



# KAKOVOST PELETOV na slovenskem trgu 2021



Darja Stare, dr. Peter Prislan

Ljubljana, 8. september 2021

## Kazalo vsebine

Kazalniki kakovosti lesnih peletov .....	3
Certifikati in dokazila o kakovosti peletov.....	5
Shema in tržna znamka S4Q za manjše slovenske proizvajalce .....	5
Rezultati analiz kakovosti peletov na slovenskem trgu v letu 2021.....	6
Delež pepela .....	8
Vsebnost vode.....	9
Gostota nasutja .....	10
Mehanska obstojnost.....	11
Delež finih delcev .....	12
Teža vreče.....	13
Zaključek.....	14
Kontaktne podatki: .....	18

## Kazalo slik

Slika 1: Znak S4Q za posamezen kakovostni razred. ....	5
Slika 2: Vreče peletov vključene v analizo kakovosti 2021.....	7
Slika 3: Delež pepela (%) v analiziranih vzorcih peletov.....	8
Slika 4: Vsebnost vode v analiziranih vzorcih peletov.....	9
Slika 5: Gostota nasutja analiziranih vzorcev peletov. ....	10
Slika 6: Mehanska obstojnost analiziranih vzorcev peletov.....	11
Slika 7: Delež finih delcev v vrečah analiziranih vzorcev peletov.....	12
Slika 8: Teža vreč analiziranih vzorcev peletov.....	13
Slika 9: Prikaz razvrstitve vzorcev peletov v kakovostne razrede v posameznih letih opravljenih analiz. .....	14
Slika 10: Cene vreč peletov kupljenih za namen analize kakovosti peletov 2021 po kakovostnih razredih.....	15

## Kazalo preglednic

<b>Preglednica 1:</b> Kakovostni razredi po standardu SIST EN ISO 17225-2.....	4
<b>Preglednica 2:</b> Rezultati analize kakovosti peletov 2021.....	16

## Kazalniki kakovosti lesnih peletov

Serija standardov SIST EN ISO 17225:2014 opredeljuje parametre ter mejne vrednosti za razvrščanje bio-goriv 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 17225-2:2014). 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.

Peleti za domačo 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 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 kakovosti, 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 %.

**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 (npr. nastanek "žlindre").

Metodo za določevanje deleža pepela (vseh bio-goriv) 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. Glede na standard SIST EN ISO 17225-2 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 industrijski peleti.

**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. Gosta nasutja pelet za domačo (neindustrijsko) rabo mora biti višja od 600 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 obstojnostjo 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 količno pelet (t.j. vrečo pelet) preseje s sitom okroglih odprtin s premerom 3,15 mm. Razmerje med težo presejanih pelet in težo presevka 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)	≥ 97,5		≥ 96,5
Gostota nasutja (kg/m <sup>3</sup> - dostavljeno stanje)	≥ 600		
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 zunanega 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 2021

Na Gozdarskem inštitutu Slovenije smo v sodelovanju z Zvezo Potrošnikov Slovenije (ZPS) že šestič 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 2019, 2018, 2017, 2015 in 2014.

V analizo je bilo vključenih 15 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 maju in juniju 2021 v devetih prodajalnah v sedmih mestih po Sloveniji.

Pridobljeni vzorci peletov, glede na informacije podane na vrečah, izvirajo iz petih različnih držav. Glede na poreklo največ vzorcev prihaja iz Slovenije – sedem vzorcev (47 %), trije vzorci iz Avstrije (20 %), dva vzorca iz Bosne in Hercegovine (13 %), dva vzorca iz Nemčije (13 %) in en vzorec (7 %) iz Romunije.

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. 11 vreč peletov smo razvrstili v najvišji kakovostni razred A1, kar predstavlja 73 % vzorcev, eno vrečo v kakovostni razred A2 in tri vreče v kakovostni razred B. V letošnji analizi kakovosti peletov ni bilo vzorca, ki ga zaradi slabe kakovosti ne bi mogli razvrstiti v kakovostne razrede. V primerjavi z rezultati analiz iz preteklih let je kakovost boljša. V letu 2019 prav tako kot letos ni bilo vzorca, ki ga ne bi mogli razvrstiti v kakovostni razred, vendar je bil v tem letu delež vzorcev razvrščenih v kakovostni razred A1 nekoliko manjši; teh je bilo 60 %. V letu 2018 se zaradi slabe kakovosti en vzorec (4 %) ni uvrstil v kakovostne razrede. V letu 2014 je bilo takšnih vzorcev 27 %, v letu 2015 36 %, v letu 2017 pa prav tako kot letos, ni bilo vzorca, ki ga ne bi mogli razvrstiti v kakovostne razrede. Ugotavljamo, da je zadnja leta delež vzorcev uvrščenih v kakovostni razred A1 naraščal in je glede na analize v letih 2014 in 2015 zelo visok. Trend kaže, da se je kakovost lesnih peletov dostopnih na slovenskem trgu od leta 2014 izboljšala. K čemur so zagotovo pripomogle tudi neodvisne analize kakovosti, ki smo jih opravili v preteklih letih.

Potrebno je omeniti, da se v večini evropskih držav za individualno rabo prodajajo predvsem peleti kakovostnega razreda A1 in A2.

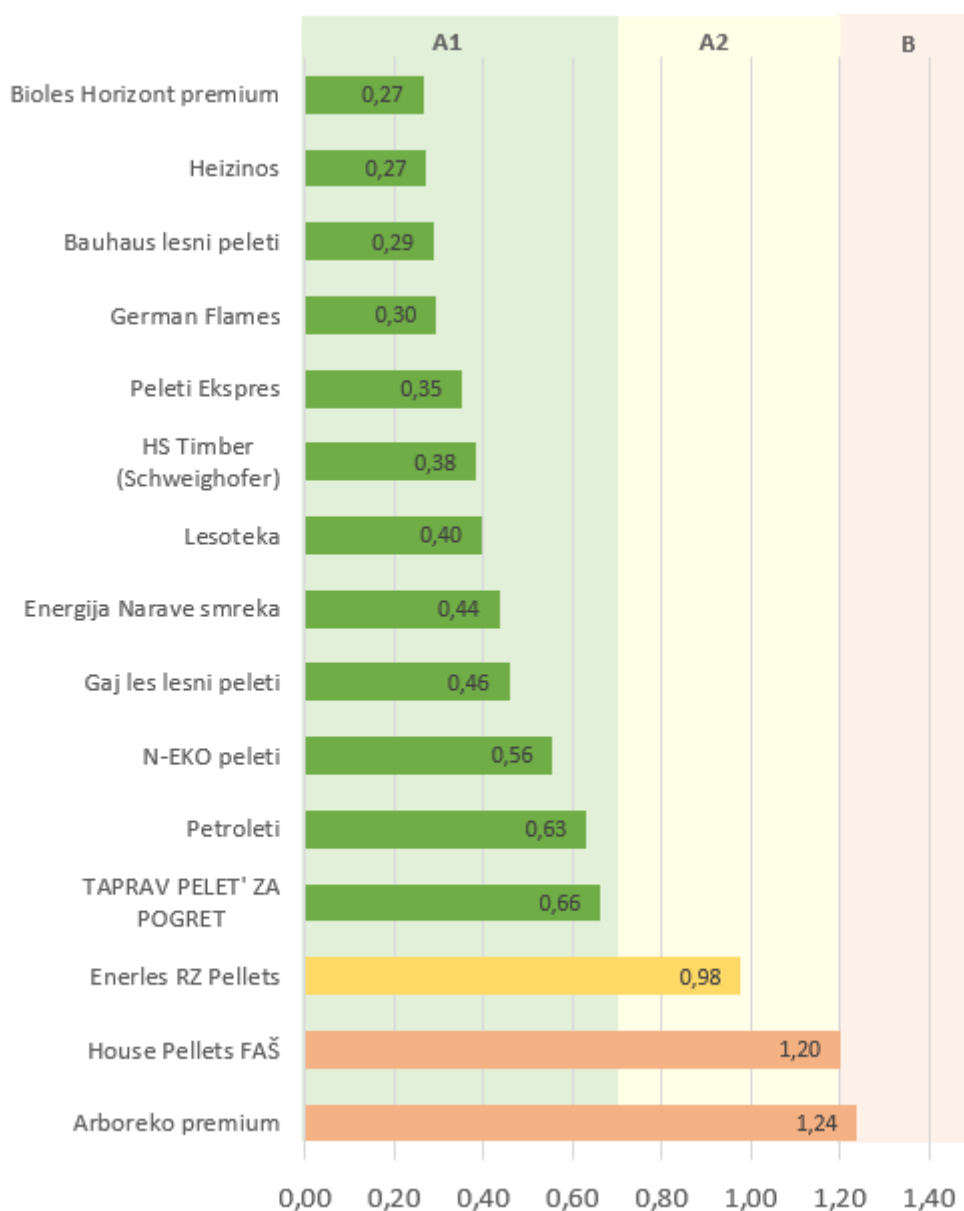


Slika 2: Vreče peletov vključene v analizo kakovosti 2021.

## Delež pepela

V letošnji analizi kakovosti peletov so vsi vzorci dosegli zelo dobre rezultate pri deležu pepela. Zgornja meja za razvrstitve peletov v kakovostni razred B je 2 %, ki je v letošnjem letu ni presegel noben vzorec (Slika 3). Sta pa dva vzorca presešla mejo 1,2 % za kakovostni razred A2. Najvišjo vsebnost pepela (1,24 %) smo izmerili pri peletih »Arboreko premium«, po izvoru iz Bosne in Hercegovine (BIH), kar ustreza razredu B. Prav tako se v kakovostni razred B uvršča še vzorec House Pellets FAŠ (Slika 3). En vzorec (Enerles RZ Pellets) se uvršča v kakovostni razred A2, ostalih 12 vzorcev pa ima vsebnost pepela nižjo od 0,7 %, in se uvrščajo v kakovostni razred A1.

Najnižjo vsebnost pepela (0,27 %) smo izmerili pri peletih »Bioles Horizont premium« in »Heizinos«. Med peleti slovenskega porekla so najnižjo vrednost dosegli peleti »Lesoteka« in sicer z vrednostjo 0,40 %.



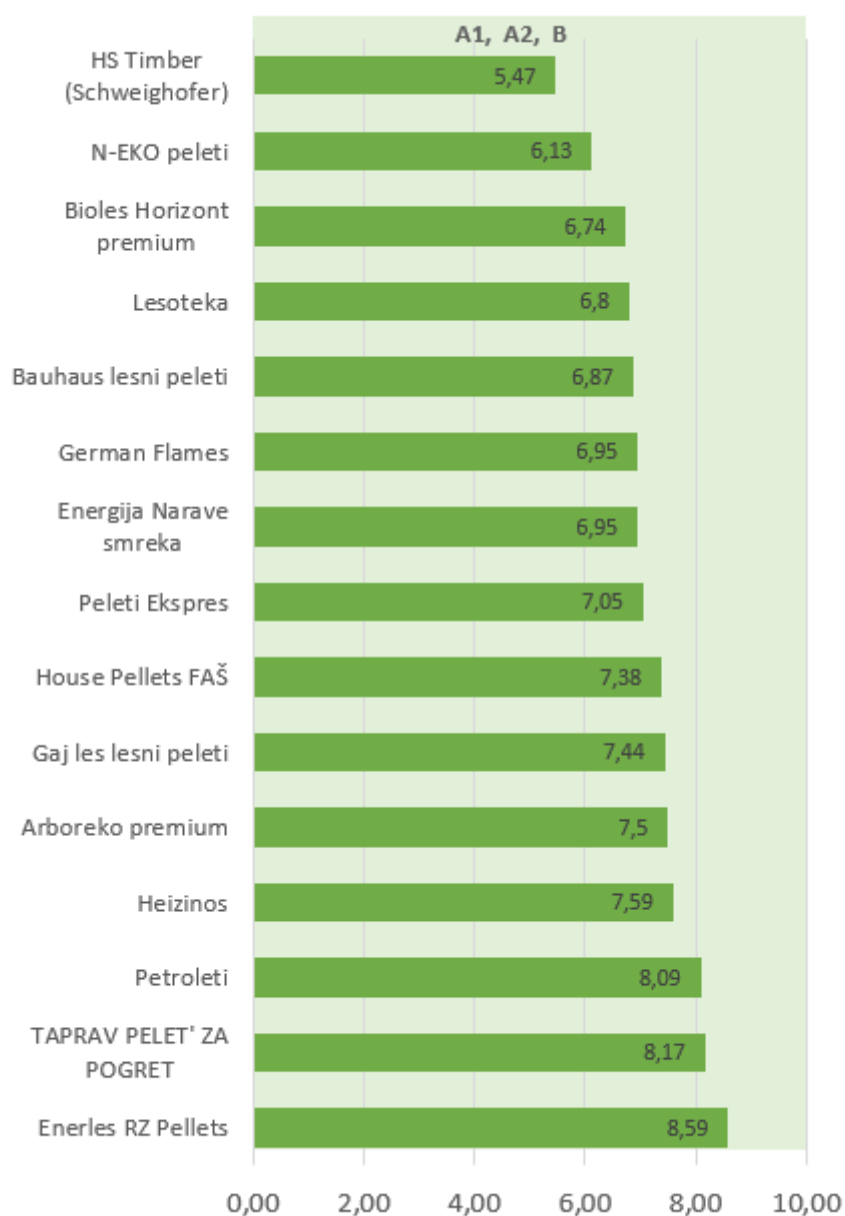
Slika 3: Delež pepela (%) v analiziranih vzorcih peletov.



## 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 dosega vzorec »Enerles RZ pellets« z vsebnostjo vode 8,59 % (Slika 4). Tudi v preteklih analizah je bila pri večini analiziranih vzorcev peletov vsebnost vode manjša od 10 %. Najnižjo vrednost vsebnosti vode smo izmerili pri peletih »HS Timber«, in sicer 5,47 %.

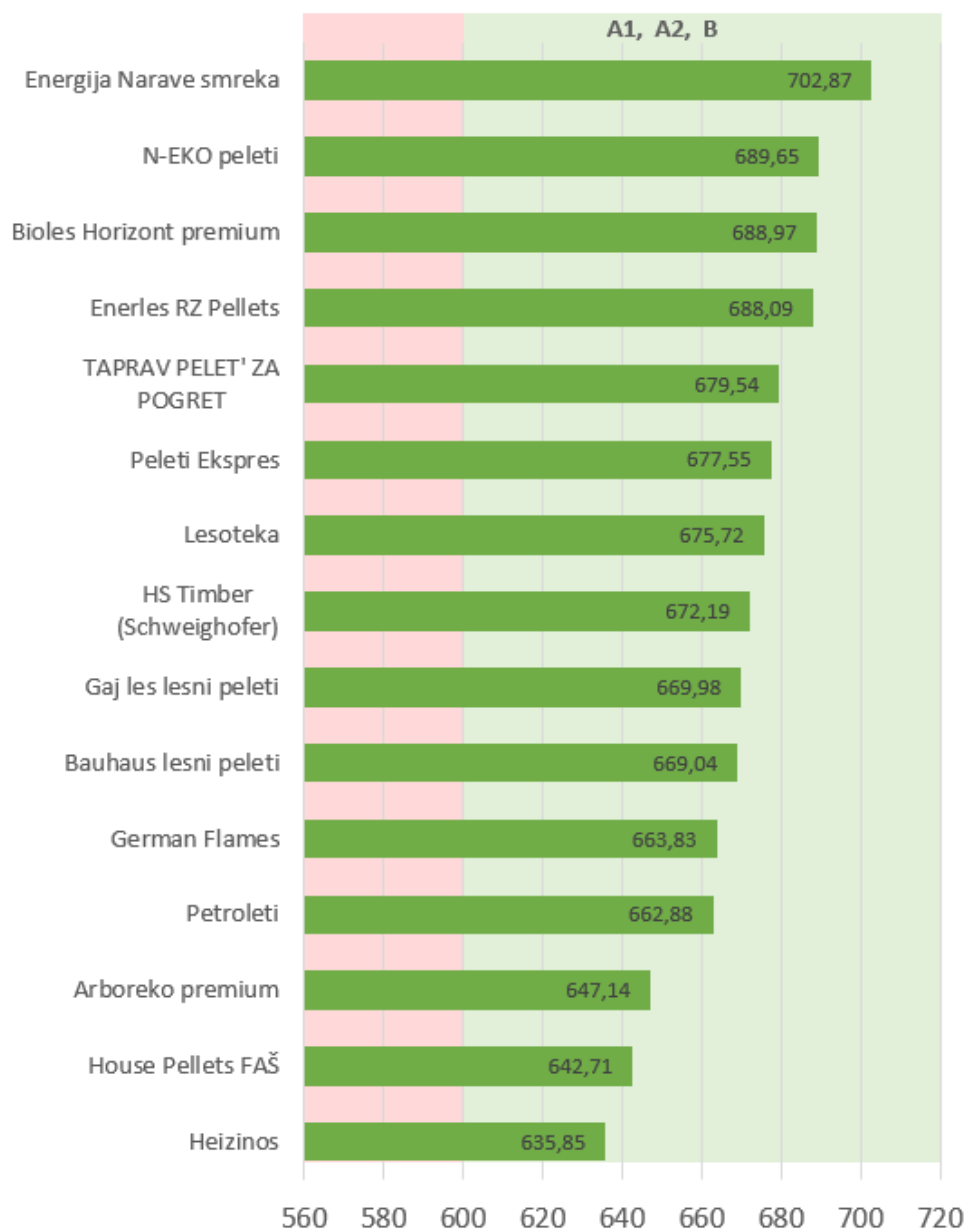
Med peleti slovenskega porekla smo najnižjo vsebnost vode (6,13 %) izmerili pri vzorcu »N-EKO peleti«, iz podjetja Biron d.o.o.



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  $600 \text{ kg/m}^3$  (Preglednica 1). Najvišjo gосто nasutja  $702,87 \text{ kg/m}^3$  smo izmerili pri peletih slovenskega porekla »Energija Narave smreka«, najnižjo gostoto nasutja  $635,85 \text{ kg/m}^3$  pa pri peletih iz Avstrije »Heizinos«.

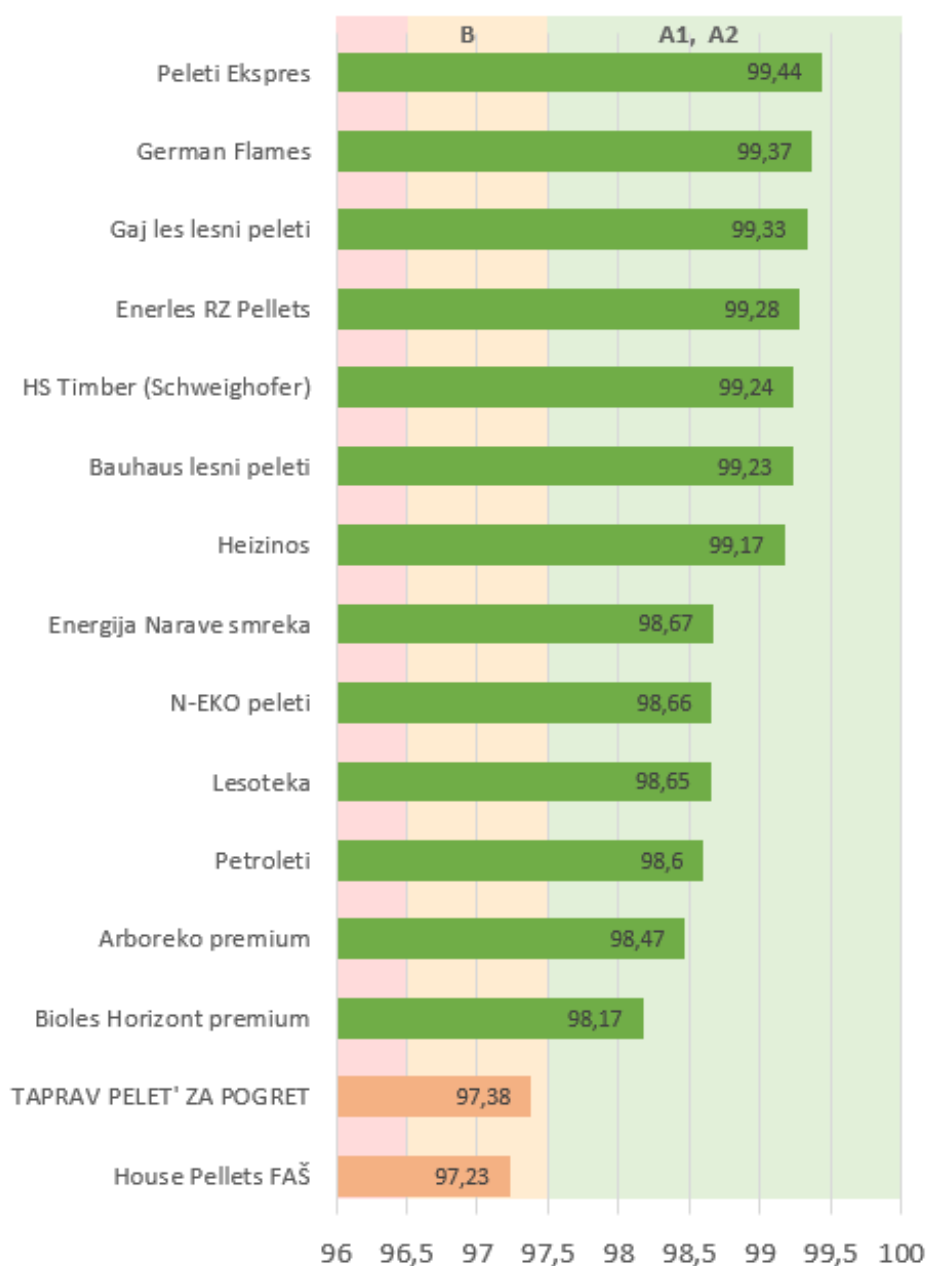


Slika 5: Gostota nasutja analiziranih vzorcev peletov.

## **Mehanska obstojnost**

Mehanska obstojnost spada med pomembnejše parametre kakovosti, saj lahko vpliva tako na izkušnjo uporabnika kot tudi na ustrezno delovanje sistema. Standard podaja dve mejni vrednosti; za kakovostni razred A1 in A2 naj bi bila mehanska obstojnost višja od 97,5 %, za kakovostni razred B pa višja od 96,5 %. Pri vseh vzorcih se je mehanska obstojnost izkazala za zelo dobro, saj se večina uvršča v kakovostni razred A1, dva vzorca pa sta se razvrstila v kakovostni razred B.

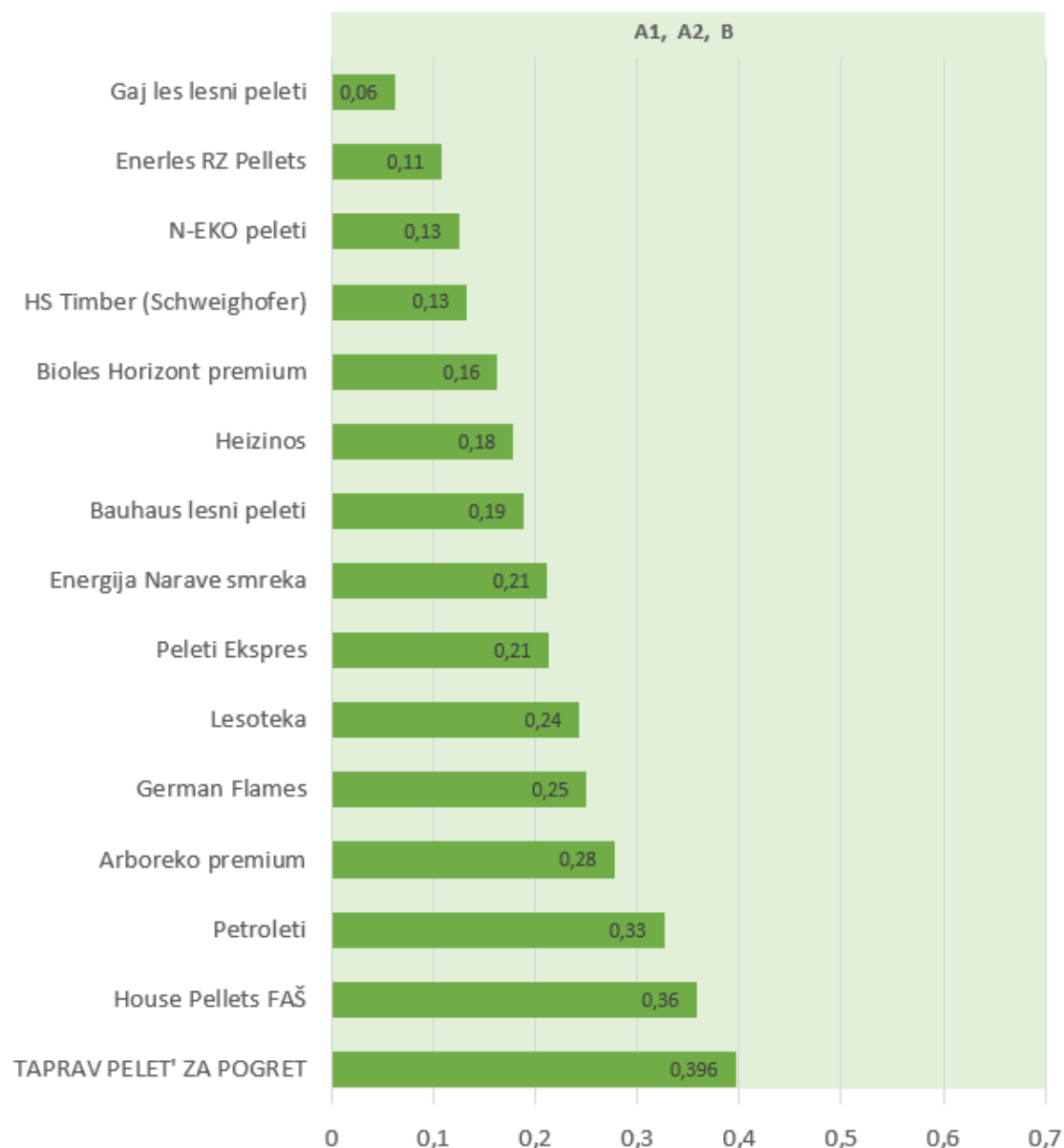
Najvišjo mehansko obstojnost smo izmerili pri vzorcu »Peleti Ekspres« (99,44 %). Med peleti slovenskega porekla pa smo najvišjo mehansko obstojnost izmerili pri peletih »Gaj les lesni peleti«, in sicer 99,33 %.



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; v vseh primerih je bil delež prahu v vreči celo manjši od 0,5 %. Največji delež finih delcev vsebujejo peleti »Taprev pelet' za pogret«, ki vsebujejo 0,40 % delcev. Najnižjo vsebnost finih delcev v vreči smo izmerili pri »Gaj les lesni peleti«, ki vsebujejo le 0,06 % delcev. Sledita še dva vzorca slovenskih peletov z zelo nizko vsebnostjo finih delcev in sicer peleti »Enerles RZ Pellets« in »N-EKO peleti«.

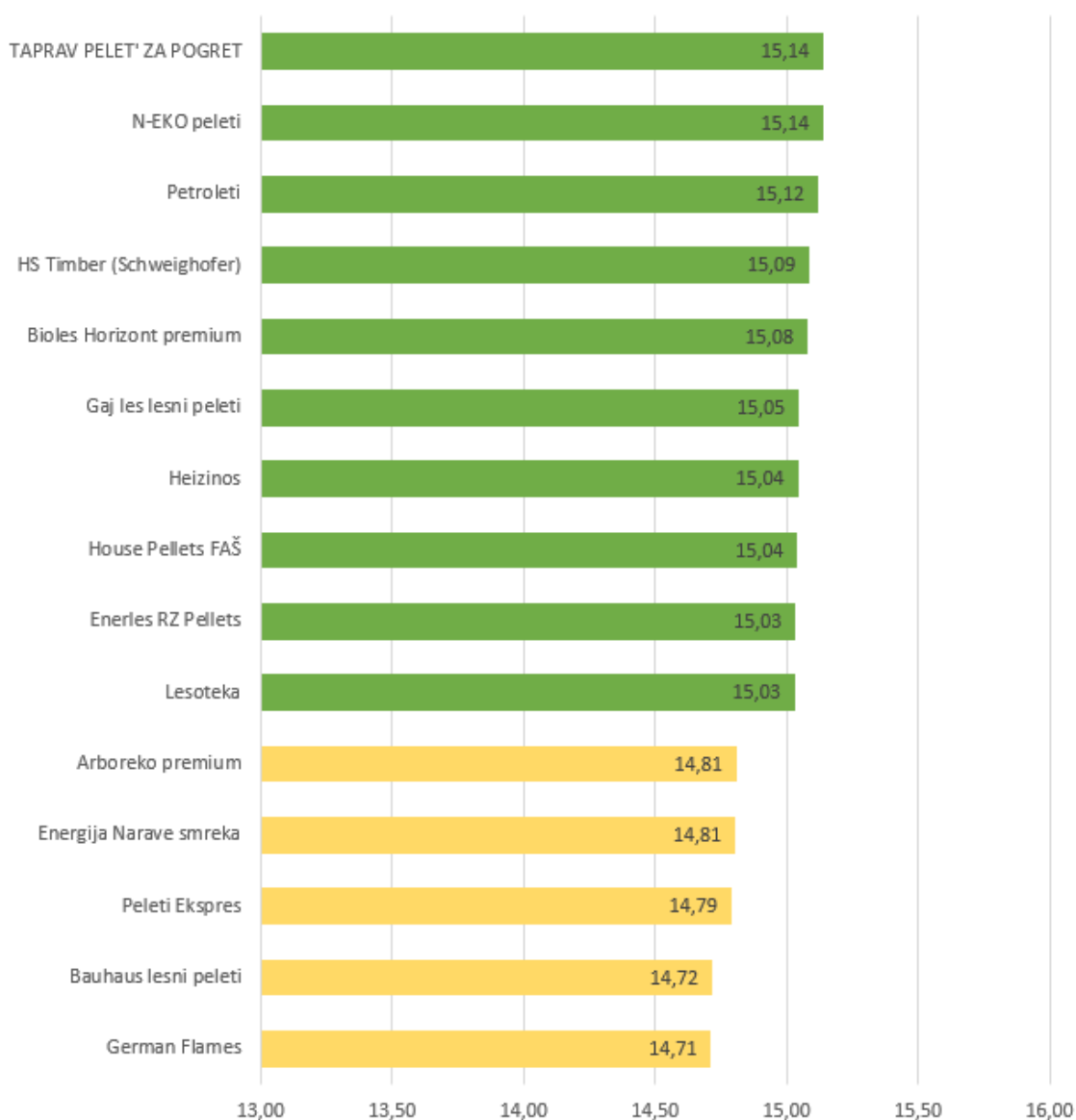


Slika 7: Delež finih delcev v vrečah analiziranih vzorcev peletov.

## 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.

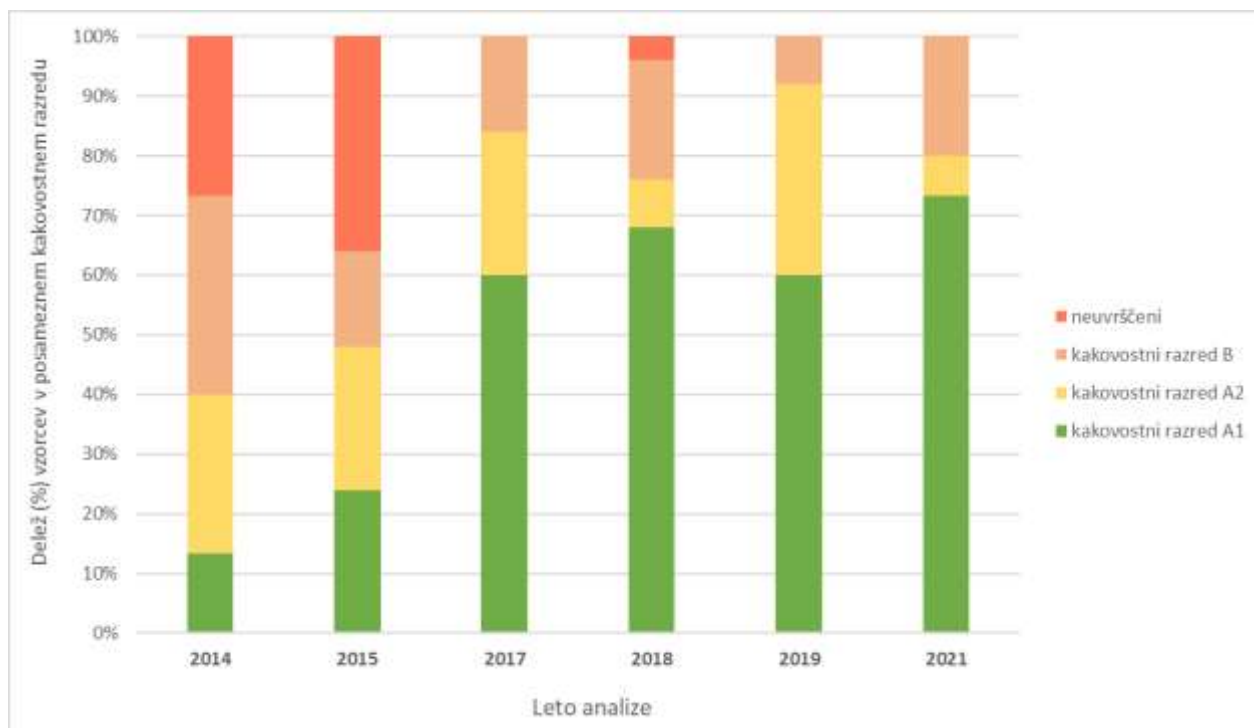
V primeru 33 % vzorcev smo izmerili težo nižjo od 15 kg (v pretekli analizi v letu 2019 je bilo takšnih vzorcev le 24 %). Večjih odstopanj ni bilo, saj so vsi vzorci dosegli vrednost večjo od 14,7 kg. Pri večini vzorcev smo izmerili težo nekoliko večjo od 15 kg, največji presežek smo izmerili pri vzorcih slovenskih peletov »Taprav pelet' za pogret« in »N-EKO peleti«, s težo 15,14 kg.



Slika 8: Teža vreč analiziranih vzorcev peletov.

## Zaključek

Letošnja analiza kakovosti peletov na slovenskem trgu kaže na izboljšanje kakovosti v primerjavi s preteklimi leti (slika 9). Letos, kot tudi v pretekli analizi leta 2019, ni bilo neustreznih peletov – takšnih, ki jih ni mogoče razvrstiti v kakovostne razrede, 20 % vzorcev smo uvrstili v kakovostni razred B, le 7 % v kakovostni razred A2 in 73 % v kakovostni razred A1. V primerjavi z letom 2019 se je znižalo število vzorcev razvrščenih v kakovostni razred A2 in povečalo število vzorcev v kakovostnem razredu A1.



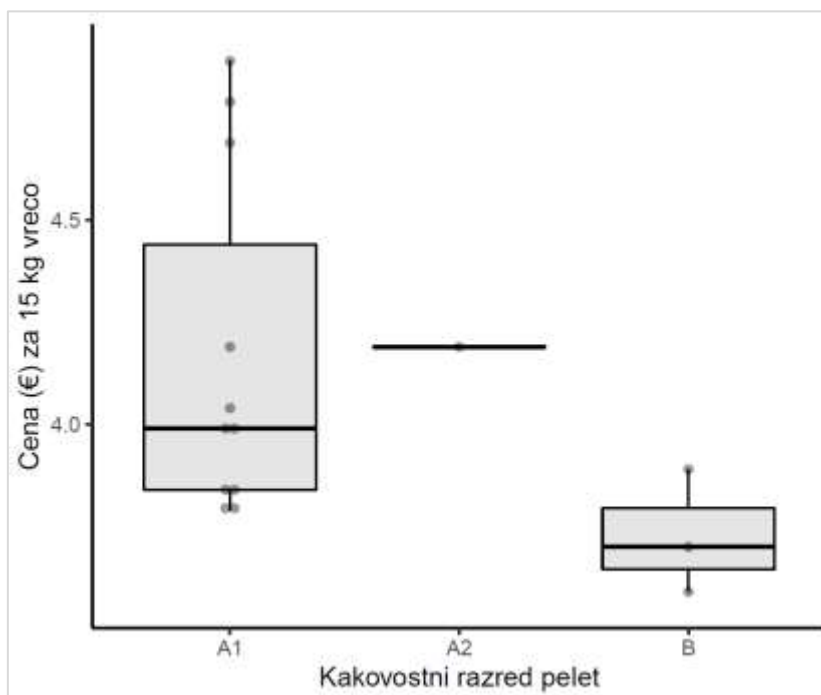
Slika 9: Prikaz razvrstitve vzorcev peletov v kakovostne razrede v posameznih letih opravljenih analiz.

Zbrani rezultati analize peletov na slovenskem trgu so predstavljeni v preglednici 2. Znotraj posameznega kakovostnega razreda (A1, A2 in B) so vzorci razporejeni po abecednem vrstnem redu naziva blagovne znamke. 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)).

V skupni kakovostni razred A1 je bilo izmed enajstih vzorcev razvrščenih pet vzorcev slovenskega porekla: »Energija narave smreka« proizvajalca Energija narave d.o.o., »Gaj les lesni peleti« proizvajalca Gaj les d.o.o., »Lesoteka« proizvajalca Lesoteka d.o.o., »N-EKO peleti« proizvajalca Biron d.o.o. ter »Petroleti« proizvajalca Biomasa d.o.o.

Peleti slovenskega proizvajalca »Enerles RZ pellets« so razvrščeni v skupni kakovostni razred A2 in sicer zaradi deleža pepela večjega od 0,7 %, glede na ostale parametre pa ustreza kakovostnemu razredu A1. Še en vzorec slovenskega porekla »Taprav pelet' za pogret« pa je razvrščen v skupni kakovostni razred B in sicer zaradi mehanske obstojnosti, ki dosega vrednost 97,38 % (meja za uvrstitev v kakovostni razred A1 je 37,5 %), glede na ostale parametre pa ustreza kakovostnemu razredu A1.

Cene v analizo vključenih peletov se gibajo med 3,59 € in 4,89 € (Slika 10), v povprečju pa kupljeni peleti stanejo 4,08 €. Letošnja povprečna cena je 0,22 € nižja kot povprečna cena peletov vključenih v preteklo raziskavo. Povprečna cena peletov uvrščenih v skupni kakovostni razred A1 znaša 4,17 €/vrečo. Povprečna cena peletov uvrščenih v skupni kakovostni razred B znaša 3,73 €/vrečo. V kakovostni razred A2 imamo uvrščeno le eno vrečo peletov, katere cena znaša 4,19 €/vrečo.



Slika 10: Cene vreč peletov kupljenih za namen analize kakovosti peletov 2021 po kakovostnih razredih.

Več o cenah lesnih goriv (polena, sekanci, peleti in briketi) si lahko preberete na internetni strani [www.s4q.si](http://www.s4q.si), saj cene redno spremljamo in dvakrat letno objavljamo že od leta 2011.

Opazili smo tudi nekaj neskladij pri označevanju vreč, ki smo jih zajeli v vzorec, saj so na embalaži zapisani certifikati, ki jih peleti ne dosegajo. To smo z analizo ugotovili v treh primerih (v analizi 2019 prav tako v treh primerih, v analizi 2018 kar v šestih primerih, leto prej v štirih). Peleti »Taprav pelet' za pogret« so zaradi nekoliko slabše mehanske obstojnosti razvrščeni v kakovostni razred B in ne dosegajo kakovosti glede na certifikat S4Q A1. Prav tako vzorci »Arboreko premium« in »House Pellets FAŠ« ne dosegajo kakovosti certifikata ENplus A1, ki ga zagotavljajo z embalažo. V primeru peletov »Arboreko premium« gre za previsoko vsebnost pepela, zato se razvrščajo v kakovostni razred B in ne A1, ki ga navajajo na embalaži. V primeru peletov »House Pellets FAŠ« pa gre za slabšo mehansko obstojnost, zato se razvrščajo v kakovostni razred B in ne A1 kot navedeno na embalaži. Rezultati kažejo, da proizvajalcem največje težave povzročata vsebnost pepela in mehanska obstojnost.

**Preglednica 2:** Rezultati analize kakovosti peletov 2021.

Blagovna znamka	Prodajalna	Poreklo	Cerifikat 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 17225-2:2014
Bauhaus lesni peleti	Bauhaus	Nemčija	ENplus A1 DE046	4,69	99,23	A1	669,04	A1	6,87	A1	0,29	A1	0,188	A1	14,7	A1
Bioles Horizont premium	Merkur	Avstrija	-	4,79	98,17	A1	688,97	A1	6,74	A1	0,27	A1	0,163	A1	15,1	A1
Energija Narave smreka	Drva info d.o.o.	Slovenija	S4Q 1 GO003	3,84	98,67	A1	702,87	A1	6,95	A1	0,44	A1	0,212	A1	14,8	A1
Gaj les lesni peleti	Gaj les trgovina in storitve	Slovenija	ENplus A1 SI005	3,80	99,33	A1	669,98	A1	7,44	A1	0,46	A1	0,062	A1	15,0	A1
German Flames	Za topel dom d.o.o.	Nemčija	ENplus A1 DE046	3,99	99,37	A1	663,83	A1	6,95	A1	0,30	A1	0,25	A1	14,7	A1
Heizinos	Top Dom d.o.o.	Avstrija	ENplus A1 AT009	4,89	99,17	A1	635,85	A1	7,59	A1	0,27	A1	0,178	A1	15,0	A1
HS Timber (Schweighofer)	Za topel dom d.o.o.	Romunija	ENplus A1 RO002 DINplus 7A040	3,99	99,24	A1	672,19	A1	5,47	A1	0,38	A1	0,133	A1	15,1	A1
Lesoteka	Za topel dom d.o.o.	Slovenija	S4Q 1 KO008	3,84	98,65	A1	675,72	A1	6,8	A1	0,40	A1	0,243	A1	15,0	A1



Blagovna znamka	Prodajalna	Poreklo	Cerifikat 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 17225-2:2014
N-EKO peleti	KZ Trebnje-Krka	Slovenija	-	3,79	98,66	A1	689,65	A1	6,13	A1	0,56	A1	0,125	A1	15,1	A1
Peleti Ekspres	Za topel dom d.o.o.	Avstrija	-	4,04	99,44	A1	677,55	A1	7,05	A1	0,35	A1	0,213	A1	14,8	A1
Petroleti	Petrol	Slovenija	S4Q 1 SA002	4,19	98,6	A1	662,88	A1	8,09	A1	0,63	A1	0,326	A1	15,1	A1
Enerles RZ Pellets	Merkur	Slovenija	ENplus A2 SI002	4,19	99,28	A1	688,09	A1	8,59	A1	0,98	A2	0,108	A1	15,0	A2
Arboreko premium	Za topel dom d.o.o.	BiH	ENplus A1 BA004	3,70	98,47	A1	647,14	A1	7,5	A1	1,24	B	0,277	A1	14,8	B
House Pellets FAŠ	Za topel dom d.o.o.	BiH	ENplus A1 BA012	3,59	97,23	B	642,71	A1	7,38	A1	1,20	B	0,358	A1	15,0	B
TAPRAV PELET' ZA POGRET	KZ Šaleška dolina	Slovenija	S4Q 1 SA002	3,89	97,38	B	679,54	A1	8,17	A1	0,66	A1	0,396	A1	15,1	B

\* Znotraj posameznega kakovostnega razreda (A1, A2 in B) so vzorci razporejeni po abecednem vrstnem redu naziva blagovne znamke.

### **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)