npr. SIST EN 15234-2:2012) 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.

V zadnjih letih se aktivno uveljavlja tudi certifikat ENplus za distributerje peletov. Distributerji s takšnim certifikatom dokazujejo, da omogočajo ustrezen transport, skladiščenje, dostavo in pakiranje peletov ustreznega kakovostnega razreda. Tako zagotavljajo, da se kakovost peletov med transportom in skladiščenjem ne poslabša. Skladno s shemo ENplus lahko distributerji/trgovci peletov s svojim certifikatom ENplus označujejo le pelete, ki prihajajo od certificiranih proizvajalcev. Poleg tega lahko distributerji peletov v svoje vreče označene s certifikatom ENplus pakirajo pelete, ki prihajajo od različnih ENplus certificiranih proizvajalcev. Pakiranja peletov necertificiranih proizvajalcev v vreče označene z distributerjevim znakom ENplus ni dovoljeno.

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

Na Gozdarskem inštitutu Slovenije smo v letu 2014 pričeli z aktivnostmi vzpostavitve podpornega sistema zagotavljanja kakovosti peletov in tržne znamke, ki smo jo poimenovali S4Q (Support for quality / Podpora za kakovost). Cilj je bil na podlagi obstoječih standardov (SIST EN 15234-2:2012) 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 peletov in navaja tri kakovostne razrede, ki delno temeljijo na trenutno veljavnem evropskem standardu SIST EN ISO 17225-2, podaja vsebinski okvir za vzpostavitev notranjega in zunanjega nadzora, podaja pa tudi predpise za uporabo tržne znamke S4Q. Glavni namen podporne sheme in tržne znamke 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 so predstavljeni tudi vsi proizvajalci s pridobljenim znakom kakovosti S4Q.



*Slika 1: Znak S4Q za posamezen kakovostni razred.*

## Rezultati analiz kakovosti peletov na slovenskem trgu v letu 2022

Na Gozdarskem inštitutu Slovenije smo v sodelovanju z Zvezo Potrošnikov Slovenije (ZPS) že sedmič izvedli analizo kakovosti lesnih peletov. Glavni namen raziskave je ugotoviti stanje kakovosti na slovenskem trgu dostopnih peletov ter rezultate primerjati z rezultati analiz iz preteklih let 2021, 2019, 2018, 2017, 2015 in 2014.

V analizo je bilo vključenih 18 vreč peletov različnih ponudnikov in proizvajalcev, ki so dostopni v večjih trgovskih centrih, lokalnih prodajalnah ter skladiščih spletnih ponudnikov v različnih regijah po Sloveniji. Vreče so bile kupljene v mesecu juniju in juliju 2022 v desetih prodajalnah v desetih mestih po Sloveniji.

Glede na poreklo največ vzorcev (10 = 55 %) prihaja iz Slovenije, dva iz Avstrije (11 %), dva iz EU (11 %) ter po eden iz Bosne in Hercegovine in Nemčije (13 %). Za dva vzorca poreklo ni bilo znano.

Analize smo opravili v Laboratoriju za lesno biomaso Gozdarskega inštituta Slovenije. Za vsako kupljeno vrečo peletov smo skladno z metodami določili vsebnost vode v peletih, delež pepela, gostoto nasutja, mehansko obstojnost, delež finih delcev v celotni vreči ter težo peletov v vreči. Na podlagi opravljenih analiz smo kupljene pelete razvrstili v kakovostne razrede skladno s standardom SIST EN ISO 17225-2. 12 vreč peletov smo razvrstili v najvišji kakovostni razred A1, kar predstavlja 67 % vzorcev, štiri vreče v kakovostni razred A2, eno vrečo v kakovostni razred B, ene vreče pa zaradi odstopanja vrednosti ni bilo mogoče razvrstiti v opredeljene kakovostne razrede.

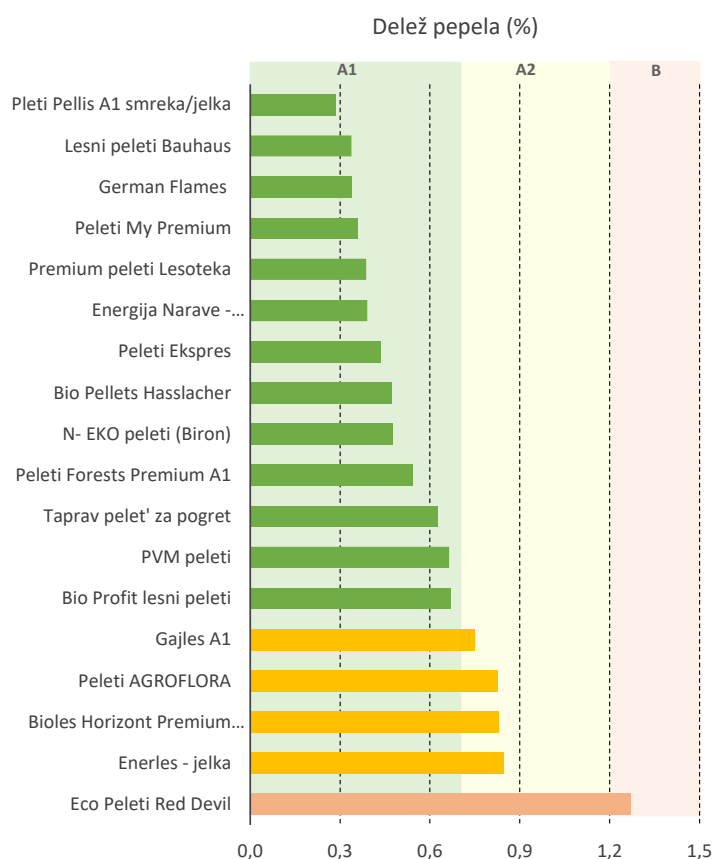


Slika 2: Vreče peletov vključene v analizo kakovosti 2022.



## Delež pepela

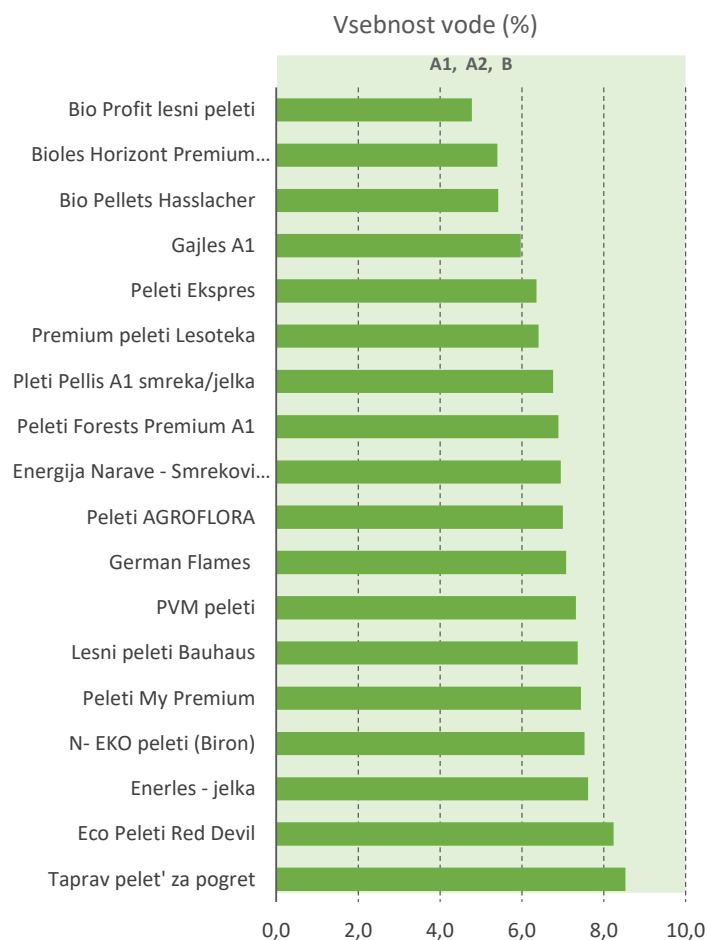
V letošnji analizi smo pri 13 vzorcih izmerili delež pepela nižji od 0,7 % kar ustreza kakovostnemu razredu A1 (Slika 3). Najnižjo vsebnost pepela (0,28 %) smo izmerili pri peletih »Pellis A1«. Med peleti slovenskega porekla so najnižjo vrednost dosegli peleti »Lesoteka« in sicer z vrednostjo 0,39 %. Zaradi nekoliko višjih vrednosti smo štiri vzorce razvrstili v kakovostni razred A2. Najvišji delež pepela (1,27 %) smo izmerili pri vzorcu »Eco Peleti Red Devil« in se zato razvrstijo v kakovostni razred B.



Slika 3: Delež pepela (%) v analiziranih vzorcih peletov.

## Vsebnost vode

Mejna vrednost vsebnosti vode v primeru vseh treh kakovostnih razredov je 10 % (Preglednica 1). V vseh vzorcih letošnjega testa je bila vsebnost vode manjša od 10 %, kar ustreza kakovostnemu razredu A1. Najvišjo vrednost smo izmerili pri vzorcu »Taprav pelet' za pogret« z vsebnostjo vode 8,5 % (Slika 4). Najnižjo vrednost vsebnosti vode smo izmerili pri slovenskih peletih »Bio Profit lesni peleti«, in sicer 4,8 %.

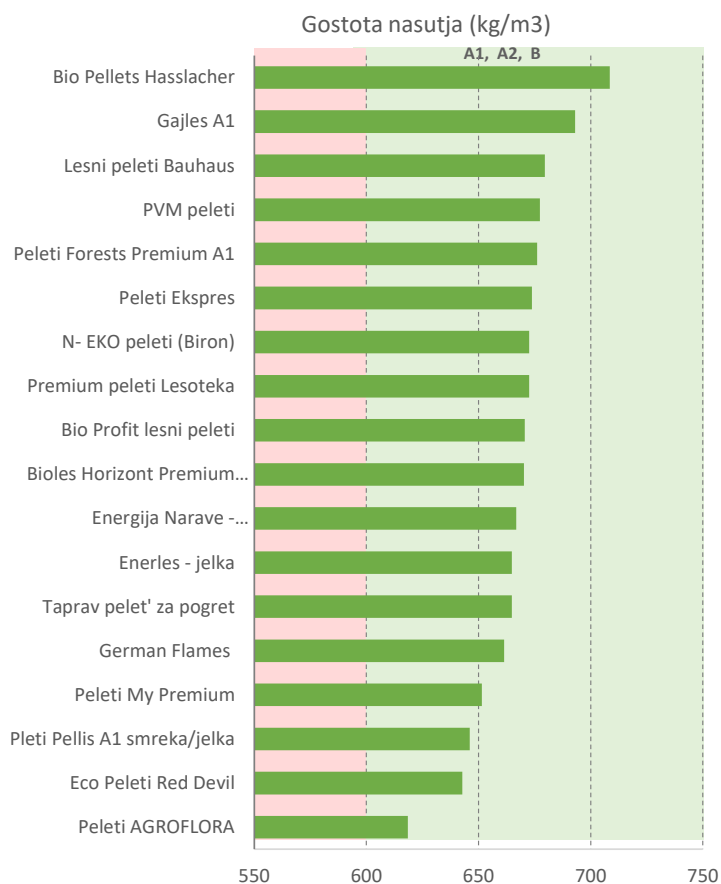


Slika 4: Vsebnost vode v analiziranih vzorcih peletov.

### **Gostota nasutja**

V letošnji analizi kakovosti peletov na slovenskem trgu, prav tako kot v preteklih dveh analizah, vsi vzorci dosegajo zadostno gostoto nasutja, saj presegajo mejno vrednost, ki za vse tri kakovostne razrede A1, A2 in B znaša  $600 \text{ kg/m}^3$ , prav tako nobeden od vzorcev ni presegel vrednosti  $750 \text{ kg/m}^3$  (Preglednica 1). Najvišjo gostoto nasutja  $708,56 \text{ kg/m}^3$  smo izmerili pri avstrijskih peletih »Bio Pellets Hasslacher«, najnižjo gostoto nasutja  $618,42 \text{ kg/m}^3$  pa pri peletih iz BiH »Peleti AGROFLORA«. Med peleti slovenskega porekla smo najvišjo gostoto ( $693,04 \text{ kg/m}^3$ ) izmerili pri vzorcu »Gajles A1«, najnižjo ( $642,71 \text{ kg/m}^3$ ) pa pri peletih »Eco Peleti Red Devil«.



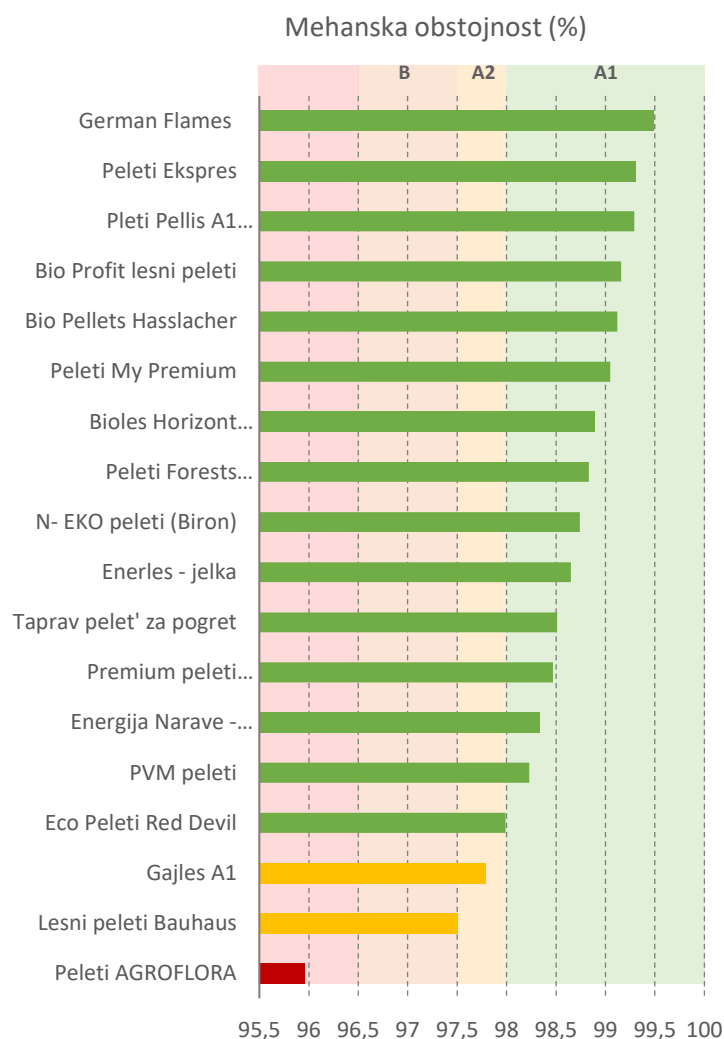


Slika 5: Gostota nasutja analiziranih vzorcev peletov.

### **Mehanska obstojnost**

Mehanska obstojnost spada med pomembnejše parametre kakovosti, saj lahko vpliva tako na izkušnjo uporabnika kot tudi na ustrezno delovanje sistema. Standard po novem podaja tri mejne vrednosti; za kakovostni razred A1 mora biti mehanska obstojnost višja od 98,0 %, za kakovostni razred A2 višja od 97,5 %, za kakovostni razred B pa višja od 96,5 %. Pri večini (15 vzorcih) vzorcev se je mehanska obstojnost izkazala za dobro, saj so dosegajo pogoje za razvrstitev v kakovostni razred A1. Najvišjo mehansko obstojnost smo izmerili pri vzorcu »German Flames« (99,49 %). Med peleti slovenskega porekla pa smo najvišjo mehansko obstojnost izmerili pri peletih »Bio Profit lesni peleti«, in sicer 99,16 %.

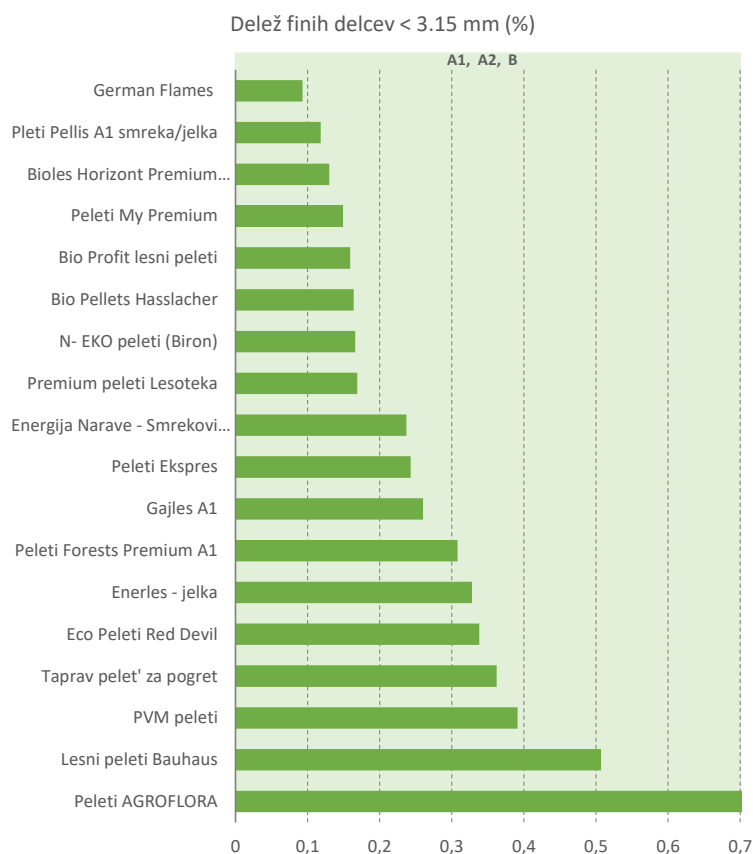
Dva vzorca smo razvrstili v kakovostni razred A2, pri vzorcu »Peleti AGROFLORA« pa je bila mehanska obstojnost nižja od 96,5 % zato ne ustrezajo pogojem standarda.



Slika 6: Mehanska obstojnost analiziranih vzorcev peletov.

### Delež finih delcev

Glede na standard, delež finih delcev (manjših od 3,15 mm) v vreči peletov naj ne bi bil višji od 1 %. Mejna vrednost je enaka za vse tri kakovostne razrede (Preglednica 1). Temu pogoju ustrezajo vsi vzorci vključeni v letošnjo analizo. Pri večini vzorcev je bil delež finih delcev celo manjši od 0,4 %. Izjema sta vzorca »Lesni peleti Bauhaus« in »Peleti AGROFLORA« kjer smo izmerili 0,51 in 0,88 % finih delcev v vreči. Najnižjo vsebnost finih delcev v vreči smo izmerili pri peletih Nemškega izvora »German Flames«, ki vsebujejo le 0,09 % delcev. Med peleti slovenskega izvora smo najnižji delež finih delcev (t.j., 0,16 %) izmerili pri peletih »Bio Profit lesni peleti«.

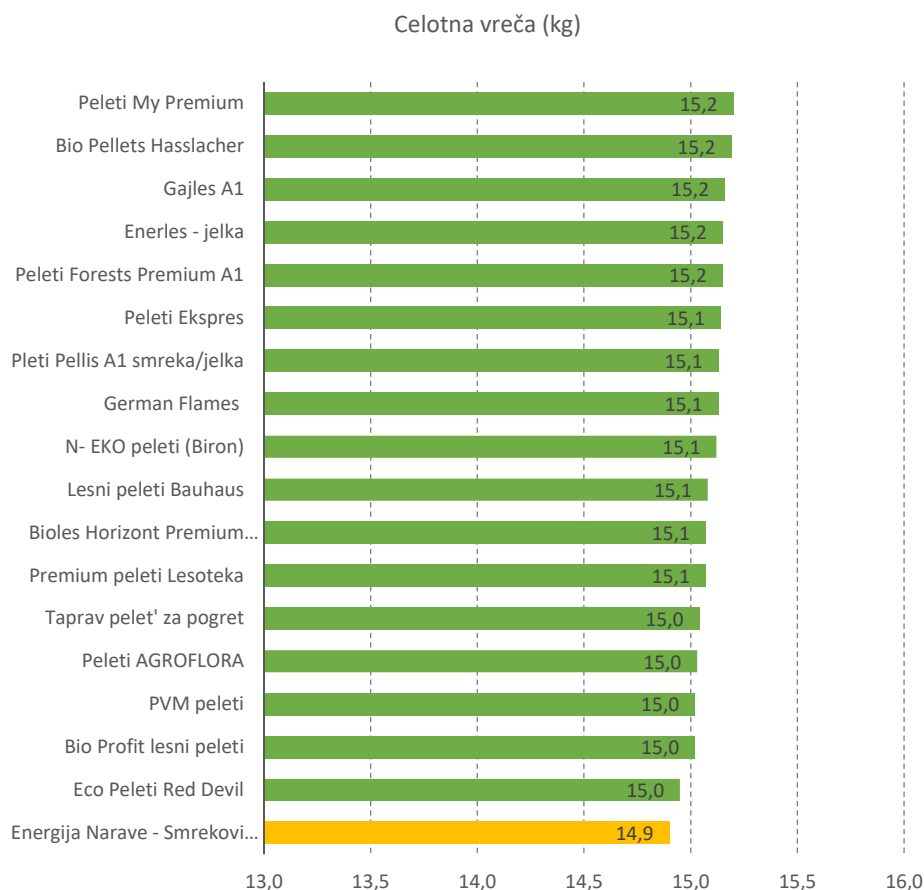


Slika 7: Delež finih delcev v vrečah analiziranih vzorcev peletov.

### **Teža vreče**

V sklopu analiz smo preverili tudi dejansko težo vreče. Namen meritve je bilo ugotoviti odstopanje dejanske teže vreče od navede teže (t.j. 15 kg). Vsi vzorci vključeni v analizo so bili pakirani v 15 kg vreče, odstopanja pa prikazuje slika 8.

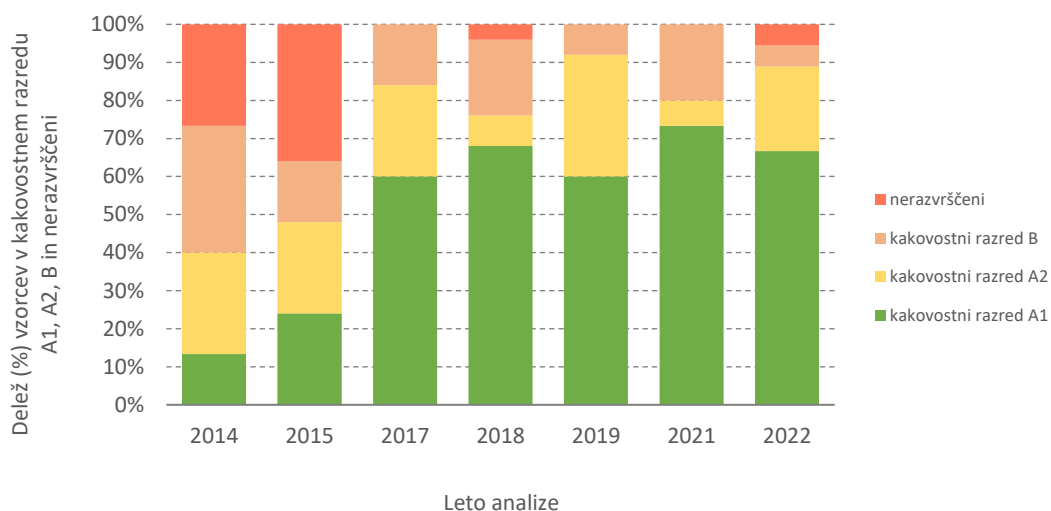
Pri večini vzorcih je bila teža enaka ali večja od 15 kg. Najnižjo težo t.j., 14,9 smo izmerili za vzorec »Energija Narave - Smrekovi peleti«.



Slika 8: Teža vreč analiziranih vzorcev peletov.

## Zaključek

Letošnji rezultati analiz kakovosti pelet kažejo nekoliko slabšo kakovost v primerjavi s preteklim letom. Delež vzorcev razvrščenih v kakovostni razred A1 je bil namreč nekoliko manjši (67 %) kot v preteklem letu (73 %). V lanskem letu so poleg tega vsi vzorci ustrezali zahtevam standarda SIST EN ISO 17225-2:2021 za razvrstitev v kakovostne razrede A1, A2 ali B. V letošnjem letu en vzorec ni ustrezal tem zahtevam. Ugotavljamo, da je med leti 2014 in 2017 kakovost pelet naraščala, od tega leta naprej pa so rezultati analiz primerljivi, s primerljivim deležem peletov, ki ustrezajo kakovostnemu razredu A1. V letošnjem letu smo poleg tega zasledili dva vzorca z znakom kakovosti ENplus A1, ki pa tem pogojem nista zadostila; kakovost, ki smo jo izmerili je ustrezala razredu A2 ali celo B.



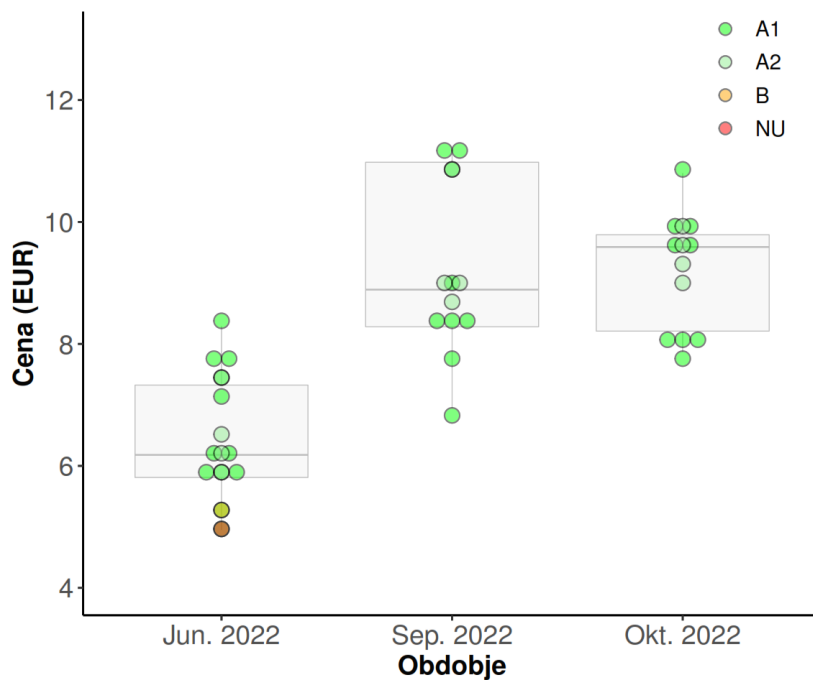
Slika 9: Prikaz razvrstitve vzorcev peletov v kakovostne razrede v posameznih letih opravljenih analiz.

Zbrani rezultati analize peletov na slovenskem trgu so predstavljeni v preglednici 2. Rezultati analiz iz preteklih let so objavljeni na spletni strani S4Q ([www.s4q.si/kakovost-pelet-v-sloveniji](http://www.s4q.si/kakovost-pelet-v-sloveniji)).

Med dvanajstimi vzorci, ki so bili v letošnji analizi razvrščeni v skupni kakovostni razred A1 je bilo sedem vzorcev slovenskega porekla: »Bio Profit lesni peleti« proizvajalca Profiles d.o.o., »Peleti Forests Premium A1«, ki jih ponuja Petrol d.d., »N-EKO peleti« proizvajalca Biron d.o.o., »Taprav pelet' za pogret« proizvajalca Biomasa d.o.o., »Premium peleti Lesoteka« proizvajalca Lesoteka d.o.o., »Energija Narave - Smrekovi peleti« proizvajalca Energija narave d.o.o. ter »PVM peleti« proizvajalca Mlakar Franc s.p..

Peleti slovenskega proizvajalca »Enerles - jelka« so razvrščeni v skupni kakovostni razred A2 in sicer zaradi deleža pepela večjega od 0,7 %. Ravno tako smo v kakovostni razred A2 razvrstili vzorec »Gajles A1« proizvajalca Gajles d.o.o., saj mehanska obstojnost in vsebnost pepela ni ustrezala pogojem za kakovostni razred A1. Še en vzorec slovenskega porekla »Eco Peleti Red Devil« pa je razvrščen v skupni kakovostni razred B in sicer zaradi deleža pepela, ki dosega vrednost 1,27 % (meja za uvrstitev v kakovostni razred A1 je 0,7 %), glede na ostale parametre pa ustreza kakovostnemu razredu A1.

Cene v analizo vključenih peletov se gibajo med 4,95 € in 8,29 € (Slika 10), v povprečju pa je cena kupljenih peletov znašala 6,41 €. Potrebno je omeniti, da se zaradi situacije na trgu lesnih energentov cene zelo hitro spreminjajo, tako je povprečna cena enakih proizvodov v septembru znašala 9,18 EUR, v oktobru pa 9,21 EUR (Slika 10). Cene pelet in ostalih lesnih energentov redno spremljamo in objavljamo na spletni strani WCM InfoGozd (<https://wcm.gozdis.si/sl/podatki/cene/podatki/2021100415210921/cene-lesnih-goriv/>).



Slika 10: Cene vreč peletov kupljenih za namen analize kakovosti peletov 2022. Vzorce smo kupili v juniju in juliju 2022, cene pa smo še enkrat preverjali v septembru in oktobru 2022.

**Preglednica 2: Rezultati analize kakovosti peletov 2022.**

Blagovna znamka	Prodajalna	Poreklo	Certifikat proizvajalca	Cena (€) za 15 kg vrečo	Mehanska obstojnost (%)	Kakovostni razred	Gostota nasutja (kg/m <sup>3</sup> )	Kakovostni razred	Vsebnost vode (%)	Kakovostni razred	Delež pepela (%)	Kakovostni razred	Vsebnost delcev < 3,15 mm (%)	Kakovostni razred	Celotna vreča (kg)	Skupni kakovostni razred glede na EN ISO 17225-2:2021
German Flames	Mitteldeutsche Pellet Vertrieb GmbH	Nemčija	EN plus DE 046 (A1)	7,87	99,5	A1	661	A1	7,1	A1	0,34	A1	0,09	A1	15,1	A1
Peleti Ekspres	Peleti Ekspres d.o.o.	Avstrija	-	7,87	99,3	A1	674	A1	6,4	A1	0,44	A1	0,24	A1	15,1	A1
PELETI PELLIS A1 SMREKA/JELKA	RZ Pellets GmbH	Ni znano	-	5,80	99,3	A1	646	A1	6,8	A1	0,28	A1	0,12	A1	15,1	A1
Bio Profit lesni peleti	Profiles d.o.o	Slovenija	EN plus SI 002 (A1)	5,84	99,2	A1	671	A1	4,8	A1	0,67	A1	0,16	A1	15,0	A1
Bio Pellets Hasslacher	Hasslacher Preding Holzindustrie GmbH	Avstrija	EN plus AT 010 (A1)	6,20	99,1	A1	709	A1	5,4	A1	0,47	A1	0,16	A1	15,2	A1
Peleti My Premium	My Pellets Handels GmbH	EU	-	6,16	99,1	A1	652	A1	7,4	A1	0,36	A1	0,15	A1	15,2	A1
Peleti Forests Premium A1	Petrol d.d.	Slovenija	-	8,29	98,8	A1	676	A1	6,9	A1	0,54	A1	0,31	A1	15,2	A1
N- EKO peleti (Biron)	Biron d.o.o.	Slovenija	-	4,95	98,7	A1	673	A1	7,5	A1	0,48	A1	0,17	A1	15,1	A1
Taprav pelet' za pogret	Biomasa d.o.o.	Slovenija	EN plus SI 006 (A1)	5,86	98,5	A1	665	A1	8,5	A1	0,63	A1	0,36	A1	15,0	A1
Premium peleti Lesoteka	Lesoteka d.o.o.	Slovenija	EN plus SI 007 (A1)	7,04	98,5	A1	673	A1	6,4	A1	0,39	A1	0,17	A1	15,1	A1



Blagovna znamka	Prodajalna	Poreklo	Certifikat proizvajalca	Cena (€) za 15 kg vrečo	Mehanska obstojnost (%)	Kakovostni razred	Gostota nasutja (kg/m <sup>3</sup> )	Kakovostni razred	Vsebnost vode (%)	Kakovostni razred	Delež pepela (%)	Kakovostni razred	Vsebnost delcev < 3,15 mm (%)	Kakovostni razred	Celotna vreča (kg)	Skupni kakovostni razred glede na EN ISO 17225-2:2021
Energija Narave - Smrekovi peleti	Energija narave d.o.o.	Slovenija	S4Q 001 (A1)	7,42	98,3	A1	667	A1	7,0	A1	0,39	A1	0,24	A1	14,9	A1
PVM peleti	Mlakar Franc s.p.	Slovenija	-	5,40	98,2	A1	677	A1	7,3	A1	0,66	A1	0,39	A1	15,0	A1
Bioles Horizont Premium Pellets	Bioles Horizont d.o.o.	EU	-	7,59	98,9	A1	670	A1	5,4	A1	0,83	A2	0,13	A1	15,1	A2
Enerles - jelka	RZ Pellets d.o.o.	Slovenija	EN plus SI 001 (A2)	5,99	98,7	A1	665	A1	7,6	A1	0,85	A2	0,33	A1	15,2	A2
Gajles A1	GAJ LES d.o.o.	Slovenija	EN plus SI 005 (A1)	6,20	97,8	A2	693	A1	6,0	A1	0,75	A2	0,26	A1	15,2	A2
Lesni peleti Bauhaus	Bioles Horizont d.o.o.	Ni znano	-	6,59	97,5	A2	680	A1	7,4	A1	0,34	A1	0,51	A1	15,1	A2
Eco Peleti Red Devil	Alojz Cugmajster s.p.	Slovenija	EN plus SI 003 (A1)	5,31	98,0	A1	643	A1	8,2	A1	1,27	B	0,34	A1	15,0	B
Peleti AGROFLORA	Agroflora d.o.o.	BiH	-	4,99	96,0	NU	618	A1	7,0	A1	0,83	A2	0,88	A1	15,0	NU

\* NU - ne ustreza zahtevam standarda SIST EN ISO 17225-2:2021. Maloprodajna cena vreče pelet v času nakupa, t.j. julij 2022.

**Kontaktni podatki:**

Gozdarski inštitut Slovenije

Oddelek za gozdno tehniko in ekonomiko

Večna pot 2, 1000 Ljubljana

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

Spletna stran oddelka



Facebook @gisgte



S4Q



Elektronska pošta:

[gte@gozdis.si](mailto:gte@gozdis.si)

[nike.krajnc@gozdis.si](mailto:nike.krajnc@gozdis.si)

[peter.prislan@gozdis.si](mailto:peter.prislan@gozdis.si)

[darja.stare@gozdis.si](mailto:darja.stare@gozdis.si)