

# Biomasa in alternativne surovine

Vsebinski sklop

## SRIP-a Mreže za prehod v krožno gospodarstvo

Primož Oven

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta

Jamnikarjeva 101, Ljubljana

[primoz.oven@bf.uni-lj.si](mailto:primoz.oven@bf.uni-lj.si)

## Krožno gospodarstvo

- predpostavlja razvoj novih verig vrednosti po načelih ekonomije zaključenih snovnih tokov



# Biomasa v SRIPu KG

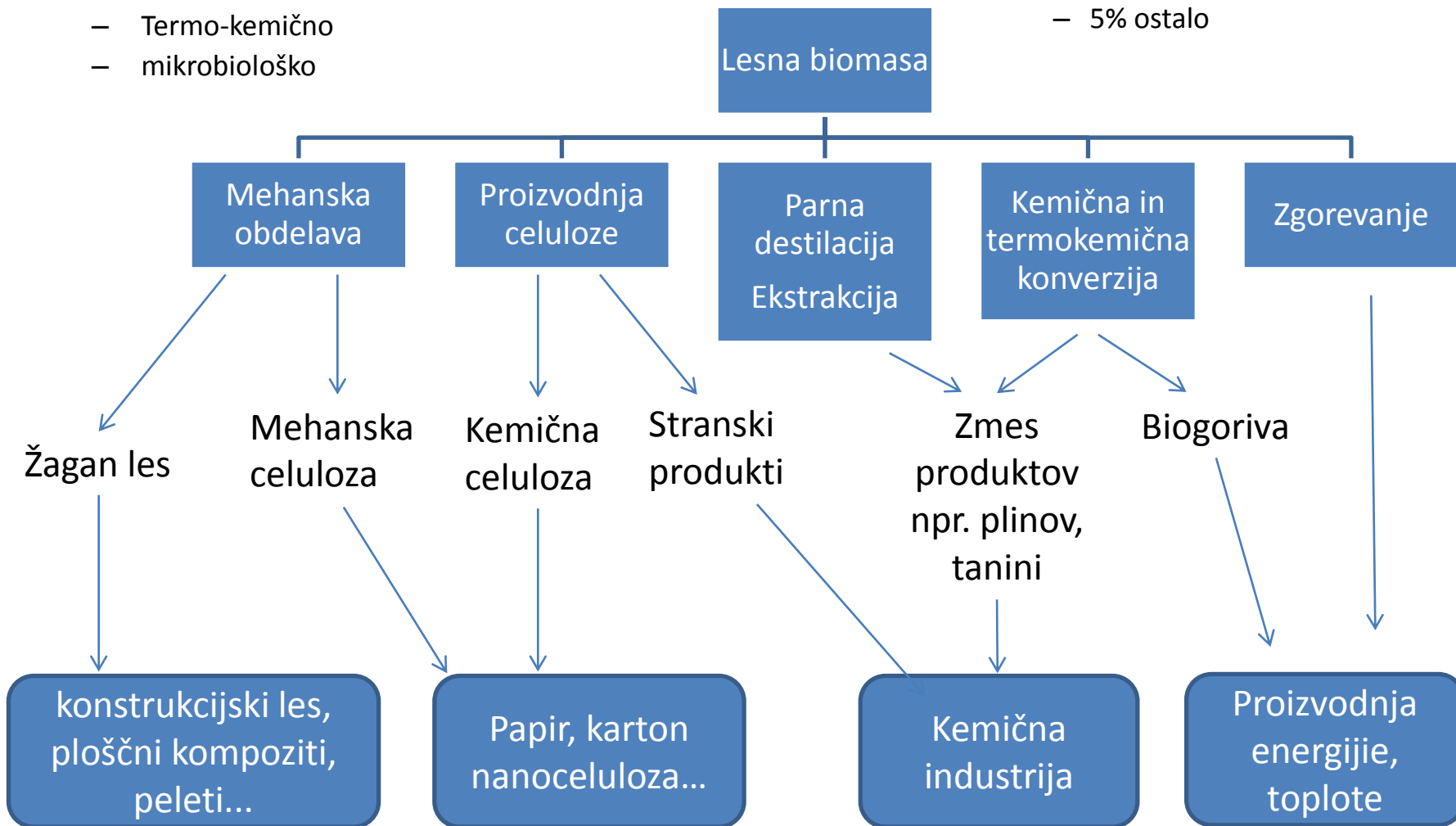
- Ligno-celulozna biomasa
  - Lesna biomasa slabše kakovosti,
  - Gozdni ostanki (npr. skorja, veje...)
  - Lesni ostanki; žaganje, skorja...(
  - Lignocelulozni ostanki papirniške industrije, skorja
  - Zeleni odrez v urbanih okolji
  - Lignocelulozni kmetijski ostanki
  - Odslužen les
- Alternativni surovinski viri
  - Algna biomasa
  - Sirootka
  - Gnojevka
  - Mulji
    - Pivovarniški,
    - Papirniški
    - Čistilne naprave

- Les je mogoče predelati na različne načine

- Mehansko
- Kemično
- Termično
- Termo-kemično
- mikrobiološko

- Les

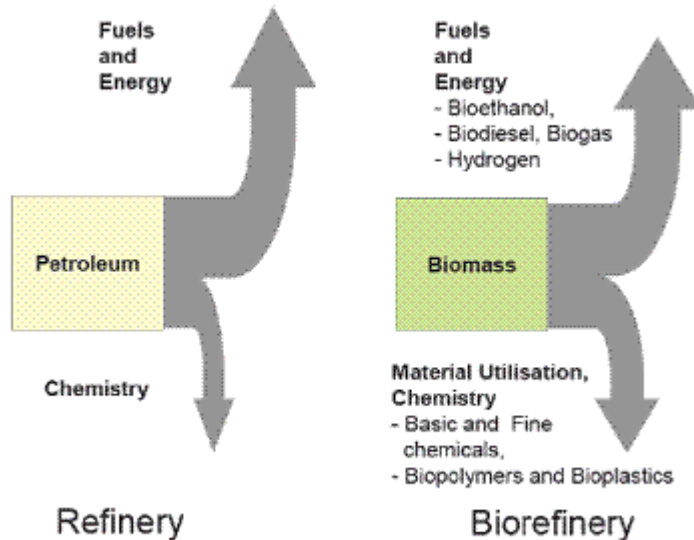
- 50-55% za kurjavo
- 30 % konstrukcijski les
- 10-15 % vlakna
- 5% ostalo



Les je nadalje mogoče modificirati., kombinirati s plastiko.

V nasprotju s kemičnimi procesi, termo kemičen proces ni selektiven

# Biorafinerija



- **Proizvodi biorafinerij**
  - Velike količine produktov z majhno vrednostjo, npr. gorivo za transport (biodizel, bioetanol)
  - Uporabne spojine in materiali za „vsakdanjo rabo“
  - Posebne spojine (z visoko dodano vrednostjo, npr. kozmetika, antioksidanti)
  - Bio-polimeri, nanoceluloza, lignin
  - Krmila in hrana

Biomasa

Biorafinerija

Produkti

- Najbolj pereče je vprašanje **razpoložljivosti L-C biomase**
- S predlogom tega SRIPA se pojavljajo novi porabniki biomase
- Ali je biomase dovolj za vse deležnike
- Kakšni so biomasni tokovi?
- Kakšna je ta biomasa
- Ali je možna konstantna oskrba preko leta, na dolgi rok

<b>Lesna zaloga</b>	<b>348.203.094</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
<b>Letni prirastek</b>	<b>8.601.835</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
Letni možni posek skupaj	<b>6.332.388</b>	m <sup>3</sup>
<b>Realiziran posek</b>	6.031.042 (95%)	<b>m<sup>3</sup></b>
Iglavcev:	3.922.547	m <sup>3</sup>
Listavcev:	2.886.440	m <sup>3</sup>

ZGS

- Poraba lesa slabše kakovosti (celulozni les, les za plošče ali les manjših dimenzij ali lesnih ostankov in sekancev)
- Lesni ostanki in sekanci za industrijo
- Lesni ostanki in sekanci za energetske namene

# Biomasa v SRIPu KG

- Ligno-celulozna biomasa

- UL BF
- GIS
- SIDG
- GG Slovenj Gradec
- GG Novo mesto d.d
- SGG Tolmin
- Race Kogo
- Kočevski les
- Melamin
  
- SRIP Pametne zgradbe z lesno verigo

- Alternativni surovinski viri

- Alga biomasa: **Alegen**
- Sirotko: **Acies Bio**
- Gnojevka: **Kis in Omega Air**
  
- Mulji: **IOS**
  - Pivovarniški,
  - Papirniški
  - Čistilne naprave

# Biomasa in alternativne surovine

## Izzivi- osnutek

- Kako zagotoviti **systemska, trajnostno in sonaravno mobilizacijo biomasnega potenciala države**, za oskrbo podjetji, ki že uporabljajo biomaso, ali pa načrtujejo povečati delež biomase v svojih produktih.
  - Ta izziv bo mogoče nasloviti z **izboljšavami na področju gospodarjenja s surovinskimi viri**
  - sistematično **evidenco** količin, tipov, snovnih tokov
  - dopolnitvijo **in razširitvijo obstoječih virov biomase** (na primer mobilizacijo surovinskega potenciala biomasnih industrijskih ostankov, neizrabljenih stranskih produktov in odpadkov vključno z odsluženim lesom, gozdnimi ostanki)
  - opredelitvijo **kakovosti različnih tipov biomase glede na uporabo**



- Snovanje in razvoj novih, **na biomasi osnovanih proizvodov in vrednostnih verig**. Primer takih produktov so npr. nanoceluloza, lignin, antioksidanti in druge specialne kemikalije, osnovne kemikalije, metanol itd. To bo mogoče doseči :
  - z **izboljšanjem obstoječih tehnologiji** in procesov predelave biomasne surovine in alternativnih surovinskih virov,
  - **razvojem inovativnih in prebojnih tehnoloških in procesnih rešitev** pri predelavi obnovljivih surovinskih virov
- Združevanje in optimizacijo predelave biomase in alternativnih surovin v **biorafinerijah z diverzificirano paleto produktov** – lokalno za globalno.
- Razvoj **trgov bio-osnovanih proizvodov**,
  - kar bo mogoče s povečanjem deležev bio-osnovanih materialov in proizvodov v obstoječih in novih produktih in uporabah
- **Razvoj politik na področju bio-osnovanih industrij v RS**

# Prispevki partnerjev

- Namen SRIPov je razvoj prebojnih tehnologiji in procesov in razvoj novih produktnih smeri za povečanje konkurenčnosti na globalnih trgih
- Ali imamo to vgrajeno v vertikalno B&AS?
- Ali so predlogi skladni s principi KG, zapiranje snovnih tokov

Biomasa surovina	Tehnologije	Produktne smeri	Podjetja
Alge		Biognojila Krma za živali Ribja hrana Esktrakcija aktivnih snovi	Algen, ICP
Gnoj, gnojevka	Modularna mikro bioplinska naprava	Bioplin/biometan Organska gnojila Organski adsorbenti	KIS in Omega Air, Agromehanika kranj
Sirotka		Krmni dodatki, Vitamin B12	Acies Bio, Ljubljanske mlekarne,
Mulji/pivovarski, papirniški, čistilne naprave		Fosfor,	IOS
L-C biomasa	Okolju prijazne tehnologije pridobivanja. Razvoj mobilne produkcijske enote	Nanoceluloza, tip CNF	UL Bf, Melamin, Ggjiin, Sldg

- Umestiti je potrebno GG-je, SiDG, GIS

Biomasa surovina	Tehnologije	Produktne smeri	Podjetja
L-C biomasa	biorafinerija	Lesna celuloza; iz. lošče Oglje; kompost., čist naprave Drevesna korja; kot substrat Sintezni plin Peleti Biognojila	Kocerod, GG SG, Kosi, Kopur , Knauf, GIS, Kočevski les
L-C biomasa		ogljje	
L-C biomasa	biorafinerija	metanol	Melamin,
gozd	RR podpora	Sekanci, žagoivi	Ggji, Sidg, Gis

- Šidg –manj vreden les, kam
- Kaj je na razpolago
- Ostanke žag
- Les nižje kakovost
- Sečni ostanke-kako? Po kašni ceni

- Tolmin
- Lesni center ajdovšina, lupilna linija,
- Višja dodana vrednost, možnost nvestiranja

- Ggsg
- Primarna
- Žagovina,
- Skorja, v eenrgijo
- Toplotna energija

- Gis
- Biomasa za ogrevanje
- Razpoložljivost virov

- Surivna,
- gozd
  
- pprodukt
- Sečni ostanki
- Zeleni sekanciđ
- Skorja itd

- 4.4.2017 Končna verzija
- 3.4. vsi partnerji
- xxxx koordinatorji
  
- 22.3. sripi na ministrstvu,
- 21.3. izpolnjen obrazec do konca dneva

# Glavni kazalniki vertikale

Kazalnik	2018	2020
Število vključenih podjetij v vertikali	15	30
Povezave med raziskovalnimi & gospodarskimi subjekti	15	30
Število skupnih raziskovalnih & razvojnih projektov	15	30
Število inovacij, prenesenih v gospodarstvo	5	10
Indeks snovne učinkovitosti vključenih podjetij	+1%	+5%
Indeks energetske učinkovitosti vključenih podjetij	+1%	+5%
GHG izpusti na enoto izbranih proizvodov	-1%	-5%
Število prototipov, vsebujočih domačo biomaso	3	6
Izgradnja manjše bio-rafinerije (10–100 ton/leto)	3	5
Izgradnja večje bio-rafinerije (1000 ton/leto)	0	1