



InfoGozd - Skrbno z gozdom

Št. 5, letnik 6 (2025)

Naslov

InfoGOZD – Skrbno z gozdom

Datum objave spletne publikacije

30. maj 2025

Založnik

Gozdarski inštitut Slovenije,
Oddelek za gozdno tehniko in ekonomiko, Večna pot 2, 1000 Ljubljana
Telefon: +386 (0)1 200 78 17

Odgovorni urednik

Matevž Triplat

Odgovorna oseba

dr. Nike Krajnc

Tehnični urednik

Vasja Kavčič



NACRT ZA
OKREVANJE
IN ODOPORNOST



Financira
Evropska Unija
NextGenerationEU

ISSN številka

2738-5035

<https://wcm.gozdis.si/>

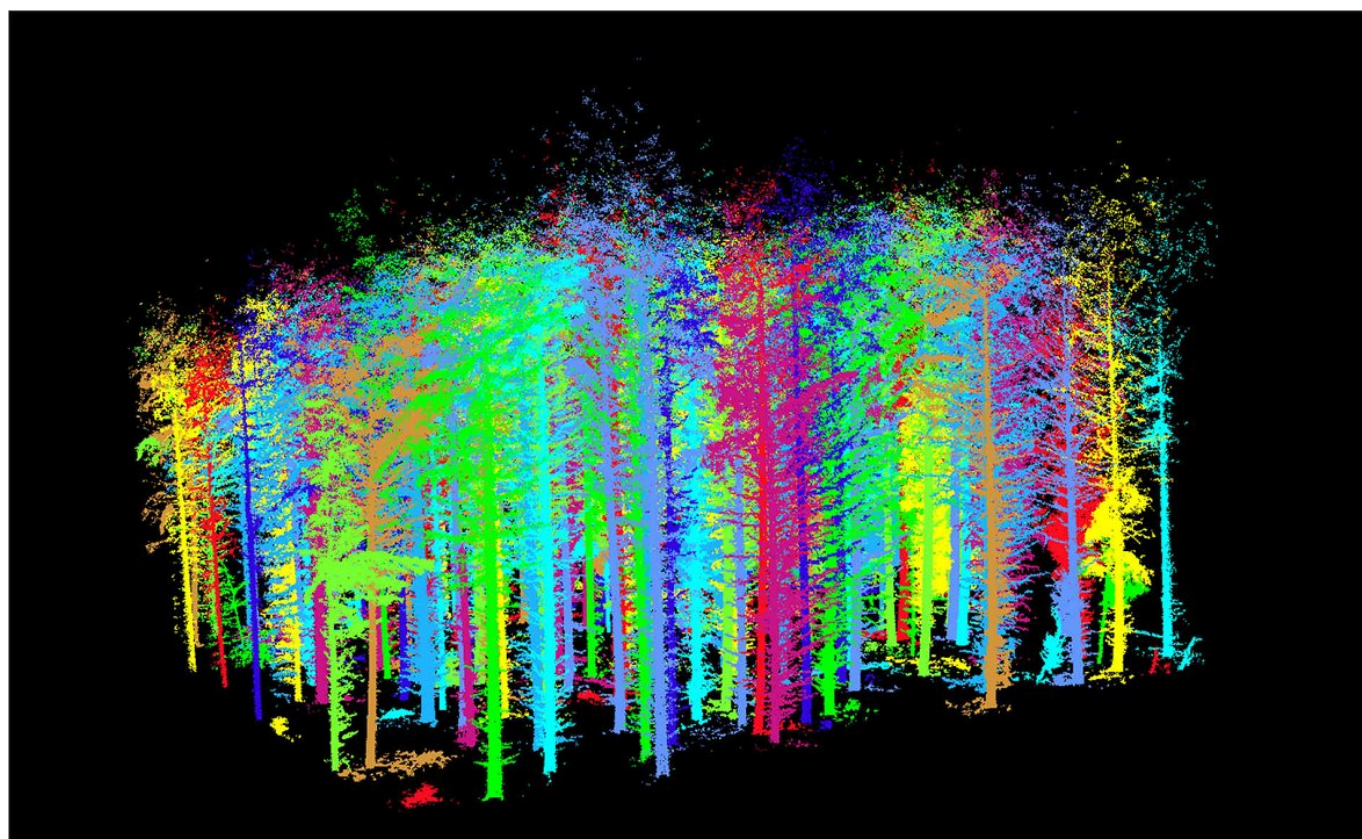
Vsebina

Razvoj marteloskopa za ocenjevanje biotske raznovrstnosti in lesne zaloge s pomočjo digitalnega dvojčka	4
Novi motorni žagi Husqvarna	10
FORST live Offenburg	18
Lesna goriva ob koncu kurilne sezone: cene drv in sekancev navzdol, peleti in briketi dražji	22

Razvoj marteloskopa za ocenjevanje biotske raznovrstnosti in lesne zaloge s pomočjo digitalnega dvojčka

Latvijsko logistično združenje (Latvian Logistic Association)

Objavljeno na spletu 05.05.2025 (<https://doi.org/10.20315/IG.2025.0023>)



Operativne skupine (OS) v gozdarskem in kmetijsko gozdarskem sektorju imajo ključno vlogo pri spodbujanju inovacij na ravni EU. Razširjajo rezultate dejavnosti in inovacij OS v druge države EU v okviru projekta FOREST4EU (<https://www.forest4eu.eu/>), ki ga financira program Obzorje Evropa.

Italijanska operativna skupina BIOSEIFORTE je predstavila svojo inovacijo – razvoj marteloskopa za ocenjevanje biotske raznovrstnosti in lesne zaloge s pomočjo digitalnega dvojčka.

Uporabljen je bil eksperimentalni marteloskop, pri katerem so bila drevesa zajeta s snemanjem s prenosnim laserskim skenerjem Geoslam ZEB, kar je omogočilo poustvaritev 3D digitalnega dvojčka. Za vsako od zajetih dreves, ki so bila del marteloskopa, so bili nato s klasičnimi metodami meritev pridobljeni drevesni mikrohabitati. To je omogočilo pridobitev indeksa potencialne biotske raznovrstnosti (IBP) za vsako posamezno drevo, in hkrati uvedbo kvantifikacije biotske raznovrstnosti v gozdnogojitvene načrte. Hkrati bi uporabnikom „gozdne učilnice“ lahko zagotovili podatke ne le v zvezi s proizvodno funkcijo gozdov (lesna zaloga), temveč tudi gozdnogojitvenimi ukrepi, ki upoštevajo parametre biotske raznovrstnosti. Na terenu je bilo na površini enega hektarja bukovega sestoja vsako posamezno drevo oštevilčeno, izmerjeno (višina debla in višina drevesa) in georeferencirano, izračunani podatki o prostornini in položaju drevesa pa so bili zapisani v posebno programsko opremo. Poleg tega je bila pri vsakem posameznem drevesu ali panju preverjena prisotnost votlin in razpok v deblu in na vejah, ki lahko predstavljajo mikrohabitatske za različne rastlinske in/ali živalske vrste in s tem povečujejo ekosistemsko vrednost sestoja z vidika biotske raznovrstnosti.

Marteloskop je površina gozda, navadno velikosti enega hektara, v kateri so za vsako prisotno drevo ugotovljeni različni parametri: lokacija (georeferenca), dendrometrične lastnosti (premer in obseg debla, višina drevesa itd.), rast in razvoj drevja, vloga v sestoji, ekološki pomen itd. Marteloskop je torej določena površina v gozdu, na kateri so popisana in oštevilčena vsa drevesa in predstavlja »učilnico na prostem«, ki se lahko uporablja za usposabljanje študentov in gozdarskih tehnikov za simulacijo specifičnih gozdnogojitvenih posegov. Predstavlja potencialno orodje za ozaveščanje o različnih načinih gospodarjenja z gozdovi in o ohranjanju biotske raznovrstnosti ter blaženju vpliva podnebnih sprememb.

Prvi evropski marteloskopi so bili zasnovani v Franciji v devetdesetih letih dvajsetega stoletja. Zdaj so prisotni na Južnem Tirolskem, v Lombardiji, Toskani in Apuliji ter se uporabljajo v različnih evropskih projektih, kot so projekti LIFE (GoProFor in SelPiBioLife) Erasmus+ (Hammer) in prav tako BIOSEIFORTE operativna skupina v Italiji. Zahvaljujoč se uporabi teh »učilnic na prostem« lahko udeleženci usposabljanja takoj pridobijo – tudi z uporabo programske opreme, povezane z marteloskopom – podatke o simuliranem posegu v kvantitativnem smislu. Ti podatki vključujejo grafične prikaze, na katerih lahko takoj preverijo rezultate svojih odločitev – tako z vidika upravljanja kot ekonomike.

Na splošno mora imeti marteloskop lažjo dostopnost, biti mora reprezentativen in omogočati mora dolgoročne možnosti spremljanja in opazovanja razpoložljivih informacij o preteklih ukrepih v gozdu. Vsa drevesa morajo biti oštevilčena, medtem ko se naravna obnova ocenjuje na vidnih notranjih območjih. Za vzpostavitev marteloskopa je zelo pomembno, da je opravljena zgodovinska raziskava o preteklih ukrepih, da bi ugotovili morebitne pretekle motnje, kot so vetrolomi, gozdna paša, požari itd.

Gozdar ali študent gozdarstva lahko na podlagi podatkov, zbranih na terenu, simulira „virtualni udarec kladiva“, tj. praktično simulacijo predlaganih gozdnogojitvenih ukrepov, in nato grafično ponazori sestoje pred ukrepom in po njem ter izračuna intenzivnost sečnje, spremembo strukture sestoja, količino posekanega drevja itd.

Glavni cilj marteloscopa je „učenje in spoznavanje“ različnih vrst gozdnogojitvenih ukrepov s pomočjo:

- analize strukture gozda (vrstna sestava, gostota dreves, temeljnica, lesna zaloga, stopnja zastrtosti tal itd.);
- izbiro dreves za gozdnogojitveni ukrep in spoznavanja možnih eksperimentalnih metod;
- zavedanjem, da biotska raznovrstnost in ekološka funkcija gozdov vplivata na izbiro gozdnogojitvenih ukrepov.

Z marteloscopi je mogoče tako prikazati praktične gozdnogojitvene posege, kot tudi primerjati različne posege, opazovati njihove dolgoročne učinke, spremljati obnovo gozda, ugotavljati morebitne vzroke propadanja, proučevati kompeticijo in izračunati vrednost gozdnega sestoja glede na razmerje med stroški in koristmi.

Z razvojem tehnologije in tehnik digitalizacije, namenjenih ustvarjanju 3D modelov na podlagi meritev na terenu, je mogoče rekonstruirati 3D modele območja, ki nas zanima in tako ustvariti digitalni marteloskop. Zlasti terestrični LiDAR sistemi zbirajo velike količine podatkov, od deset tisoč do milijard 3D-točk na preučevanem območju, s katerimi se določi prostor preučevanega območja.

Lasersko skeniranje, znano tudi kot LiDAR (Light Detection and Ranging), je tehnologija, ki pri daljinskem zaznavanju za merjenje razdalj do predmetov ali površin uporablja laserske impulze. Tehnologijo se uporablja na različnih področjih, kot so gozdarstvo, urbanizem, arheologija in spremljanje okolja.

V gozdarstvu ima lasersko skeniranje ključno vlogo pri gozdni inventuri in upravljanju gozdov. Terestrični laserski skenerji (TLS) se uporabljajo za zbiranje podrobnih podatkov o strukturi gozdov, vključno z velikostjo in obliko dreves, gostoto dreves in obliko površja. Ti podatki se nato uporabijo za izdelavo natančnih 3D-modelov gozdnih območij, ki so gozdarjem v pomoč pri sprejemanju premišljenih odločitev o gospodarjenju z gozdovi, kot so sečnja, prizadevanja za ohranjanje gozdov in ocenjevanje vitalnosti gozdov.

Sistemi TLS so zmožni hitrega in natančnega zbiranja velikih količin podatkov ter zagotavljajo natančne meritve premera, višine in oblike krošenj dreves. Te informacije so bistvene za ocenjevanje zalog ogljika v gozdu, biotske raznovrstnosti in zdravja ekosistemov.

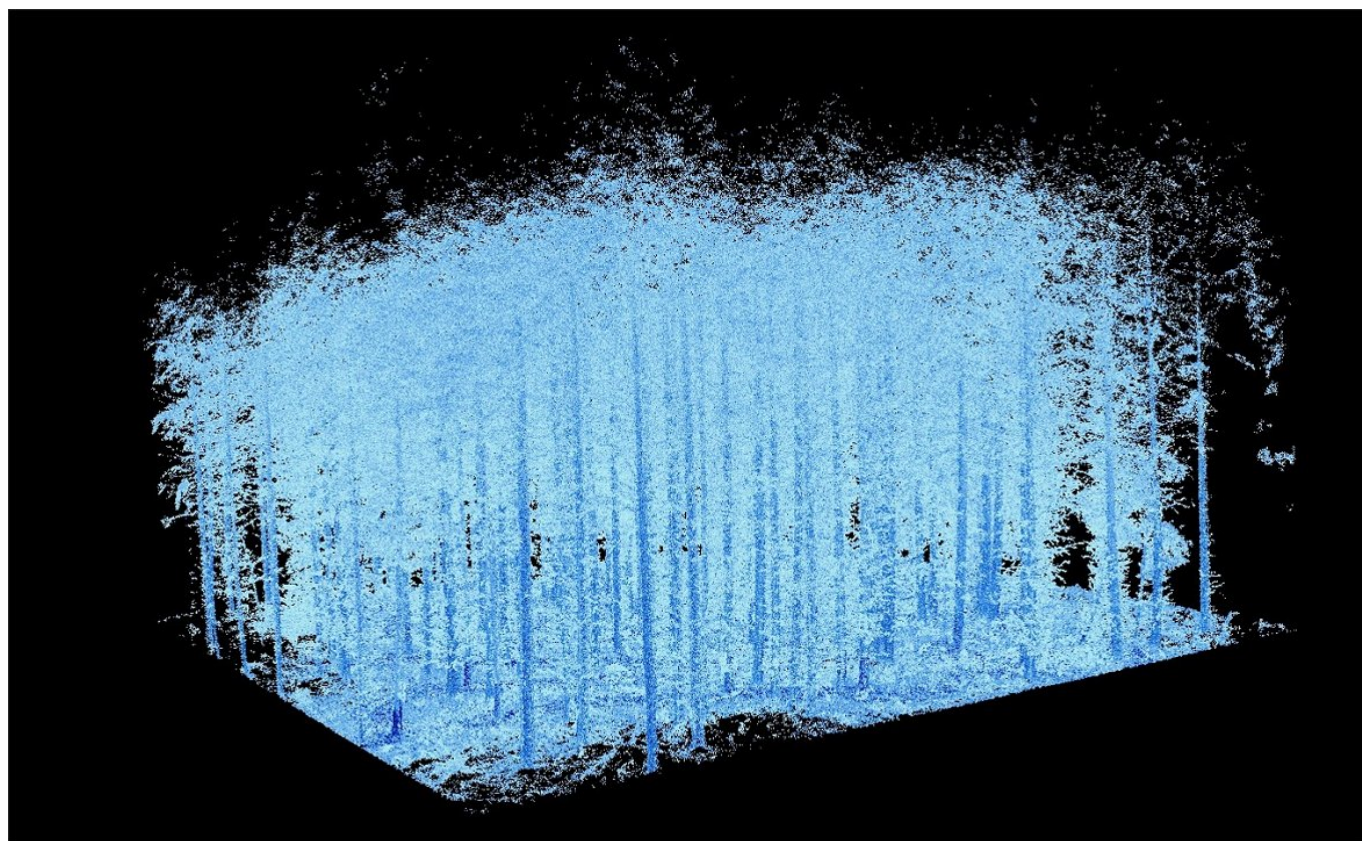
Na splošno je tehnologija laserskega skeniranja revolucionarno spremenila gozdarske prakse, saj zagotavlja podrobne in natančne podatke, ki jih je bilo prej težko ali pa časovno potratno pridobiti. Poleg tega je tehnologija znatno pripomogla k naši sposobnosti razumevanja gozdnih ekosistemov in njihovega trajnostnega upravljanja.

Pri spremljanju gozdov lahko terestrični laserski skener (TLS) hitro in samodejno zbere velike količine podatkov s centimetrsko ločljivostjo. Namen uporabe TLS je izboljšati učinkovitost zbiranja podatkov z nadomeščanjem cenovno dragih ročnih terenskih meritev; zato so bili terestrični laserski skenerji uporabljeni za zbiranje dendrometričnih spremenljivk, kot so DBH (premer drevesa na višini 1,30 m (prsni višini) nad tlemi), višina drevesa in skoraj natančen položaj drevesa. Študije, ki so jih leta 2014 izvedli Berger in sodelavci kažejo, da je za prsni premer in višino dreves značilna najmanj 5,6-

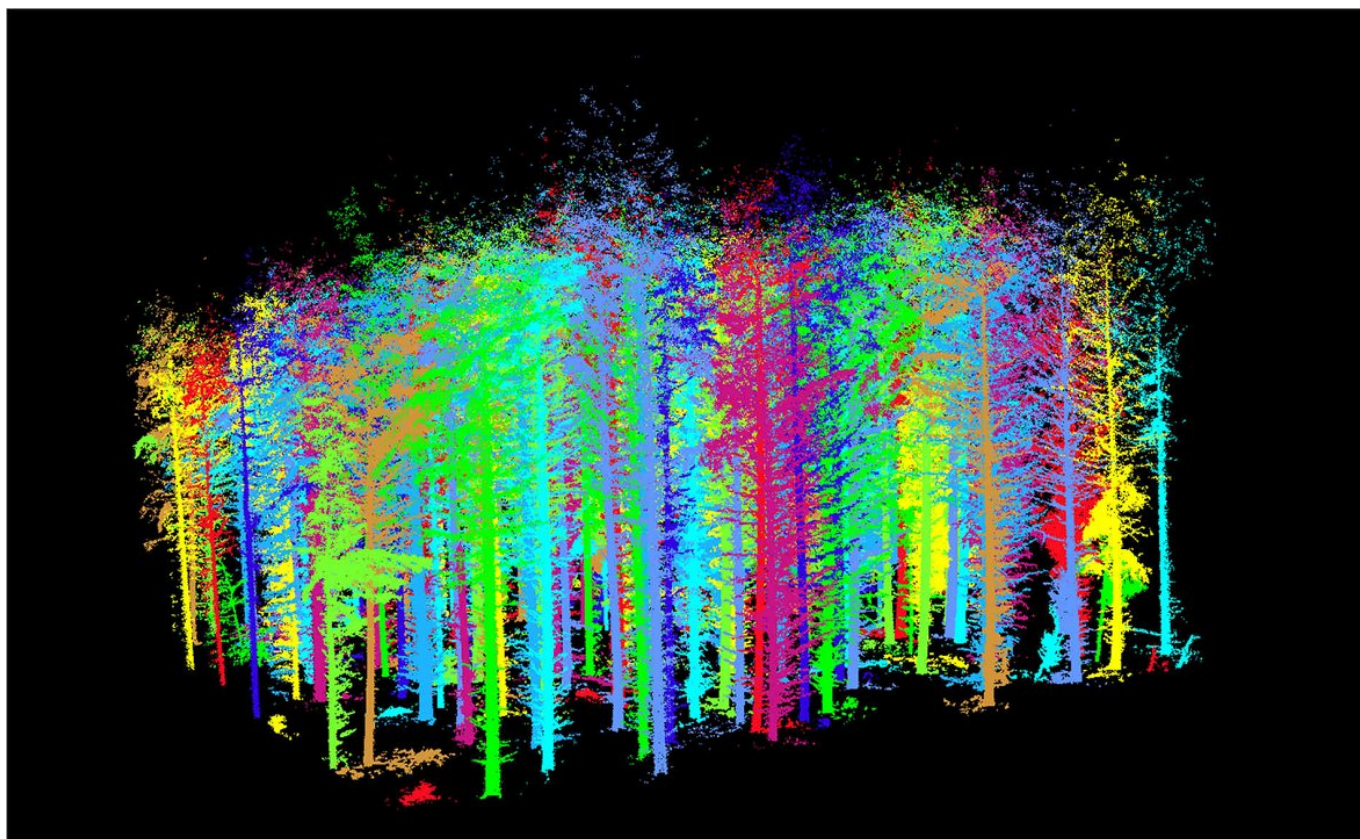
odstotna napaka pri TLS, medtem ko so ročne terenske meritve obremenjene z ocenjeno napako 26,4 %. Zato klasične metode za ocenjevanje lesne zaloge vključujejo nezanemarljive naključne napake.

Rezultat uporabe laserskega skenerja je oblak točk. Potrebno ga je ustrezno obdelati, da je mogoče s postopkom, imenovanim segmentacija, v oblaku točk prepoznati posamezna drevesa. Segmentacija se nanaša na pridobivanje profila vsakega posameznega drevesa iz oblaka točk, na podlagi katerega se pridobijo dendrometrični podatki. Poleg segmentacije posameznih dreves je drugi postopek, ki ga je treba optimizirati pri obdelavi oblaka točk, klasifikacija površja tal, ki je ključni vidik za celoten postopek obdelave gozdnih digitalnih dvojčkov. Kot je bilo poudarjeno v študiji Zhong in sodelavci, 2017, so modeli pogosto neuspešni zaradi nagnjenih dreves, prisotnosti grmovja in drugih občasno prisotnih predmetov.

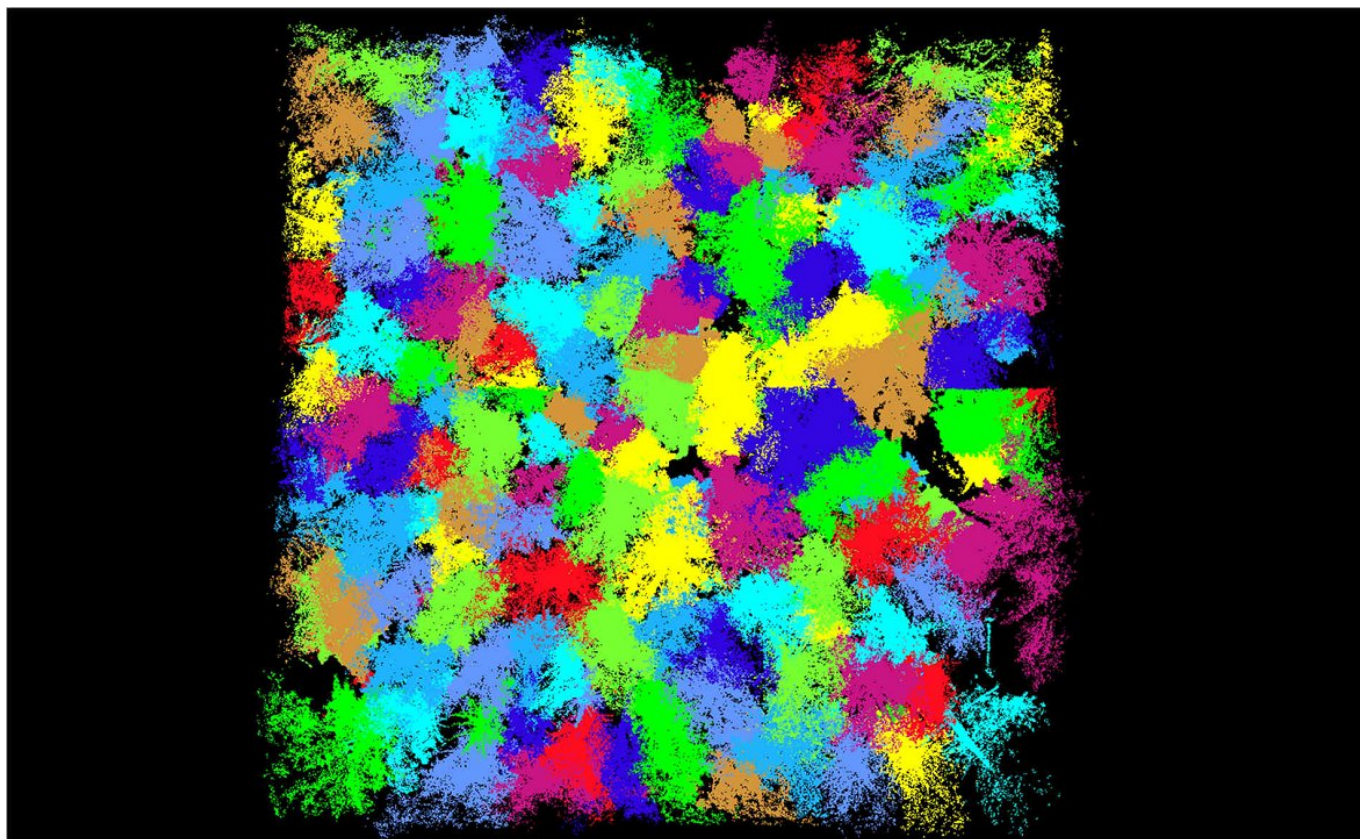
Pri analizi in spremljanju gozdov je vse bolj prisotna uporaba novih tehnologij. V gozdarstvu se vse bolj širi zlasti uporaba mobilnega LiDAR-ja. Ta omogoča znatno skrajšanje časa in stroškov raziskovanja, ter zagotavlja kakovostne in natančne podatke. Doslej se je tehnologija uporabljala predvsem v gradbenem in infrastrukturnem sektorju. Poleg tega sta spremljanje in količinska opredelitev sprememb v biotski raznovrstnosti na podlagi ukrepov, sprejetih s pomočjo marteloskopa, koristna dodana vrednost v prid trajnostnem gospodarjenju z gozdovi, izboljšanju ekosistemskih storitev in proizvodnim vidikom.



Slika 1: Pridobljeni oblak točk s 3D terestričnim laserskim skenerjem.



Slika 2: Segmentacija dreves, stranski pogled.



Slika 3: Segmentacija dreves, pogled iz ptičje perspektive.

Informacije in podatki iz podatkovne zbirke operativne skupine:

<https://www.innovarurale.it/it/pei-agri/gruppi-operativi/bancadati-go-pei/biodiversita-e-servizi-ecosistemi-foreste-e-territorio>

Gradivo je pripravilo Latvijsko logistično združenje (Latvian Logistic Association), partner projekta Forest4EU

Prevedli: Matevž Triplat, Špela Ščap in Žiga Lukančič

Novi motorni žagi Husqvarna

Rudy Burgherr, Hubelforst, CH-Reitnau

Objavljeno na spletu 19.05.2025 (<https://doi.org/10.20315/IG.2025.0024>)



Na medijski konferenci z majhno skupino izbranih strokovnih novinarjev je Husqvarna predstavila dve novi motorni žagi in novo baterijo. Dogodek je potekal v gozdarskem izobraževalnem centru Laubau v Ruppoldingu v Nemčiji, blizu avstrijske meje, z zelo dobro infrastrukturo za take predstavitve. Sodelovala je tudi ekipa podjetja Husqvarna iz Švedske in kompetentno predstavila nove motorne žage. Prisotni strokovni novinarji so lahko motorne žage preizkusili tudi sami in se po kratkem uvodu odpravili v bližnji gozd. Z vsako motorno žago so posekali drevo in ugotavljali razliko med bencinsko motorno žago in baterijsko žago. Delo je potekalo v dveh skupinah na pravilni razdalji vsaj dveh dolžin dreves. Jasno se je pokazalo, da je nova generacija akumulatorskih žag primerna tudi za podiranje srednje velikih dreves. Še posebej, če se uporablja močnejša in zmogljivejša baterija. Ciljne skupine za uporabo novih žag so strokovnjaki za nego dreves (arboristi), profesionalni sekači in lastniki gozdov.

Pri modelu 564 XP je bilo hitro jasno, da ima pri enaki masi boljšo zmogljivost od predhodnega modela 562 XP. Z baterijskim modelom 550i XP je bilo mogoče posekati tudi debelejša drevesa, z zadostnim številom nadomernih baterij pa je mogoče delati dlje časa. Poleg zmogljivosti, enostavnosti vzdrževanja in ergonomije se profesionalni uporabniki pri motornih žagah osredotočajo predvsem na zanesljivost, maso in varnostne lastnosti. Da bi zadostili visokim zahtevam izvajalcev nege dreves in gozdarjem, ima Husqvarna v svoji ponudbi dva nova zmogljiva modela: Husqvarna 564 XP, prvo motorno žago Husqvarna z vbrizgavanjem goriva, in baterijsko žago Husqvarna 550i XP.

Pri razvoju obeh žag so imeli v ospredju izboljšanje zmogljivosti, učinkovitosti, okretnosti in udobja. Sta lahki, imata uporabniku prijazno zasnovo in sta dobro uravnoreženi, kar zmanjšuje utrujenost in poveča produktivnost, zlasti pri daljšem delu. »Pri Husqvarni smo zavezani inovacijam in jih nenehno spodbujamo, da lahko profesionalci in ambiciozni zasebni uporabniki delajo pametneje, varneje in učinkoviteje. Novi motorni žagi Husqvarna 564 XP in 550i XP predstavljata velik tehnološki preskok, ki jim olajša delo in izboljša energetske učinkovitost,« pravi Gent Simmons, podpredsednik za razvoj izdelkov pri Husqvarni. Obe motorni žagi bosta na voljo pri Husqvarninih prodajalcih od jeseni 2025.

Bencinska motorna žaga 564 XP - optimalno razmerje med močjo in maso

Tehnični podatki

Model: Husqvarna 564 XP®

Masa: 5,8 kg

Moč: 4,0 kW

Razmerje med močjo in maso: 0,7 kW/kg

Dolžina meča: 15" do 28"

Prostornina valja: 62,4 cm³

Na voljo z ogrevanimi ročaji: Da

Z razmerjem med močjo in maso 0,7 kW/kg je Husqvarna 564 XP prava novost v razredu prostornine 60 ccm. Ponuja moč 70-kubične motorne žage v velikosti 50-kubične. Posebna prednost je inteligentno vbrizgavanje goriva, zaradi česar zapleteno nastavljanje uplinjača ni potrebno. Vbrizgavanje se samodejno prilagodi temperaturi, nadmorski višini, zračnemu tlaku itn., kar zagotavlja takojšen pospešek in enostavno krmiljenje pri najrazličnejših opravilih. Prostorska namestitvev motorja omogoča lažje delo in manjšo utrujenost. Motorna žaga je bila "zasnovana okoli motorja", kar je omogočilo vitkejšo zasnovo. Poleg tega je bat izdelan iz magnezija, kar dodatno prihrani pri masi. Kot pri mnogih novih motornih žagah je sklopka nameščena na zunanji strani, kar pomeni, da veriga teče za sklopko. To ni vseč vsem uporabnikom, vendar omogoča vitkejšo in ergonomsko zasnovo. Zahvaljujoč novi zasnovi je zagotovljeno tudi izboljšano hlajenje. To je mogoče, ker je hladilno kolo nameščeno v bolj odprtem prostoru in zato lahko deluje učinkoviteje. Nova žaga porabi približno 14 % manj goriva od predhodnega modela, hkrati pa zagotavlja več moči. Ima tudi zelo nizke vibracije. Model 564 XP je namenjen za uporabo v vsakem vremenu in je na voljo tudi z ogrevanimi ročaji (564 XP G), kar uporabnikom omogoča udobnejše delo pri nizkih temperaturah.



Slika 1: Nova Husqvarna žaga z bencinskim motorjem 564 XP z močjo motorja 4,0 kW in maso 5,8 kg.



Slika 2: Husqvarna 564 XP v razredu prostornine 60 ccm nudi moč 70-kubične motorne žage v velikosti 50-kubične.



Slika 3: Nova 564 XP je zelo primerna za kleščenje. Je močna, okretna in enostavna za rokovanje.



Slika 4: Prečni prerez hladilnega sistema 564 XP.

Baterijska žaga 550i XP

Tehnični podatki

Model: Husqvarna 550i XP®

Masa: 4,1* kg (brez rezalne opreme)

Moč: 2,5* kW (baterija B330X) / ≥ 3 * kW (baterija B540X)

Dolžina meča: 33 do 51 cm

Na voljo z ogrevanimi ročaji: Da

*Še ni certificirano oz. dokončno

550i XP je visokozmogljiva baterijska motorna žaga, ki se ponaša s primerljivo močjo vsaj 3,0 kW bencinskega modela. Z enostavno menjavo baterije jo je mogoče prilagodljivo in hitro prilagoditi različnim nalogam in situacijam: Z baterijo B540X zagotavlja moč, ki celo presega moč bencinske žage s prostornino 50 ccm. Z baterijo B330X se preobrazi v lažjo, bolj okretno in »mehkejšo« žago. 550i XP je zasnovana za meče dolžine od 13 do 20 palcev (33 do 51 cm).

»Husqvarna je odprla nova področja uporabe baterijskih žag,« pravi Martin Götz, strokovnjak za nego dreves in ambasador Husqvarna -Team. "550i XP ponuja moč motorja z notranjim zgorevanjem s priročnostjo baterijskega orodja – brez kompromisov pri zmogljivosti. Je zmogljiva, okretna in zasnovana za zahtevna dela."

550i XP je zasnovana za zanesljivo delovanje v vseh vremenskih razmerah. Na voljo je tudi v izvedbi z ogrevanim ročajem (550i XP G), kar omogoča udobnejše delo v hladnih pogojih. Husqvarna je prvi proizvajalec, ki ponuja akumulatorske motorne žage z ogrevanimi ročaji. Model 550i XP je bil razvit predvsem za arboriste in delo v stanovanjskih in urbanih območjih. Seveda je tudi odlična žaga za številne druge namene, npr. za delo v gozdu in pripravo drv. Žaga je opremljena z zaslonom, kjer je prikazan tudi nivo verižnega olja. Tovarna navaja 85-% izkoristek energije, ki jo daje baterija. K temu je pripomogla tudi nova zasnova prenosa vrtilnega momenta oz. moči. Seveda pa je razpoložljiva moč odvisna tudi od baterije in njene stopnje napolnjenosti.



Slika 5: Nova baterijska žaga Husqvarna 550i XP je zasnovana za meče dolžine od 13 do 20 col (33 do 51 cm).



Slika 6: Z novo baterijsko žago 550i XP je mogoče brez težav podirati tudi srednje debela drevesa



Slika 7: Nova baterijska žaga 550i XP ima sodoben zaslon, ki prikazuje tudi nivo verižnega olja.

Nova baterija B540X

Glavne značilnosti:

- Visoka zmogljivost: 15 Ah za dolgotrajno uporabo in težka dela.
- Vodoodporno: stopnja zaščite IPX4 za uporabo v vseh vremenskih razmerah.
- Hitro polnjenje: Z novim hitrim polnilnikom dosežemo 80 % napolnjenosti v samo 34 minutah.
- Učinkovito hlajenje: Dva ventilatorja ohranjata optimalno temperaturo baterije in polnilnika.
- Priročnost: Montažna plošča na hitrem polnilniku za enostavno namestitev v delovno vozilo ali na steno.

Husqvarna je predstavila B540X, največjo in najzmogljivejšo blok baterijo v svoji ponudbi izdelkov. Z impresivno zmogljivostjo 540 Wh ta 36-voltna baterija zagotavlja 67 % večjo moči kot njena predhodnica, B330X, je pa B540X približno 1 kg težja od B330X. B540X je zasnovana za zahtevna dela, kot je npr. žaganje grmovja z oprtno žago (kosilnico). Husqvarna 40-B540X je idealna za profesionalce, ki iščejo zmogljive in zanesljive vire energije.



Slika 8: Na sliki vidimo in lahko primerjamo velikost predhodne baterije B330X (desno) in nove baterije B540X (levo) z ustrezno večjo zmogljivostjo. Obe sta združljivi z vsemi Husqvarna baterijskimi žagami.

O Husqvarni

Husqvarna, blagovna znamka skupine Husqvarna Group, je vodilni ponudnik inovativnih in visokokakovostnih izdelkov ter storitev za nego zelenih površin v parkih, delo v gozdovih in vrtovih. Švedsko podjetje Husqvarna se že od leta 1689 močno osredotoča na raziskave in razvoj ter je pionir na področju samodejnih (robotskih) kosilnic in motornih žag. Danes portfelj izdelkov vključuje robotske kosilnice, kosilnice s sedežem, motorne žage in optne kosilnice/žage za profesionalno in zasebno uporabo. Vzdržno ustvarjanje vrednosti, inovacije izdelkov in digitalizacija ostajajo pomembni za uspešno prihodnost. Izdelki Husqvarna se prodajajo v več kot 100 državah. Skupina Husqvarna, ki vključuje tudi blagovni znamki Gardena in Husqvarna Construction, zaposluje 13.300 ljudi v 40 državah po vsem svetu in je leta 2024 dosegla neto promet v višini 48,4 milijarde SEK (4,23 milijarde EUR). Skupina Husqvarna je uvrščena na borzo Nasdaq Stockholm.

Prevod: mag. Marjan Dolenšek, Gozdarski inštitut Slovenije, Oddelek za gozdno tehniko in ekonomiko

FORST live Offenburg

Rudy Burgherr, Hubelforst, CH-Reitnau

Ruth Burgherr, Hubelforst, CH-Reitnau

Objavljeno na spletu 26.05.2025 (<https://doi.org/10.20315/IG.2025.0025>)



Gozdarska razstava FORST live poteka vsako leto spomladi v nemškem Offenburgu. Namenjen je predvsem zasebnim lastnikom gozdov in kmetom z lastnimi gozdovi. Veliki gozdarski stroji so precej redki, vendar je ponudba strojev, ki ustrezajo ciljni publiki, toliko večja, npr. vitli, gozdarske prikolice, rezalno cepilni stroji, cepilniki, povezovalniki in napenjalne naprave za butare cepanic. Ker so slovenski proizvajalci zelo aktivni in inovativni pri proizvodnji in razvoju tovrstnih strojev, so bili tudi letos številčno zastopani. Nekateri dobavljajo stroje tudi drugim trgovcem, ki jih oglašujejo pod svojimi blagovnimi znamkami. Nekatere stroje je mogoče videti tudi v akciji. Prikazana je tudi visoko mehanizirana predelava drv iz okroglega lesa. Na ogled je bilo tudi nekaj velikih sekalnikov. V skladu s

programom so bili v halah prikazani različni kotli, peči in druge grelné naprave za zasebno uporabo. Stroji za strojno sečnjo (harvesterji) in zgibni prikoličarji (forwarderji) so bili redki.

Ampak pogosto so prav majhne stvari tiste, ki so zanimive. Tako smo našli različne transportne zaboje za orodje. Eden prvih je bil Krpanov, danes obstaja več replik oz. ponudb drugih proizvajalcev. Skoraj vsi imajo enako obliko, vendar so na voljo z različno notranjo opremo. Pri vitlih je trend jasno usmerjen h konstantni vleki. To ima prednost, da vlečna sila ostane konstantna skozi celotno navijanje žične vrvi oz. dolžino vleke. Pogosto pri vleki bremena z vitlom ne delamo s celotno dolžino žične vrvi in tako s konvencionalnimi vitli praktično nikoli ne dobimo nazivne vlečne sile. Konstantna vlečna sila je prednost tudi pri dimenzioniranju vitla, saj preračuni materialov niso potrebni na največjo vlečno silo, pač pa na konstantno. Npr. na 7 t namesto 8,5 t.

Krpan je predstavil nov dvobobenski vitel s konstantno vlečno silo. Prednost njihovega vitla je možnost tovarniške nastavitve različnih vlečnih sil za posamezen boben. To pomeni tudi, da sta žični vrvi lahko različnih debelin. Glede na uporabo lahko uporabite lažjo, tanjšo vrv ali močnejšo, težjo vrv. Prikazani vitel je na enem bobnu z vrvjo premera 12 mm vlekel 7,5 ton, na drugem pa, z vrvjo premera 10 mm, 5,5 ton. To predstavlja občuten korak naprej tudi na področju ergonomije. Pri Krpanu so predstavili tudi novo linijo vitlov Krpan Greenline, ki je v bistvu posodobitev predzadnje generacije modelov z nižjo ceno.

Prevod: mag. Marjan Dolenšek, Gozdarski inštitut Slovenije, Oddelek za gozdno tehniko in ekonomiko





Nova linija vitlov Krpan je zelene barve. To so posodobljeni predzadnji modeli, ki so na voljo po nižji ceni. Zanimanje je bilo očitno.



Zaboj za orodje je uporaben tudi pri delu s cepilnikom drv. Lancman (Gomark) jih izdeluje za svoje stranke, pa tudi za prodajalce strojev Tajfun



Uniforest oglašuje, da se njihov UNIBOX zaboj za orodje lahko uporablja tudi kot sprednja utež. Navajajo nosilnost 500 kg.



Traktorski zaboj Krpan je, po avtorjevem poznavanju, prvi tovrstni zaboj za orodje za namestitev na sprednje ali zadnje tritočkovno hidravlično dvigalo.



AMR zaboj je višja od ostalih. Pritrditi ga je mogoče na vitel ali na sprednje hidravlično dvigalo.



BEHA ponuja vrsto transportnih zabojev različnih velikosti. Glede na potrebo je mogoče izbrati pravo velikost.



Novost pri Krpanu-u so bile čistilne grablje. Primerne so za bagre, zgibne prikoličarje (forwarderje) in gozdarske prikolice.

Lesna goriva ob koncu kurilne sezone: cene drv in sekancev navzdol, peleti in briketi dražji

Darja Stare, Gozdarski inštitut Slovenije, Oddelek za gozdno tehniko in ekonomiko
dr. Matjaž Dremelj, Gozdarski inštitut Slovenije, Oddelek za gozdno tehniko in ekonomiko

Objavljeno na spletu 28.05.2025 (<https://doi.org/10.20315/IG.2025.0026>)



Lesna goriva ostajajo pomemben energent za ogrevanje gospodinjstev v Sloveniji, saj predstavljajo obnovljiv, okolju prijaznejši in lokalno dostopen vir energije. Njihova uporaba v malih kurilnih napravah je dovoljena v različnih oblikah, pri čemer je treba paziti, da gre za neobdelan les brez

primesi ali zaščitnih premazov. Pravilno vzdrževanje peči in izbira ustreznega goriva pomembno prispevata k višji energetski učinkovitosti ter manjšemu onesnaževanju okolja, v nasprotju pa lahko nepravilno kurjenje močno poslabša kakovost zraka. Ob zaključku letošnje kurilne sezone smo znova preverili cene različnih vrst lesnih goriv, dostopnih na slovenskem trgu, in ugotovili znižanje cen drv in sekancev ter zvišanje cen peletov in briketov, v primerjavi s cenami ob začetku kurilne sezone. Trenutno najdražja oblika lesnih goriv so peleti, katerim pa le z malo razlike sledijo briketi. Cena sekancev ostaja najnižja med lesnimi gorivi.

Ob koncu kurilne sezone je za pelete pakirane v 15 kg vrečah potrebno povprečno odšteti 326 €/t (z vključenim DDV), kar je 3 % več kot oktobra 2024. V primerjavi z enakim obdobjem lansko leto je cena za 9 % nižja. Kaže, da se je izrazito spreminjanje cen, ki ga je bilo zaznati na trgu zadnja tri leta, umirilo. Cene peletov se med kakovostnimi razredi razlikujejo. Trenutno je cena peletov kakovostnega razreda A1 v povprečju 334 €/t, medtem ko je cena kakovostnega razreda A2 za 17 % nižja, znaša pa 278 €/t. Cene peletov se razlikujejo tudi med različnimi skupinami ponudnikov. Ob preteklem zbiranju podatkov smo prvič zabeležili najnižje cene pri spletnih ponudnikih, tokrat, ob koncu kurilne sezone 2024/25, pa so ponovno najcenejši peleti pri slovenskih proizvajalcih. Trenutno povprečna cena peletov pri slovenskih proizvajalcih znaša 313 €/t, cene peletov pri spletnih ponudnikih so le 1 % višje, kar predstavlja dobre 4 €/t. Cene pri distributerjih pa so 14 % (ali 44 €/t) višje kot neposredno pri slovenskih proizvajalcih. Pri slovenskih proizvajalcih so se cene v primerjavi z distributerji in ponudbo na spletu najmanj zvišale glede na začetek kurilne sezone.

Cena na trgu prevladujočih sekancev, to je z velikostjo delcev med 3,15 in 31,5 mm (P31) in vlažnosti okoli 30 %, ob koncu kurilne sezone v povprečju znaša 93 €/t (z vključenim DDV), kar je 14 % manj kot ob začetku kurilne sezone. Za suhe sekance (vlažnosti do 20 %) istega velikostnega razreda (P31) pa znaša cena okoli 130 €/t.

Cena suhih drv, to je z vlažnostjo do 20 %, in dolžine 25 do 30 cm, ob začetku kurilne sezone v povprečju znaša 237 €/t (oz. 118 €/prm) z vključenim DDV, kar predstavlja 6 % nižjo ceno kot ob začetku kurilne sezone ter 11 % nižjo ceno v primerjavi z enakim obdobjem lansko leto. Trenutno je na trgu v ponudbi največ drv vlažnosti okoli 30 % ali več, in dolžine med 25 in 33 cm. Njihova cena v povprečju znaša 223 €/t z DDV. Cena je 14 €/t nižja kot cena suhih drv istih dimenzij.

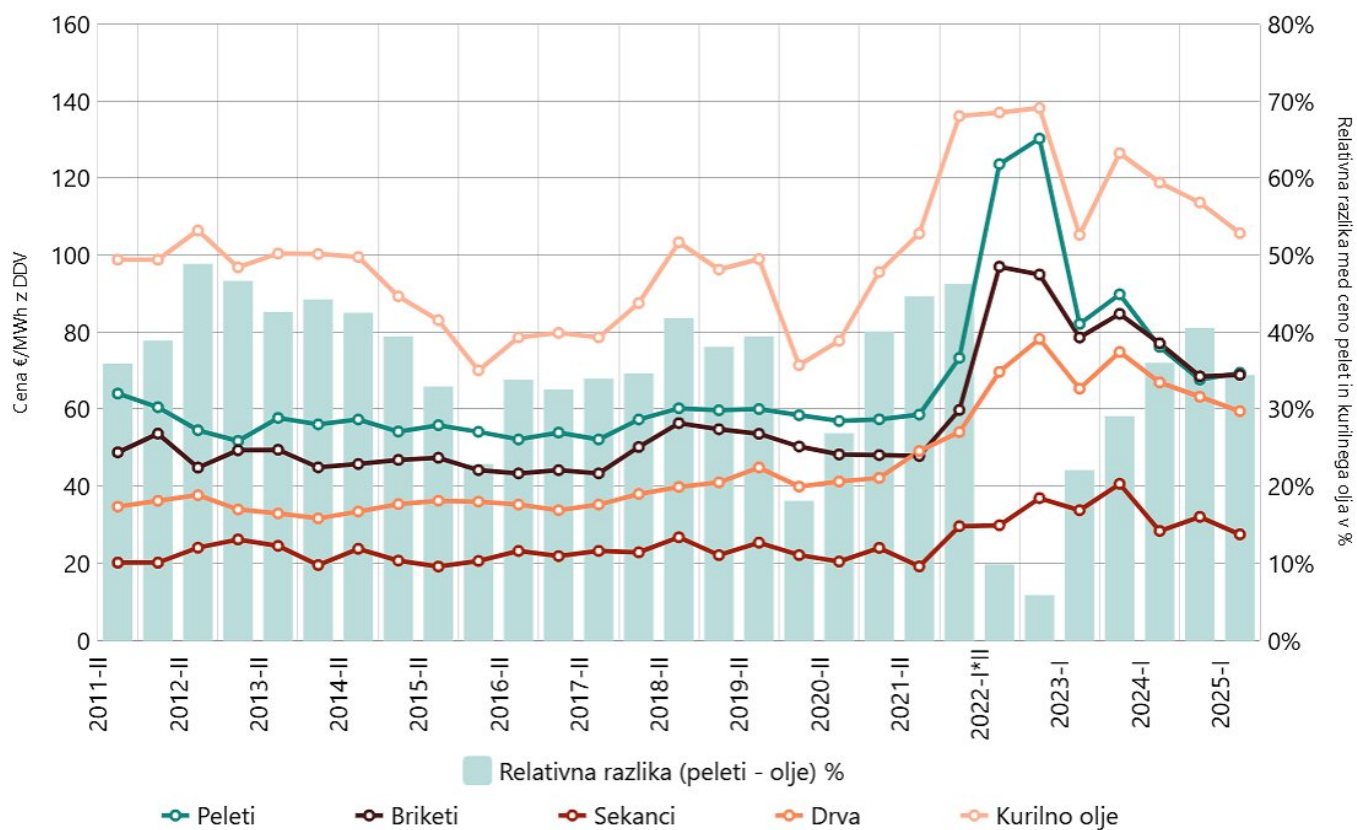
Cena briketov pakiranih v 10 kg embalaži ob koncu kurilne sezone ostaja skoraj enaka kot ob začetku kurilne sezone in je le slab odstotek višja. Tako je trenutna povprečna cena 324 €/t z DDV. V primerjavi z enakim obdobjem lansko leto je cena briketov sedaj 11 % nižja. Trenutno so na trgu najbolj pogosto dostopni briketi pakirani v 10 kg embalaži, dobijo pa se tudi v 20 kg embalaži, katerih trenutna povprečna cena znaša 269 €/t ter »big-bag« vrečah, skupne teže 1000 kg, katerih trenutna povprečna cena znaša 223 €/t.

Če primerjamo cene lesnih goriv s ceno kurilnega olja, ugotovimo, da so peleti trenutno 34 % cenejši od cene kurilnega olja (primerjano v €/MWh), briketi 35 % cenejši, drva 44 % cenejša in sekanci, kot najcenejša oblika lesnih goriv, kar 74 % cenejši od kurilnega olja. Cena kurilnega olja trenutno (sredina maja 2025) znaša 106 €/MWh, cena peletov znaša 69 €/MWh, cena sekancev pa 27 €/MWh z DDV. Največjo razliko med ceno peletov in kurilnega olja smo zabeležili v drugi polovici leta 2012, ko so bili peleti za skoraj 50 % cenejši glede na ceno kurilnega olja. Tako visoki razliki smo se približali tudi v maju 2022, ko je razlika znašala kar 46 %. Najmanjša razlika v ceni pa je bila oktobra 2022, ko so bili peleti le 6 % cenejši od kurilnega olja.

Podrobnejše informacije o cenah lesnih goriv na slovenskem trgu si pogledajte na povezavi:

<https://wcm.gozdis.si/sl/podatki/cene/podatki/2021100415210921/cene-lesnih-goriv/>

Graf prikazuje cene lesnih goriv na slovenskem trgu (v €/MWh z DDV) v primerjavi s ceno kurilnega olja



*cene smo zbirali v avgustu 2022