

Znanstveno-raziskovalni oddelek za gozdno tehniko in ekonomiko

SPLOŠNO

Na oddelku je bilo v letu 2013 deset zaposlenih: devet raziskovalcev in en tehnični sodelavec. Med letom je tehnični sodelavec odšel na drugi oddelek, sodelavka je odšla na starševski dopust. En sodelavec je zaposlen le 80 %, tehnični sodelavec ostaja na oddelku z 20 % ur. Na oddelku sta dva doktorja znanosti, trije magistri znanosti, štiri univerzitetni diplomirani inženirji in en diplomiran inženir. Potrebna skupna kvota ur letno je 17.771. V letu 2013 smo bili avtorji ali soavtorji v 129 bibliografskih enotah (podatek SICRIS, januar 2014). Večina naših referenc je strokovnih (strokovni in poljudni članki predstavljajo 44 % referenc), kar potrjuje našo usmeritev predvsem v strokovno delo in je odraz sodelovanja z gospodarstvom, sodelovanja v mednarodnih aplikativnih projektih ter podpore resornim ministrstvom. V začetku leta 2014 smo imeli oddelčno delavnico, v okviru katere smo ocenili preteklo leto ter razmišljali o novi strategiji razvoja oddelka za obdobje 2014-2016.



Vizija oddelka je: Z raziskovalno razvojnim delom na področju proizvodnih, poslovnih in družbenih procesov pri pridobivanju in rabi lesa ter humanizaciji dela želimo prispevati h konkurenčnosti in prepoznavnosti slovenskega gospodarstva ter pospeševati trajnostno rabo obnovljivega lesa kot surovine in energenta.

V letu 2013 smo več časa namenili izvajanju nalog na tekočih projektih ter nekoliko manj časa prijavam novih projektov. Kljub temu smo sodelovali pri več kot desetih projektih prijavih.

Za večjo prepoznavnost oddelka v javnosti smo posodobili internetno stran oddelka, ki je del internetne strani inštituta. Prepoznavnost pa smo želeli izboljšati z aktivno stranjo na Facebook-u (<https://www.facebook.com/gisgte>), kjer imamo trenutno več kot 100 sledilcev. Na strani redno objavljamo vse aktualne podatke z našega področja.

RAZISKOVALNO DELO

V letu 2013 smo izvajali aktivnosti na treh CRP projektih (trije projekti iz leta 2011, v dveh manjših tržni raziskavah (Zavita, GNEZDA), osmih mednarodnih projektih ter na posameznih nalogah JGS (Javna gozdarska služba). Aktivno sodelujemo tudi v COST akciji FP0902 »Development and Harmonisation of New Operational Research and Assessment Procedures for Sustainable Forest Biomass Supply in COST akciji FP1201 »Forest Land Ownership Changes in Europe: Significance for Management And Policy (FACESMAP)«.

Mitja: V okviru CRP projekta **Določitev ogljičnega odtisa primarnih lesnih proizvodov** (CRP projekt V4-1139), ki se je začel konec leta 2011, smo sodelovali pri modelnem izračunu ogljičnega odtisa izbrane gozdno lesne proizvodne verige in izbranega proizvoda (žagan les iglavcev). Zbrani podatki se obdelujejo s programsko opremo Simapro v skladu z metodologijo LCA in s standardom PAS 2050 za določitev ogljičnega odtisa.

S CRP projektom **Lesni potenciali za perspektivne gozdno-lesne verige v Sloveniji** želimo spodbuditi razvoj proizvodnih verig v gozdno lesnem sektorju. Rezultati projekta bodo imeli širšo uporabno vrednost, predvsem za podjetja v gozdno-lesni proizvodni verigi in za ukrepe ministrstev (MKO, MG, MZIP) v gozdno-lesnem proizvodnem sektorju. Delo je bilo v letu 2012 še v začetni fazi, kjer je šlo

predvsem za določanje podrobnejših metod, zbiranje literature ter iskanje ustreznih tehnoloških rešitev. V okviru projekta smo v letu 2012 izdelali celostno podobo ter internetno stran projekta <http://perles.gozdis.si/>, ki je namenjena strokovni in laični javnosti in se bo v prihodnosti še nadgrajevala. Narejena je bila ocena strukture evidentiranega poseka za leto 2011 z izboljšano metodologijo. Projekt se vsebinsko navezuje in povezuje z vsebinami nekaterih EU projektov (Woodapps in NewFor). V letu 2012 smo več časa namenili tudi analizi večjih lastnikov gozdov. Izvedena je bila kvantitativna in kvalitativna analiza obstoječih tehnoloških kapacitet na področju primarnih obdelovalnih tehnologij. V septembru 2012 je bila izdana prva številka biltena: »Iz znanosti v prakso v gozdni tehniki«, ki je dostopna na domači strani projekta pa tudi na domači strani oddelka.

Na področju promocije sodobnih tehnologij pridobivanja, predelave in rabe lesa smo imeli v letu 2013 sedmi mednarodnih projektov (**BIOMASS TRADE CENTRES II, PROFORBIOMED, FOROPA, NewFor, WOODAPPS, BIOEUPARKS, S2BIOM, SIMWOOD, BIOHEATLOCAL**), ki so financirani v okviru programa Intelligent Energy Europe, programa Mediteranski prostor, South East Europe programa in /. Okvirnega programa.

Glavni namen projekta **BIOMASS TRADE CENTRES II**, kjer smo koordinatorji, je razvoj in promocija učinkovitih, sodobnih ter ekonomsko zanimivih proizvodnih verig. Pod izrazom proizvodna veriga razumemo vse člene proizvodnje, pridobivanja, predelave in rabe lesa v energetske namene. Glavne proizvodne verige se tako začnejo v gozdu z gozdno proizvodnjo, nadaljujejo v biomasnih logističnih centrih s predelavo lesnih goriv z zajamčeno kakovostjo in končujejo v sodobnih sistemih za proizvodnjo energije. Seveda imamo v mislih predvsem les slabše kakovosti, ki ni namenjen nadaljnji predelavi v lesni industriji. V okviru omenjenega projekta smo v Sloveniji in drugih sodelujočih državah organizirali delavnice, izobraževanja, strokovne ekskurzije ter praktične prikaze sodobne tehnologije. Številne informacije ter rezultati so na voljo na www.biomassstradecentre2.eu.



V letu 2013 smo v okviru tega projekta Organizirali številne delavnice, izobraževanja, terensek ogleda in strokovne ekskurzije. Oblikovali smo mednarodno mrežo laboratorijev, ki se ukvarjajo z analiziranjem kakovosti lesnih goriv. Vsa literatura in najpomembnejši podatki so objavljeni na www.biomassstradecentre2.eu.

Projekt **PROFORBIOMED** je projekt, ki povezuje 18 partnerjev iz šestih mediteranskih držav. V okviru projekta smo naredili pregled nad stanjem pridobivanja, predelave in rabe lesne biomase v Sloveniji. Aktivno smo sodelovali pri oblikovanju skupnih metodologij za oceno različnih vidikov rabe lesne biomase. Organizirali smo več lokalnih delavnic, sodelovali na različnih prireditvah, kjer smo promovirali rabo lesne biomase ter izbrali nove primere dobrih praks pridobivanja, predelave in rabe lesne biomase v Sloveniji. V okviru projekta smo izvedli terenska snemanja pridobivanja lesne biomase na pilotnih ploskvah. Več podatkov o projektu je na strani: www.proforbiomed.eu.



Projekt FOROPA je začel teči ob koncu leta 2012 (1.12.2012). Glavni namen projekta, ki je financiran v okviru SouthEastern Europe (SEE) programa, je v prvem koraku analiza proizvodnje in v drugem koraku optimiranje proizvodnih verig s področja lesne biomase. Te so tradicionalno razdrobljene in brez možnosti za vnos inovativnih rešitev, zato je ena izmed idej projekta tudi spodbujanje k povezovanju v inovativno dovršene proizvodne mreže. Projekt tako povezuje partnerje različnih panog (predstavnike industrije, raziskovalnih ustanov in splošne javnosti oz. združenj). V času projekta bo

izpeljana serija pilotnih akcij, katerih glavni namen bo iskanje inovacijskih mehanizmov za povečanje rabe lesne biomase in vzpostavitev boljših dobavnih verig. Z mednarodno izmenjavo znanj in izkušenj tako strmimo k povečanju inovativnih podjetniških dejavnosti. Projekt vodi ProHOLZ iz Avstrije.

Inovativnost projekta **WoodApps** je v izvorni nadgradnji obstoječih informacijskih in komunikacijskih tehnologij v ciljno usmerjeno in tehnološko dovršeno spletno aplikacijo, ki bo uporabljala v projektu razvite poenotene opise surovine, partnerjev in postopkov ter učinkovito povezovala partnerje na področju vrednostne verige trdih listavcev. V letu 2013 smo se udeležili treh projektih sestankov, na katerih smo poskušali oblikovati spletno osnutek spletne platforma in pripadajočih mobilnih aplikacij. Pri tem nismo bili posebej uspešni, zato smo prešli na oblikovanje tipičnih uporabniških primerov. GIS je pripravil primer individualne prodaje kakovostne hlodovine iglavcev na mednarodnem trgu ter primer organizirane prodaje večje količine lesne biomase iz zasebnega sektorja. Na področju mobilnih aplikacij smo testirali uporabnost novjših pametnih telefonov za zajem podatkov o poseku na gozdni cesti in s sodelovanjem z podjetjem DATAPAN oblikovali nadgradnjo aplikacije Bobermobil.

Projekt **NEWFOR** gradi most med znanstvenimi spoznanji in gospodarjenjem z gozdovi in se osredotoča na lesno-proizvodno vlogo gozdov. Poseben poudarek je namenjen vlogi gorskih alpskih gozdov za stabilnost in razvoj ekonomskih dejavnikov preživetja v gorskih razmerah in racionalizaciji gospodarjenja z gozdnimi viri v alpskem prostoru. V okviru projekta razvijamo in nadgrajujemo program GNEZDA, s katerim želimo poenostaviti polaganje žičniških linij v prostor. Ena izmed pomembnih nalog v projektu je tudi razvoj orodij za ekonomsko vrednotenje gozdne proizvodnje ter orodij za podporo logistike gozdnih proizvodov, kjer z različnimi partnerji iz EU skušamo najti ugodne in uporabniku prijazne rešitve, ki temeljijo na sodobni informacijsko-komunikacijski tehnologiji.

V letu 2013 je na našem oddelku začel teči 3 letni projekt **BIOEUPARKS (IEE projekt)**. Glavni namen je prispevati k povečanju lokalne oskrbe z lesno biomaso iz trajnostno gospodarjenjih gozdov ter kmetijskih rastlinskih ostankov. Njegov glavni cilj je razviti učinkovite in trajne proizvodne verige v petih evropskih naravnih parkih. Projekt podpira kratke - lokalne verige ter sisteme proizvodnje energije manjšega obsega. Gozdarski inštitut v projektu predstavlja strokovnega partnerja, Kozjanski park pa lokalnega partnerja na območju katerega se bo vzpostavila lokalna proizvodna veriga lesne biomase. V letu 2013 je bila večina aktivnosti na projektu usmerjena v analizo potencialov lesne biomase ter možnosti povezovanja lastnikov gozdov za namen doseganja potrebnih količin lesne biomase za ogrevanje DOLB Kozje.

Projekt **S2Biom** (7 OP EU) se je pričel 1.9.2013 in bo trajal 36 mesecev. Glavni namen projekta je podpirati trajnostno dobavo surovine za energetske namene na lokalnem, regionalnem in vseevropskem nivoju z razvojem strategij in načrtov ki bodo s pomočjo enostavnih računalniških orodij (v obliki baz podatkov) usklajeni med vsemi državami vključenimi v projekt (EU 28, vzhodni Balkan, Ukrajina, Moldavija, Turčija). To bo mogoče s primerjavo in uporabo relevantnih informacij iz nedavnih ali tekočih EU projektov na podlagi izbranih študij primerov in sodelovanja s ključnimi interesnimi skupinami. Projekt bo vzpostavil zgoščeno bazo znanja za trajnostno dobavo in logistiko (neživilske) biomase (količine, stroški, možnosti tehnoloških poti do leta 2020), za razvoj tehnologije in tržnih strategij in s tem podprl razvoj bio-ekonomije »učinkovitih virov« za Evropo. V okviru projekta bo gozdarski inštitut sodeloval pri številnih aktivnostih. Med prvimi je priprava metodologije in izvedba zbiranja podatkov o potencialih lesne biomase. V novembru smo se udeležili prvega srečanja projektne skupine v Berlinu.

Posebnost dela v oddelku v letu 2013 je tudi veliko število **aktivnosti v okviru nalog javne gozdarske službe**, zlasti pri pripravljajanju strokovnih podlag in predlogov normativov za opravljanje del v gozdovih. Aktivnosti prvega sklopa so bile usmerjene v dodatne meritve normativa sečnje z motorno žago, pripravo novega predloga izračuna normativa (normativi dveh ravni) in pripravi ter predstavitev prispevkov na javnem posvetu Preveritev in posodobitev veljavnih normativov sečnje z motorno žago (12.6.2013). Pripravljen je bil čistopis predloga novega normativa sečnje z motorno žago (sprejet v jeseni 2013) in podpora MKO pri pripravi obrazložitve na pripombe posredovane v javni obravnavi. .

Začetek leta je bil intenzivno posvečen pripravi vsebinskih gradiv in pregledu evropske direktive in uredbe PRP 2014 -2020. Sodelovali smo pri pripravi strokovnih podlag za relevantne ukrepe novega Programa razvoja podeželja.

Pri nalogi, ki je pokrivala izvajanje Uredbe EU o lesu, smo v drugi polovici leta analizirali pravne predpise EU, pravne predpise v ZDA in Avstraliji ter pregledali relevantne študije o samem izvajanju tovrstnih predpisov (predvsem na podlagi ekspertiz iz Velike Britanije). Ocenjujemo, da smo pridobili znanja s področja izvajanja Uredbe, predvsem z vidika operacionalizacije predpisa v Sloveniji. Pri izdelavi ekspertize za določanje dolžin gozdnih prometnic so bile v zgodnjem spomladanskem času opravljene meritve na objektu Rožnik, v dogovori z MKO so bile na ARSKTRP izbrane vzorčne trase zgrajenih cest in vlak (vsakih po 6), ter izvedene meritve vzorčnih cest in vlak.

Izdelana je bila analiza zunanje trgovine okroglega lesa za leto 2013 ter redna spremljava zunanje trgovine v letu 2013. Podatki so bili uporabljeni za izpolnjevanje različnih mednarodnih vprašalnikov (JFSQ, TC1, TC2, JWEE) in poročil (Market statement, Poročilo o stanju kmetijstva, živilstva, gozdarstva in ribištva v letu 2012) ter za pripravo strokovnih člankov v različnih domačih revijah. Sodelovali smo pri izponjevanju vprašalnika GFRA 2015. Zaradi zanimivega in aktualnega razvoja trga z lesnimi gorivi smo začeli redno spremljati rabo ter cene lesnih goriv v Sloveniji.

V letu 2013 so sodelovali pri nastajanju Zakona o agrarnih skupnosti, kjer smo za potrebe MKO pripravili » Analiza stanja agrarnih skupnosti v Sloveniji na podlagi podatkov upravnih enot« ter sodelovali na sestankih delovne skupine ter javnih predstavitev izhodišč zakona.

Izlive nadaljnega razvoja in promocije gozdno lesnih verig v Sloveniji smo predstavili na Evropskem forumu, katerega se je udeležil tudi minister zadolžen za področje znanosti v Sloveniji »Different aspects of wood biomass production chains (case of Slovenia) Predavanje na European Forum Alpbach, Alpbach, 19.-30. 8. 2013. Razmer na področju pridobivanja, predelave in rabe lesne biomase v Sloveniji smo predstavili na konferenci, ki jo je organizirala Nemška gospodarska zbornica v Ljubljani Aktivno smo sodelovali z MKO na temo zmanjševanje emisij zaradi zastarelih sistemov ogrevanja na trda goriva. Sodelovali smo na tiskovni konferenci, ki jo je ob začetku kurilne sezone pripravilo ministrstvo. V sodelovanju z MKO je bil izveden pregled metodologije in podatkovnih virov na ključnih področjih gozdarstva za izračune ERG, ki jih izdeluje SURS.

LABORATORIJ ZA LESNO BIOMASO

Konec leta 2010 je začel delovati nov sodoben laboratorij za določanje lastnosti talnih kompozitov, lesnih goriv in nekaterih lastnosti lesa, v letu 2011 smo ga nadgradili z napravo za določanje mehanske obstojnosti lesnih pelet, ki je plod domačega znanja in deluje v skladu z SIST EN 15210-1:2010. Trenutno lahko v našem laboratoriju opravljamo naslednje analize lesnih goriv: Sejalna analiza (SIST EN 15149-1, SIST EN 15149-2), Gostota nasutja (SIST EN 15103:2011), Vsebnost vode (SIST EN 14774-1:2010) ter Analiza mehanske obstojnosti pelet (SIST EN 15210-1:2010).

V letu 2013 smo že drugič pristopili k medlaboratorijskem testu (izvedel ga je avstrijski inštitut OFI) in ga uspešno prestali. Najbolj medijsko odzivna akcija oddelka in laboratorija sta bili dve analizi kakovosti lesnih pelet na slovenskem trgu. Prvo smo objavili v januarju in je vsebovala analizo kakovosti 16 vzorcev pelet. Zaradi velikega zanimanja za rezultate smo v marcu ponovili analizo 20 vzorcev pelet. Analiza je bila objavljena z Zvezo potrošnikov Slovenije. Celotna študija je objavljena na: <http://www.gozdis.si/raziskovalna-dejavnost/oddelki/oddelek-za-gozdno-tehniko-in-ekonomiko/>. V letu 2013 je večina aktivnosti laboratorija potekala na področju tržnih analiz kakovosti lesnih pelet, kjer smo predvsem za uvoznike analizirali dostavljene vzorce.



PRIREDITVE, KI SMO JIH ORGANIZIRALI ALI SOORGANIZIRALI V LETU 2013

V letu 2013 smo aktivno sodelovali pri organizaciji in izvedbi 32 dogodkov, večinoma so bile to delavnice za ciljne skupine (kmete, lastnike gozdov in strokovnjake). Z temi dogodki smo dosegli skoraj 12.000 ljudi.

Dogodek	Kraj	Datum	Št. Udeležencev
Delavnica za ciljne skupine	Vitanje	17.1.2013	26
Delavnica za ciljne skupine	Banovci	25.1.2013	123
Delavnica za ciljne skupine	Šoštanj	1.2.2013	37
Delavnica za ciljne skupine	Draženci	1.2.2013	77
Delavnica za ciljne skupine	Lesce	2.2.2013	82
Delavnica za ciljne skupine	Semič	7.2.2013	64
Delavnica za ciljne skupine	Zalog pod Sv. Trojico	8.2.2013	69
Delavnica za ciljne skupine	Stahovica	9.2.2013	55
Delavnica za ciljne skupine	Škocjan	9.2.2013	25
Delavnica za ciljne skupine	Trebnje	14.2.2013	11
Delavnica za ciljne skupine	Krško	19.2.2013	50
Delavnica za ciljne skupine	Gaj nad Mariborom	21.2.2013	24
Delavnica za ciljne skupine	Ormož	21.2.2013	123
Delavnica za ciljne skupine	Brežice	22.2.2013	100
Delavnica za ciljne skupine	Grosuplje	23.2.2013	45
Delavnica za ciljne skupine	Trebnje	24.2.2013	73
Delavnica za ciljne skupine	Pivka	1.3.2013	47
Delavnica za ciljne skupine	Lenart	22.3.2013	20
Delavnica za ciljne skupine	Senožeče	22.3.2013	27
Delavnica za ciljne skupine	Medvode	26.3.2013	15
Delavnica za ciljne skupine	Ljubljana	8.5.2013	36
Demo - predstavitev sodobnih strojev in opreme	Žetale	27.4.2013	600
Demo - predstavitev sodobnih strojev in opreme	Radovica/Metlika	11.5.2013	550
Demo - predstavitev sodobnih strojev in opreme	Dramlje	22.6.2013	1200
Predstavitve na sejmu	G. Radgona	24.-29.8.2013	5000
Demo - predstavitev sodobnih strojev in opreme	Velike Lašče	7.9.2013	600
Demo - predstavitev sodobnih strojev in opreme	Ilirska Bistrica	22.9.2013	900
Demo - predstavitev sodobnih strojev in opreme	Slovenske Konjice	10.10.2013	200
Demo - predstavitev sodobnih strojev in opreme	Komenda	11.-14.10.2013	700
Demo - predstavitev sodobnih strojev in opreme	Šentrupert na Dolenjskem	14.6.2013	300
Strokovna ekskurzija	Graz	8. - 9. 4. 2013	20
Demo - predstavitev sodobnih strojev in opreme	Bohinj	15.9.2013	1500
Otvoritev biomasnega logističnega centra	Selnica ob Dravi	27.9.2013	100

IZZIVI V LETU 2014

Čas, v katerem se nahajamo, zahteva od nas veliko prilagodljivosti. Na eni strani se k nam obračajo ministrstva z vprašanji in željo po hitrih in natančnih odgovorih, na drugi strani smo ujeti v pravila delovanja javnega sektorja, kjer se sredstva za raziskovalno dejavnost krčijo, na tretji strani smo udeleženci v tekmi za EU sredstva, ki nam trenutno omogočajo širjenje oddelka in razvoj, na četrti strani pa se stalno soočamo z izredno slabimi razmerami v lesni industriji, ki ima neposredne negativne vplive na celotne gozdno-lesne verige. Razmere ne omogočajo ustvarjalnega miru, nas pa silijo v ustvarjalni nemir in v iskanje in ustvarjanje vedno novih zavezništev. Eden izmed izzivov, ki jih trenutno vidimo na naši poti, je vprašanje ponovnega »vzpona« oziroma vzpostavitve proizvodnih verig.

V prihodnosti želimo izboljšati našo komunikacijo z zainteresiranimi javnostmi. Naše rezultate želimo deliti s stroko in drugimi zainteresiranimi. Še korak bliže bi radi stopili proti končnim uporabnikom naših znanj, predvsem podjetjem, ki se vključujejo v gozdno lesno verigo.

Naš prihodnji razvoj bo v največji meri odvisen od projektov, ki jih bomo pridobili in od naše sposobnosti prilagajanja nastalim razmeram. Z analizami kakovosti lesnih goriv v našem laboratoriju želimo prispevati k promociji kakovostnih lesnih goriv na trgu in se ob enem kot neodvisni laboratorij vključevati v procese preverjanja kakovosti.

Predstojnica oddelka: dr. Nike Krajnc

Člani oddelka: mag Robert Robek, mag. Mitja Piškur, Jaka Klun, Tina Jemec, Tine Premrl, Matevž Triplat, mag. Marjan Dolenšek in dr. Peter Prislan