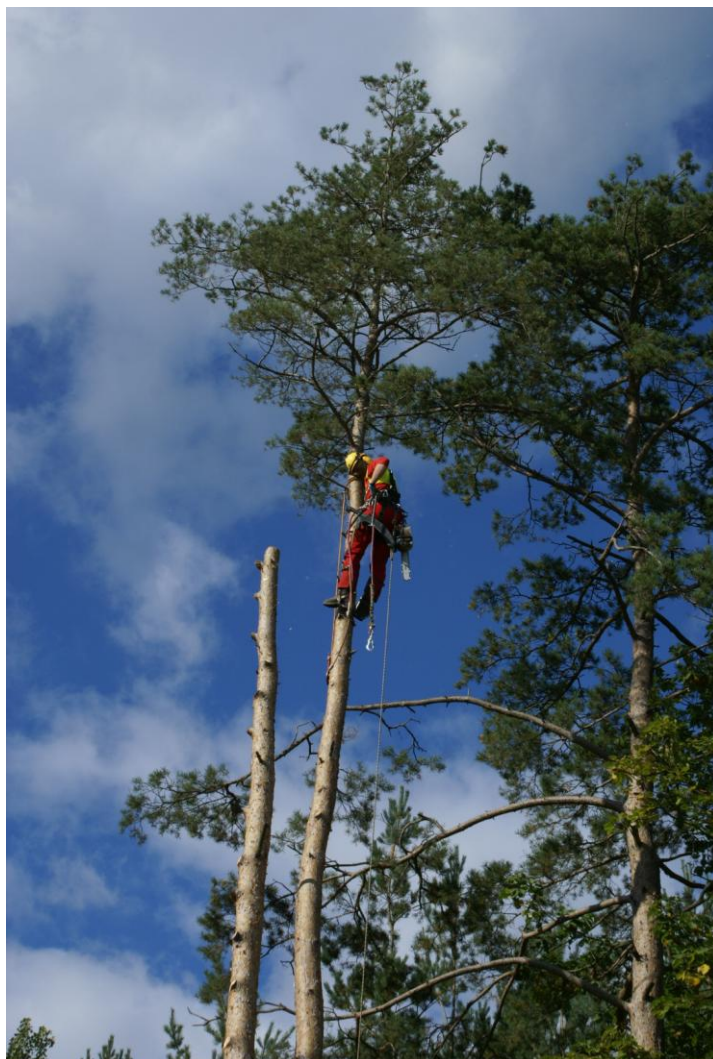


EU projekt  
Toplinska rješenja na biomasu

## Austrijska priča Održiva opskrba drvnom energijom



Intelligent Energy  Europe

Autor: Thomas Loibnegger, mag. | Komora poljoprivrede i šumarstva Štajerske | Graz  
2010.





## UVOD

U Austriji postoji duga tradicija korištenja šumske biomase. Drvo se kao prirodna sirovina koristilo za pogon lokalnih i regionalnih sustava grijanja od ranih 1980-tih. U Austriji je pokrivenost šumom 46%, čime se ova zemlja svrstava u jednu od najpošumljenijih europskih zemalja. Sve veća potrošnja energije, ograničene mogućnosti fosilnih goriva i njihova nesigurna dostava te ograničena mogućnost okoliša da apsorbira emisije štetnih plinova, u najužem su smislu riječi, povećale potrebu za biogenim gorivima poput drvene sječke, cjepanica i peleta.

U Austriji je tehnologija izgaranja biomase izuzetno visoko razvijena. U zadnjih par desetljeća, tržište se značajno razvilo s ponudom širokog spektra učinkovitih i ekoloških sustava grijanja. Suvremeni kotlovi na drva potrošačima pružaju istu razinu ugone i praktičnosti kao i sustavi grijanja na fosilna goriva, čime svojedobno uvjerljivi argumenti o nepraktičnosti aparata na drva postaju nevažni. Posljednjih godina drvo se u značajnoj mjeri počinje koristiti za opskrbu toplinske energije poljoprivrednim poduzećima i postrojenjima za obradu tehničkog drva te za energiju mikro i lokalnih sustava grijanja. Nadalje, drvo se kao gorivo u značajnoj mjeri koristi u rezidencijalnom sektoru u kaminima i pećima na drva.

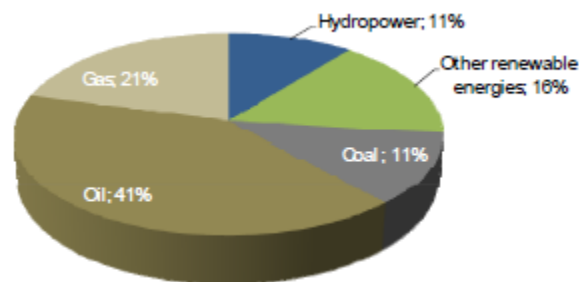


Poljoprivrednici i upravitelji šuma daleko su najveći dobavljači biomase, uz istovremeno ključnu ulogu u poticanju većeg korištenja obnovljivih izvora energije. Najveći izazov ovog stoljeća bit će osiguranje održive opskrbe energijom. Obzirom da su rješenja za ovaj energetska izazov regionalna, nacionalna i međunarodna, potrebno je formulirati i utvrditi regionalne pristupe za njihovo ostvarenje. Ispunjavanje regionalnih zahtjeva za opskrbu energijom iz obnovljivih izvora zatvara ne samo ekološku konstrukciju, nego i gospodarski ciklus. Cijene cjepanica, drvene

sječke i peleta razvijaju se na relativno stabilan način i uglavnom su neovisne od tržišnih, vrlo nestabilnih cijena nafte i plina. Proizvodnja goriva otvara mogućnost novim aktivnostima u sektoru poljoprivrede i šumarstva, kao i u industriji obrade tehničkog drva. Osim što je siguran i jeftin izvor energije, drvo ujedno predstavlja i domaću sirovinu značajnu na lokalnoj razini, obzirom da osigurava i zadržava nova radna mjesta i prihode unutar regije.

## ENERGETSKA SITUACIJA U AUSTRIJI

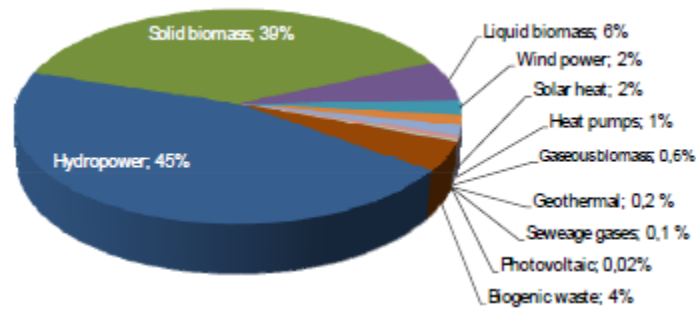
Za uspješno gospodarsko i društveno funkcioniranje države nužan je dugoročan pristup sigurnim, održivim i cijenom pristupačnim izvorima energije. Austrija još uvijek 73% bruto domaćih potreba za energijom pokriva uvozom iz inozemstva. U sljedećih nekoliko godina planira se značajno smanjiti ovaj omjer u korist obnovljivih izvora energije. Omjer obnovljivih izvora energije od 27% u austrijskoj bruto domaćoj potrošnji ima izuzetan značaj za domaću opskrbu energijom.



Slika 1: Struktura bruto domaće potrošnje 2007. (Izvor: Austrijska statistika)

Nafta – 41%  
Plin – 21%  
Ugljen – 11%  
Hidroenergija - 11%  
Ostali izvori obnovljive energije - 16%

Udio obnovljivih izvora energije u ukupno proizvedenoj energiji podržavaju dva ključna elementa: korištenje krute biomase za proizvodnju energije i korištenje hidroenergije. To također značajno doprinosi činjenici da je 2008. čak 72% domaće potrošnje električne energije došlo iz obnovljivih izvora. Međutim, problem je i dalje opskrba energije za sektore industrije i prijevoza. Udio obnovljivih izvora energije u sektoru prijevoza (biodizel, bioetanol i biljna ulja) 2008. iznosio je svega 5.3%.



Slika 2: Obnovljivi izvori energije u Austriji 2008. – Udio energetskih izvora (Izvor podataka: izračuni u Zakonu o obnovljivim izvorima energije|www.energiestrategie.at)

Kruta biomasa – 39%  
 Hidroenergija – 45%  
 Tekuća biomasa – 6%  
 Energija vjetra – 2%  
 Solarna energija – 2%  
 Toplinske pumpe - 1%  
 Plinovita biomasa – 0,6%  
 Geotermalna energija – 0,2%  
 Kanalizacijski plinovi – 0,1%  
 Fotovoltaična energija – 0,02%  
 Biogeni otpad – 4%



## ŠUMSKA BIOMASA: IZVOR ENERGIJE PRED KOJIM JE BUDUĆNOST

U Austriji je pokrivenost šumom 46%, što je svrstava u jednu od najpošumljenijih zemalja Europske unije. Matematički gledano, to je 0,5 hektara drva na svakog stanovnika Austrije. Od tih 39 milijuna hektara drva, oko 85% se iskorištava. Zbog svog planinskog područja, Austrija ima relativno veliki udio zaštićenih šuma, od kojih je većina neproduktivna, te koja se ne iskorištava iz gospodarskih razloga.

Austrija primjenjuje principe održivog šumarstva, što je propisano brojnim zakonima. Austrijski Zakon o šumarstvu jedan je od najrestriktivnijih na svijetu, i posebno štiti osnovni princip - da šuma mora ostati šuma. Od 1961. poštivanje ovog osnovnog principa osigurano je i putem Austrijske šumarske ankete koju provode Savezna šumarska agencija i Istraživački šumarski centar. Njihov je zadatak neprekidan nadzor stanja šuma, pri čemu posebnu pažnju posvećuju mogućim strukturalnim promjenama.

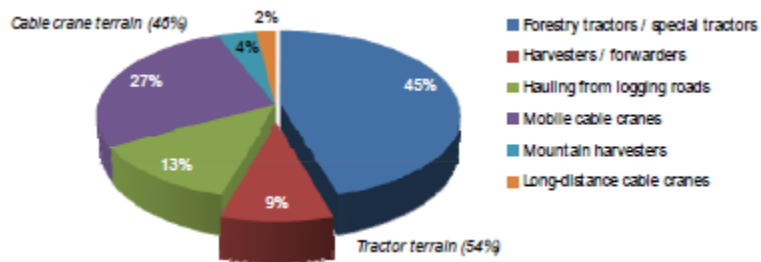
Austrijske šume karakteriziraju raznovrsne šumske zajednice i vrste stabala. Crnogorične šume čine oko 70% (smreka, jela, ariš, pinijska i crni bor) dok šume listače čine oko 24% (bukva, hrast), a ostalo je grmlje. Smreka je apsolutno dominantna vrsta, s udjelom od 55%. Međutim, zadnjih godina udio smreke relativno se brzo smanjio u korist bjelogoričnih i drugih crnogoričnih vrsta. Šumarska industrija reagirala je odabirom i promicanjem vrsta stabala koje odgovaraju klimatskim promjenama u tijeku (porast temperature).

U Austriji je šuma kao prirodni resurs uglavnom u privatnom vlasništvu, odnosno mali šumovlasnici posjeduju značajan dio šuma. Trećina ukupnog područja u vlasništvu je velikih šumarskih subjekata, dok je u državnom vlasništvu svega oko 15% šuma. Gospodarsko iskorištavanje drva kao sirovine osigurava dohodak šumarima, te osigurava njihovu egzistenciju. Za šumu nema nikakvog rizika jer se iskorištava na održivoj osnovi, tj. sječe se samo onoliko drva koliko je moguće zamijeniti novim nasadima.

## **ŠUMA KAO IZVOR RESURSA**

Austrija posjeduje ogroman sirovinski potencijal koji je do sada ostajao neiskorišten u šumama. Područja pokrivena šumama povećana su za 7% od 1975. i ovaj se trend nastavlja i dalje. Uz porast pošumljenih područja kontinuirano raste i zaliha drva. Svake godine izraste ukupno 31,3 milijuna kubičnih metara drva u cijeloj zemlji. Od ove količine iskorištava se samo 18,8 milijuna, odnosno 60% krutih kubičnih metara drva. Nadalje, na količinu od 62,7 milijuna kubičnih metara, ostaci od proreda u postupku gospodarenja šumama izuzetno su veliki. Najveći potencijal leži u pošumljenim područjima na poljoprivrednom zemljištu, gdje se iskorištava svega 46% godišnjeg prirasta.

Zbog topografije terena, iskorištavanje šumskih resursa relativno je teško. S jedne strane, za sječu i izradu u alpskim je predjelima potrebna posebna tehnologija, a s druge su strane i veći troškovi iskorištavanja ovih šuma. Svega 46% postojećih potencijala ovog resursa može se iskorištavati s isplativom tehnologijom niskog intenziteta poput harvesteri i forvardera.



Slika 3: Metode iskorištavanja šuma u Austriji

Šumski traktori / specijalni traktori – 45%

Harvesteri / forvarderi – 9%

Tegljenje s cesta za sječu – 13%

Teren za žičaru - 46%

Teren za obradu traktorom -54%

Mobilna žičara - 27%

Brdski harvesteri – 4%

Žičare za velike udaljenosti – 2%

U pogledu rastuće zabrinutosti zbog klimatskih promjena i potencijalnog manjka fosilnih goriva, nužno je nastaviti kontinuirano povećanje korištenja biomase. Međutim, entuzijazam u tom smislu mora popratiti odlučnost da se šume u budućnosti i dalje iskorištavaju na održivoj osnovi. Čupanje panjeva s korijenjem, te masovna sječa ključnih i manjih grana s velikim strojevima nije put kojim bi Austrija trebala ići. Pregled postojeće prakse pokazuje da se zbog nižih troškova iskorištavaju samo ostaci u šumama gdje su grane blizu putova za sječu, nakon korištenja žičara. Nadalje, toplinska vrijednost ovog materijala je do 25% manja od vrijednosti drvene sječke. Općenito je pravilo da se korištenje šumskih ostataka za proizvodnju energije mora detaljno proučiti i prilagoditi lokalnim uvjetima. Rutinska sječa drva u svrhu proizvodnje energije odvija se u sklopu održivog iskorištavanja šumskih područja. Za to je, međutim, potrebno visoko kvalificirano i specijalizirano osoblje. Austrija se tome prilagodila kroz brojne srednje škole i fakultete specijalizirane za sve aspekte šumarstva.

## ZAHTJEVI KVALITETE ZA DRVO KAO SIROVINU

Izgradnja sve većeg broja elektrana za toplinsku i električnu energiju, značajno je povećala potražnju za biogenim gorivima zadnjih godina. Zahtjevi kvalitete su nužni kako bi osigurali da se drvo kao energent koristi na najučinkovitiji način. Drveće se razlikuje u pogledu energetske vrijednosti. Posebna se pažnja mora posvetiti specifičnim zahtjevima kvalitete potrošača pri stavljanju energetskog drva na tržište. Za tipično korištenje biogenih goriva u domovima s jednom ili više obitelji, udio vode u cjepanicama ograničen je na najviše 20%, dok drvena sječka ne smije premašiti 25%, obzirom da veći udio vode smanjuje energetska vrijednost goriva. Da bi se

proizvela potrebna količina toplinske energije, potrebno je prevesti, skladištiti i spaliti znatno veće količine biomase. S druge strane, u većim regionalnim postrojenjima i industrijskim spalionicama, iz ekonomskih se razloga koriste vrlo mokre drvene sječke jer je postupak brži i uobičajen. Nisku emisiju i učinkovito spaljivanje osiguravaju tehnički uvjeti u tim postrojenjima (npr. obrada dimnog plina i kondenzacija dimnog plina).

Sastav visokokvalitetnih goriva podliježe brojnim normama (npr. drveni peleti: austrijska norma (ÖNORM) M 1735, drvene sječke M 7133, itd.). U normama su navedena ograničenja vrijednosti za cijeli niz parametara poput udjela vode, bruto gustoće i udjela pepela. Posljedica toga je jamstvo učinkovitog izgaranja sirovine s jedne strane, i povjerenje koje kupac ima u gorivo s druge. Osiguranje kvalitete provodi se kroz cijeli lanac dodatne vrijednosti, od sječe do uporabe.

## PRAKTIČNA OPSKRBA DRVNOM SJEČKOM



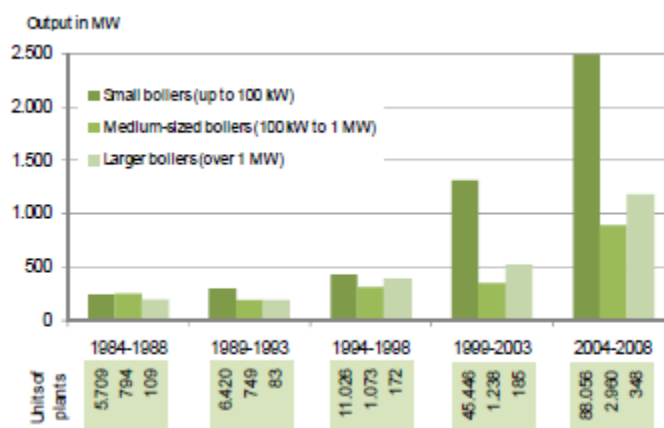
Osnovni uvjet za pridobivanje malih, privatnih vlasnika kuća da postanu potrošači drvene sječke, jest sustav koji je maksimalno prilagođen potrošačima. To znači suha sječka koju je moguće skladištiti, kontinuirana opskrba i praktična metoda dostave. Do sada je najveća prepreka instalaciji sustava grijanja na drvenu sječku u privatnim kućama gdje stanuje jedna obitelj, bila u sistemu dostave same sječke. Većina privatnih kuća nema mogućnost prebacivanja drvene sječke s kamiona direktno u spremište jer nije moguće traktor s prikolicom dovesti dovoljno blizu spremišta. Za takve je potrošače jedna štajerska tvrtka razvila novu prikolicu za drvene sječke pod nazivom "Holzpumpe" (drvena pumpa).

Prikolica je opremljena s usisavačem, filtrom i dvije cijevi duge 20 metara. Cijevi se na spremište spajaju s uobičajenim spojkama. Kroz jednu se cijev drvene sječke upuhuju u spremište, dok druga cijev izvlači zrak i prašinu iz spremišta i usmjerava ga u filtre gdje se skuplja prašina. Kapacitet prikolice je oko 40 kubičnih metara. Nova prikolica za transport drvene sječke omogućava jednostavniju i praktičniju dostavu, čime sustavi grijanja na sječku postaju atraktivnija alternativa za vlasnike privatnih kuća.



## TRADICIONALNO TRŽIŠTE UZ MOGUĆNOST INOVACIJA

Austrija je jedna od prvih zemalja gdje se biomasa koristi za proizvodnju energije. Za razliku od mnogih europskih zemalja usmjerenih na ogromna industrijska postrojenja, male i srednje spalionice biomase čine značajan dio tržišta u Austriji. Dok su u urbanim sredinama biogena goriva uglavnom zamijenjena fosilnim gorivima poput prirodnog plina i loživog ulja, biomasa i dalje ima značajnu ulogu u ruralnim krajevima. Više od dvije trećine biomase iskorištene za proizvodnju energije koriste mali potrošači u aparatima s niskom temperaturom, koje se pokreće spaljivanjem drva, drvene sječke ili peleta u zasebnim pećima ili bojlerima za centralno grijanje, odnosno u lokalnim sustavima grijanja na biomasu, pokretana biogenim gorivima poput kore drva, nusproizvoda iz pilana i sječke. Naglasak na malim i srednjim postrojenjima omogućava uzimanje u obzir ekološkog aspekta pri korištenju biogenih izvora energije, te stvara dodatne mogućnosti zarade u austrijskom sektoru poljoprivrede i šumarstva kojeg karakteriziraju manji subjekti.



Slika 4: Anketa o grijanju na biomasu – petogodišnji ciklus (Izvor podataka: Komora poljoprivrede i šumarstva Donje Austrije)

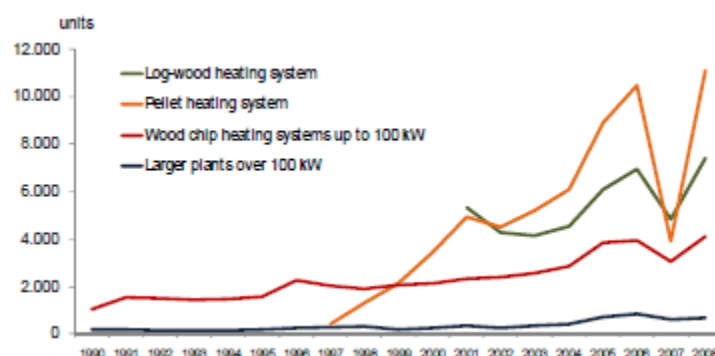
Proizvedena energija u MW

- Mali bojleri (do 100 kW)

- Srednji bojleri (100 kW do 1 MW)
  - Veliki bojleri (preko 1 MW)
- Broj postrojenja

## MALI BOJLERI NA BIOMASU

U pogledu širokog opsega domaćih resursa biomase na raspolaganju, korištenje krute biomase za proizvodnju energije tradicionalni je oblik iskorištavanja obnovljive energije u Austriji. U tom smislu, sadašnji razvoj tržišta temelji se na široj osnovi već postojećih postrojenja.



*Slika 5: Novi sustavi grijanja na biomasi instalirani u Austriji prema godinama (Izvor podataka: Komora poljoprivrede i šumarstva Donje Austrije)*

Tek nešto manje od pola milijuna primarnih kućanstava trenutno se grije na zasebne peći i sustave centralnog grijanja na biomasi. Većina ovih sustava opremljena je suvremenom tehnologijom izgaranja. Novi sustavi na tržištu moraju udovoljavati strogim postupcima za izdavanje suglasnosti, koje izdaju agencije za testiranje u posjedu državne dozvole za ovu djelatnost. Zbog vrlo strogih zahtjeva, od 1980-tih veliki je napredak postignut u tehnološkoj optimizaciji peći na drva za male sustave spaljivanja u smislu izgaranja i kontrolne tehnologije, što se pozitivno odrazilo na korištenje i prodaju ovih sustava spaljivanja. Posljedica toga je smanjenje emisije ugljika organskog porijekla i ugljičnog monoksida za između jedne desetine i jedne stotine s prijašnjih razina, kako iz spalionica s ručnim upravljanjem tako i iz sustava s automatskim napajanjem, dok je učinkovitost porasla s prosječnih 60% na između 80% i 90% tijekom posljednjih godina. Kvaliteta dizajna sustava i jednostavnost njegova korištenja također su značajno napredovali. Kako bi sustavi grijanja na biomasi postali još praktičniji za korisnike u domaćinstvima, zadnjih je godina uložen veliki napor u razvoj tržišta peleta.

Drvni peleti su inovativna i najnovija vrsta drvnog goriva, a od 1997. njihovo je korištenje u značajnom porastu. Peleti se proizvode od nusproizvoda nastalih u postupku gospodarenja šumama, te iz ostataka od industrije tehničkog drva. U

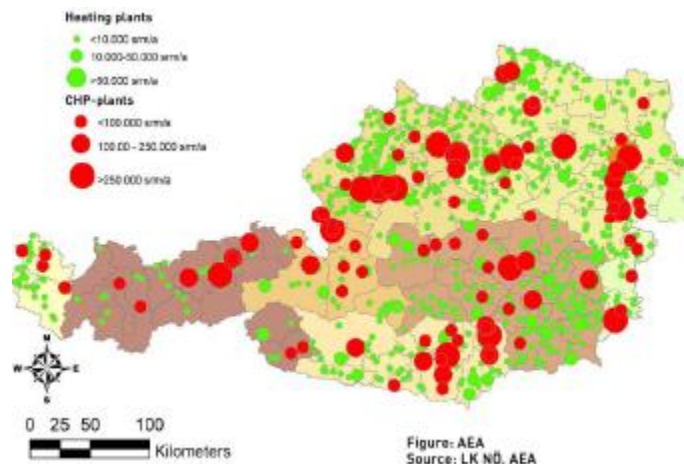
postupku peletiranja, čisto, neobrađeno drvo preša se u pelete bez dodavanja sintetičkih vezivnih tvari. Kapacitet proizvodnje drvnog peleta u Austriji je šesti najveći na svijetu. Domaće tvornice peleta 2009. su dosegle proizvodni kapacitet od 1,1 milijun tona. Dok se prethodno samo piljevina koristila za proizvodnju peleta, danas se za proizvodnju peleta obrađuje i drvo koje je ostatak od proreda, kao i sve druge vrste drvnih ostataka.

Potražnja za pećima na drva ponovo je u porastu. Potražnja za zasebnim pećima porasla je u sektoru niskoenergetskih i kuća s nultom emisijom, jer ih je zbog niske razine emisije moguće optimalno prilagoditi grijanju kuće. Obzirom da imaju i prozor, ove peći ujedno stvaraju i ugodnu atmosferu. Također su popularne u starijim zgradama kao dodatni izvor grijanja, da se smanji trošak plina i loživog ulja u prijelaznim jesenskim i proljetnim razdobljima.



## **REGIONALNI SUSTAVI GRIJANJA NA BIOMASU**

Sredinom osamdesetih prošlog stoljeća počinje razvoj lokalnih mreža grijanja na biomasu i njihova izgradnja u ruralnim dijelovima Austrije. Do danas se ovo tržište značajno razvilo. Regionalni sustavi grijanja na biomasu proizvode toplinsku energiju za državne zgrade, rezidencijalne višekatnice, lokalne i regionalne toplinske mreže, te komercijalna i industrijska postrojenja. Godine 2005. u pogonu je bilo 1.002 postrojenja za proizvodnju toplinske energije na biomasu s ukupno proizvedenom energijom od 1.132 MW. Obzirom da regionalni sustavi grijanja na biomasu obično rade samo zimi, prije par godina pokrenuta je inicijativa da ih se poveže sa središnjim toplovodnim sustavima na solarnu energiju. Time se otvorila mogućnost opskrbe kućanstava spojenih na sustav s grijanjem i toplom vodom tijekom cijele godine, pri čemu je sva energija proizvedena iz obnovljivih izvora.



Slika 6: Toplane na biomasu i kogeneracijska postrojenja na biomasu u Austriji  
(Izvor: Austrijska energetska agencija)

#### Toplane

- < 10.000 srm/a
- 10.000 – 50.000 srm/a
- > 50.000 srm/a

#### Kogeneracijska postrojenja

- < 100.000 srm/a
- 100.000 – 250.000 srm/a
- > 250.000 srm/a

Srm/a = bruto kubičnih metara godišnje

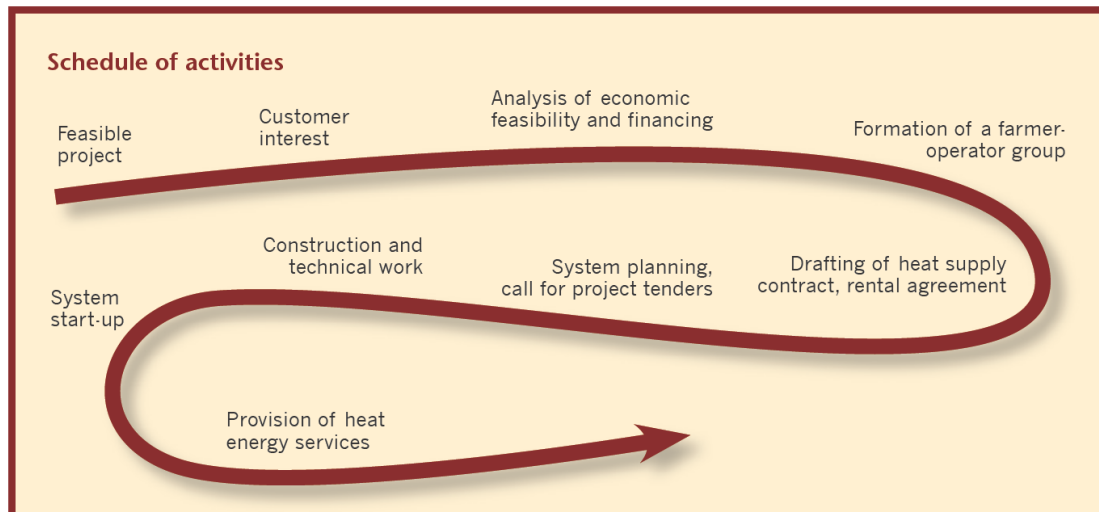
### **Organizacijski i pravni aspekti**

Skupina poljoprivrednika-poduzetnika zajednički osniva građansku udrugu ili za veća postrojenja osniva privatnu zadrugu s ograničenom odgovornošću. Zadruga za toplinsku energiju prodaje toplinsku energiju i odgovara za nadzor, popravak, održavanje i reinvestiranje u sustav, te za čišćenje dimnjaka. Drugim riječima, rad sustava toplinske energije ne uključuje nikakav angažman od strane kupca toplinske energije. Potrošnja toplinske energije mjeri se kalibriranim mjerilom toplinske energije u vlasništvu zadruga za toplinsku energiju. Cijena spajanja na sustav temelji se na uobičajenim tarifama za toplinsku energiju u regiji.

### **Aktivnosti u projektu**

#### Plan aktivnosti

Izvediv projekt → zainteresirani kupac → analiza ekonomske izvedivosti i financiranja → osnivanje skupine kojom upravljaju poljoprivrednici → priprema ugovora o dostavi toplinske energije, ugovor o najmu → planiranje sustava, objava natječaja za projekt → izgradnja i tehnički poslovi → početak rada sustava → pružanje usluge dostave toplinske energije



Slika 7: Plan aktivnosti (Izvor: [www.agriforenergy.com](http://www.agriforenergy.com))

## UGOVARANJE DRVNE ENERGIJE

U sektoru zgrada i kuća s više stanova raste trend ugovaranja drvene energije. Time se sve više toplinskih sustava na fosilna goriva zamjenjuje tehnologijama na biomasu, koje se uglavnom sastoje od drvnog peleta i sustava na drvenu sječku. Inovativna priroda ovog modela sastoji se u tome da biomasu obrađuje operater - ne prodaje se sirovina, tj. drvena sječka iz šume, nego toplinska energija kao vrsta usluge. Poljoprivrednici u svojstvu izvođača u proizvodnji drvene energije unajme podrum potrošača i obično izgrade spremište za drvene sječke izvan kuće. Oprema za prijenos toplinske energije (toplinske cijevi, sustav regulacije, pumpe, radijatori i sl.) vlasništvo su kupca toplinske energije – jednako kao i kod spoja na regionalni sustav grijanja. Poseban se ugovor o najmu sklapa za korištenje spremišta toplinske energije i goriva.

Kupac toplinske energije nema nikakvih organizacijskih odgovornosti u pogledu sustava grijanja. Stoga je ovaj sustav gotovo jednako praktičan kao i regionalni sustav grijanja, pri čemu je jedina razlika u tome da se toplinska energija proizvodi u zgradi potrošača. Ovaj sustav predstavlja jedan od najpraktičnijih načina opskrbe toplinskom energijom. Obično su potrošači škole, općinske zgrade, jaslalice, muzeji, rezidencijalne zgrade i slično. U kontekstu takvih projekata, visokokvalitetna šumska drvena sječka prikupljena u postupku gospodarenja šumama i sječom šuma na zaraslom poljoprivrednom području, može se



koristiti za proizvodnju energije, posljedica čega je sveukupno veća dodana vrijednost. Iako su potrošači trenutno uključeni u ove projekte prvenstveno javne institucije (lokalne vlasti, vrtići i osnovne škole) ili privatne rezidencijalne zgrade, rezidencijalne višekatnice predstavljaju ključno ciljano tržište. Početno nepovjerenje upravitelja zgrada u velikoj je mjeri već prevladano.

## **PRIMJER – UGOVORENI PROJEKT ZA DRVNU ENERGIJU U OBERAICHU (2005.)**

Ugovorne institucije:	osnovna škola, 4 privatna doma s 1 obitelji
Podaci o postrojenju:	snaga električne energije 170 kW
Godišnje potrebe za toplinskom energijom:	210 MWh
Prostor za skladištenje goriva:	60 m <sup>3</sup>
Godišnja potrošnja drvnih sječki:	330 nekompaktnih kubičnih metara
Operater sustava:	7 poljoprivrednih operatera

### Struktura troškova (cijene ne uključuju PDV)

Troškovi ulaganja:	€ 56.000,00
Tehnička oprema:	€ 33.000,00
Električne i toplinske instalacije:	€ 5.000,00
Strukturalne mjere:	€ 3.000,00
Toplinski cjevovod 140 m:	€ 15.000,00

### Prihodi:

Cijena spajanja po instaliranom kW:	€ 150,00
Cijena popravaka po kW/godišnje:	€ 20,70
Cijena energije po MWh:	€ 59,00
Mjesečni trošak mjerila:	
Osnovna škola:	€ 9,75
Rezidencijalne zgrade:	€ 7,50



## **ELEKTRIČNA ENERGIJA IZ BIOMASE – NOVI IZAZOV**

Korištenje cjepanica za proizvodnju toplinske energije već dugo je potpuno razvijeno. Postrojenja manjeg opsega za proizvodnju toplinske i električne energije još su jedna mogućnost na raspolaganju energetski neovisnom kućanstvima. U Austriji se već godinama ulažu značajni naponi u istraživanja razvoja kombiniranih postrojenja za toplinsku i električnu energiju. Dok su u industrijskom sektoru kombinirana postrojenja za toplinsku i električnu energiju (1MW) već tržišno zrela, manja kogeneracijska postrojenja (50 – 400 kW struje) još su u razvojnoj fazi.

## **SUBVENCIJE U ENERGETSKOJ POLITICI**

Ključni aspekt austrijske energetske politike predstavlja razvoj i promicanje uporabe obnovljivih izvora energije. U kontekstu paketa politika o klimi i energiji Europske unije, Austrija planira postići porast od 34% u udjelu obnovljivih izvora energije do 2020. Porast potrošnje šumske biomase za proizvodnju toplinske i električne energije u tom će smislu biti značajan doprinos ovom cilju. Uz izuzetak hidroenergije, proizvodnja toplinske i električne energije iz obnovljivih izvora trenutno je skuplja od metoda proizvodnje s fosilnim gorivima. Usprkos toj činjenici i u svrhu promicanja obnovljivih tehnologija na tržištu – solarne i fotovoltaične energije, biomase, biogoriva, kombinacije toplinske i električne energije i sl., ovim se tehnologijama kroz niz metoda financiranja dodjeljuje financijska pomoć, kako zasebnih federalnih država, tako i austrijske vlade. Uz tehnologije obnovljivih izvora energije, također se podržava mjere energetske učinkovitosti, čiji je cilj smanjena potrošnja energije. Specifična stopa subvencije za uzgoj biljaka za biomasu iznosi između 20% i 30% neto investicijskih troškova. U Austriji su subvencije energetske politike usmjerene na tehnologije, a ne na sirovine.

Regionalni sustavi grijanja na biomasu subvencioniraju se prema standardnoj stopi od 25% investicijskih troškova vezanih za zaštitu okoliša. Ako se barem 80% šumskih drvnih sječki koje se koristi u toplanama proizvede u regiji, premija (premija održivosti) od 5% dodjeljuje se uz standardnu stopu subvencije. Obzirom da potiču uporabu regionalne biomase, smjernice o subvencijama predstavljaju financijski usmjereni instrument, kojem je cilj sprječavanje kupovine sirovina (šumskih drvnih sječki, piljevine i kore) iz inozemstva. Prijevoz biomase na velike udaljenosti nije u skladu s konceptom održivosti, i dovodi u pitanje korištenje obnovljivih energija. Nadalje, kupovinom sirovina izvan regije smanjuje se mogućnost stvaranja dodatne vrijednosti za lokalne proizvode.

Program subvencija također je usmjeren na promicanje nabave strojeva za iskorištavanje šuma s najmanjim mogućim negativnim utjecajem na okoliš, kao i subvencija za nabavu, prijevoz, skladištenje i sušenje proizvoda biomase.

## ZAKLJUČAK

Korištenje energenata lokalnog podrijetla, posebno drva, ima vrlo dugu tradiciju u Austriji, te promiče regionalno gospodarstvo. Više od 65 austrijskih proizvođača sustava peći za centralno grijanje i bojlera na biomasu afirmirano je na svjetskom tržištu s kvalitetnim proizvodima i cjelokupnim nizom znanja i vještina, te iskustva. Najnoviji razvoj usmjeren je na proizvodnju električne i toplinske energije u malim i srednjim poduzećima. Kontinuirani rast cijena i nestalnost nabave fosilnih goriva doprinijeli su značajnom povećanju korištenja peleta, drvene sječke i drugih goriva u obliku biomase. U ovom trenutku austrijske šume kao resurs još uvijek nisu u potpunosti iskorištene. Uz rastući entuzijazam za biomasu potrebna je i odlučnost u osiguranju iskorištavanja šuma na održivoj osnovi, te da se drvo kao sirovina učinkovito iskorištava. Standardi i norme moraju i dalje osiguravati standarde kvalitete biogenih goriva, kako u Austriji, tako i na razini Europe. Obzirom da danas izvori obnovljive energije na tržištu ne mogu konkurirati sustavima fosilnih goriva, subvencioniranje tehnologija obnovljive energije i dalje će biti neophodna i svrsishodna mjera. Korištenje održivih domaćih resursa osigurava radna mjesta, stvara dodatnu vrijednost regionalnog gospodarstva, smanjuje ovisnost o fosilnim gorivima i čuva svijet za buduće generacije.

