

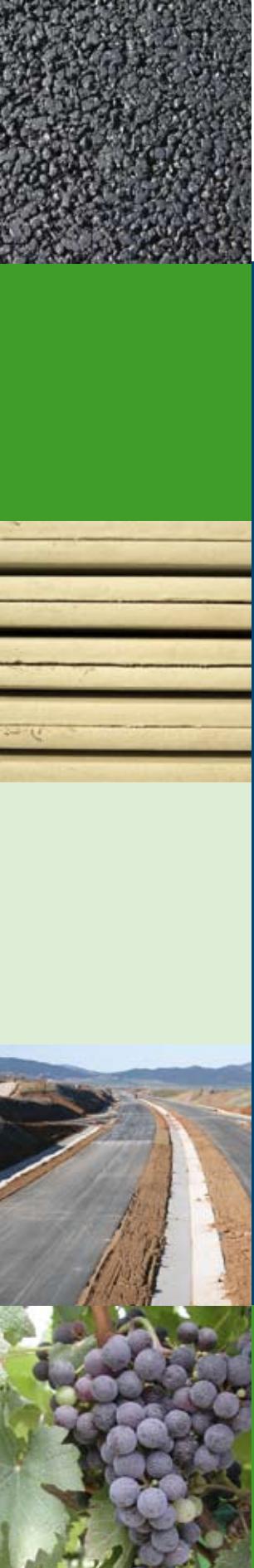
# EKO - INOVACIJE

## POSLOVANJE U SKLADU S PRIRODOM

### SADRŽAJ

Uvod	4
<b>RECIKLIRANJE</b>	
Nova uporaba starih guma	6
Novi život za stare MDF-ploče	7
Sigurniji gradovi uz recikliranu gumu	8
Više pametnih senzora za recikliranje elektroničkog otpada	9
Čišćenje naftnih mrlja talogom iz tvornica papira	10
Sortiranje tekstilnog otpada – korak dalje	11
Oporaba izlučenih metala u inženjerstvu površina	12
Oporaba neželjeznih metala – novi sustav sortiranja	13
Sortiranje prilagodljivim senzorima za učinkovitije recikliranje	14
Recikliranje plastike za upotrebu u građevinarstvu	15
Ljepota ploča od pravog kamena - djelić ekološkoga troška	16
Čišćenje procesa glaziranja u keramičkoj industriji	17
Dizanje iz ruševina – konstruktivna uporaba reciklirane keramike	18
Reciklirani krovni filc	19
Kanalizacija – od mulja do pepela	20
Otpad iz kožarske industrije kao gnojivo	21
Duži život umjetnih travnjaka	22
Uporaba postrojenja za dekontaminaciju sedimenta dobivenog jaružanjem	23
Inovativno termičko čišćenje ostataka iz shredder	24
Postrojenje za obradu vode	25
Šljaka kao zamjena za prirodne resurse u izgradnji cesta	26





# BOGATSTVO IDEJA ZA ZELENIJU EUROPУ

## GRADITELJSTVO

Prethodno izolirani zidni paneli od recikliranih materijala	27
Redizajn betona za 21. stoljeće	28
Otkrivanje curenja – ušteda vode	29
Troškovno i energetski učinkovito rješenje za komercijalne zgrade	30

## HRANA I PIĆE

Smanjenje utjecaja proizvodnje vina	31
Inovacije na tržište	32
Staklenici budućnosti	33
Ekološkije štavljenje	34
Filter od bambusa za otpadne vode iz prehrambene industrije	35
Smanjenje otpada iz mesne i mlječeće industrije	36
Novo visokokvalitetno organsko gnojivo	37
Upravljanje ciklusom u postrojenjima za proizvodnju bioplina	38

## ZELENO POSLOVANJE

Povećanje certificiranih usluga i gospodarenja u šumarstvu	39
Online eko-oznaka – e-trgovina ekoloških proizvoda	40
Suradnjom malih i srednjih poduzeća do održivog turizma	41
Sustav certificiranja na području reciklirane plastike	42
Pojednostavljenio upravljanje ekološkim profilom	43
Saznajte više na internetu	44

# **EKO - INOVACIJE**

## **POSLOVANJE U SKLADU S PRIRODOM**

### PREDGOVOR

Enterprise Europe Network (EEN) je europska mreža potpore poduzetništvu koja djeluje od 2008. godine i na jednom mjestu („one-stop shop“) može pružiti cijeli niz usluga malim i srednjim poduzetnicima: informacije o EU, poslovnu suradnju, uključivanje u EU programe, transfer tehnologije, komercijalizaciju inovacija... Hrvatska gospodarska komora koordinira mrežu u Hrvatskoj i zajedno s partnerima sudjeluje u provedbi ovih aktivnosti unutar Programa za konkurentnost i inovacije EU (CIP).

EEN Hrvatska je u okviru aktivnosti promicanja EU programa za gospodarstvenike, prepoznala potrebu informiranja o CIP programu u kojem se nalazi i natječaj za Eko-inovacije. Radi se o programu Zajednice u kojem potencijalne projektne prijave hrvatskih subjekata ulaze u konkurenčiju projekata iz čitave Europske unije. Ovom publikacijom željeli smo povećati informiranost naših tvrtki uvidom u inovativne projekte koji su u 2008. godini bili odabrani kao kandidati za financiranje u okviru natječaja za Eko-inovacije. Kod svih 38 sažetaka projektnih ideja nalaze se podaci o kontakt osobi i informacija o partnerima u konzorciju.

Publikacija se temlji na dokumentu koji je 2009. godine objavila Izvršna agencija za konkurentnost i inovacije (EACI) pri Europskoj komisiji.

**Europska poduzetnička mreža Hrvatske  
Hrvatska gospodarska komora**

**web:** [www.een.hr](http://www.een.hr)





## UVOD

### EKOLOŠKI ODRŽIVO, EKONOMSKI ISPLATIVO

Projekti navedeni u ovoj brošuri predstavljaju inovativne načine kojima se europska poduzeća i organizacije nose sa izazovima kombiniranja ekološke održivosti i ekonomskog rasta.

Poziv za prijedloge projekata iz 2008. potaknuo je 444 sudionika iz 32 zemalja da se prijave, od kojih su trećina bila mala ili srednja poduzeća. Na sljedećim stranicama možete naći više o projektima koji sudjeluju u utrci za raspodjelu finansijskih sredstava u ukupnom iznosu od 28 milijuna eura.

Od recikliranja otpada dobivenog štavljenjem i kožarstvom radi proizvodnje ekoloških gnojiva do uporabe bambusa za čišćenje otpadnih voda, ljudi se trude pronaći kreativne načine rješavanja količine otpada koje proizvodi naš način života. Eko-inovacije tu su da bi im pomogle.

Osnovni cilj promicanja „svih oblika inovacija koje smanjuju utjecaj na okoliš i/ili poboljšavaju iskorištavanje resursa“ dijeli se na četiri područja: recikliranje materijala i procesa, građevinarstvo, sektor jela i pića i ekološki pristup poslovanju, uključujući kupnju i nabavu. Od ta četiri područja, najviše interesa u 2008. godini pobudilo je recikliranje.

### ŠTO PROJEKT ČINI DOBRIM?

Projekti koji su odabrani od strane Eko-inovacija imaju neke zajedničke odlike:

- Imaju visok potencijal za prenošenje i repliciranje. Budući da imaju snažne rezultate i metodologiju, financiranjem jednog takvog projekta EU započinje evoluciju mnogih sličnih projekata
- Inovativni su i pomažu premostiti jaz između istraživanja i preuzimanja na tržištu. EU treba ubrzati pretvaranje dobrih ideja u poslovan i industrijski razvoj. Stvaraju jasne i značajne ekološke koristi poput smanjenja emisija, otpada, štetnih tvari i poboljšane iskoristivosti resursa.

Ekonomski su održivi i bave se potrebama i ograničenjima (pretežito) malih i srednjih poduzeća. Budući da u EU postoji 23 milijuna srednjih i malih poduzeća koja čine 99% svih poduzeća, ona su važna ciljana skupina. Ima mjesta za poboljšanja: 60-70% industrijskog onečišćenja koje proizvodi EU povezuje se s malim i srednjim poduzećima.

Prednost ovih projekata je u činjenici da se radi o europskim, a ne nacionalnim ili regionalnim projektima. Način na koji šire informacije, učinci koje polučuju, način na koji uključuju nove ključne dionike iz različitih zemalja – sve to ima dodanu vrijednost koja nadilazi utjecaj koji bi ti projekti imali da su provedeni samo na nacionalnoj razini. Projekt koji obuhvaća različite klimatske uvjete ili regije i nadilazi različite tržišne barijere u boljoj je poziciji pokazati da je moguće replicirati ga u raznim uvjetima. Zaključno, svi projekti doprinose europskim politikama i prioritetima na području zaštite okoliša.

Iako ustroj EU-a olakšava prenošenje ideja, katkada se javljaju prepreke. Prednost imaju projekti koji unaprijed upućuju na prepreke i nude načine kako ih svladati.

# „Ovi su projekti stepenice prema zelenoj budućnosti za sve nas“

## EKO-INOVACIJE U EU – PRILIKE I IZAZOVI

### EKOINDUSTRIJA

- Promet 227 milijardi eura
- Promet 2,2% BDP-a
- 3,4 milijuna radnih mjesta
- EU je snažan dionik – 30% svjetskog prometa i 50% svjetskog udjela u gospodarenju vodama i otpadom

### ALI

- Predviđa se da će se emisije stakleničnih plinova povećati 2,5 do 3 puta do 2050. godine
- Potrošnja metala i minerala će u narednih 10 godina porasti 35 – 40%
- Udio plastike na odlagalištima smeća u razdoblju od 1990. do 2002. narastao je za 21%
- predviđa se da će se u razdoblju od 2005. do 2020. godine količina komunalnog otpada povećati za 25%

Podržavanjem novih procesa ekološke proizvodnje, novih metoda gospodarenja i novih tehnologija i usluga za čišće poslovanje, Eko-inovacije pomažu Europi da iskoristi što više prilika rješavajući istovremeno izazove.

### SLJEDEĆI KORAK

Ovi projekti predstavljaju stepenice prema zelenoj budućnosti za sve nas, od onih koji ovu brošuru čitaju samo informativno, do onih koji žele dobiti jasniji uvid u događanja na njihovom području interesa. Imate li neke ideje? Neka vam ovi odabrani projekti budu inspiracija za pokretanje vlastitog koncepta.

**Patrick Lambert**

Direktor Izvršne agencije za konkurentnost i inovacije



# 1

► Bogatstvo ideja za zeleniju Europu ► Recikliranje

## NOVA UPORABA STARIH GUMA

Valorizacija rabljenih guma kao laganih punila nasipa – projekt „RECTYRE“

### SADAŠNJE STANJE

U automobilskoj industriji postoje zadaci recikliranja koje se mora ispunjavati. Od 2006. Godine na snazi su obvezne kvote recikliranja koje će se 2015. Povećati. Gume čine značajni dio materijala kojega treba ponovno preraditi a trenutno se 32% rabljenih guma koristi kao gorivo. Potrebna je da kje nova uporaba za stare gume.

Reciklirane gume se mogu koristiti kao punilo za nasipe uz cestu, što je lagana, ekološka alternativa zemlji koju se često treba dovoziti ukoliko vrsta tla na gradilištu nije prikladna za nasip. Zbog toga su gume jeftinija i održivija alternativa.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

Projektom se namjerava pokazati tehnička i tržišna održivost gumenih kotača uz proizvodnju bez primjene topline ili kemikalija. Do sada su napravljena dva pokusa u Španjolskoj. Javile su se teškoće tehničke i socioekonomiske prirode. Ovim projektom procesi će se usavršiti, a tehničke poteškoće doraditi. Čim se dovrši optimizacija procesa, istražiti će se tržišta u zapadnoj, sjevernoj, središnjoj i istočnoj Europi.

U završnoj fazi projekta putem testiranja u stvarnim uvjetima istraživat će se tržišna održivost proizvoda te će se ukoliko bude potrebno rezultate testa iskoristiti za doradu procesa proizvodnje nakon čega će biti napravljen konačni, optimizirani model spremjan na uporabu.



### KONTAKT

G. SANTIAGO GONZALEZ

ACCIONA INFRASTRUCTURES PLC

ŠPANJOLSKA

SGOGARCI@ACCIONA.ES

# 1

### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

SOLINTEL M&P, ŠPANJOLSKA ES

MOSTOSTAL WARSZAWA S.A., POLJSKA PL

SLOVENSKI GRAĐEVINSKI KLASTER – EIG, SLOVENIJA

D'APPOLONIA JSC, ITALIJA

## NOVI ŽIVOT ZA STARE MDF-PLOČE

Djelotvorna reciklaža starih MDF-ploča  
– projekt „MDFCYCLE“

### SADAŠNJE STANJE

Više od 100.000 malih i srednjih poduzeća u Europi radi sa MDF-om, taj materijal koristi se u našim domovima i na radnim mjestima. Ipak, do sada nije postojala komercijalno isplativo postrojenje za recikliranje otpadnih MDF-ploča, a svake godine se proizvede 11.5 milijuna tona MDF otpada.

Malo je mogućnosti djelotvornog recikliranja. Zbog toga se većinu MDF otpada trenutno kategorizira kao „ostali otpad“ i odlaže na odlagalištima otpada. Kad bi se vlakna recikliralo i ponovno iskoristilo za izradu MDF-ploča, uštedjeli bi se primarni resursi i energija koja se troši na rezanje drveta i njegov transport.

Kako bi se riješio ovaj problem, izgraditi će se navedeno pilot postrojenje za proizvodnju dovoljnih količina vlakana za nastavak internih procesa i stabilnost proizvoda.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

Izgradnjom funkcionalnog pilot postrojenja za pretvaranje MDF otpada iz EU-a u visokovrijedna reciklirana drvena vlakna. Projekt će surađivati s barem jednim proizvođačem MDF-a kako bi se isprobala vlakna namijenjena tržištu. Konačni proizvod plasirati će se barem kod tri velika krajnja korisnika kao što su veliki lanci trgovina za dom i vrt, lanci samoposluga i proizvođači namještaja.

# 2

### KONTAKT

G. CRAIG BARTLETT

MICRORELEASE LTD

UK

CRAIGBART@YAHOO.COM

### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

GNOSYS UK LTD, UK



# 3

► Bogatstvo ideja za zeleniju Europu ► Recikliranje

## SIGURNIJI GRADOVI UZ RECIKLIRANU GUMU

Inovativno recikliranje rabljenih guma i procesa sinteriranja gume s ciljem ekološke proizvodnje urbane opreme – projekt „ECO-RUBBER“

### SADAŠNJE STANJE

Prema podacima Udruženja proizvođača gumenih kotača i gume (eng. TRMA), samo u 2007. godini 27 zemalja Europske unije moralo je zbrinuti 3,4 milijuna tona otpadnih guma. Od toga je reciklirano samo 38% dok je 32% iskorišteno kao gorivo – čime se rješavanjem jednog problema stvorio drugi u obliku štetnih emisija.

Čišća regenerirana guma koja ne sadrži onečišćujuće tvari (tekstil, vlakna, čelik, pijesak itd.) imala bi širi opseg primjene – za reciklirani materijal bolje kvalitete moglo bi se naći više mogućnosti uporabe. U projektu „Eco-Rubber“ nadaju se da bi kvalitetniju gumu mogli iskoristiti na cestama gradova i sela – u obliku parkirnih stupića, signalizacije, kolnika i gumenih pločnika. Očekuje se primjena i u izradi sportske opreme.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

Optimizirati će se različite faze procesa regeneriranja gume, uključujući mljevenje, kako bi se uklonili onečišćivači, te miješanje, kako bi se poboljšala svojstva reciklirane gume. U procesu sinteriranja gume mijenjat će se faze doziranja i prethodnog zagrijavanja. Programi ispitivanja ugraditi će se u proces izrade kako bi se osiguralo da proizvodi od reciklirane gume imaju očekivana svojstva.

S ciljem uklanjanja barijera koje postoje u obliku negativnog stava prema uporabi urbanog namještaja od reciklirane gume, u projektu će biti procijenjena mogućnost dodjele znaka zaštite okoliša («Ecolabel») proizvodima, a ljudi će se uključiti putem komunikacijske strategije sa svrhom prihvatanja kreativne i konstruktivne uporabe materijala koji trenutno ekolozima zadaje glavobolje.



### KONTAKT

DR.VALENTIN POTP RAMIREZ  
AIMPLAS  
ŠPANJOLSKA  
[PROVECTOS@AIMPLAS.ES](mailto:PROVECTOS@AIMPLAS.ES)

# 3

### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

LBY INSTITUT BIOMEHANIKE, VALENCIA, ŠPANJOLSKA  
RECIPNEU – NACIONALNO PODUZEĆE ZA  
RECIKLIRANJE GUME, PORTUGAL

# 4

## VIŠE PAMETNIH SENZORA ZA RECIKLIRANJE ELEKTRONIČKOG OTPADA

Oporaba elektroničkog otpada kroz napredno recikliranje i demonstracije – projekt „REWARD“

### SADAŠNJE STANJE

U Europi se godišnje stvara 12 milijuna tona električnog i elektroničkog otpada (eng.WEEE), a samo se nešto više od 2 tone reciklira. Velik dio toga otpada šalje se na preradu izvan Europe gdje se rastavlja u neprimjerenim uvjetima, a 78% se zakopava na odlagalištima otpada ili spaljuje. Direktiva EU za odlaganje električnog i elektroničkog otpada bavi se mnogim poteškoćama vezanima za ovu temu.

Budući da se procjenjuje da svake godine količina otpada raste za 4 %, gubitak sve oskudnijih prirodnih resursa i zagađivanje okoliša toksičnim tvarima zbog nedjelotvornog zbrinjavanja moraju se početi rješavati.

Učinkovitija uporaba kombinacije tehnologija poboljšat će stopu oporabe plamenitih metala, metala rijetkih zemalja i baznih metala, čije će cijene zbog povećane potražnje, kvota i manjka ponude rasti 15% godišnje.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

Projekt pokazuje kako povećati ponovna upotreba, recikliranje i oporaba električnog i elektroničkog otpada na 95% putem boljeg usitnjavanja, sortiranja pametnim senzorima te naprednim tehnikama razdvajanja prema gustoći i oporabe.

U ovome projektu izraditi će se slijed od 12 velikih cjelovitih procesa tehničkih jedinica. Novo postrojenje će generirati 18 frakcija materijala visoke čistoće pogodnih za recikliranje, čime će se udvostručiti količina visokokvalitetnih frakcija koji se stvaraju postojećim procesima. Na temelju ove prve primjene, osmislit će se postrojenje za potpunu preradu e-otpada.



# 4

### KONTAKT

PROF. FOPPE DEVALLE

PROMIKRON

NIZOZEMSKA

DEWAISEV@WXS.NL

### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

PROMIKRON, NIZOZEMSKA

RNS, NIZOZEMSKA

TITECH, NJEMAČKA

PHB, NIZOZEMSKA

BRGM, ZAVOD ZA GEOLOŠKA

ISTRAŽIVANJA I RUDARSTVO,

FRANCUSKA

## ČIŠĆENJE NAFTNIH MRLJA TALOGOM IZ TVORNICA PAPIRA

Konverzija taloga tvornica papira u  
apsorbent – projekt „CAPS“

### SADAŠNJE STANJE

Godišnje se u Europskim tvornicama papira proizvede 90 milijuna tona papira, a više od 4 milijuna tona taloga koji je nusproizvod te proizvodnje prerade se pa spaljuje, ili se baca na odlagališta otpada.

Prema projektnim procjenama, proizvodnja sintetičkih apsorbenata za naftne mrlje stvara oko 502.840 tona CO<sub>2</sub>. U projektu tvrde da bi se preradom taloga iz tvornica papira izradio upijajući materijal koji može očistiti mrlje od nafte i kemijske kalije uz emisije od samo 2,9% CO<sub>2</sub> u odnosu na sintetičke apsorbente.

Talog se može koristiti i nakon upijanja mrlje – ovisno o kaloričnoj vrijednosti apsorbirane tvari, prikupljeni materijal može se iskoristiti kao sekundarni izvor goriva u elektranama ili cementarama.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

Glavni cilj projekta je proizvodnja hidrofobnog apsorbenta za čišćenje površine voda (eng. HAWSC). Tako tretirani talog tvornica papira moglo bi preuzeti 20% potencijalnog tržišta u Evropi, koje uključuje luke, marine, benzinske postaje, rafinerije nafte, pa čak i restorane i hotele.

Projektom će se proširiti proizvodna linija koja već postoji u Sloveniji i Finskoj, a svake godine će se otvoriti još dvije linije od kojih će svaka moći preraditi 80.000 tona. Cilj je moći preuzeti 26% od ukupno proizvedenog taloga u tvornicama papira diljem Europe.



### KONTAKT

DR. MARKO LIKON

TEC, CENTAR ZA TEHNOLOGIJU I EKOLOGIJU

SLOVENIJA

MARKO.LIKON@TELEMACH.NET

### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

KAREG CONSULTING ENGINEERS, FINSKA

## SORTIRANJE TEKSTILNOG OTPADA – KORAK DALJE

Tekstil za tekstil – projekt „T4T“

### SADAŠNJE STANJE

Otpadni tekstil moguće je sortirati putem sustava koji je u mogućnosti utvrditi kemijski sastav tekstila, njegovu boju i ostale parametre poput premaza i zaštitnog sloja. Osnova te tehnologije „Identitex“ razvijena je od 1999. – 2001. godine, no tada nije bilo komercijalne podloge za njenu široku uporabu.

Međutim, percepcija tekstilnog otpada kao izvora vlakana izmijenila se zbog rasta cijene sirovina i sve većoj važnosti održivosti. Potrebno je doraditi ranije razvijenu tehnologiju i softver kako bi mogla imati širu industrijsku primjenu. Dobivanje vlakana iz sortiranih frakcija moglo bi omogućiti predenje i tkanje recikliranih vlakana. Kraća vlakna mogla bi se ponovno iskoristiti u izradi materijala za različite tehničke primjene.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

Cjeloviti proces industrijskog sortiranja primjenom sustava Identitex pokazat će da je moguće poboljšati postojeću stopu recikliranja tekstila. Projektom će se procijeniti ekološke i ekonomske koristi razvijanja niza oglednih proizvoda izrađenih od sortiranih oporabljenih vlakana s nadom da će u dvije godine biti osmišljen ekonomski održiv lanac recikliranja.

Tehnologija i oprema biti će komercijalno dostupni i planira se postavljanje niza sortirnih linija diljem Europe. Voditelji projekta vjeruju da je potrebno mnogo novih linija kako bi se ostvarila ekonomija obujma te da bi tako oporaba i ponovno iskorištavanje tekstilnih vlakana postali poželjna praksa unutar tekstilne industrije.



### KONTAKT

PROF. FRANK MARKOWSKI  
ZAKLADA KICI  
NIZOZEMSKA  
[H.MARKOWSKI@KICI.NL](mailto:H.MARKOWSKI@KICI.NL)



### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

WIELAND TEXTILES B.V., NIZOZEMSKA  
LZH LASER CENTRE HANNOVER E.V., NJEMAČKA  
WORK ON PROGRESS B.V., NIZOZEMSKA  
FOUNDATION ENVIU NIZOZEMSKA, NIZOZEMSKA

FRANKENHUIS FLEECE B.V., NIZOZEMSKA

H.VAN PUIJENBROEK, NIZOZEMSKA

M.U.T.AG, NJEMAČKA

GROENENDIJK COMPANY SHOES AND  
CLOTHING LTD., NIZOZEMSKA

## OPORABA IZLUČENIH METALA U INŽENJERSTVU POVRŠINA

**Ekološko recikliranje metala  
– projekt „ECOMETRE“**

### SADAŠNJE STANJE

U zrakoplovnoj i automobilskoj industriji te prilikom izrade tiskanih pločica (PCB) i završne obrade metala stvaraju se značajne količine otpada koji sadrži metale bez oporabe vrijednih materijala koji se nalaze u otpadnom materijalu. Za sada takav otpad završava na odlagalištima otpada, čime se raspipaju prirodni resursi a utjecaj na okoliš je taj da treba izlučiti više materijala da bismo nadomjestili iste one koje bacamo.

Kombiniranjem postojećih tehnologija, elektrokoagulacije, digestije materijala i elektroekstrakcije, projekt će pomoći nekim sektorima da iskoriste metal iz prvenstveno otpadnog mulja. Kao što je navedeno, rezultati projekta posebno će utjecati na inženjerstvo površina i povezane privredne sektore kao što su zrakoplovna industrija, automobilска industrija, tiskane pločice i završna obrada metala.



### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

U malom ili srednjem poduzeću koje se bavi završnom obradom metala i proizvodnjom tiskanih pločica za elektroniku postavilo bi se postrojenje. Cjelovit sustav mogao bi zaprimiti tok otpadne vode, izdvojiti talog teških metala i selektivno ih izlučiti (središte bi bio nikal) za buduću upotrebu.

Učinkovitost ekstrahiranja i razina čistoće završnog proizvoda biti će glavni pokazatelji uspješnosti. Ukoliko će postrojenje raditi prema planu, trenutno povećanje cijene metala potaknut će proizvođače na upotrebu ove tehnologije i regeneriranje materijala prije no što završe na odlagalištu otpada.

### KONTAKT

DR. PHILLIP KELLNER

ENV-AQUA SOLUTIONS LTD.

UK

RODKELLNER@AOL.COM

### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

C-TECH INNOVATION LIMITED, UK

AGUACURE LTD, UK

METAL PRODUCTION, FRANCUSKA

UDRUŽENJE INDUSTRIJA OBRADE POVRŠINA,

FRANCUSKA

TEHNOLOŠKI CENTAR LEITAT, ŠPANJOLSKA

# 8

## OPORABA NEŽELJEZNIH METALA – NOVI SUSTAV SORTIRANJA

Tehnologija automatiziranog sortiranja putem senzora za naprednu oporabu neželjeznih metala iz otpada – projekt „SATURN“

### SADAŠNJE STANJE

Industrijski i komercijalni otpad uz elektronički otpad, često se na sortiranje šalje izvan Europske unije, budući da visok standard zaštite na radu u Europi čini sortiranje neprofitabilnim. Proces flo-tacije kao alternativa je skup i stvara vrste otpada opasne po okoliš.

Očigledno treba pronaći rješenje za zahtjev sortiranja neželjeznih metala. Pokrenuto je eksperimentalno postrojenje za obradu metala i dokazana je izvedivost recikliranja tih materijala. U projektu vjeruju da je tehnologija sada spremna za demonstraciju.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

Cilj ovoga projekta je demonstracija pilotnog postrojenja za oporabu/obogaćivanje, zasnovanog na tehnologiji automatiziranog sortiranja neželjeznih metala iz otpada putem senzora. Projektom se namjerava postaviti veliko postrojenje sposobno za obradu 25.000 tona godišnje u dvije smjene i očekuje se da će moći izlučiti 98% prisutnih neželjeznih metala.

U projektu će se provesti integrirane Studije utjecaja radi procjene i ocjene ekoloških i ekonomskih utjecaja i održivosti ove inovativne tehnologije u primjeni na europskom tržištu.

# 8

### KONTAKT

THOMAS PRETZ

SVEUČILIŠTE RWTH U AACHENU,

ODSJEK PRERADE I RECIKLIRANJA (IAR), NJEMAČKA

PRETZ@IFA.RWTH-AACHEN.DE



### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

METAL CONCENTRATION AND RECYCLING,  
NJEMCA  
TITECH GMBH, NJEMCA

PBO WASTE MANAGEMENT CONSULTING,  
NJEMCA  
ENVIROLINK NORTHWEST LTD, UK

# 9

► Bogatstvo ideja za zeleniju Europu ► Recikliranje

## SORTIRANJE PRILAGODLJIVIM SENZORIMA ZA UČINKOVITIJE RECIKLIRANJE

Učinkovito sortiranje krutog otpada putem tehnologije novih senzora – projekt „ECOSORT“

### SADAŠNJE STANJE

Trenutno većinu baterija sortiraju ljudi. Međutim, ručno sortiranje otpada je manjkavo i sporo, a problem mogu stvarati i uvjeti na radu. Postojeći sustavi automatskog sortiranja otpada ne sadrže tehnologiju za izdvajanje nikal-kadmij (NiCd) baterija.

Nadalje, ograničena je učinkovitost konverzije od goriva do snage spalionica. Kada bi se industrijski otpad namijenjen spaljivanju mehanički sortirao i time se smanjio udio klora, snaga proizvedena potom otpada mogla bi se znatno povećati što bi gotovo razmjerno tomu smanjilo emisiju CO<sub>2</sub>.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

Projektom se namjerava postaviti dva cijelovita pilot postrojenja prve generacije na industrijskim lokacijama kako bi se pokazalo rad stroja za sortiranje sa senzorom za dvije različite vrste krutog otpada – industrijski otpad za proizvodnju goriva s niskim udjelom klora za suspaljivanje u elektranama i NiCd baterije. Biti će objavljene informacije o novim procesima, uključujući tehničke, ekološke i ekonomske ocjene sustava sortiranja uz kontaktiranje potencijalnih kupaca u Europi.

U projektu se nadaju da će sustavi pokazati da uporaba prilagodljivih senzora podiže kvalitetu otpadnih proizvoda što rezultira višim stopama recikliranja i smanjenim emisijama. Preciznost sortiranja trebala bi biti znatno poboljšana što će dovesti do veće isplativosti.



### KONTAKT

G.TOBEN SEVEL

FORCE TECHNOLOGY

DANSKA

TS@FORCE.DK

# 9

### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

NOMI I/S, DANSKA

VAN PEPERZEL BV, NIZOZEMSKA

## RECIKLIRANJE PLASTIKE ZA UPOTREBU U GRAĐEVINARSTVU

Lagani agregat visoke iskoristivosti za beton iz recikliranog gradskog otpada – projekt „NUMIX“

### SADAŠNJE STANJE

Globalna potražnja za betonom sve je veća i nema sumnje da je ideja o pouzdanoj, fleksibilnoj, ekološki prihvatljivoj alternativi nadasve privlačna. Istovremeno, udio plastičnog otpada koji se proizvodi u EU, a većina kojega se spaljuje, značajan je i sve veći.

Inovativni industrijski proces objedinjava ideju o ponudi i potražnji tretiranjem otpadnog materijala nastalog sortiranjem reciklirane plastike i transformiranjem istog u agregat za lakši strukturni i nestrukturni beton i izolacijsku žbuku.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

Razvijaju se dvije vrste proizvoda, ekspandirane granule i mljevinu. U industrijskoj upotrebi ispitat će se ekspandirane granule, a za oba će se proizvoda bolje definirati parametri i procijeniti troškovi proizvodnje.

Novo postrojenje za proizvodnju mljevine već postoji i djeluje iskorištavajući otpad nakon sortiranja reciklirane plastike. Linija ne može zadovoljiti potražnju proizvođača betona pa je jedan od ključnih dijelova projekta poboljšati i optimizirati proizvodne kapacitete.

Nakon vrednovanja proizvoda i proizvodnih kapaciteta, unutar projekta će biti sklopljena partnerstva između pojedinih industrija te će se na europskoj razini širiti informacije o dva navedena procesa.

# 10

### KONTAKT

GDA. ALESSANDRA PASSARO

CETMA ENGINEERING DESIGN AND MATERIALS  
TECHNOLOGY CENTER, ITALIJA

ALESSANDRA.PASSARO@CETMA.IT



### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

DFS MONTENEGRO ENGINEERING, CRNA GORA

ACCIONA INFRASTRUCTURES SA, ŠPANJOLSKA

RECYCLING CENTER VEDELAGO S.P.A., ITALIJA

SGI STUDIO GALLI INEGEGNERIA S.P.A., ITALIJA

## LJEPOTA PLOČA OD PRAVOG KAMENA - DJELIĆ EKOLOŠKOGA TROŠKA

Proces proizvodnje inovativne imitacije kamena  
bez taloga mikrostrukturiranjem sinteriranih ploča  
– projekt „NATSTOCER“

### SADAŠNJE STANJE

Paradoksalno je da iako moda korištenja prirodnih materijala u našim domovima pokazuje da cijenimo njihovu ljepotu, nabava nekih od njih nije nužno održiva. Iako se mnogo čini kako bi se osiguralo da drvo koje koristimo za podne i druge obloge bude ponovno zasađeno, kamen, koji je vrlo popularan dekorativni materijal, nije predmet takve pažnje.

Proizvodnja pločica od prirodnog kamena ovisi o eksploataciji u kamenolomima, energetski intenzivnoj proizvodnoj liniji i ogromnim količinama vode. Izradom alternative koja izgleda jednako, ali je proizvedena u zatvorenom ciklusu proizvodnje moguće je smanjiti utjecaj na okoliš.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

Uspostaviti će se proizvodni proces koji ne samo da će sprječavati stvaranje krutog otpada već će i potpuno otkloniti potrebu za vodom. Njegov će proizvodni kapacitet biti 500,000 m<sup>2</sup> pločica godišnje s uzorkom imitacije kamena.

Time bi se uštedjelo 490 tona vode koje bi se uobičajenom proizvodnjom potrošilo na izradu jednakе površine pločica. Potrošnja energije smanjila bi se sa 2,38 Kwh/m<sup>2</sup> na očekivanih 0,66 Kwh/m<sup>2</sup> dok bi se sav kruti otpad reciklirao kao dio procesa abrazije koji pločama daje njihov izgled poput prirodnog kamena.



### KONTAKT

G. GIUSEPPE FERRARI  
GARDENIA ORCHIDEA CERAMICS S.P.A.  
ITALIJA  
GIUSEPPE.FERRARI@GARDENIA.IT

### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

NEMA

## ČIŠĆENJE PROCESA GLAZIRANJA U KERAMIČKOJ INDUSTRIJI

Čist proces glaziranja keramike  
– projekt „TREC“

### SADAŠNJE STANJE

Trenutno je uporaba glazure u keramičkoj industriji neučinkovita, uključuje velike količine vode i sirovinskih materijala te stvara otpad zbog neu-spjelog ukrašavanja i višak proizvoda. Osim toga se i troši velika količina energije.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

Industrijalizacijom glaziranja i računalnom tehnologijom ukrašavanja, projekt objedinjava različite procese čime se učinkovitije koriste materijali i energija.

Postaviti će se nova područja proizvodnje, oprema i laboratorij za proizvodnju 6.000 tona glazure godišnje. U usporedbi s tradicionalnim metodama, ova tehnologija će dovesti do 94% manje otpada od glaziranja i 75% manje utroška energije. Potrošnja sirovina također bi se smanjila za otprilike 85%, a potrošnja vode za 75%.

# 12

### KONTAKT

G. PIERPAOLO ZANFI

RUNWAY EVOLUTION SRL.

ITALIJA

INFO@RUNWAYEVOLUTION.IT

### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

NEMA



# 13

► Bogatstvo ideja za zeleniju Europu ► Recikliranje

## DIZANJE IZ RUŠEVINA – KONSTRUKTIVNA UPORABA RECIKLIRANE KERAMIKE

Potpuno recikliranje planarnog keramičkog otpada u proizvodnji inovativnih ecocer inertnih materijala za asfaltni cement visoke izvedbe – projekt „ECOCER“

### SADAŠNJE STANJE

U našim domovima, na radnim mjestima i u javnim prostorima često nalazimo keramičke pločice proizvedene na način koji je često prema otpadu koji proizvodi neučinkovit. Nusproizvodi te industrije i keramički materijal koji ostaje nakon rušenja mogu se koristiti kao jedna od komponenti visokokvalitetnog asfalta.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

Cilj projekta je potpuna ponovna upotreba sintetiziranog krutog otpada proizведенog u keramičkoj industriji. U novim postrojenjima odvijale bi se tri faze prosijavanja uz proizvodnju 400 kubičnih metara inertnog agregata dnevno od 960 tona planarnog keramičkog otpada. Dobiveni ECOCER agregati nakon toga bi se mogli koristiti u visoko-zahtjevnom asfaltu koji bi, zbog svojih keramičkih sastavnica, bio trajniji i sjajniji. Osim toga, bio bi otporniji na habanje.

ECOCER materijal za asfaltne rade imao bi prednost jer bi ga se moglo reciklirati a uz to bi odgovarao postojećoj opremi za asfaltne rade. U proizvodnji nema potrebe za vodom ili iskorištavanjem prirodnih resursa, a u usporedbi s mljevenjem kamena utrošak energije je 75% manji. Sve navedeno ide u prilog proizvodnom procesu koji će stajati jednako ili čak manje od procesa koji je trenutno u uporabi.



### KONTAKT

G. MASSIMO COTTAFAVA  
COTTAFAVA BROTHERS SRL  
ITALIJA  
[INFO@FRATELLICOTTAFAVA.IT](mailto:INFO@FRATELLICOTTAFAVA.IT)

# 13

### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

NEMA

## RECIKLIRANI KROVNI FILC

Komadić po komadić – tržišni napredak na području tehnologije recikliranja bitumena u EU – projekt „ECO-PROTECTION“

### SADAŠNJE STANJE

Samо u sjeverozapadnoj Europi, na odlagalištima otpada i u pećima cementara završi 500.000 tona bitumenskog otpada godišnje – značajan dio takvoga otpada čini stari krovni filc. Eko-pokrov za krovove (Ecorec) izrađen od recikliranog i novog bitumena može smanjiti oslanjanje EU na fosilna goriva i emisiju CO<sub>2</sub> koja nastaje kao posljedica.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

Projektom se namjerava otvoriti barem jedna tvornica za recikliranje bitumena u Njemačkoj, Belgiji i Velikoj Britaniji. Projektom bi se pokušalo povećati taj broj kroz istraživanje tržišta, demonstriranjem rezultata i objavljivanjem koristi. U prilog nastojanjima projekta idu uvjeti koji vladaju na tržištu, uključujući skuplje sirovine i sve veću dostupnost recikliranog bitumena.

Ukoliko projekt uspije, biti će stvarnih povoljnih učinaka na okoliš: smanjenje emisije CO<sub>2</sub> po jednom metru Ecoreca jednak je emisiji CO<sub>2</sub> po jednom kilometru vožnje automobilom. Ekonomski koristi nastat će i zapošljavanjem u navedenom postrojenju.

# 14

### KONTAKT

PETER VAN DOMMELE

ESHA GROUP BV

NIZOZEMSKA

NLPDO@ECOPAL.COM



### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

ESHA INFASOLUTIONS BV, NIZOZEMSKA

ESHA WATERPROOFING BV, NIZOZEMSKA

## KANALIZACIJA – OD MULJA DO PEPELA

**Ekonomski održivo rješenje za energetski autarkičnu pretvorbu kanalizacijskog mulja u višenamjenski pepeo – projekt „ECO-SLUDGE“**

### SADAŠNJE STANJE

Kanalizacijski mulj iz ruralnih i manjih mjesta kao i iz industrijskih postrojenja neizbjegjan je i teško ga je zbrinuti. Primjenu u poljoprivredi ograničava sve manja potražnja. Spaljivanje u elektranama ili industriji cementa skupo je i neučinkovito, te često zahtijeva prijevoz i proizvodi velike količine CO<sub>2</sub>.

Proces „Kalogeo“ je proces od dva koraka u kojemu se vrućina proizvedena tijekom spaljivanja rabi za sušenje kanalizacijskog mulja. Time se kanalizacijski mulj reducira u inertni pepeo koji se zatim može reciklirati u supstitut za cement ili se pak može pohraniti i odvojeno prodavati radi sadržavanja fosfora.

Višak energije koji nastaje tijekom toga procesa može se iskoristiti u lokalnoj toplinskoj mreži ili transformirati u električnu energiju.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

Projektom „Eco Sludge“ predlaže se cijelovita primjena u austrijskom postrojenju za proizvodnju betona. Dva velika dionika na tržištu pratit će izvedbu, troškovnu učinkovitost i kvalitetu u svim fazama, od instalacije do poslovanja pod punim radnim opterećenjem. Također će ispitati i upotrebu pepela koji bude krajni proizvod procesa.

Ako sustav uspije, na što ukazuje već izgrađeno pilot postrojenje, uvelike će narasti šanse da se proces Kalogeo koristi diljem tržišta EU. Samo jedno projektno postrojenje koje će prerađivati 24.000 tona kanalizacijskog mulja godišnje trebalo bi smanjiti emisiju CO<sub>2</sub> za 1.488 tona godišnje i smanjiti upotrebu sirovinskog materijala za proizvodnju cementa za 30%.



### KONTAKT

G. HEINZ GROSSMANN

KALOGEO PLANT ENGINEERING PLC

AUSTRIJA

HEINZ.GROSSMANN@KALOGEO.AT

15

### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

BIOMASS UTILISATION GROSSWILFERSDORF PLC, AUSTRIJA

EURAWASSER CONDITIONING AND DISPOSAL PLC,

NJEMAČKA

E.ON POWER PLANTS PLC, NJEMAČKA

## OTPAD IZ KOŽARSKE INDUSTRIJE KAO GNOJIVO

Kožarstvo, ponovna upotreba mulja,  
ponovna upotreba biootpada, eko-inovativno  
organsko gnojivo – projekt „FERTILANDIA“

### SADAŠNJE STANJE

U procesima šavljenja dolazi do stvaranja ostataka poput komadića kože, dlaka, suhog mulja i drugih materijala bogatih dušikom koji se trenutno spaljuju u postrojenjima namijenjenima tome.

Ti otpadni proizvodi mogli bi se prikupiti i tretirati u skladu s propisima EU da bi se napravilo kožno brašno. To bi se zatim moglo pomiješati sa muljem koji nastaje tretiranjem otpadnih voda iz kožarskih postrojenja da bi se proizvelo gnojivo jedinstveno na europskom tržištu po tome što je organsko i uključuje recikliranje.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

Proizvodnja kožnog brašna je prvi korak u procesu, nakon čega ga se treba pomiješati sa muljem i plasirati na tržište kao gnojivo. Proizvod će se koristiti na Malti i u Italiji. Procjenjuje se da će to dovesti do komercijalne upotrebe 36.000 tona integriranog kožnog brašna godišnje.

# 16

### KONTAKT

DR.ANGELO BORRINI

LEATHER DEPUR

ITALIJA

A.BORRINI@CUOIODEPUR.IT



### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

C.C.T. LTD., ITALIJA

COTTAGE PRODUCTS (GOZO) LTD., MALTA

## DUŽI ŽIVOT UMJETNIH TRAVNJAKA

Provedba ekološki učinkovitog i troškovno djelotvornog upravljanja produljenim vijekom trajanja umjetnih travnjaka na temelju poboljšanja održavanja i revaloriziranja otpada – projekt „ECOTURF“

### SADAŠNJE STANJE

Umjetni se travnjaci u Europi koriste sve češće, a u SAD-u predstavljaju značajno tržište. Gubitak svojstava zbog oštećenja uslijed upotrebe može se ubrzati neprikladnim održavanjem a, što je još veći problem, kada se umjetni travnjaci uklanjuju, često se odlažu na odlagališta otpada.

Poduzimanjem određenih mjera održavanja površinske strukture, vijek funkcionalnog trajanja umjetnih travnjaka može se produžiti za 20%. Kada proizvod treba zaista ukloniti, može ga se reciklirati. Trenutno načini očuvanja umjetnih travnjaka nisu šire poznati, a troškovi koji nastaju u standarnim tehnikama recikliranja vrlo su visoki.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

U projektu „ECOTURF“ prilagodit će se sadašnje laboratorijske tehnike separacije kako bi se moglo odvijati na licu mjesta uporabom prenosive opreme za održavanje, a otpad će se revalorizirati. Služba će uspostaviti informativnu internetsku aplikaciju s uputama o čuvanju umjetnih travnjaka namijenjenim upraviteljima održavanja.

Koristi ovog inovativnog pristupa biti će između ostalog ponovna upotreba gumenog i pjeskovitog punjenja, smanjenje ukupne trenutne količine otpada za 80%, recikliranje materijala uporabljenih u izradi travnjaka i ušteda od 1.000 litara fosilnog goriva po sportskom terenu.



### KONTAKT

G. DAVID ROSA

ZAVOD ZA BIOMEHANIJKU, VALENCIA

ŠPANJOLSKA

IBV@IBV.UPV.ES

17

### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

ACTECO PRODUCTS AND SERVICES S.L.,

ŠPANJOLSKA

REGIJA VALENCIJA – ZAKLADA ZA  
EUROPSKE REGIJE, ŠPANJOLSKA

INSTITUTE FOR SPORTS FACILITIES B.V., NIZOZEMSKA

POLIGRAS IBERICA S.S., ŠPANJOLSKA

RECIPNEU – EMPRESA NACIONAL DE RECICLAGEM  
DE PNEUS, LDA., PORTUGAL

## UPORABA POSTROJENJA ZA DEKONTAMINACIJU SEDIMENTA DOBIVENOG JARUŽANJEM

Ponovna upotreba u poljoprivredi za onečišćeni sediment dobiven jaružanjem – projekt „AGRIPORT“

### SADAŠNJE STANJE

Čišćenjem vodnih puteva u lukama, na dokovima i obalama jaružanjem, stvaraju se suvišni materijali koji su se u prošlosti bacali u more. Ta je praksa međutim zabranjena, budući da je većina materijala dobivenog jaružanjem onečišćena teškim metalima i hidrokarbonatima, pa je nužno pronaći novi način odlaganja sedimenta.

Recikliranje se čini privlačnim rješenjem pa se projektom namjerava omogućiti upravo to putem faze dekontaminacije u postrojenjima u Italiji i Izraelu, a zatim korištenjem materijala kao poljoprivrednog supstrata.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

Dosadašnjim radom na mulju dobivenom jaružanjem uspjelo se slane i kontaminirane sedimente pretvoriti u materijal sličan tlu. Projektom se namjerava dodatno nadograditi i poboljšati tehničko rješenje i kvantificirati ekonomske koristi za luke i potencijalne korisnike recikliranog materijala.

Projektom se namjerava potvrditi proces dekontaminacije i odrediti postrojenja pogodna za re kondicioniranje sedimenta te procijeniti potencijal za brzo preuzimanje rješenja u mediteranskim i europskim lučkim kapetanijama.

# 18

### KONTAKT

G.AUGUSTO PRETNTER

SGI STUDIO GALLI INGEGNERIA S.P.A

ITALIJA

AUGUSTO.PRETNTER@SGI-SPA.IT



### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

SVEUČILIŠTE U PISI, ITALIJA

NACIONALNI ODBOR ZA ISTRAŽIVANJA, ITALIJA

D'APPOLONIA JSC, ITALIJA

ARO, ISRAEL

LUČKA KAPETANIJA LIVORNO, ITALIJA

CODRA MEDITERRANEA S.R.L. (Operativni

centar za zaštitu i očuvanje prirode), ITALIJA

DFS MONTENEGRO ENGINEERING LTD.,

CRNA GORA

# 19

► Bogatstvo ideja za zeleniju Europu ► Recikliranje

## INOVATIVNO TERMIČKO ČIŠĆENJE OSTATAKA IZ SHREDDER

Recikliranje automobilskog otpada  
nakon uništavanja i asfalta koji sadrži katran

### SADAŠNJE STANJE

Trenutno se svake godine u EU s javnih cesta ispušta milijardu tona asfalta koji sadži katran (eng. TCA) dok automobili ispuštaju pet milijuna tona automobilskog otpada nakon uništavanja (eng. ASR).

Trenutno ASR završava na odlagalištima otpada dok se asfalt ili ponovno upotrijebi uza izgradnju cesta ili se čisti komad po komad uz primjenu sagorijevanja. Po prvi puta je za čišćenje ASR i TCA dostupna kontinuirana termička tehnika čišćenja. Nova pirolitička tehnika poboljšava učinkovitost procesa.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

Projektom će se pokrenuti prvi cijeloviti kontinuirani proces komercijalnog čišćenja ASR i asfalta čime će se u prvoj godini oporabiti više od 300.000 tona otpada.

U usporedbi sa sadašnjim stanjem, tim procesom u potpunosti će se ukloniti proizvodnja toksičnih kemičalija poput mineralnih ulja, aromatičnih hidrokarbonata i žive, što predstavlja gotovo polovicu od ukupnog tretiranog otpada.

Projektom se namjerava postići tržišno prihvaćanje procesa koji teži biti troškovno učinkovit i značajno smanjiti utjecaj na okoliš.



### KONTAKT

G.ARNO ZONDAG

JANSEN RECYCLING B.V.

NIZOZEMSKA

AZONDAG@AJANSENBV.COM

# 19

### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

NEMA

# 20

## POSTROJENJE ZA OBRADU VODE

Postrojenje za elektrokemijsku obradu  
vode u mlijeko industriji uz oporabu fosfata  
– projekt „REPHATER“

### SADAŠNJE STANJE

Prehrambena industrija i industrija pića, posebice sektor mlijecne industrije, proizvode ogromne količine otpadnih voda s visokom pH vrijednošću, visokim udjelom ulja i masti, fosfata, KPK (kemijske potražnje kisika), BPK (biološke potražnje kisika) i suspendiranih krutih tvari. Trenutno obrada takve otpadne vode zahtijeva poboljšanja budući da je skupa i nedovoljno učinkovita.

Predlaže se potpuno novi pristup obradi otpadnih voda uz primjenu elektrokoagulacije i elektrooksidacije za redom. Ove tehnike, iako su obje iskušene i ispitane, ne koriste se zajedno na način na koji se to predlaže ovim projektom.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

Cilj projekta je izgraditi postrojenje za obradu otpadnih voda koje će biti povezano sa tvornicom mlijeka, uključujući jedinicu za oporabu/recikliranje fosfata u obliku integriranog pristupa koji nije ranije razmatran.

Ovaj projekt dovest će do potpune dekontaminacije otpadne vode, oporabe vode s 30% smanjenja ulaza, oporabe fosfata veće od 80%, eliminacije ulaznih kemičalija i nižih operativnih troškova te 70% do 100% manje otpada u usporedbi s konvencionalnim procesima obrade.

Biti će provedena studija procjene životnog ciklusa radi kvantificiranja potencijalnih utjecaja na okoliš cjelokupnog životnog ciklusa predloženog pristupa. Naposljetku, s ciljem maksimiziranja prenosivosti i komercijalne vrijednosti rada, provest će se niz paralelnih aktivnosti eksploracije i diseminacije.

# 20

### KONTAKT

G. CIRO AVOLIO

LEITAT TECHNOLOGICAL CENTER

ŠPANJOLSKA

CAVOLIO@LEITAT.ORG



### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

AGUACURE, VELIKA BRITANIJA

QNORM QUALITY AND ENVIRONMENT SL, ŠPANJOLSKA  
LA FAGEDA SCCL, ŠPANJOLSKA

C-TECH INNOVATION LTD.,

VELIKA BRITANIJA

CYCLUS INDUSTRIAL DEPURATION,  
ŠPANJOLSKA

## ŠLJAKA KAO ZAMJENA ZA PRIRODNE RESURSE U IZGRADNJI CESTA

Eko inovacije u proizvodnji čelika:  
novi sustav za potpuno recikliranje šljake u elektrolučnim pećima – projekt „SLAG-REC“

### SADAŠNJE STANJE

Svake godine elektrolučne peći u Evropi proizvedu 20 milijuna tona šljake, od čega se 12 milijuna jednostavno baci. Međutim, razvojem inovativnog sustava prikupljanja moglo bi se smanjiti količinu ružnih gomila šljake koje zagađuju okoliš diljem EU-a.

Ukoliko će se koristiti samo jedan korak prerade, uz upotrebu suhe granulacije, moglo bi se reciklirati do 2 milijuna tona godišnje za upotrebu u izgradnji cesta, čime bi industrija proizvodnje čelika postala ekološkija i konkurentnija.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

Projekt će biti usredotočen na dva prioriteta: postavljanje prvog komercijalnog postrojenja i poticanje operatera koji koriste elektrolučne peći na ulaganje u novi sustav. Ako sve bude u redu, sustav bi doveo do smanjene potrošnje prirodnih resursa u izgradnji cesta, jednostavnog procesa obrade šljake, manjih količina bačene šljake i povećane konkurentnosti građevinske industrije i industrije čelika.



### KONTAKT

PROF. ROBERTO ROBERTI  
ASO SIDERURGICA SRL  
ITALIJA  
R.ROBERTI@ASO.IT

21

### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

MACHINERY CONSTRUCTION  
LIEZEN AND STEELMAKING LTD., AUSTRIJA  
CABRA ENGINEERING, ITALIJA

## PRETHODNO IZOLIRANI ZIDNI PANELI OD RECIKLIRANIH MATERIJALA

Poboljšana izolacija drvenih kuća uz upotrebu recikliranih materijala – projekt „INSULATEH“

### SADAŠNJE STANJE

Iako je celuloza djelotvoran izolacijski materijal s niskim utjecajem na okoliš, u građevinskoj se industriji ne rabi često. Djelomično je to zbog neučinkovite primjene na licu mjesta i nestandardnih dimenzija zidnih panela što koči masovnu proizvodnju.

Ovim projektom nastat će manje skup proces koji bi svaka tvornica drvenih konstrukcija mogla uvesti kako bi proizvodila drvene zidne panele prethodno izolirane s celuloznom pulpom od recikliranja lokalnog papirnatog i drvenog otpada.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

Prvi proces primjene biti će izrađen i instaliran za prerađu pulpe i kontrolirano punjenje panela. Proces će biti primijenjen pod pravim uvjetima proizvodnje u tvornici drvenih okvira, a nakon toga će paneli dobiti certifikat.

Inovativan proces proizvodnje omogućiti će kontrolirano i visoko produktivno punjenje drvenih panela celuloznom pulpom. Omogućit će se i isporuka sa zajamčenim izolacijskim vrijednostima (U) na mjestu gradnje. Bude li projekt uspješan, sadašnjih 10% recikliranog materijala koji se koristi za izolaciju, skočilo bi na 80%. Ukoliko sve nastavi prema očekivanjima, sustav bi na kraju dostigao značajan udio na tržištu stanogradnje, što bi doveo do smanjenja stvaranja CO<sub>2</sub> u građevinarstvu.



### KONTAKT

G. JOHN DESMOND

CYNUM TIMBER FRAME LIMITED

IRSKA

JDESMOND@CYNUM.IE



### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

WEINMANN WOOD

BUILDING SYSTEM TECHNOLOGY GMBH, NJEMAČKA  
EUROPSKO UDRUŽENJE GRAĐEVINSKE INDUSTRIJE, BELGIJA

CYNUM LIMITED, IRSKA

# 23

► Bogatstvo ideja za zeleniju Europu ► Graditeljstvo

## REDIZAJN BETONA ZA 21. STOLJEĆE

Smanjenje utjecaja betona na okoliš  
dizajnom utemeljenom na znanju i iskorištavanju  
industrijskih otpadnih materijala – projekt „ECOCRETE“

### SADAŠNJE STANJE

Beton je već tisućama godina popularan građevinski materijal, no zbog sve većeg naglaska modernoga društva na snazi i brzini, udio cementa u mješavini je danas veći.

Cement je komponenta koja u ekološkom smislu predstavlja velik izazov – proizvodnja cementa koja je energetski izuzetno zahtjevna odgovorna je za 7% od ukupne emisije CO<sub>2</sub> na svijetu. Potražnja za njim sve je veća, samo u Kini se potroši 1.300 milijuna tona cementa godišnje. Budući da se sa svakom proizvedenom tonom cementa proizvede tona CO<sub>2</sub>, treba promicati rješenja koja bi služila kao zamjena za cement, uz očuvanje slične kakvoće.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

Cilj projekta „EcoCrete“ je osmislići skup softverskih alata za izradu betonskih mješavina poboljšanih ekoloških svojstava kroz upotrebu industrijskog otpada ili recikliranih agregata te proizvesti novu mješavinu betona koja bi sadržavala pepeo od bituminoznog škriljca iz estonskih elektrana.

Otpadni pepeo koji bi zamijenio cement u proizvodnji kvalitetnog betona, blizu je krajnjih korisnika. Naime, mnoge montažne poslijeratne zgrade od betona u kojima živi blizu 200 milijuna ljudi diljem istočne i središnje Europe nalaze se u zaista lošem stanju. Zadovoljavanjem društvenih potreba nastat će i tržište za beton koji će biti proizведен u ovome projektu.



### KONTAKT

DR. DOUGLAS REID

ARDORAN LTD.

ESTONIJA

DOUGLAS.REID@HIIUMAA@EE

23

### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

CT HEIKKINEN LTD., FINSKA

STU-K LTD., ČEŠKA

# 24

## OTKRIVANJE CURENJA – UŠTEDA VODE

Automatsko otkrivanje curenja vode  
– projekt „AUTO-LEAK“

### SADAŠNJE STANJE

Do 50% vode koju proizvedu operateri uopće nije plaćeno. Poznata pod nazivom „nedohodovna voda“, većina je se izgubi kroz pukotine u distribucijskoj mreži. Time ne samo da se gube dragocjeni resursi, već se mogu ostvarivati i ekonomski gubici.

Smanjenjem broja mjesta na kojima voda curi, projekt će operatore učiniti konkurentnijima, a uporabu vode u urbanim područjima učinkovitijom. Korištenjem automatskih čitača vodomjera u kombinaciji s drugim tehnologijama za kontrolu curenja, utvrdit će se više lokacija na kojima voda istječe nego što se moglo do sada.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

Najvažnija odlika ovoga projekta je način na koji se povezuju tri napredne tehnologije da bi se međusobno nadopunjavale. Vodomjeri za određeno područje već su ustaljena praksa, no softver koji rangira područja obuhvaćena vodomjerom prema potrebi intervencije zbog curenja zasnovanoj na ekonomskom stupnju curenja te automatizirani vodomjeri koji periodički bilježe stvarnu potrošnju, do sada su se u EU samo eksperimentalno koristili. Njihovim će se kombiniranjem, nadaju se u ovome projektu, utvrditi i ona mjesta curenja koja se ne mogu otkriti alatima za detekciju buke.

Očekuje se dobar ekonomski povrat. Početni izdaci zbog instalacije nadomjestit će se smanjenjem troškova očitavanja vodomjera i uštedama vode zbog otkrivanja curenja što trenutno nije moguće. U projektu se nadaju da će tržiste EU-a prihvati tehnologiju AUTO-LEAK, što će smanjiti račune potrošača i poboljšati inovativne kapacitete konzultanata, proizvođača opreme i komunalnih poduzeća koja sudjeluju u projektu.

# 24

### KONTAKT

G. CLAUDIO SERRANI

SOCIETA PROGETTAZIONE E SERVIZI – S.P.S. SRL

ITALIJA

CSERRANI@MULTISERVIZI-SPA.IT



### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

STUDIO GALLI INGEGNERIA S.P.A., ITALIJA

Z&A P.ANTONAROPOULOS AND ASSOCIATES S.A., GRČKA

DEWI SRL., ITALIJA

MULTISERVIZI SPA, ITALIJA

WBN, CIPAR

# 25

► Bogatstvo ideja za zeleniju Europu ► Graditeljstvo

## TROŠKOVNO I ENERGETSKI UČINKOVITO RJEŠENJE ZA KOMERCIJALNE ZGRADE

Projekt „ECO<sup>2</sup>BUILDING“

### SADAŠNJE STANJE

Zgrade troše najviše energije (oko 40%) i proizvode oko 35% ukupne emisije stakleničkih plinova. Najveći potencijal za troškovno učinkovite uštede nalazimo u sektoru izgradnje komercijalnih građevina.

Kako bi se postigli dogovoreni ciljevi zaštite od klimatskih promjena, industrijske i komercijalne građevine trebalo bi u srednjem roku zamijeniti zgradama koje su energetski učinkovitije i troše manje resursa.

U nekoliko zemalja članica EU-a prikladne se tehnologije široko koriste u stanogradnji, no ne toliko u industrijsko-komercijalnom sektoru. Međutim, očekuje se da će u nadolazećim godinama udio ekološki visoko učinkovitih nerezidencijalnih zgrada na tržištu znatno porasti.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

Projekt okuplja arhitekte, inženjere drvene građevine, građevinare i računalne inženjere koji su zajedničkim snagama osmisili Eco2 gradnju – sustav koji postiže visoke standarde ekološke učinkovitosti uz zadržavanje ekonomičnosti.

Na temelju unaprijed izrađenih modula drvenih okvira, zgrade zadovoljavaju „kvalitetu pasivnih kuća“ i rabe obnovljive materijale u čijoj proizvodnji ne nastaje CO<sub>2</sub>. U projektu se namjerava izgraditi osamnaest zgrada kojima će se najprije ući na austrijsko tržište, a zatim putem sustava franšize i na druga europska tržišta.



### KONTAKT

G. HANNES FACHBERGER

PROFACTOR GMBH

AUSTRIJA

HANNES.FACHBERGER@PROFACTOR.AT

### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

POPPE PREHAL ARCHITECTS CIVIL ENGINEERS LTD, AUSTRIJA

OBERMAYR TIMBER CONSTRUCTIONS PLC., AUSTRIJA

EBÖK GRAĐEVINSKO PODUZEĆE ZA ENERGETSKO

SAVJETOVANJE, GRADITELJSTVO I EKOLOGIJU, NJEMAČKA

# 25

## SMANJENJE UTJECAJA PROIZVODNJE VINA

Ekološke uštede u vinogradarstvu i proizvodnji vina – projekt „WINEVIRONMENT“

### SADAŠNJE STANJE

Čaša vina u kojoj toliko uživamo od vinograda do stola prođe niz faza prerade, uključujući velike količine vode – na svaku litru proizvedenoga vina utroši se pet litara vode. Uzgajivači vinove loze koriste i pesticide te fitosanitarne proizvode.

Diljem Europe uzgajivači grožđa svjesni su svoga utjecaja na okoliš pa se mijenjaju metodologije i razvijaju inovacije. Poduzeća u Francuskoj, Španjolskoj i Njemačkoj osmislila su načine smanjivanja otpadaka uz smanjenje potrošnje energije, vode, pesticida i sredstava za čišćenje.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

Projektom se namjerava na tržište dovesti dvije ekološki inovativne tehnologije – nove sustave filtriranja i uporabe proizvoda – te ekološku metodologiju i metodologiju upravljanja kvalitetom.

Održat će se tri demonstracije u pet zemalja, a ključna udruženja u sektoru pomoći će širenju novih tehnologija i sustava upravljanja. Bude li sve prema planu, uporaba fungicida i insekticida trebala bi se smanjiti za 20%, a potrošnja vode za 30%. Reciklirat će se 10% otpada i tretirati 10% više izljeva.

Usmjeren uglavnom na mala i srednja poduzeća projekt će imati potencijalni utjecaj na 56.000 poduzeća za proizvodnju vina koja bi nakon ušteda postignutih navedenim tehnikama trebala postati konkurentnija.



### KONTAKT

G. JEAN-MICHEL DESSEIGNE

FRANCUSKI INSTITUT VINOGRADARSTVA I VINA

FRANCUSKA

JEANMICHEL.DESSEIGNE@ITVFRANCE.COM



### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

EURO-QUALITY, FRANCUSKA  
INOXPA, SA, ŠPANJOLSKA

UDRUGA NEZAVISNIH VINOGRADARA, FRANCUSKA  
FRANCUSKA UDRUGA VINARSKIH ZADRUGA, FRANCUSKA  
MAĐARSKO DRUŠTVO VINARSKIH  
ZADRUGA, MAĐARSKA

MODENA, ITALIJA

KATALANSKI INSTITUT VINOGRADARSTVA

I VINA, ŠPANJOLSKA

ODBOR ZA VINOGRADARSTVO REGIJE

VINHOS VERDES, PORTUGAL

SVEUČILIŠTE CORVINUS U BUDIMPEŠTI,

MAĐARSKA

## INOVACIJE NA TRŽIŠTE

Prva industrijska primjena ekoinovativnog biotehnološkog procesa i proizvoda za recikliranje i uporabu otpada iz prehrambenе industrije u ekonomski značajnim poljoprivrednim proizvodima s visokom dodanom vrijednošću – projekt „PROTECTOR“

### SADAŠNJE STANJE

U programima razvoja istraživanja i tehnologije koje financira EU postiglo se mnogo, ali rezultati ne stižu uvijek od faze prototipa do primjene u industriji. U prehrambenoj industriji to može značiti da se dovoljno ne koriste najnovije biotehnološke mogućnosti recikliranja i ponovne upotrebe prehrambenog otpada. To ne samo da predstavlja gubitak truda već utječe i na učinkovitost potrošnje energije i propuštanje eko-prilika.

Ovim projektom pokušat će se primjeniti eko-inovativnu tehnologiju uz korištenje tokova organskoga otpada iz prehrambenе industrije.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

Cilj ovog projekta je nadograditi i industrijalizirati integrirani termički biotehnološki proces kojime se reciklira otpad i nusproizvode iz prehrambenе industrije i poljoprivrede. Ovim procesom ih se pretvara u kvalitetan proizvod za prihranjivanje i zaštitu kako bi se nadomjestile agrikemikalije koje onečišćuju okoliš i za čiju proizvodnju se troši mnogo energije.

Cijelo vrijeme tijekom provedbe projekta provodit će se ekološka, energetska i ekomska procjena tehnologije PROTECTOR. Osmisliti će se tehnološki orientirana diseminacija čistog proizvoda, komercijalizacija i marketinška strategija.



### KONTAKT

GEDWARD SOMEUS

TERRA HUMANA CLEAR TECHNOLOGY DEVELOPMENT,  
ENGINEERING AND MANUFACTURING LTD, MAĐARSKA  
EDWARD.SOMEUS@GMAIL.COM

27

### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

PLANT RESEARCH INTERNATIONAL BV, NIZOZEMSKA  
UPRAVA ZA ZAŠTITU I OČUVANJETLA, MAĐARSKA  
STUDIJ KEMIJE I FIZIKE, FRANCUSKA

## STAKLENICI BUDUĆNOSTI

Alati praćenja za održivo upravljanje navodnjavanjem i mikroklimom u europskim staklenicima – projekt „ECOLTURE“

### SADAŠNJE STANJE

Pronalaženje načina proizvodnje dovoljne količine hrane na svijetu bez utjecaja na okoliš trajna je potreškoća. Intenzivna poljoprivreda možda ispunjava potrebe za proizvodima, ali pokazalo se da su nužne mјere kontrole kako bi se ograničilo posljedične štete.

Kako bi staklenici počeli igrati veću ulogu u smanjenju utjecaja na okoliš, treba pojačati kapacitete i održivo upravljati navodnjavanjem i mikroklimom. Uzgoj bez tla i hidroponski sustavi bi se trebali koristiti više.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

Objedinjavanjem niza tehnologija i praksi ovaj projekt se namjerava usredotočiti na novu uslugu praćenja i kontrole sustava. Krajnji je cilj povećati primjenu inovativnih rješenja u europskim staklenicima vezanih za stvaranje povoljne klime i gnojenje, i to u cijelom procesu proizvodnje.

Predloženo rješenje cilja na europska mala i srednja poduzeća koja rade na proizvodnji hortikultura te uključuje kombinaciju mikrosustava za kontrolu prozračivanja, bežično povezane senzore za optimalno navodnjavanje i gnojenje u stvarnom vremenu te daljinsko praćenje putem mobilnih terminala.

Projekt pokušava riješiti potrebu za čišćim i učinkovitijim procesima proizvodnje i pokazuje kako se u poljoprivredno-prehrabenoj industriji mogu poboljšati i konkurentnost i ekološka učinkovitost.

### KONTAKT

GDA. AMAIA URIARTE

INKOA SISTEMAS, S.L.

ŠPANJOLSKA

A.URIARTE@INKOA.COM



### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

NACIONALNI CENTAR ZA MIKROELEKTRONIKU,

ŠPANJOLSKA

BARRENETXES COOP,

ŠPANJOLSKA

# 29

► Bogatstvo ideja za zeleniju Europu ► Hrana i piće

## EKOLOŠKIJE ŠTAVLJENJE

Inovativan čisti proces bojanja kože prirodnim tvarima i eliminacije hlapivih organskih spojeva i krutog otpada uz smanjenje uporabe vode i drastično smanjenje potrošnje energije – projekt S.N.S.S.

### SADAŠNJE STANJE

U kožarskoj industriji trenutno se za čišćenje opreme kojom se boji koža rabe organska otapala. Same boje često su na bazi otapala zbog toga što duža uporaba prirodnih boja može zakrčiti sustav. Kako stvari sada stoje, završni ciklus obrade često je energetski intenzivan, zahtijeva velike količine vode i proizvodi mulj kojega je teško zbrinuti. Ako se sadašnji sustav bojanja sprejevima u komorama uz vrtnju zamijeni tehnologijom koja je već iskušana u pilot primjeni, utjecaj kožarske industrije na okoliš značajno će se smanjiti.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

Inovativno postrojenje za završnu obradu predloženo projektom rabi niz malenih poredanih pištolja za sprejanje pod niskim pritiskom. Njih kontroliraju senzori za prilagodbu ispuštanja i raspodjelu boje. Šipke je lako očistiti tekućinom koja se ne prestano reciklira.

Moći će se koristiti boje na bazi vode, što znači da će se uporaba otapala koja proizvode hlapive organske spojeve (eng VOC) smanjiti za 25%. Budući da će postrojenje raditi bez vodenog ispiranja, potrošnja vode će se također smanjiti za 95%, a proizvodnja mulja iz procesa čišćenja za 98%. Cijeli sustav će biti 75% učinkovitiji.



### KONTAKT

G. SIMONE VOLTOLIN

SICA S.P.A.

ITALIJA

D.BOCCHES@SICAGROUP.COM

# 29

### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

NEMA

# 30

## FILTER OD BAMBUSA ZA OTPADNE VODE IZ PREHRAMBENE INDUSTRIJE

Tržišna replikacija sanacije ispusta otpadnih voda putem bambusa za ponovnu upotrebu – projekt „BRITER WATER“

### SADAŠNJE STANJE

Bambus je jedna od najbrže rastućih biljaka na zemlji. Može rasti 120 godina, a dovoljno je otporna da bi podnijela ekstremne temperature i prekomjerne količine vode. Ono što nije šire poznato je da je bambus jeftin način sanacije otpadnih voda uz dodatnu prednost komercijalne iskoristivosti.

Tvornice hrane i pića proizvode ogromne količine otpadnih voda koje sadrže dušikove spojeve i fosfate, a upravo su to onečišćujuće tvari koje bambus iznimno uspješno uklanja. Projekt objedinjava dva navedena svojstva u uporabi bambusa u tehnici intenzivne fitosanacije.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

Djelotvornost predloženog sustava fitosanacije već je uspješno dokazana u vinarijama, a sada će se po prvi puta naći u širokoj industrijskoj primjeni.

Ovim projektom će se pokazati da je bambusom moguće očistiti 99.5% dušikovih spojeva i fosfata u otpadnim ispustima na troškovno učinkovit ekološki način. Dok korijen bambusa apsorbira onečišćujuće tvari, lišće apsorbira CO<sub>2</sub>. Na kraju je proizvedeno drvo visoke kvalitete za različite komercijalne namjene.

Inovativnost ovoga koncepta, potreba za rješenjem i nedostatak ekoloških alternativa znači da je u petogodišnjem razdoblju nakon završetka projekta realno mogu očekivati značajni prihodi od prodaje.

# 30

### KONTAKT

G. ROBERT JENNINGS

EUROPSKO UDRUŽENJE INOVATIVNIH MALIH I

SREDNJIH PODUZEĆA, VELIKA BRITANIJA

ROBERT.JENNINGS@EUREXCEL.EU



### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

PHYTOREM, FRANCUSKA

COMPANHIA BELGAM ALENTESANA DE COMERCIO,  
INDUSTRIA, AGRICULTURA, IMPORTACAO, EXPORTACAO LDA,  
PORTUGAL

EAU ET INDUSTRIE, FRANCUSKA  
BEONE MUNICH GMBH, NJEMAČKA

## SMANJENJE OTPADA IZ MESNE I MLJEĆNE INDUSTRIJE

**Smanjenje otpada i optimizacija procesa  
u europskoj industriji mesa i mlijeka – projekt „WASTERED“**

### SADAŠNJE STANJE

Kanalizacioni mulj neizbjegjan je nusproizvod obrade otpadnih voda iz prehrambene industrije. U Europskoj uniji svake godine mesna i mlijecna industrijia proizvedu oko 25 milijuna tona kanalizacionog mulja. Zbrinjavanje kanalizacionog mulja predstavlja 50% operativnih troškova prehrambene industrije i 65% njezinog utjecaja na okoliš. Očekuje se da će ove brojke rasti.

LODOred je proizvod koji će biti rezultat ovoga projekta, a temelji se na prirodnim organskim i anorganskim spojevima. LODOred obrađuje otpadne vode na način da smanjuje udio mulja i stabilizira proces biološke obrade.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

Tržišni potencijal LODOreda pokazat će se u tri studije slučaja: u klaonici u Poljskoj, u tvornici za preradu mesa u Njemačkoj te u mljekari u Španjolskoj.

U projektu se nadaju da će se proizvodnja kanalizacionog mulja smanjiti za 35%, dok će se energetska učinkovitost i učinkovitost prerade povećati za 20%. Cilj projekta je promicati široku upotrebu LODOreda u industriji.



### KONTAKT

GĐA. PILAR ZAPATA

BIOAZUL

ŠPANJOLSKA

PZAPATA@BIOAZUL.COM

### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

ANDALUŠKO UDRUŽENJE ZADRUGA UZGAJIVAČA

STOKE U DOLINI PEDROCHES, ŠPANJOLSKA

PROWATER, POLJSKA

BRENTAG, NJEMAČKA

EUROPSKA UNIJA TRGOVINE STOKOM I MESOM, BELGIJA

## NOVO VISOKOKVALITETNO ORGANSKO GNOJIVO

Uvođenje na tržište novog visoko kvalitetnog organskog gnojiva dobivenog uporabom otpada iz uzgoja peradi – projekt „FERPODE“

### SADAŠNJE STANJE

Faktor koji ograničava širu uporabu organskih gnojiva često je poteškoća preciznog upravljanja procesom sazrijevanja sirovinskog materijala te posljedična loša agronomска kvaliteta konačnog proizvoda.

„Ferpode“ je poseban po tome što se u procesu proizvodnje gnojiva koje se bazira na izmetu peradi na početku procesa sazrijevanja dodaje ekstrakt povrća.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

Osmišljeno je pilot postrojenje u kojem će se kombinirati gnojivo peradi i aktivni ekstrakt povrća. Time će se dobiti ekološko i isplativo gnojivo u skladu s nadolazećim europskim patentom.

Za dodavanje povrtnog ekstrakta na početku procesa sazrijevanja statičnoj gomili potrebno je malo energije, a voda nije uopće potrebna. Rezultat je održivi proces u kojemu se sprječava dodatno stvaranje otpada i reciklira otpad kako bi se proizvelo zrelo bio-stabilno suho kokošje gnojivo koje u slučaju prekomjernog doziranja neće imati nepovoljne posljedice.

### KONTAKT

DR.ANGELA CAVALLINA  
AMEK SCRL  
ITALIJA  
AMEKITALIA@YAHOO.IT



### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

C.G.S.DI COLLUCIA MICHELE & C.SAS, ITALIJA,  
SOLDANO TVORNICA MAURIZIA SOLDANA, ITALIJA  
AUTO Y C.N.S.L., ŠPANJOLSKA  
PROYECCION EUROPLAN XXI S.L., ŠPANJOLSKA

# 33

► Bogatstvo ideja za zeleniju Europu ► Hrana i piće

## UPRAVLJANJE CIKLUSOM U POSTROJENJIMA ZA PROIZVODNju BIOPLINA

Optimizacija poljoprivrednog sustava  
upravljanja ciklusom bioplina

### SADAŠNJE STANJE

U Europi je sve više otpada od kojega se dio može pretvoriti u obnovljivu energiju. Ciljevi Europske unije vezani za obnovljivu energiju potaknuli su tržište bioplina, iako još postoje neke teškoće. Mnoga se postrojenja nalaze u teškoj gospodarskoj situaciji dok manjak pomnoga praćenja dovodi do neučinkovite potrošnje resursa. Talog od fermentacije koristi se na susjednim poljoprivrednim zemljištima, što katkada uzrokuje pregnojavanje.

Tijek materijala prije uporabe taloga kao gnojiva (u postrojenjima za biogorivo) i prije procesa koji se koriste u proizvodnji plina i topline može se unaprijediti korištenjem računalne aplikacije za stručno upravljanje sustavom.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

Projekt BIOCYLA na tržište će plasirati napredan sustav upravljanja. Kao rezultat toga, organski će se otpad ponovno koristiti i reciklirati na učinkovitiji način, uz manje utjecaja na okoliš, a ojačati će i europski sektor proizvodnje bioplina.

Stručni sustav upravljanja bit će pod stalnim nadzorom putem ispitivanja u dvije tvornice bioplina. Analiza tržišta provest će se tijekom usavršavanja softvera. Cilj je ostvariti prodajni potencijal od sto sustava upravljanja u razdoblju od dvije godine nakon završetka projekta.



### KONTAKT

GĐA. ORIANA LIM FAT

LANDWIRTSCHAFT ENERGIE UMWELT SARL

LUXEMBURG

LIMFAT@LEE.EU

# 33

### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

AGROCOM GMBH & CO AGRARSYSTEM KG,  
NJEMAČKA

## POVEĆANJE CERTIFICIRANIH USLUGA I GOSPODARENJA U ŠUMARSTVU

„FSC“ certifikati šumarskih poduzeća – projekt „FSC CERTIFICATION LC“

### SADAŠNJE STANJE

Certificiranjem gospodarenja šumom i sječom u skladu s ekološkim kriterijima, briga o šumama postaje ne samo više ekološka već dovodi i do većih količina certificiranoga drveta. Već danas potražnja za takvim drvetom u Evropi nadmašuje ponudu.

Polovica europskih šuma nalazi se u privatnom vlasništvu. 68,5 milijuna hektara zemlje pokriveno je privatnim šumama. Većina šuma u privatnome vlasništvu nalazi se na malim zemljиштимa, a mnoge od njih ne održavaju se prema ekološkim standardima.

Da bi se promicalo i olakšalo certificiranje, u Letoniji i Estoniji se razmatraju novi pristupi u kojima se kombiniraju certificiranje i licenciranje šumarskih usluga i gospodarenja šumama. Korištenjem certificiranih službi, vlasnici šuma će znati da su angažirali lude koji zadovoljavaju ekološke standarde. U međuvremenu, službe koje trenutno posluju bez certifikata potiče se na certificiranje kako bi zadržale svoju konkurentnost.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

Novi sustav certificiranja nuditi će certifikate šumarskim službama što će ciljanim vlasnicima malih šuma olakšati odabir ekološki pogodnije šumarske službe. Skupina šumarskih poduzeća dobiti će certifikate prema novim standardima i provesti četiri pilot primjene u skupinama malih šuma koje su u privatnom vlasništvu.

Održat će se seminari o certificiranju malenih šumskih imanja, i osnovati četiri radne skupine u četiri zemlje. Pilot projekte će nadzirati skupina velikih šumarskih službi i privatnih vlasnika šuma iz raznih zemalja EU.

# 34

### KONTAKT

DR. JAN METER FEIL

NATURE, ECOLOGY AND PEOPLE CONSULT

DANSKA

JPF@NEPCON.NET



### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

ODBOR ZA OČUVANJE ŠUMA,

DANSKA

EUROPSKA MREŽA PODUZETNIKA U ŠUMARSTVU,

DANSKA

# 35

► Bogatstvo ideja za zeleniju Europu ► Zeleno poslovanje

## ONLINE EKO-OZNAKA – E-TRGOVINA EKOLOŠKIH PROIZVODA

Elektronska trgovina proizvoda sa europskom eko-oznakom – projekt „ECOLABEL ESTORE“

### SADAŠNJE STANJE

Europski sustav dodjele eko-oznake započeo je u listopadu 1992. godine, a njegov poseban logo u obliku cvijeta sada označuje proizvode i usluge diljem Europe kao ekološki optimalne. Privatni potrošači, kao i državna tijela često, ako mogu, nabavljaju proizvode s eko-oznakom, no katkada im se na putu ispriječe tržišne prepreke.

Eko-oznaka kao takva još nije prepoznata koliko bi trebala biti. No čak i kada potrošači znaju točno što traže, ne postoji uvijek dovoljno trgovina koje nude certificirane proizvode, a tržište se čini priличno fragmentiranim. Naposljetku, mnogi proizvođači proizvoda s eko-oznakom nemaju mogućnosti za snažan marketing kako bi proširili svoje tržište i iskoristili postojeći tržišni potencijal.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

Projekt se bavi sektorom turizma, ugostiteljstva i smještaja u zemljama njemačkog govornog područja. Putem nove online trgovine omogućit će se pristup sredstvima za čišćenje, bojama i lakovima, papirnatim proizvodima i drugim proizvodima sa eko-oznakom.

E-trgovina će u ponudi imati više od 1.000 proizvoda, od više od 300 dobavljača. Osim što će biti u skladu s ekološkim načelima, utjecaj dostavljanja proizvoda bit će ograničen zbog prednosti lokalnih proizvoda. Kroz projekt će se kontaktirati sa 17.000 smještajnih jedinica u zemljama njemačkoga govornog područja i sklopiti ugovori između udruženja kupaca i proizvođača. To će dovesti do djelotvorne penetracije na tržište što bi trebalo pomoći širenju toga poslovnog koncepta, nadaju se u projektu.

Konačni će rezultat biti povećana prepoznatljivost oznake i mnogo lakši odabir ekoloških proizvoda od strane potrošača.



### KONTAKT

G. STIFTER RAINER

ENERGON

AUSTRIJA

RAINER.STIFTER@ENERGON.EU

# 35

### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

GOELLNER UND LEITNER WERBE UND VERGLAS GMBH,  
AUSTRIJA  
IMSOFT, AUSTRIJA

# 36

## SURADNJOM MALIH I SREDNJIH PODUZEĆA DO ODRŽIVOG TURIZMA

„EMAS easy move-it!“ upravljanje i komuniciranje velikim i jedinstvenim „all-inclusive paketom proizvoda“ uz EMAS

### SADAŠNJE STANJE

Popularne teme „zdravlja i dobrobiti“ te „živuće povijesti i kulture“ uključuju različite dijelove gospodarstva regije, od proizvođača spore hrane do šetnji prirodom i prirodnog liječenja.

Domaći i strani turisti zainteresirani za navedene teme sve su otvoreniji prema brandiranom odmoru koji je istovremeno održiv. Certificirani ekološki „all inclusive“ u obliku atraktivnih turističkih aranžmana mogu povećati konkurentnost lokalnih poduzeća u tome sektoru.

Sustav ekološkog upravljanja i revizije (eng. EMAS) nudi mehanizme temeljite revizije koji dovode do pouzdanog certifikata. Kroz lokalne klasterne, mala i srednja poduzeća iz istog geografskog ili poslovnog područja mogu udružiti snage kako bi ponudila potpuno ekološki, zdrav, kulturno bogat odmor.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

U dva klastera okupljena oko različitih turističkih atrakcija ujediniti će se po 5 do 6 manjih i srednjih poduzeća iz šest zemalja. Klasteri će se ujediniti oko različitih turističkih atrakcija poput termi, pećina, dvoraca, prirodnog okoliša uz rijeku/šumu, trga s tržnicom, svetišta ili ljetovališta. Različite aspekte EMAS-a te druge državne i lokalne ekološke certifikate objediniti će se u jednu metodologiju, a lokalni će klasteri kroz projekt dobiti izobrazbu.

Izobrazba i rad sa 30 regionalnih razvojnih stručnjaka uz podršku internetskih resursa pomoći će nadogradnji metodologije i postizanju daljnje replikacije u drugim klasterima. Nakon kraja projekta još će 150 manjih i srednjih poduzeća provesti ekološki sustav upravljanja i postati ekološki učinkovitiji i održivi.

# 36

### KONTAKT

GDA. HEIDI TUHKANEN  
ESTONSKI INSTITUT ZA ODRŽIVI RAZVOJ,  
ŠTOKHOLMSKI INSTITUT ZA ZAŠTITU OKOLIŠA,  
CENTAR U TALINNU, ESTONIJA  
HEIDI.TUHKANEN@SEIT.EE



### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

ECO-COUNSELLING ENTERPRISE SCRL., BELGIJA  
CENTAR ZA EKOLOGIJU I RAZVOJ, NJEMAČKA  
ZAKLADA TIME ECOPROJECTS, BUGARSKA  
FELKE-KURHAUS MENSCHEL OHG, NJEMAČKA

AEOLIKI LTD., CIPAR  
GROUP ONE, BELGIJA

# 37

► Bogatstvo ideja za zeleniju Europu ► Zeleno poslovanje

## SUSTAV CERTIFICIRANJA NA PODRUČJU RECIKLIRANE PLASTIKE

Europski certifikat za recikliranje plastike  
– projekt „EUCERTPLAST“

### SADAŠNJE STANJE

U europskoj industriji recikliranja plastike zaposleno je 16.000 ljudi, a samo je 2006. godine reciklirano 4.5 milijuna tona plastike. U tome sektoru aktivne su tisuće manjih i srednjih poduzeća koja imaju teškoća s dostupnosti financiranja i ograničenim ljudskim resursima.

Recikliranje 4,5 milijuna tona plastike odraz je rasta u proteklih nekoliko godina, no to je samo djelić od 50 milijuna nove plastike koja je 2006. godine plasirana na tržište.

Valja učiniti mnogo više ako se želimo nazivati društвom koje reciklira.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

Jedna od najvećih prepreka koje sprječavaju upotrebu recikliranih sirovina su razlike u kvaliteti rabljene plastike i dobiveni materijal. Jedan bi korak bio uvesti postupak certificiranja recikliranja rabljene plastike u kojem bi se s jedne strane procijenilo procese recikliranja i osiguralo primjenu dobre prakse, a s druge strane jamčilo kvalitetu izlazne reciklirane plastike.

EuCertPlast namjerava postaviti takav sustav certificiranja da bi se povećala učestalost recikliranja i korištenje recikliranog materijala. To će doprinijeti ciljevima postavljenim u Okvirnoj direktivi EU-a o otpadu.



### KONTAKT

G.ANTONINO FURFARI

EUROPEAN PLASTIC RECYCLERS

BELGIJA

ANTONINO.FURFARI@EUPR.ORG

# 37

### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

EUROPEAN PLASTIC RECYCLERS, BELGIJA

EUROPEAN PLASTIC CONVERTERS, BELGIJA

UDRUŽENJE TALIJANSKIH RECIKLATORA PLASTIKE, ITALIJA

BPF RECYCLING COUNCIL LTD, VELIKA BRITANIJA

CEDO RECYCLING BV, NIZOZEMSKA

CYCLOS GMBH, NJEMAČKA

EUROPSKO UDRUŽENJE ORGANIZACIJA ZA

RECIKLIRANJE I OPORABU PLASTIKE, BELGIJA

EUROPEAN ASSOCIATION FOR UNORIENTED

POLYESTER FILM, NJEMAČKA

RECOVINYL RECOVINYL, BELGIJA

# 38

## POJEDNOSTAVLJENO UPRAVLJANJE EKOLOŠKIM PROFILOM

Inovacija životnoga ciklusa i upravljanja malim i srednjim poduzećima – projekt „LIMAS“

### SADAŠNJE STANJE

Kada poduzeća žele poboljšati svoj doprinos očuvanju okoliša, imaju na raspolaganju nekoliko mogućnosti ekološkog pristupa poslovanju: eko-dizajn, metoda procjene životnoga ciklusa, deklaracija proizvoda kao ekološkog, Sustav ekološkog upravljanja i revizije i ISO standarde.

LIMAS će ponuditi praktičnu metodologiju i internetsku aplikaciju za pomoći malim i srednjim poduzećima u jačanju ekološke strane poslovanja. Metodologija će im pomoći da racionaliziraju različita područja očuvanja okoliša kroz jedan, jedinstveni pristup. To će rješenje biti primjenjivo diljem EU, u načelu u svim sektorima poslovanja.

### ŠTO SE PROJEKTOM NAMJERAVA POSTIĆI

Putem metodologije razvijene u ovome projektu koja će biti javno dostupna, europska će mala i srednja poduzeća optimizirati korištenje vremena i resursa.

Kao podrška metodologiji biti će proizveden komercijalni softverski alat. Djelomično će se temeljiti na postojećem programu (SIMPPLE LCA) koji će biti nadograđen i prilagođen kao program podrške kroz web aplikaciju i uključiti široku lepezu ekoloških tema s kojima se suočavaju mala i srednja poduzeća.

# 38

### KONTAKT

G.JUAN CARLOS ALONSO

SIMPPL LTD.

ŠPANJOLSKA

JUANCARLOS.ALONSO@SIMPPLE.COM



### DRUGI UKLJUČENI PARTNERI

TECHNISCHE UNIVERSITAT BERLIN,

NJEMAČKA

INGURUMENAREN KIDEK ENGINEERING LTD,

ŠPANJOLSKA



# EKO - INOVACIJE

## POSLOVANJE U SKLADU S PRIRODOM

Original brošure objavila je Izvršna agencija za konkurentnost i inovacije (EACI) pri Europskoj komisiji. Za prijevod je odgovorna Europska poduzetnička mreža Hrvatske, a u slučaju razlika od engleske verzije, potrebno je konzultirati originalni tekst koji je dostupan na: <http://ec.europa.eu/ecoinnovation>

©Europska zajednica, 2009.

Odgovornost za sadržaj ove publikacije snose autori.

Sadržaj ne odražava nužno mišljenje Europske Zajednice.

Izvršna agencija za konkurentnost i inovacije nije odgovorna za bilo koju vrstu upotrebe ovde navedenih informacija.

Pružene informacije služe samo u svrhu informiranja i nisu pravno obvezujuće ni za koju uključenu stranu.

Projekti navedeni u ovoj brošuri odabrani su kao kandidati za financiranje kroz Poziv na natječaj Programa za konkurentnost i inovativnost (CIP) 2008 Eko-inovacije.

Navođenje projekta u ovoj brošuri ne jamči dobivanje sredstava na natječaju budući da će to ovisiti o odluci koju treba donijeti u vrijeme uređivanja ovoga teksta.

Ugovorna obveza Izvršne agencije za konkurentnost i inovacije započinje tek potpisivanjem ugovora o zajmu s odabranim prijaviteljima projekata prema odluci o dodjeli sredstava.

## IMPRESSUM

Izdavač: Hrvatska gospodarska komora

Za izdavača: Nadan Vidošević

Pripremio:

Europska poduzetnička mreža Hrvatske

Tel: +385 1 4561 756

Fax: +385 1 4826 352

E-mail: [een@hgk.hr](mailto:een@hgk.hr)

[www.een.hr](http://www.een.hr)

[www.hgk.hr](http://www.hgk.hr)

Tisk: Gipa d.o.o. Zagreb

Naklada: 1000 primjeraka

ISBN: 978-953-6207-02-2

Zagreb, svibanj 2009.