

KRUŽNO GOSPODARSTVO

Dr Viktor Simončić,
samostalni savjetnik

VIKOS, Sisak, Hrvatska

Knin, 23.-24.04.2018.



Europska unija
"Zajedno do fondova EU"



EUROPSKI STRUKTURNI
I INVESTICIJSKI FONDovi



E
S
F UČINKOVITI
LJUDSKI
POTENCIJALI

Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda.
Sadržaj ovog materijala isključiva je odgovornost Udruge VISOKI JABLANI.



Kada majmun pojede bananu i baci koru
to nije otpad!

Kada čovjek pojede bananu i baci koru
to je otpad!



Tko je u stvari majmun?

Preuzeo od: Prof. Kneževića - Sarajevo

ODRŽIVO POSTUPANJE S OTPADOM – ZELENA EKONOMIJA



Ako bi se EU zakonodavstvo na otpadu dosljedno provodilo onda bi uštedjeli:

- 72 milijarde EUR godišnje
- za 42 milijarde EUR povećao bi se godišnji promet EU sektora za postupanje s otpadom i recikliranjem
- do 2020 nastalo bi 400 000 radnih mjesta.

Treba znati,.....

- Odlučivanja o pitanjima okoliša nisu ona DA ili NE već ILI – ILI:
- Pitanje da li će se izgraditi odlagalište otpada ili ne je krivo. Pravo pitanje glasi da li će odlagalište biti tu, negdje drugdje ili će otpad završavati kao sada svugdje oko nas.
- Da li izgraditi hidro-elektranu ili ne? Ako ne, da li izgraditi termoelektranu? Ako ne niti nju, onda nuklearnu elektranu? Možda se svega možemo odreći i živjeti skromnije, pomalo i u mraku?

Interesi koji prevladavaju

- pojedinačni interesi – izraženi kroz tzv. **NIMBY** - Not in My BackYard
- politički interesi izraženi kroz tzv. efekt **NIMET** – Not In My Election Time
- Interesi Zelenih – (radije bi upotrijebio nedozrelih) **BANANA** - Built Absolutely Nothing Anywhere Near Anybody

Europa razlika

- Danas (2017.) se u EU reciklira samo otprilike 40 - 44 % otpada koji nastaje u kućanstvima EU-a.
- **Tim se prosjekom prikrivaju velika odstupanja među državama članicama i regijama jer u nekim područjima stope recikliranja otpada iznose čak 80 %, dok su u drugima niže od 5 %.** *Bruxelles, 2.12.2015. COM(2015) 614.*

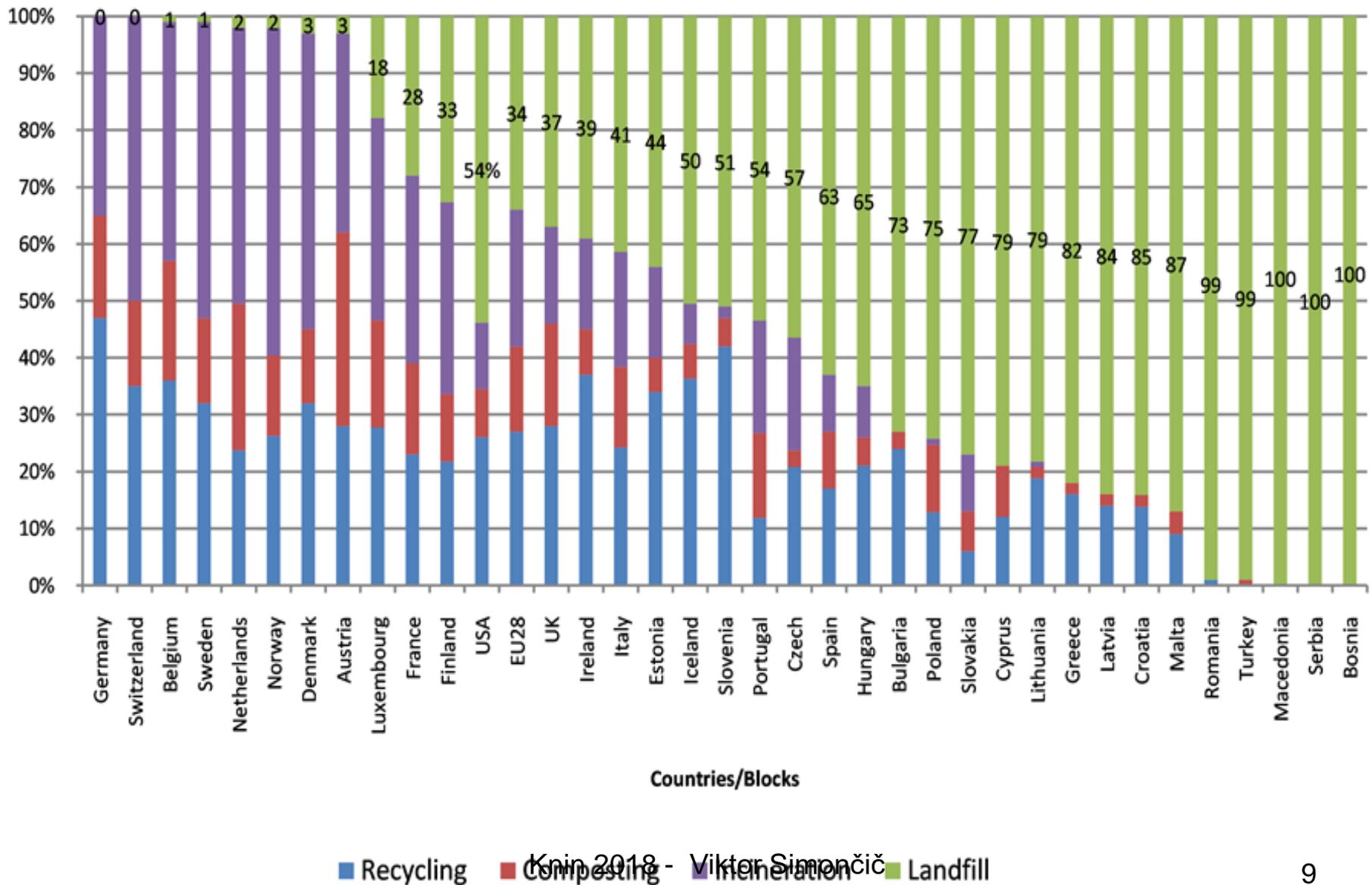
Ali želi se još više ...

- Unatoč više nego sramežljivim pomacima u stupnju ponovnog iskorištavanja otpada, do 2030. godine u EU bi se trebalo reciklirati 65 % komunalnog otpada, 75 % ambalažnog otpada, a odlagati bi se smjelo samo 10%. Novi prijedlozi (2017.) idu ka cilju smanjenja odlaganja na samo 5% <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52015PC0593&from=HR>

USVOJENO 18.04.2018.

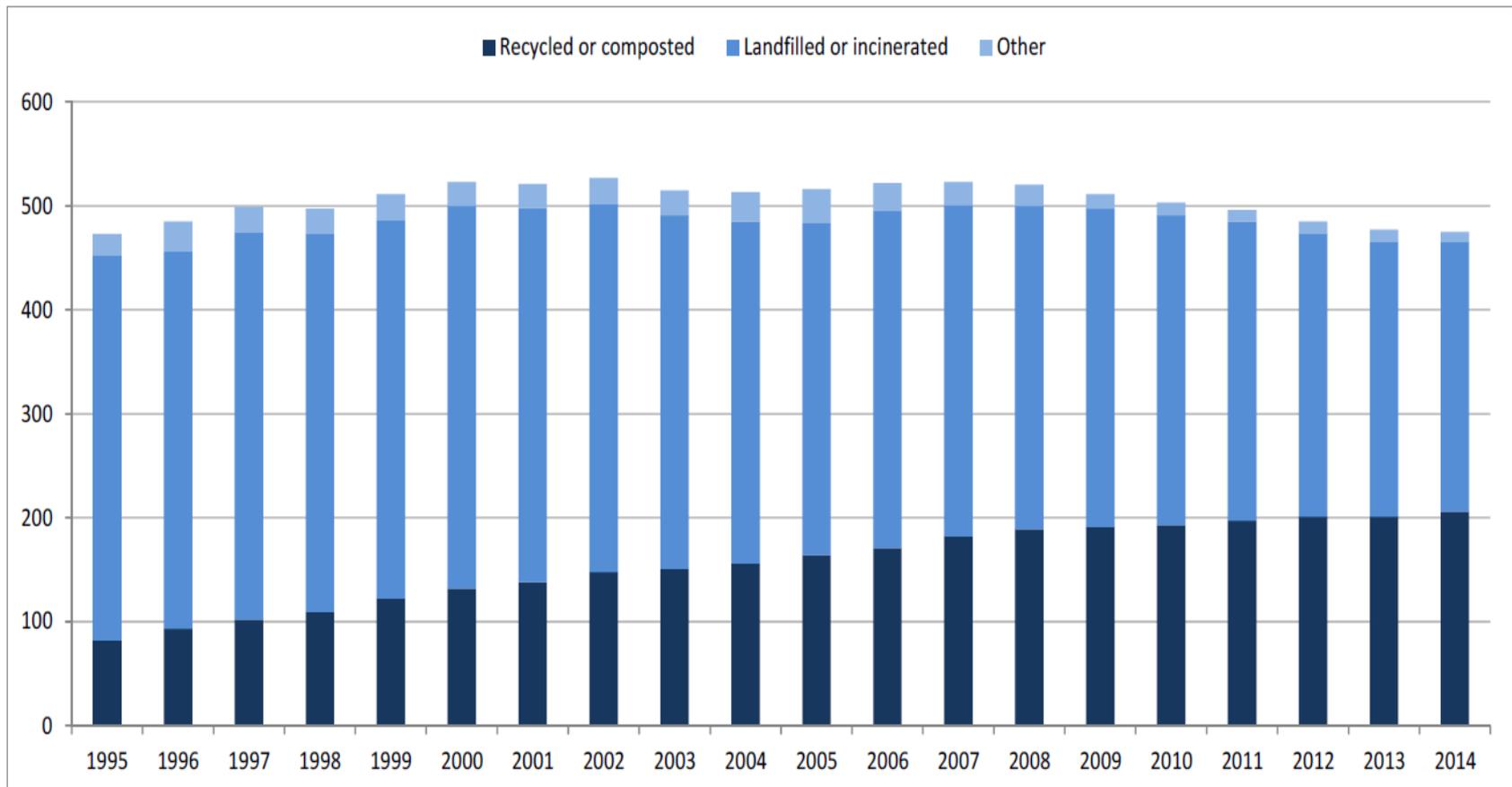
- Države članice će **do 2025. godine morati reciklirati najmanje 55% komunalnog otpada, do 2030. najmanje 60%, a do 2035. godine 65% komunalnog otpada.**
- Hrvatska je dobila mogućnost odgode od pet godina za ispunjavanje navedenih ciljeva jer je među državama članicama koje su 2013. godine reciklirale manje od 20% komunalnog otpada ili odlagale više od 60% na odlagalištima.
- **Odlaganje otpada na odlagalištima ograničeno na 10% do 2035. godine**
-  Hrvatska će taj cilj morati ispuniti do 2040. godine, pod uvjetom da smanji razinu odlaganja otpada na 25% do 2025. godine.

RAZLIKE U EU SU VELIKE



Količine otpada u EU – 1995 – 2014

Municipal waste generation and treatment in the EU*
(in kg per person)



* EU aggregate excluding Croatia for the years 1995 to 2006



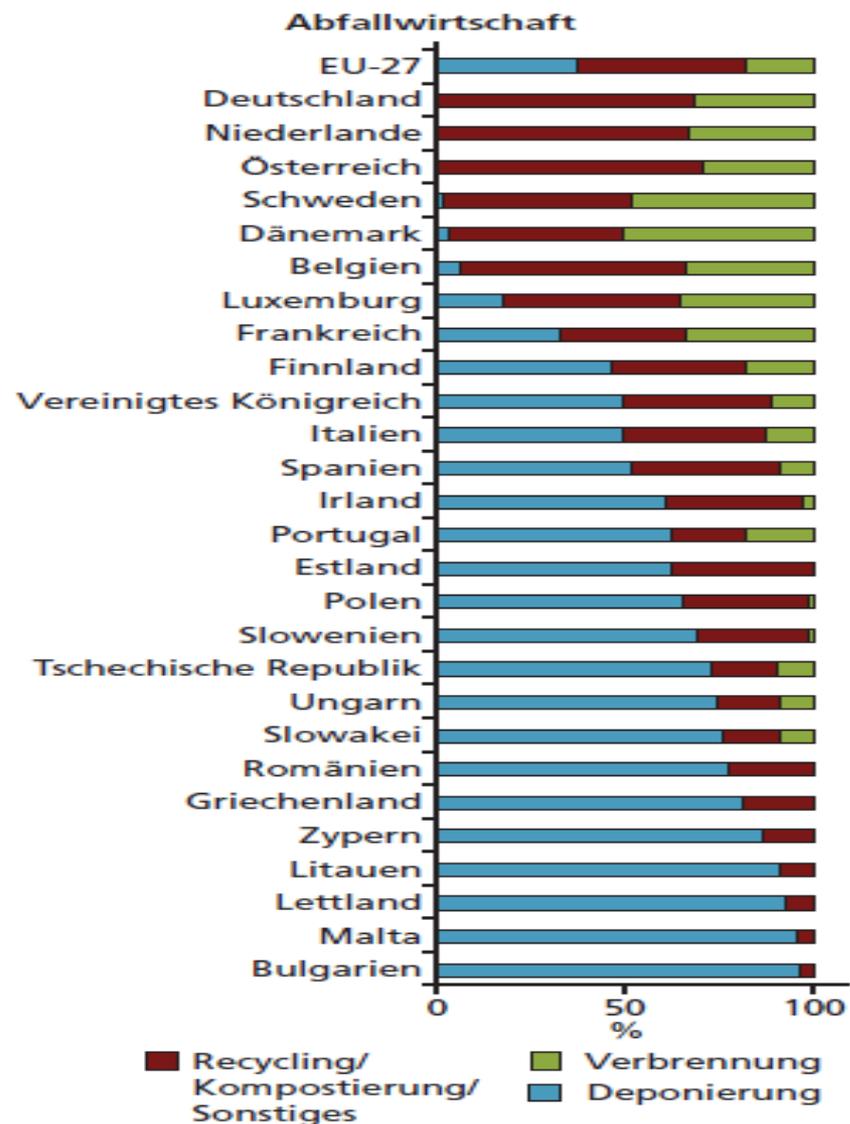
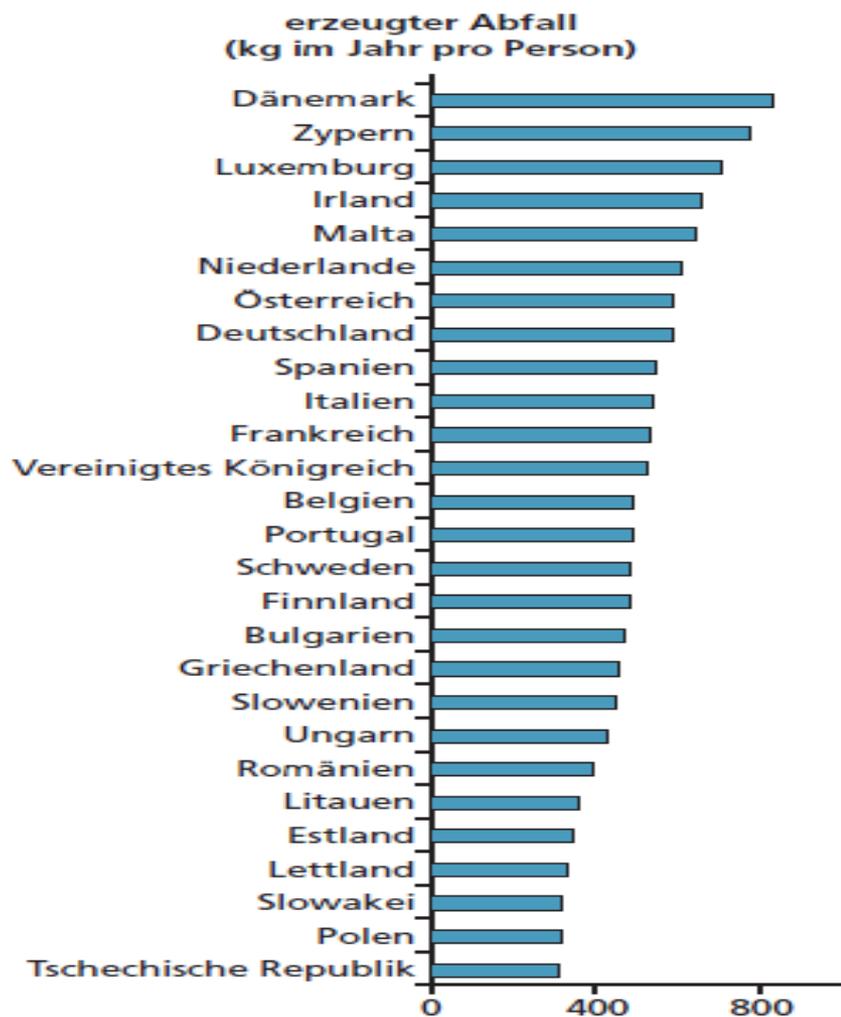


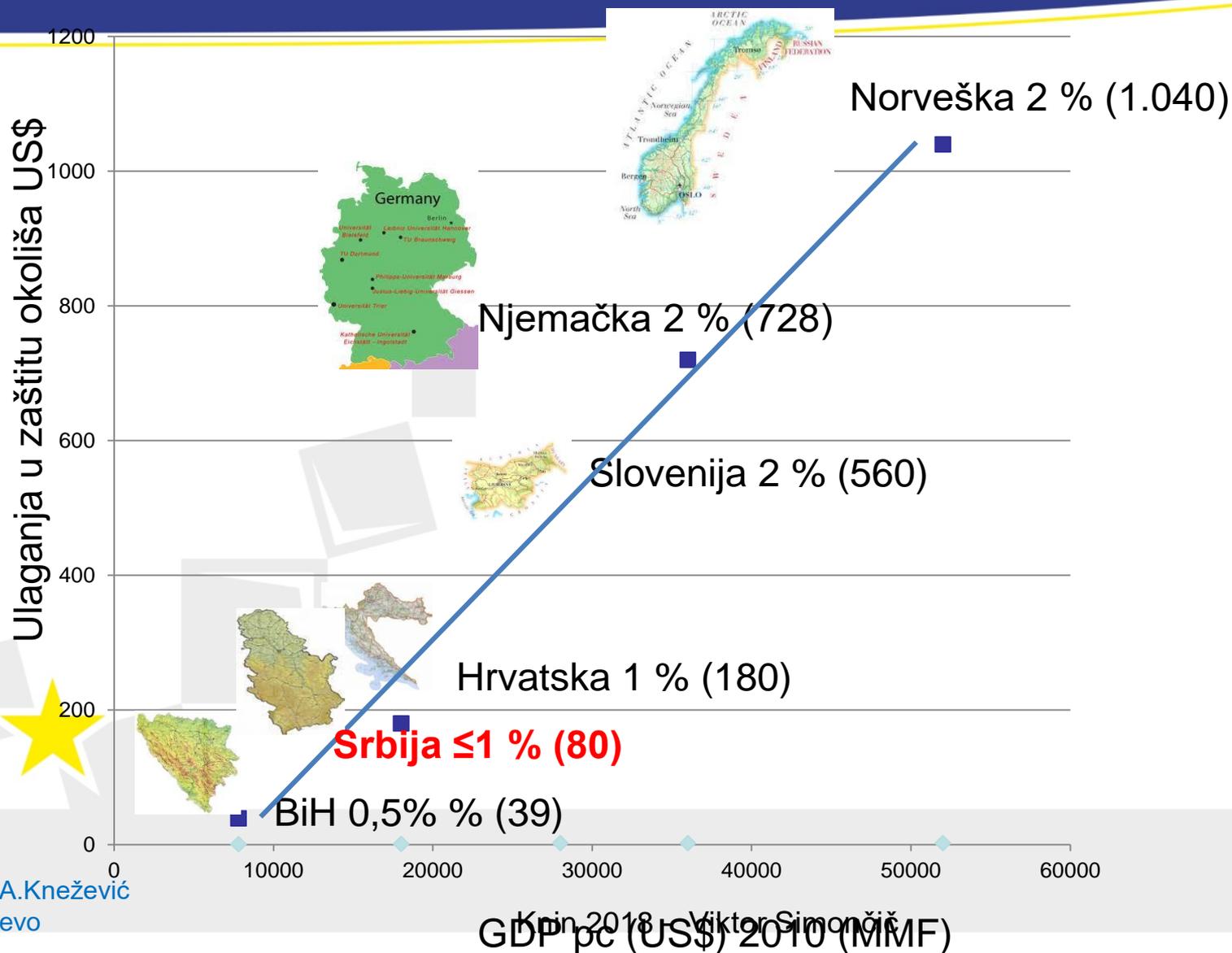
Bild 3: Siedlungsabfallaufkommen und Abfallwirtschaft in der EU für das Jahr 2009

Quellen: Eurostat; Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA): Waste Data Overview. 2011

PRILAGODITI SE VLASTITIM MOGUĆNOSTIMA

- EU 28 = 100
- EU 17 (€) = 110
- **SLO = 82**
- **HR = 61**
- Srbija = 35
- BiH = 28
- **Može li Hrvatska s 61 kao netko tko je na 110?**

GDP i ulaganja u zaštitu okoliša

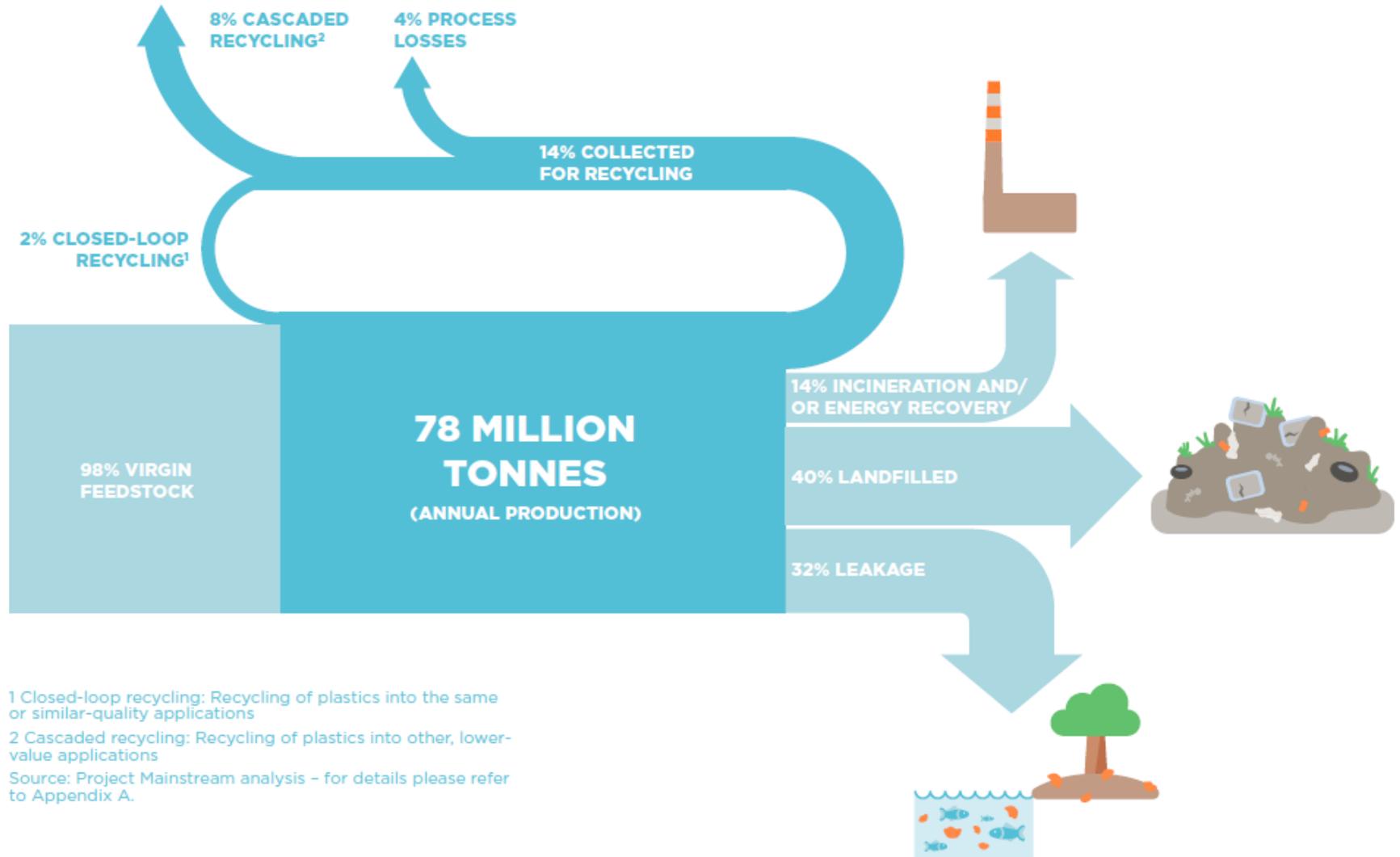


Koliko se plastike izravno reciklira na globalnoj razini?

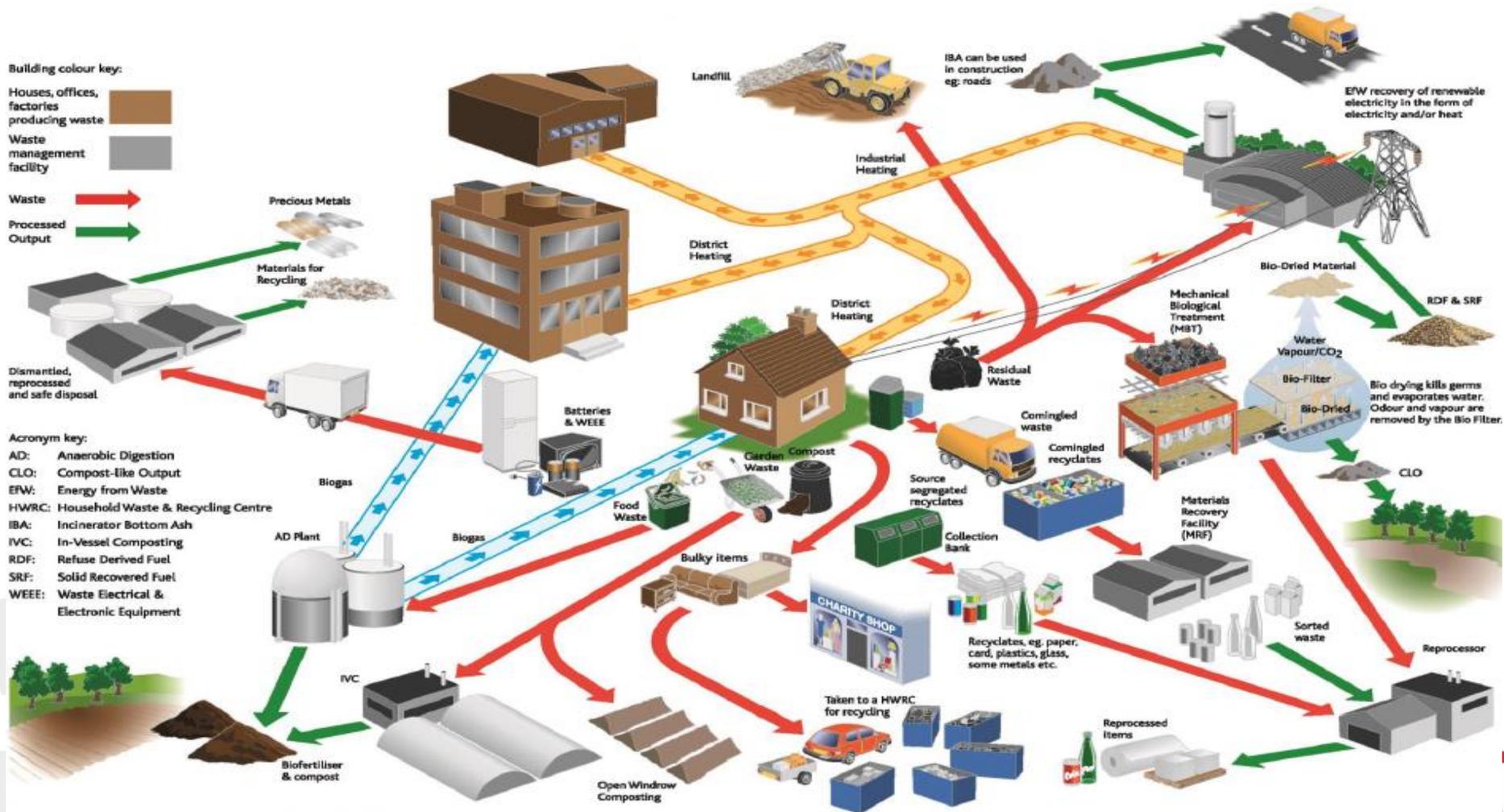
- Koliko se plastike reciklira?
- 50 % 40 % 30%20%.....10%
- **14%**
- Koliko od toga u novu ambalažu?
- 14% 10% 5%

• **2%**

FIGURE 4: GLOBAL FLOWS OF PLASTIC PACKAGING MATERIALS IN 2013



A postupanje s komunalnim otpadom je tako jednostavno



Kružno gospodarstvo je rješenje?

- Kružno gospodarstvo **(U OTPADU!)** se temelji na paradigmi: otpad je sirovina na krivom mjestu i otpad jedne industrije postaje sirovina ili energent druge industrije.
- Ne radi se o ničem novom. Oduvijek su se koristili otpadni metali, stari papir, krpe, staklo,

Kružno gospodarstvo izgleda dosta jednostavno

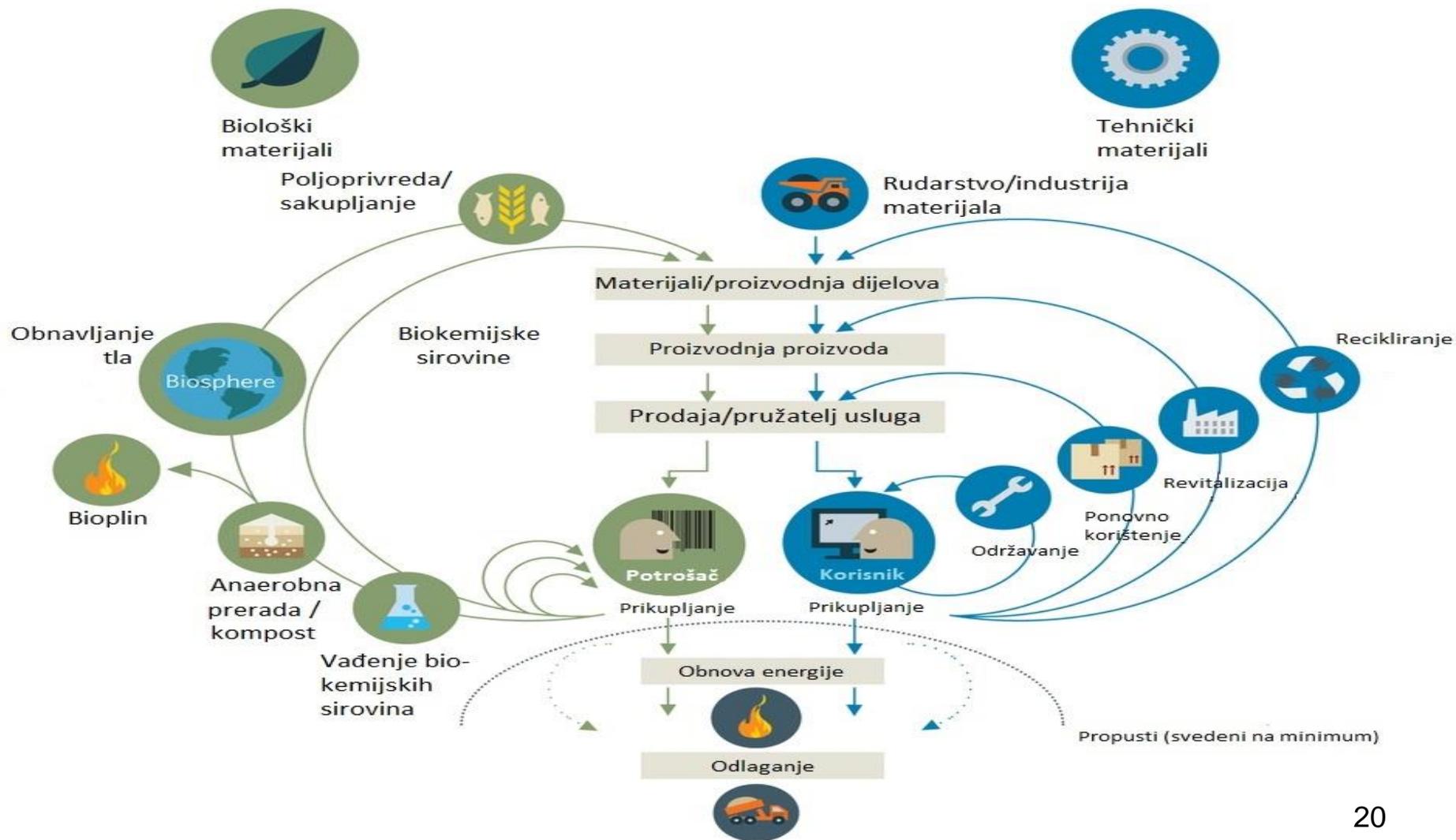
CIRCULAR ECONOMY

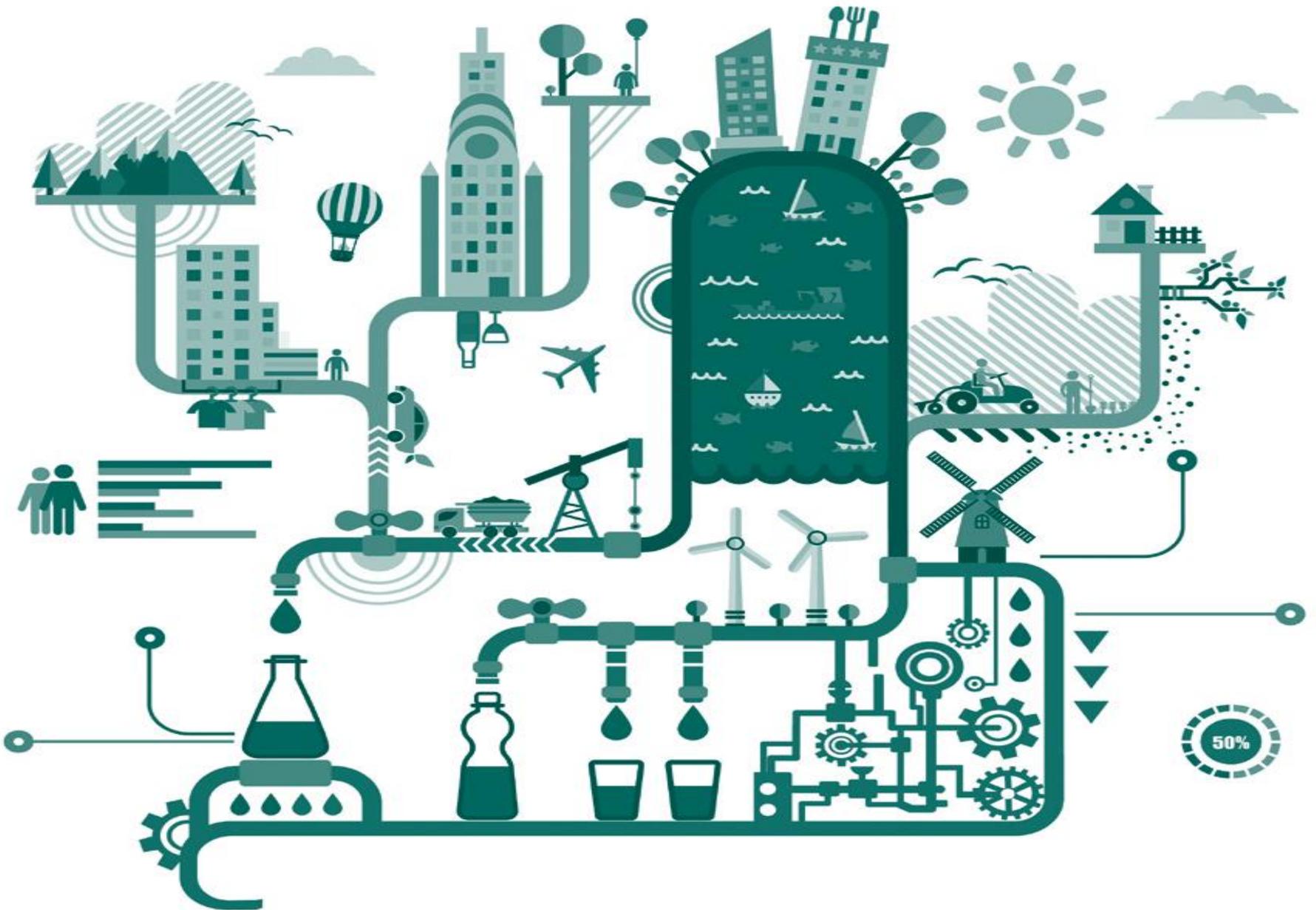


U Planu gospodarenje otpadom u Hrvatskoj je malo složenije



A u praksi dosta složenije





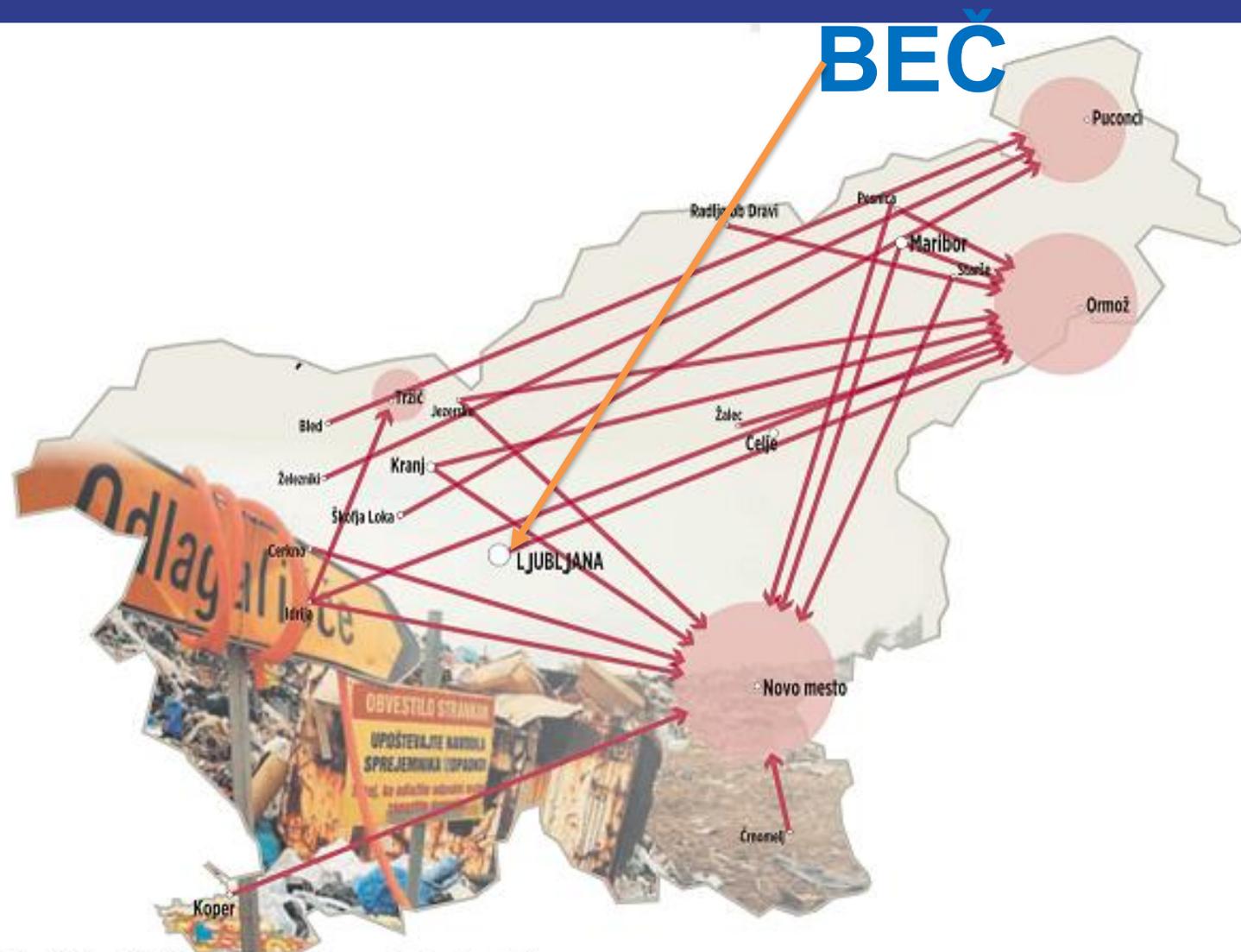
50%



Koje su geografske granice

- S obzirom na složenost upravljanja komunalnim otpadom u novom pristupu kružnog gospodarstva logično je pitanje gdje su zemljopisne/administrativne granice kružnog gospodarstva u upravljanju otpadom?
- Kružno gospodarstvo je lokalni, nacionalni ili globalni pristup?
- Koji je najmanji geografski i društveno-ekonomski prostor u kojem kružno gospodarstvo tj. gospodarenje otpadom ima smisla?

Granice kružnog gospodarstva – primjer Slovenija!



Vir: Žurnal24, 2. april 2013, članek: Zaradi turizma s smetmi se odvoz draži.



Neke dileme oko granica!

- Ima li smisla da se u Ljubljani proizvodi laka frakcija i onda vozi 400 kilometara i još plaća 54 € / toni (neki drugi čak i 70 – 90 € / toni)?
- Kome se zaračunavaju emisije koje doprinose kamioni?
 $500 \text{ g/km} \times 800 \text{ km} = 400 \text{ kg}$ ili 20 kg/toni
- Na čije su gospodarstvo ima postupanje s otpadom utjecaj?
- U slučaju spaljivanja lake frakcije u Beču, jasno je da je trošak pada na „Ljubljanu“, a da je doprinos kako uspješnom radu spalionice u Beču tako i porastu BDP Austrije!



Od Brača do Huma na Sutli

- Trošak transporta stakla s otoka Brača do Huma na Sutli košta 1 000 €
- Tvornica plati 400 €
- Udaljenost – 2 x 500 km – do 35 kg CO₂/t
-  Da li je to održivo?

Primjer EU dobre prakse – svi isto

Bruxelles, 26.1.2017. COM(2017) 34 final

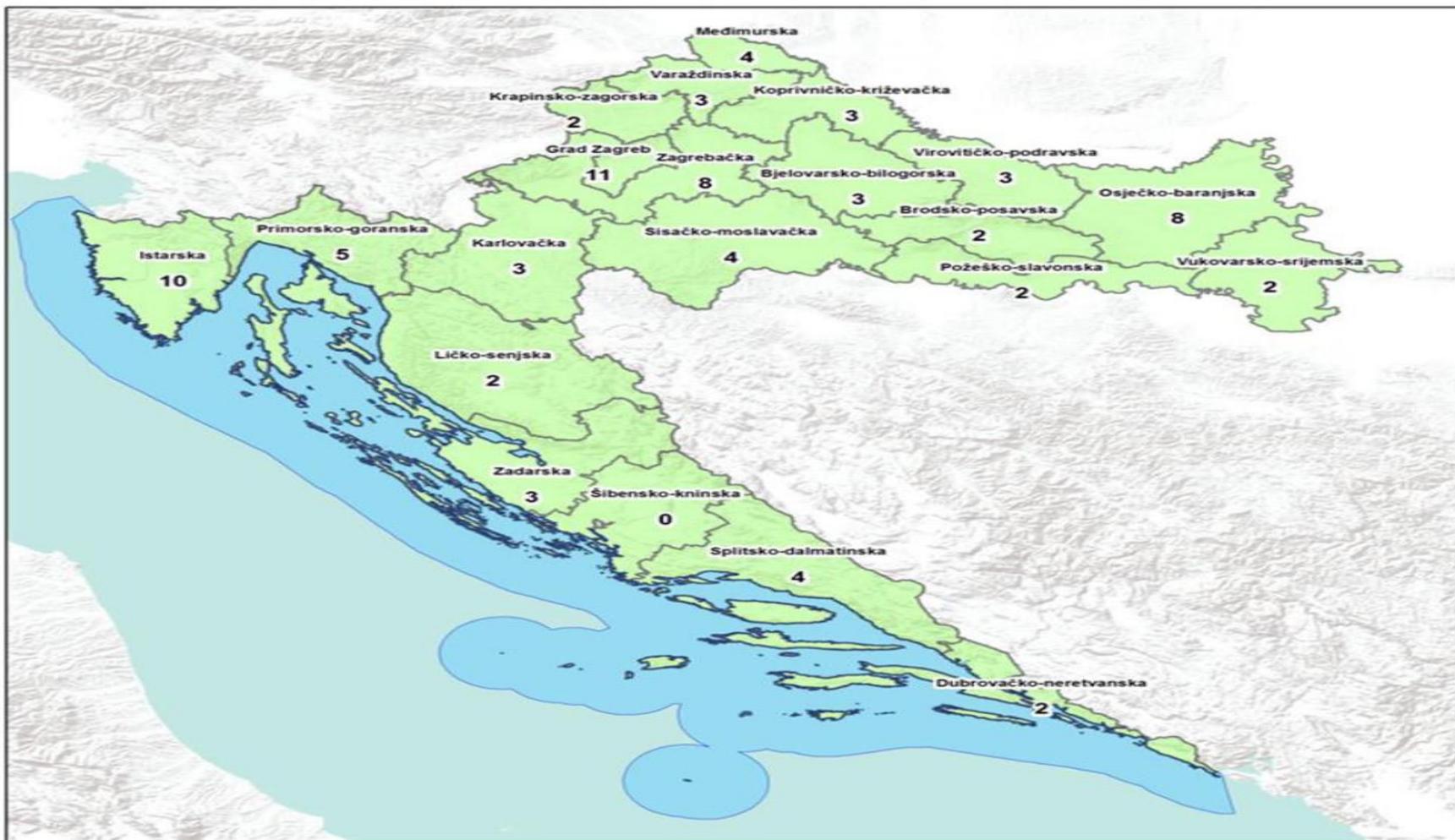
- Potencijal za biorazgradljivi otpada u kombinaciji s anaerobnom digestijom – primjer Milano.
- 120 000 tona biorazgradljivoga otpada (hrana) i 12,8 MW bioplinsko postrojenje
- 1,3 miliona stanovnika
- Pojedine ulice imaju više stanovnika od većine naselja u Hrvatskoj

BROJ POSTROJENJE ZA OBRADU OTPADA U NJEMAČKOJ – STANJE 2013.

Waste Management Infrastructure (2013)

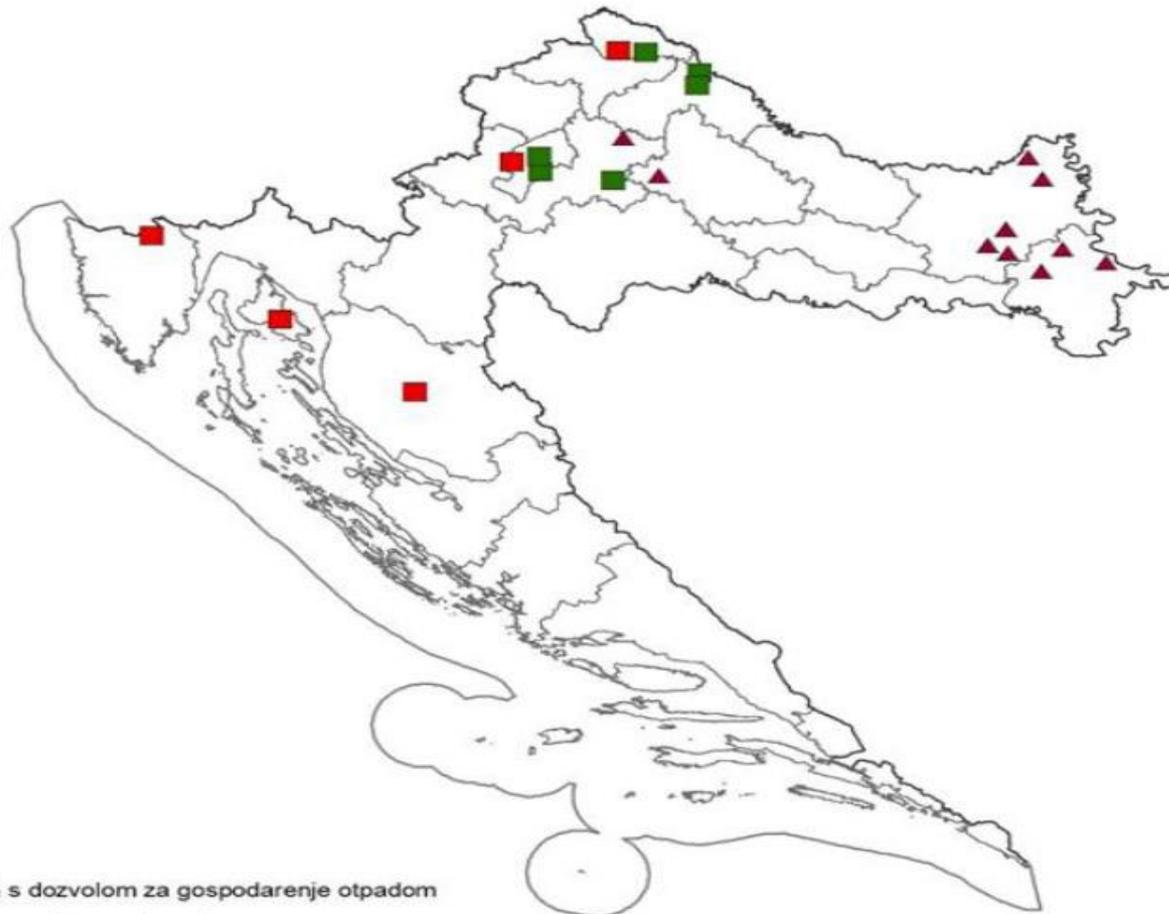
167	Waste-Incineration Plants (incl. 70 MWI)
705	Waste-to-Energy Plants
552	CP-Treatment Plants
2462	Biological Treatment Plants (Comp./Digestion etc.)
58	MBT
1094	Sorting Plants
1331	ELV-Dismantling Plants
321	WEEE-Dismantling Plants
114	Soil Treatment Plants
2172	C&D-Recovery Plants

Broj reciklažnih dvorišta u pojedinim županijama u 2016. godini (HAOP)



Pregled kompostišta

Pregled kompostišta i bioplinskih postrojenja u RH



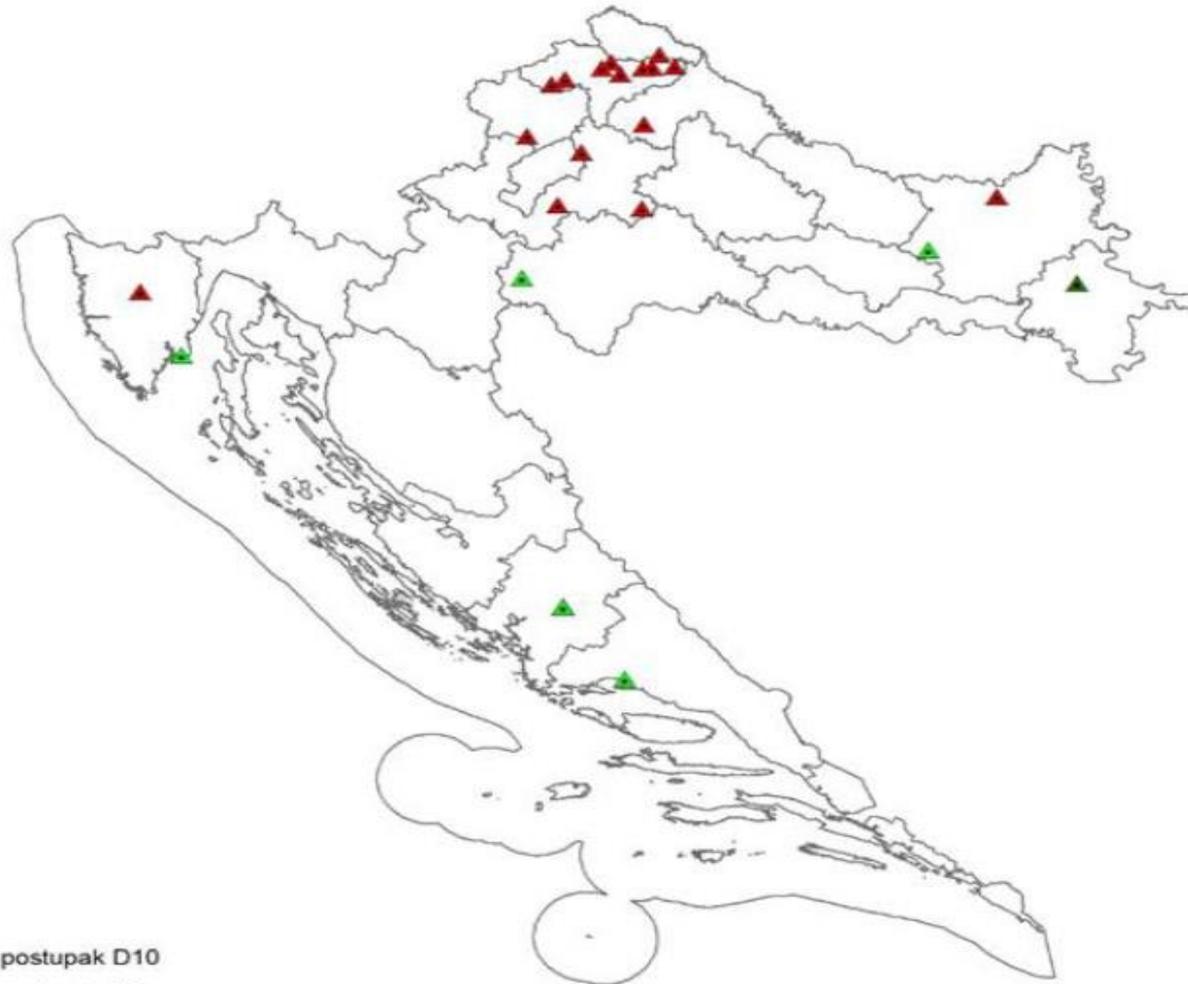
Kazalo

- ▲ Bioplinska postrojenja s dozvolom za gospodarenje otpadom
- Kompostišta - Aktivna s valjanom dozvolom
- Kompostišta - Nisu aktivna



Postrojenja za energijsku uporabu

Postrojenja za energetska uporabu i spaljivanje otpada u 2016. godini



Kazalo

- ▲ Tvrtnka s dozvolom za postupak D10
- ▲ Tvrtnke s dozvolom za postupak R1
- ▲ Tvrtnke upisane u Očevidnik energetskih oporabitelja određenog otpada

Planirani CGO



Broj tehnika u industriji

Vrsta obrade otpada	UKUPNO				
	Prerada, sprečavanje i upravljanje	Emisije u zrak	Otpadna voda	Kruti ostaci	
Opće tehnike	296	26	16	31	369
Biološka prerada	41	58	3	4	106
Fizikalno-kemijska prerada	133	17	4	6	160
Prerada materijala	44	44	19	7	114
Priprema goriva iz otpada	39	16	0	0	55
Postupci za smanjivanje emisija u zrak		57			57
Pročišćavanje otpadne vode			52		52
Postupanje s ostatkom				27	27
UKUPNO	553	218	94	75	940

RePlast 3D - VAŽNO!

**I OVAJ PROJEKT JE JEDNA OD MOGUĆIH
NOVIH TEHNIKA U POSTUPANJU
S KORISNIM DIJELOM OTPADA**



Da li su novi ciljevi iz prijedloga kružnog gospodarstva stvarno paradoks?

- Može li se približiti novim ciljevima kružnog gospodarstva? Može li se iskoristiti više sekundarnih sirovina iz komunalnog otpada?
- **UZ POTREBNU „ŠARENU i RAZVIJENU” INDUSTRIJU, PROBLEM SVIH PROBLEME JE KAKO DOBITI ČISTE TOKOVE POJEDINIH VRSTA OTPADA**

Kako dobiti čiste frakcije?

- Frakcije pojedinih materijala se može dobiti na način da se odvojeno prikupe na izvoru - **MANUFAKTURA.**
- Frakcije pojedinih materijala mogu se dobiti iz mješovitog otpada - **INDUSTRIJA**

Odvojeno prikupljanje na izvoru je **MANUFAKTURA**

- Odvojeno sakupljanje korisnih dijelova otpada na izvoru ima smisla kada za to postoji spremnost pojedinaca.
- Samo nesuradnja nekolicine njih uzrokuje da na izvoru odvojeno sakupljenom otpad postane samo **miješani otpad u različitim posudama s više ili manje udjela papira, plastike ili bio otpada**



EMBALAŽA V RUMENO VREČO



BESTAVLJENA EMBALAŽA

- papirna, steklena
- čista (ne smejo biti olajane, oneskajene)



PLASTIČNA EMBALAŽA

- čisto, suho, brez vode, olajane
- PE (polietilen) in PVC
- steklene, plastične, metalne konzerve
- plastični šotki
- steklene, plastične, metalne
- plastični odpadki



PAPIRNA EMBALAŽA

- čisto, brez tekočine ali polne
- papirni šotki
- steklene konzerve



KOVINSKA EMBALAŽA

- čisto, brez tekočine ali polne
- steklene konzerve
- plastični šotki
- steklene, plastične, metalne konzerve
- steklene, plastične, metalne
- steklene, plastične, metalne

V VREČO NE SODIJO:

- ostanki hrane
- ostanki papirja
- črna plastika
- ostanki tkanin
- ostanki stekla in keramike
- ostanki stekla, keramike, plastike, ostanki hrane
- ostanki keramike

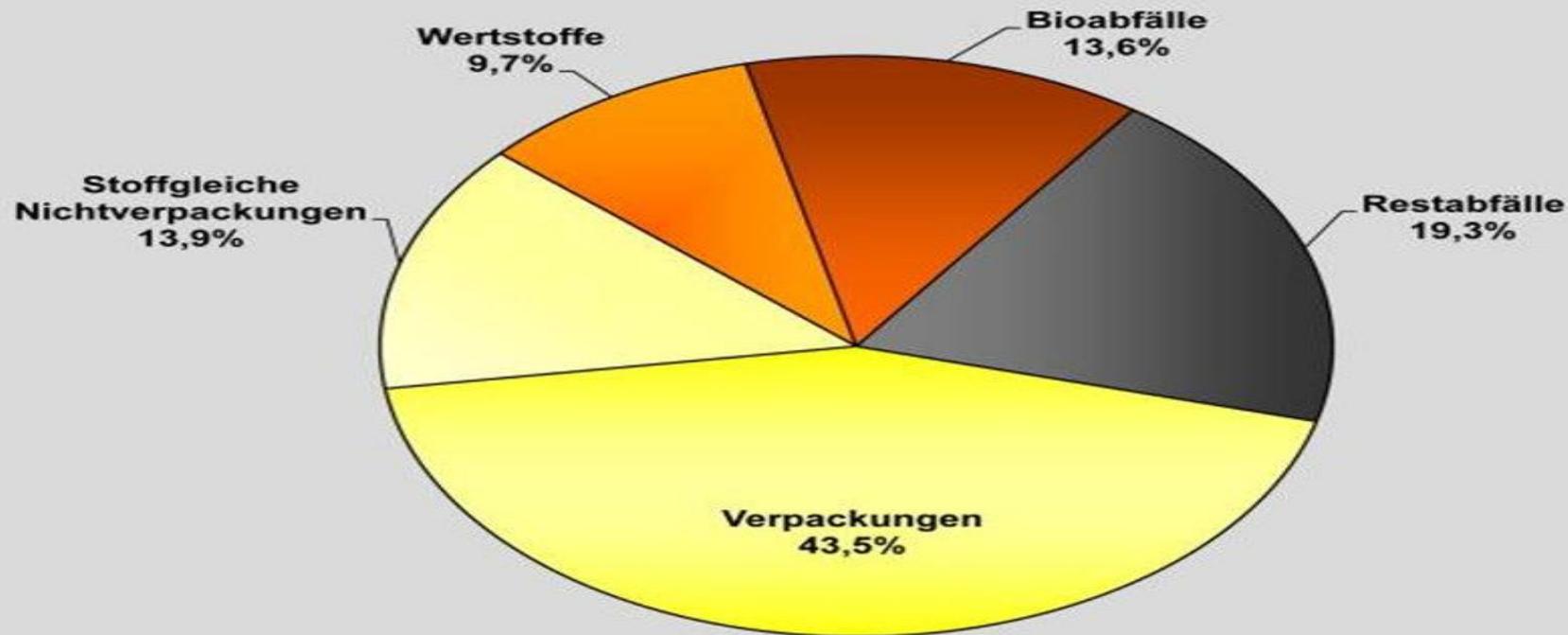


Odvojeno prikupljanje na izvoru

- Odvojeno prikupljanje na izvoru ovisi o spremnosti pojedinaca da sudjeluju u odvajanju.
- Na Otoku Krku, u odvojeno sakupljenom otpadu se nalazi i do 20 % (30%) drugog otpada.
- **I u Njemačkoj postoje primjeri gdje građani u posudu za bio otpad ubacuju i 20 % drugog otpada, u posudu s ostatkom otpada 30 % otpada koji tamo ne spada, a u žutu vreću za otpadnu ambalažu čak do 40 % drugog otpada.**

So-called „misthrows“

LVP-Analyse 2013 Landkreis Börde
LVP-Zusammensetzung nach Stoffgruppen
- Landkreis Börde, gesamt -

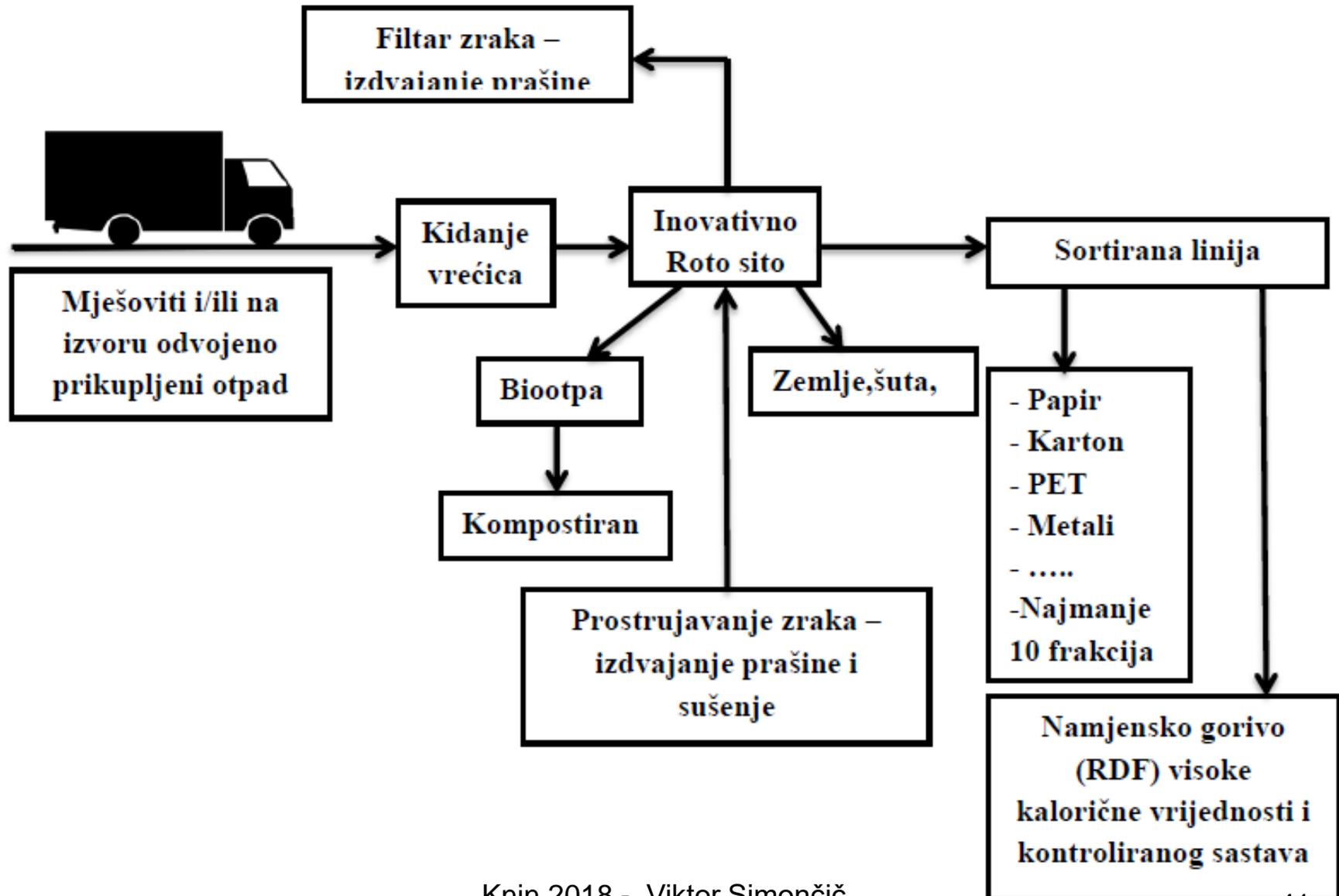


Izvor: Dr. Heribert Gisch, Prva tehnološka konferencija postupanja s otpadom, Dinji Kraljevec, 26.-28.10. 2016.

Izdvajanje frakcija iz mješovitog otpada

INDUSTRIJA

- U postupanju s otpadom razvijene su tehnologije koja omogućava izdvajanje frakcija za materijalno iskorištavanje i iz mješovitog otpada.
- **Tehnologije se spominju pod zajedničkim nazivom MBO – mehanička i biološka obrada, iako između njih ima bitnih razlika.**





TEHNOLOŠKE PREDNOSTI KORIŠTENJA MBO TEHNOLOGIJE U GOSPODARENJU OTPADOM

PRIKUPLJENI OTPAD IZ PRIMARNE SELEKCIJE U KUĆI / DOMAĆINSTVU



**MO = PRIMARNA SELEKCIJA OTPADA
KOMPLICIRANO - SKUPO - NEODRŽIVO**

**PRIKUPLJENI MIJEŠANI KOMUNALNI OTPAD
POTPUNU INDUSTRIJSKU RECIKLAŽU SIROVINA**



**MBO-T = INDUSTRIJSKA RECIKLAŽA OTPADA
JEFTINO - JEDNOSTAVNO - IZVEDIVO**

**POTREBNO
DODATNO
SORTIRATI
I BALIRATI**



DOPREMLJENI OTPAD IZ PRIMARNE SELEKCIJE

**INDUSTRIJSKA
RECIKLAŽA
OTPADA 100%
UZ UTROŠAK
ENERGIJE
OD 5 kW**



DOPREMLJENI MIJEŠANI KOMUNALNI OTPAD





Tehnix

SEPARAT ROTOR







RECIKLAŽOM KOMUNALNOG OTPADA DOBIVAMO 8 VRSTA SIROVINA - EKO-KOMPOST - RDF GORIVO



MBO-T TEHNIX TEHNOLOGIJA

INDUSTRIJSKA RECİKLAŽA KOMUNALNOG OTPADA OMOGUĆUJE CIRKULARNU EKONOMIJU

Knj. 2018 - Viktor Simončić



Zakonodavstvo EU, dozvoljava i jedan i drugi način

- ***ODLUKA KOMISIJE od 18. studenoga 2011. o utvrđivanju pravila i metoda izračuna za provjeru usklađenosti s ciljevima utvrđenim u članku 11. stavku 2. Direktive 2008/98/EZ Europskog parlamenta i Vijeća (priopćena pod brojem dokumenta C(2011) 8165) (2011/753/EU)***
- *2. Težina otpada koji je pripremljen za ponovnu uporabu, recikliran ili bitno oporabljen određuje se izračunom ulaznog otpada koji se koristi u pripremi za ponovnu uporabu ili konačno recikliranje ili konačnu bitnu uporabu drugim postupkom.*
- *Kad se otpad prikuplja odvojeno ili kad se otpad koji izlazi iz postrojenja za odvajanje na recikliranje ili druge postupke bitne uporabe šalje bez značajnijih gubitaka, za težinu toga otpada može se smatrati da je težina otpada koji je pripremljen za ponovnu uporabu, recikliran ili je bitno oporabljen na drugi način.*

Uredba o gospodarenju s komunalnim otpadom u Hrvatskoj NE PREPISUJTE JE!

- Uredba predlaže samo jedno rješenje i ozbiljno dovodi u pitanje neka alternativna rješenja
- Inzistira se na MANUFAKTURI, a ona je teško ostvariva
- Zašto se propisima ne ostavi sloboda i propišu samo ciljevi?
-  Zašto država želi sve propisati, kao da tehnološki razvoj stoji?



Utjecaj na klimatske promjene

- Kada kamion skuplja otpad onda on (grubo) vremenski:
 - 50 % stoji
 - 25 % ubrzava
 - 1% vozi
 - 24 % koči
 - 15s stoji, 40s utovar, 8s stoji, 5s ubrzava, 2s vozi, 2s koči
- Razlika manufaktura (3 kante) i industrija (1 posuda) najmanje 3 : 1 veće emisije CO₂
-  Kamioni – „smečari” troše čak do 120 l/sat

CO2?

- Europski sustav trgovanja emisijskim jedinicama stakleničkih plinova EU-ETS (European Union Emission Trading System) cijena tone CO2 iznosi **7,7 € = 0,0000077 €/g**
- Mercedes LIMUZINA malo više od 100 gCO2/km u idealnoj vožnji, uz potrošnju 4 l/100 km = **2 500 g/l**
- Kamion „smečar“ pređe 1 km/sat (**50 % vremena stoji, 25 % ubrzava i 25 % koči – nikada ne radi idealno**) proizvodi i više od 1 000 gCO2/km, skupi 5 tona (u gradu) miješanog otpada i potroši 100 l dizela = **? kg CO2/tona otpada – 25 000 g/l? 25 kg? 5 kg CO2/toni**
- Isti kamion kada skuplja odvojeno – neka je svake frakcije trećina treba 3 sata = **3 puta više kg CO2/t - 7.5 kg CO2/t?**
- Tome treba dodati i prijevoz do mjesta korištenja: tada „smečar“ 99 % vozi i proizvodi manje CO2, neke bude 500 g/km. Na udaljenost od 250 km (500 km) preveze 20 tona i pređe 50 km/sat i potroši 250 litara dizela = **DODATNIH 5 - 6 kg CO2/t ?????**
- **Smečar (π x palac) godišnje proizvede 150 – 300 t CO2 – za 3 posude 3 puta više!**
- **Doprinos emisija koje izazivaju klimatske promjene između izdvajanja u jednu ili tri posude je veći za faktor 10**

Neki su za „zero waste”

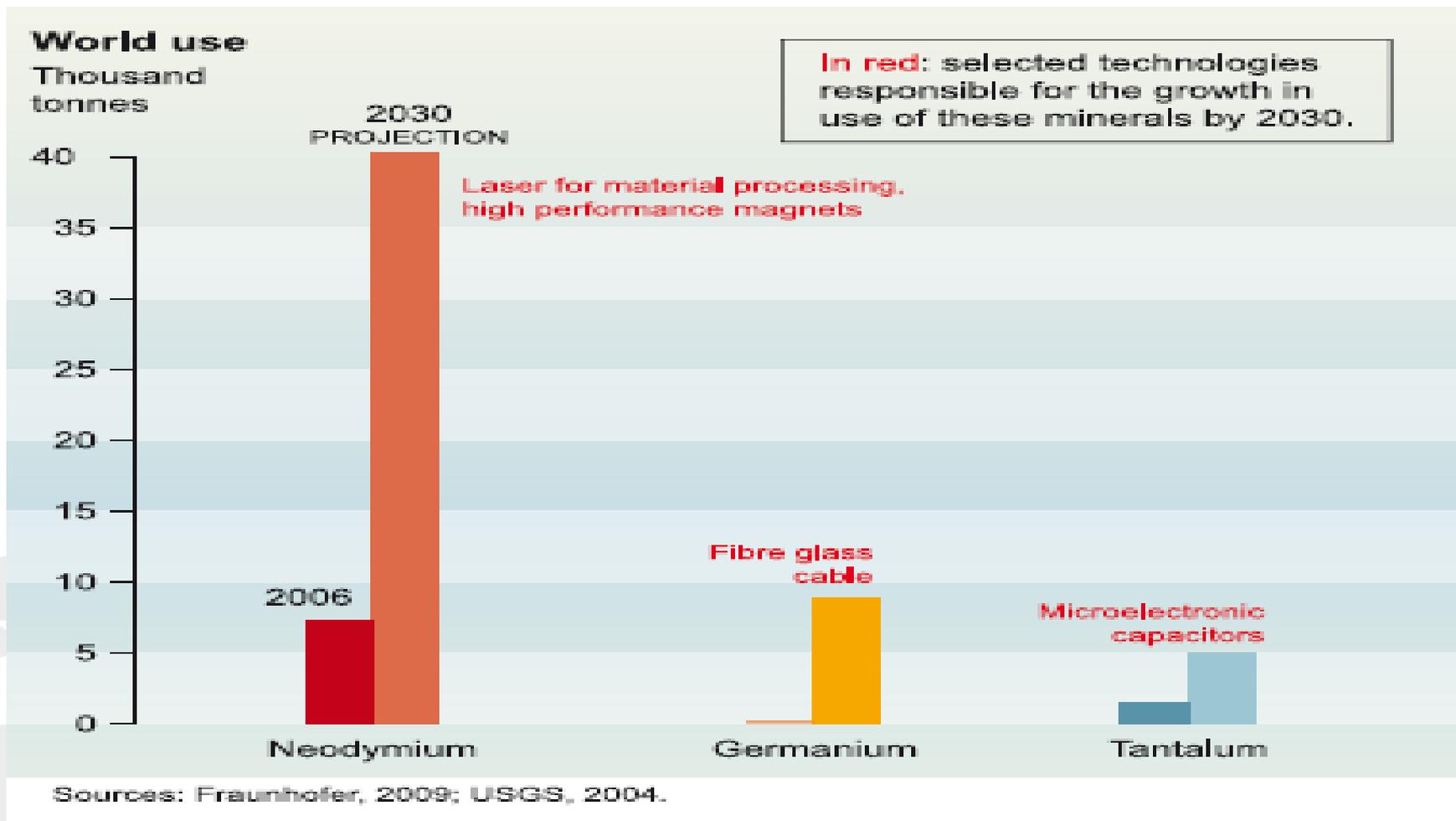
- **Zero Waste Europe – nula otpada -
gospodarenja otpadom**

<http://www.mzoip.hr/hr/ministarstvo/vijesti/zero-waste-europe-podrzava-dobrovicev-plan-gospodarenja-otpadom.html>

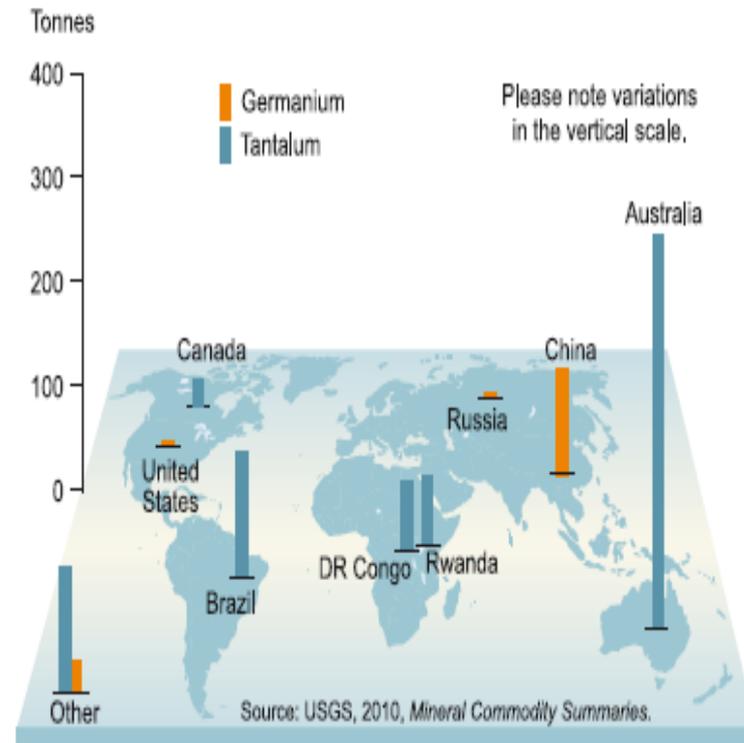
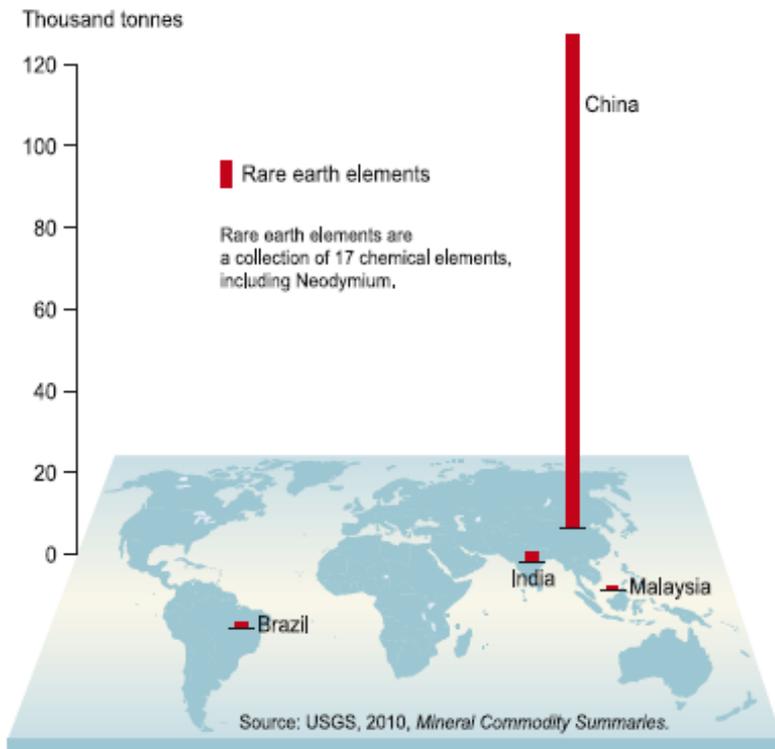
- Nema energetskeg korištenja

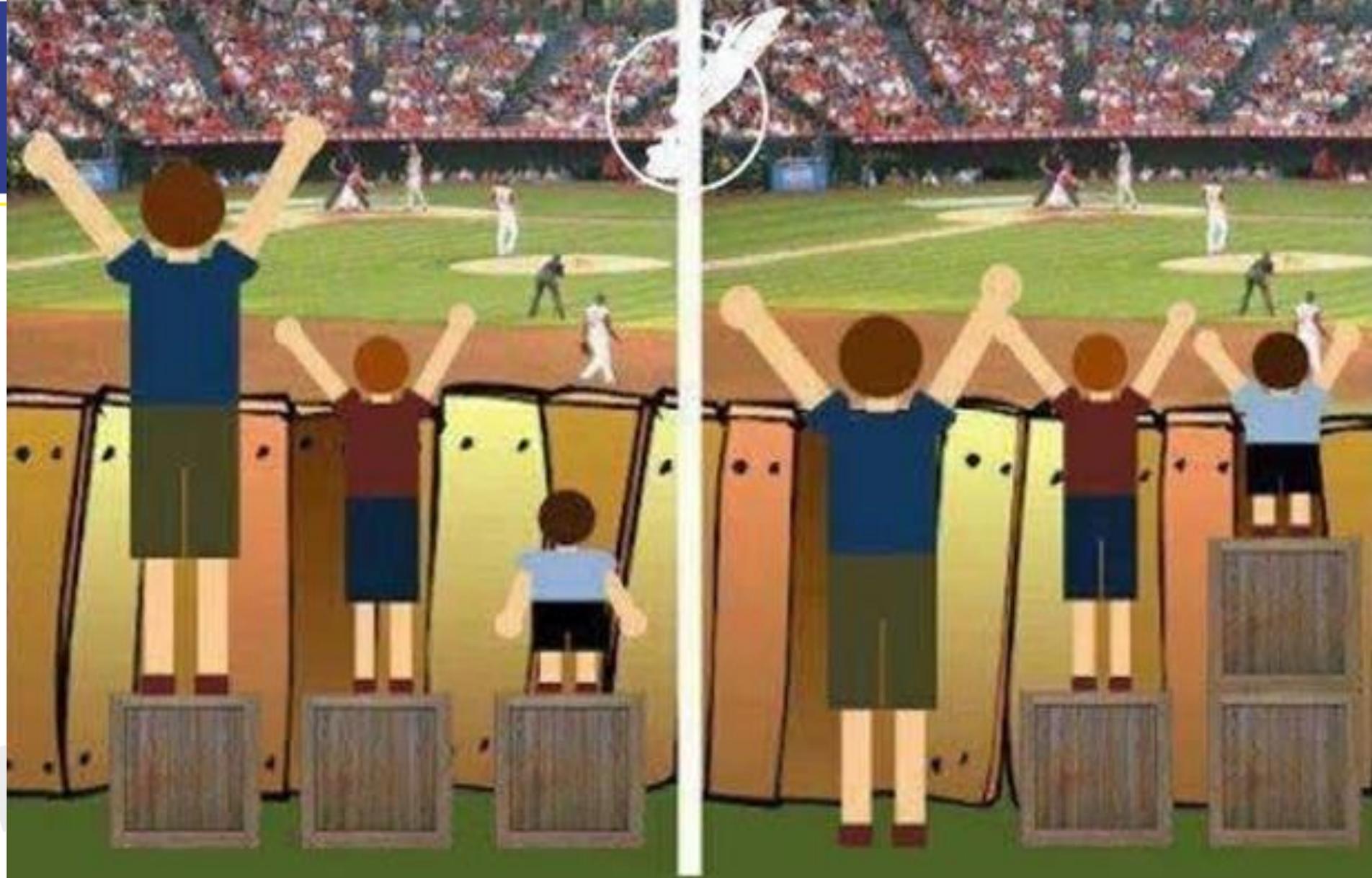
PREPOZNATI PROSTORA ZA INOVATIVNOST I POSLOVNE MOGUĆNOSTI

Selected raw materials



Izvori strateških sirovina....





JEDNAKOST

PRAVEDNOST

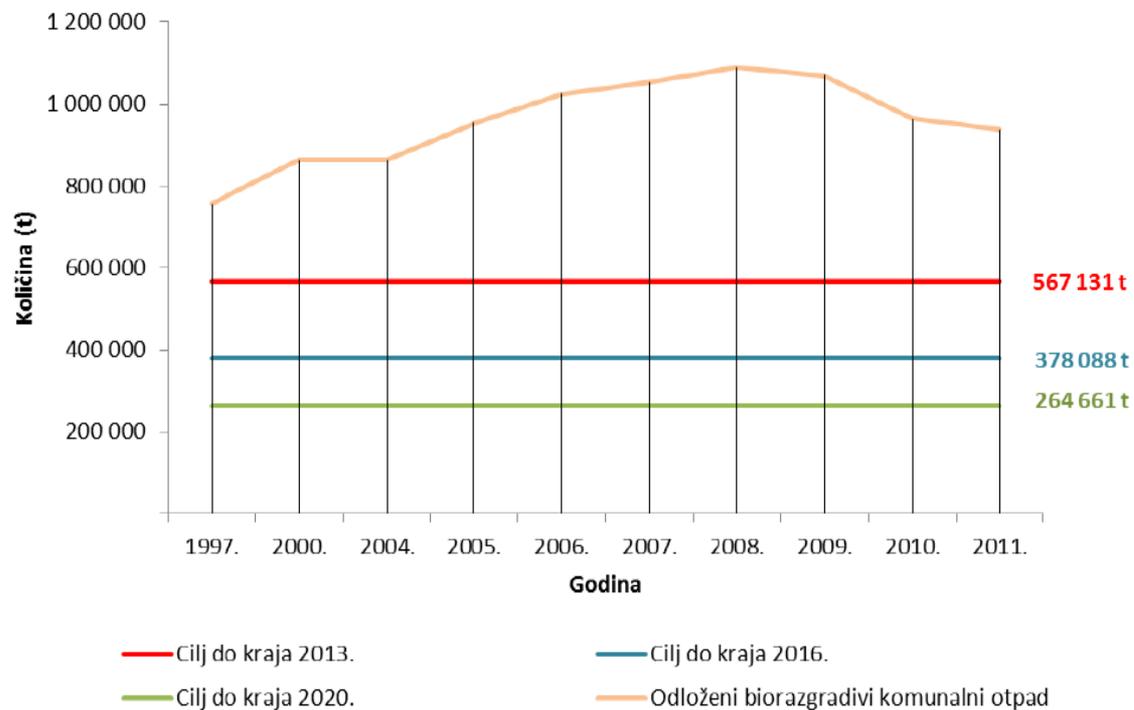
Uvažiti lokalne uvjete

- Nude nam rješenje gusto naseljenih aglomeracija – više stotina stanovnika po km² - u Belgiji je 387, Nizozemskoj 337, a u Njemačkoj živi oko 200 stanovnika/km². Na Malti je gustoća slična onoj u Zagrebu preko 1200 stanovnika/km².
- Hrvatska ima relativno malu gustoću naseljenosti od nekih 79 stanovnika/km². U Ličko – senjskoj županiji samo 12.
- Polovica građana Hrvatske živi u 18 većih gradova na nekih 3.500 km², a druga polovica na 53.000 km² sa gustoćom naseljenosti od samo 37 stanovnika/km².

PRILAGODITI ZAHTJEVE MOGUĆNOSTIMA

- Od 28 EU država Hrvatska je uz časne iznimke najčešće 26. ili tu negdje!
- Današnja pitanje svih pitanja su: Zašto trenutno na području postupanja s komunalnim otpadom i otpadnim vodama odmah želimo uvesti sistem od nekoga tko je prvi ili među prvima u EU.
- Zašto slijedimo najrazvijenije na tom području „Austriju, Njemačku, Švedsku, Dansku i Holandiju“, a ne npr. „Francusku, Španjolsku, Maltu, Grčku ili Portugal“!
- **ODGOVOR JE U PITANJU: Ako je tako lako kopirati najrazvijenije, zašto zagrebačko sveučilište nije Oxford ili Sorbona? Zašto „Ruđer“ nije Princetown?**

U HRVATSKOJ OBEĆANO za BIOOTPAD

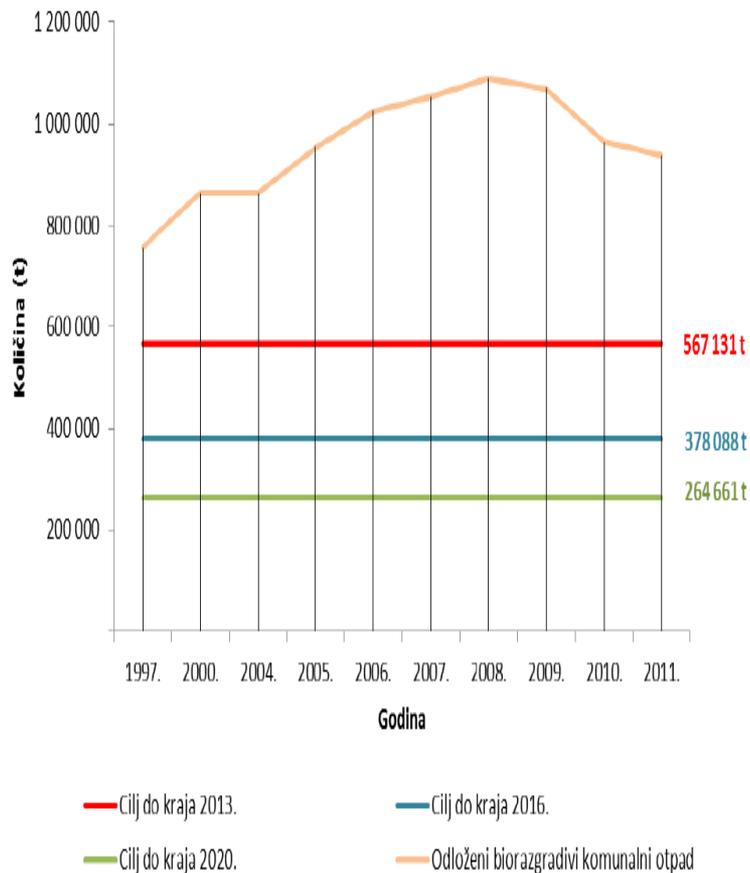


Obaveze RH – bio otpad

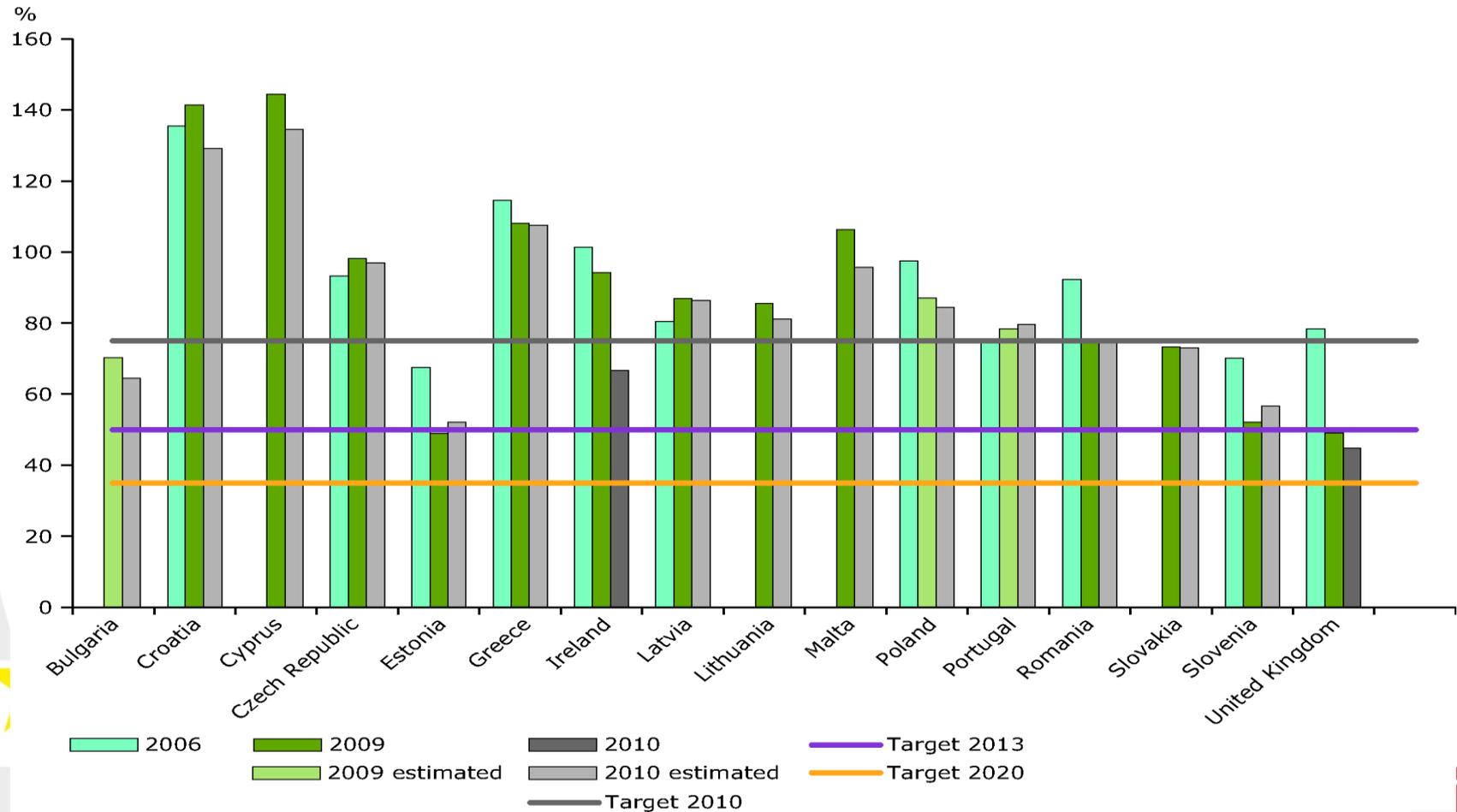
Članak 19.

Jednice lokalne i područne (regionalne) samouprave osiguravaju da se udio biorazgradivog komunalnog otpada koji se odlaže na odlagališta smanji:

1. na 75 % ukupne količine (po težini) biorazgradivog komunalnog otpada proizvedenog u 1997. godini do 31. prosinca 2013.,
2. na 50 % ukupne količine (po težini) biorazgradivog komunalnog otpada proizvedenog u 1997. godini do 31. prosinca 2016.,
3. na 35 % ukupne količine (po težini) biorazgradivog komunalnog otpada proizvedenog u 1997. godini do 31. prosinca 2020.



Stvarne količine bio otpada!



Primjer kazni koje mogu slijediti!

- PRIMJER: On 2nd of December 2014, the Court of Justice of the European Union issued landmark judgments relating to two Member States' **for continued non-compliance** with the Directives on Waste, Hazardous Waste and Landfill.
- In its judgment against **Greece**, a one-off fine of €10 million was imposed, with the Court also ordering that a further €14.52 million should be paid for every six months non-compliance continues.
- The separate judgment against **Italy** mandated a lump sum fine of €40 million, in addition to recurring six-monthly penalty payments of €42.8 million that continue until compliance has been achieved. **The six-monthly penalties affecting both countries reduce progressively as each non-compliant waste site is closed or otherwise rectified.**

UPOZORENJE: Nakon 13 godina u EU i Strategije koja se primjenjuje od 1996 – opomena SLOVENIJI!

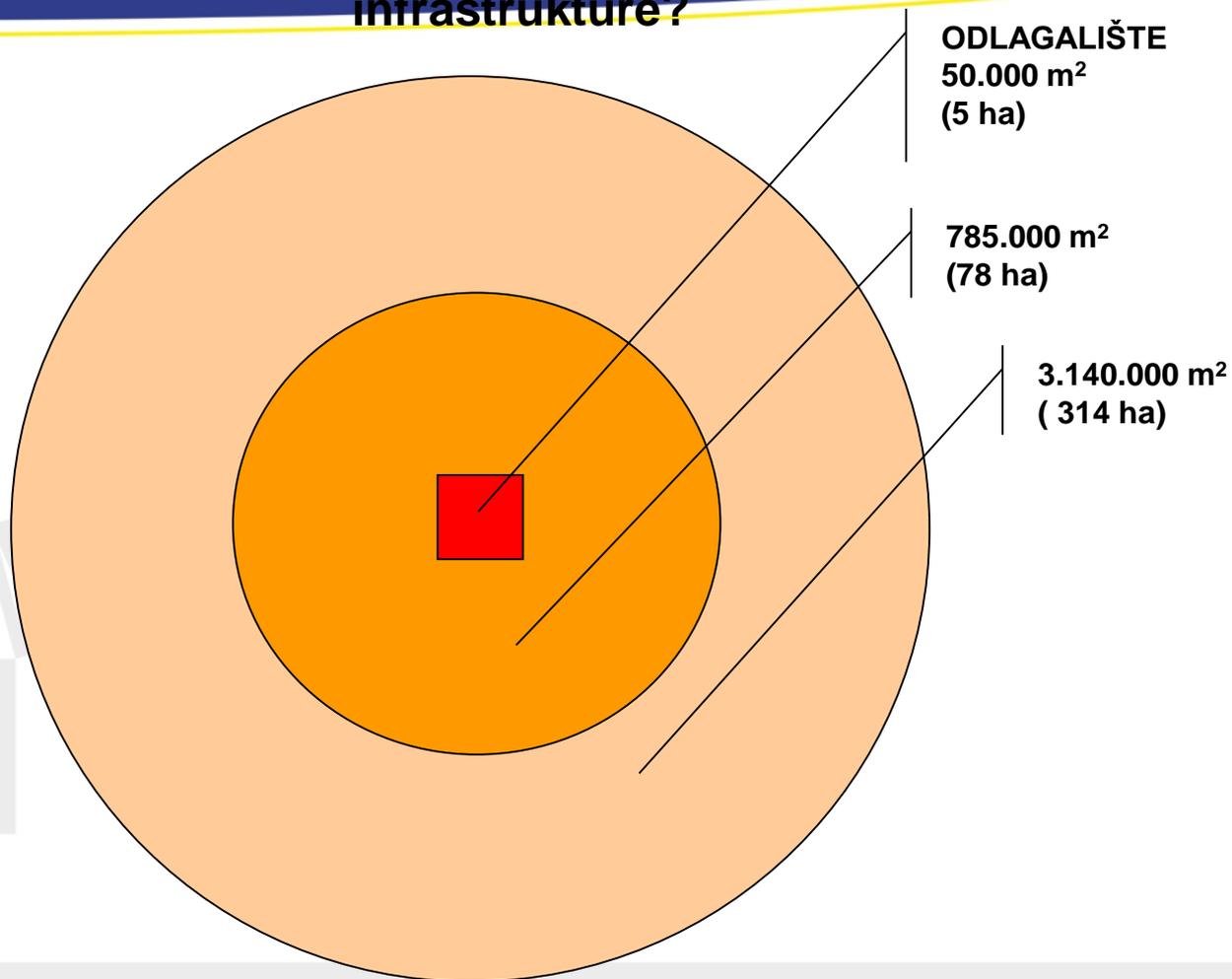
- Brussels, 27 April 2017
- **The European Commission is taking Slovenia to Court of Justice of the EU for its failure to close and rehabilitate 28 illegal landfills which represent a serious risk for human health and the environment.**

Moguća inovativnost kod sanacije starih odlagališta.....

- sanaciju odlagališta bi gdje je god to moguće (a moguće je gotovo u svim slučajevim) trebalo bazirati na **trajnom otklanjanju negativnih utjecaja** i ponovnom privođenju prostora nekoj drugoj namjeni.
- Treba znati da sanirano odlagalište samo na principu prekrivanja i dalje “godinama” predstavlja potencijalnu opasnost za okoliš i “zauvijek” ostaje neiskorišten prostor, **koji zadržava naziv smetlišta**
- u starom otpadu **postoji niz materijala koji se mogu iskoristiti** ili kao sekundarne sirovine ili u sanaciji i gradnji odlagališta (otpadni građevinski materijal).
-  kvalitetno sanirano odlagalište, najbolji je promotor za **ublažavanje otpora javnosti** prema sličnim zahvatima (NIMBY efekt).

MOGUĆI IZVOR SIROVINA ZA RePlast 3D?

Koliko stvarno "GUBIMO" prostora za gradnju komunalne infrastrukture?



Primjer prerade starog otpada

- Komunalno poduzeće "Usluga" iz Poreča je npr. u sklopu priprema za sanaciju i dogradnju lokalnog odlagališta provela u velikom mjerilu probnu preradu starog otpada.
- Upotrebljen je modificirani postupak mehaničko-biološke obrade, koji se u odnosu na konvencionalne MBO razlikovao u (1) načinu pripreme materijala za obradu (način mljevenja odn. usitnjavanja), (2) postupku biološke obrade (način ubrzanja bio-razgradnje i kontrola brzine bio-razgradnje), (3) pripremi materijala za prosijavanje i razdvajanje na frakcije, te (4) samom postupak prosijavanja.



















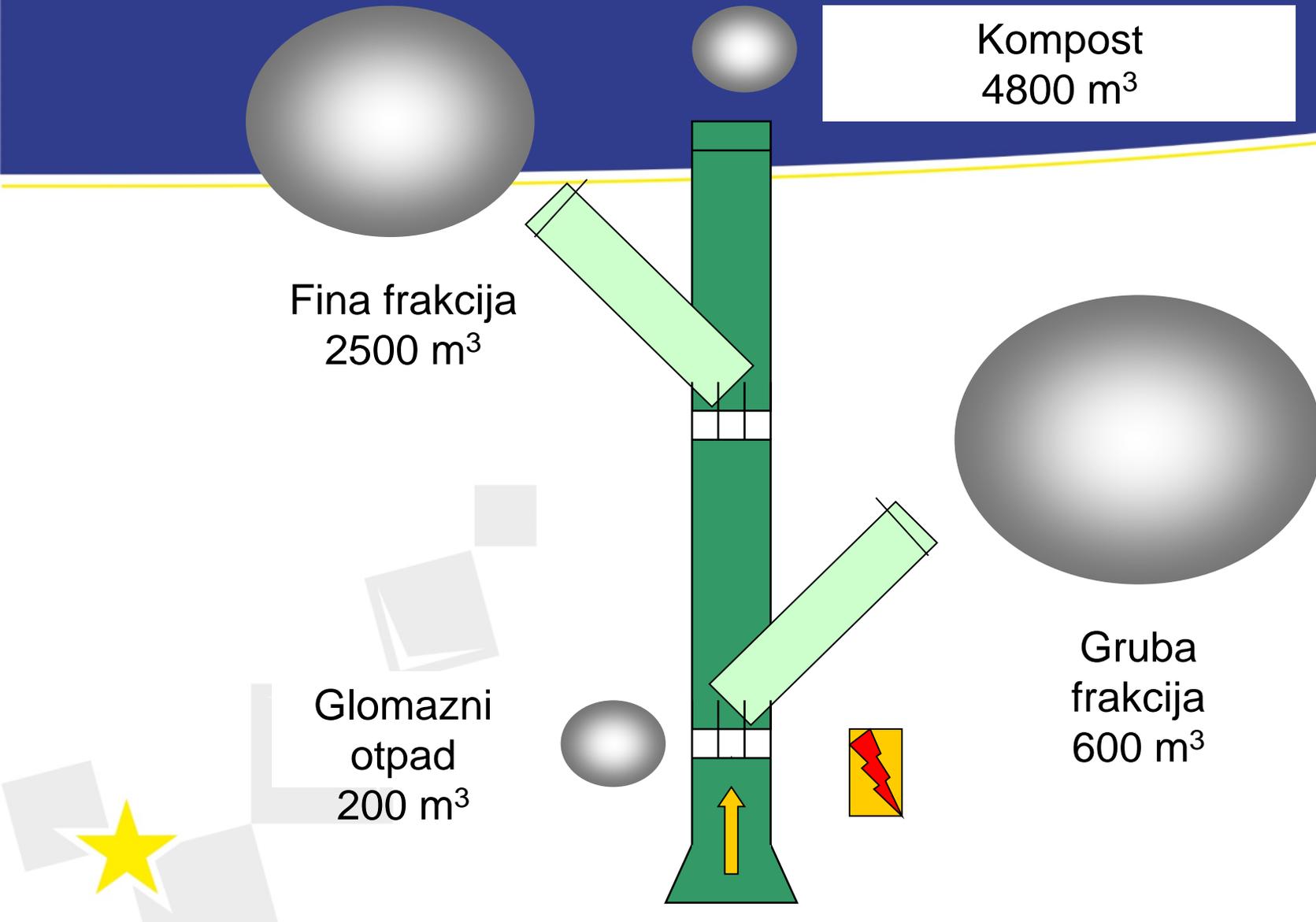


Kompost
4800 m³

Fina frakcija
2500 m³

Glomazni
otpad
200 m³

Gruba
frakcija
600 m³



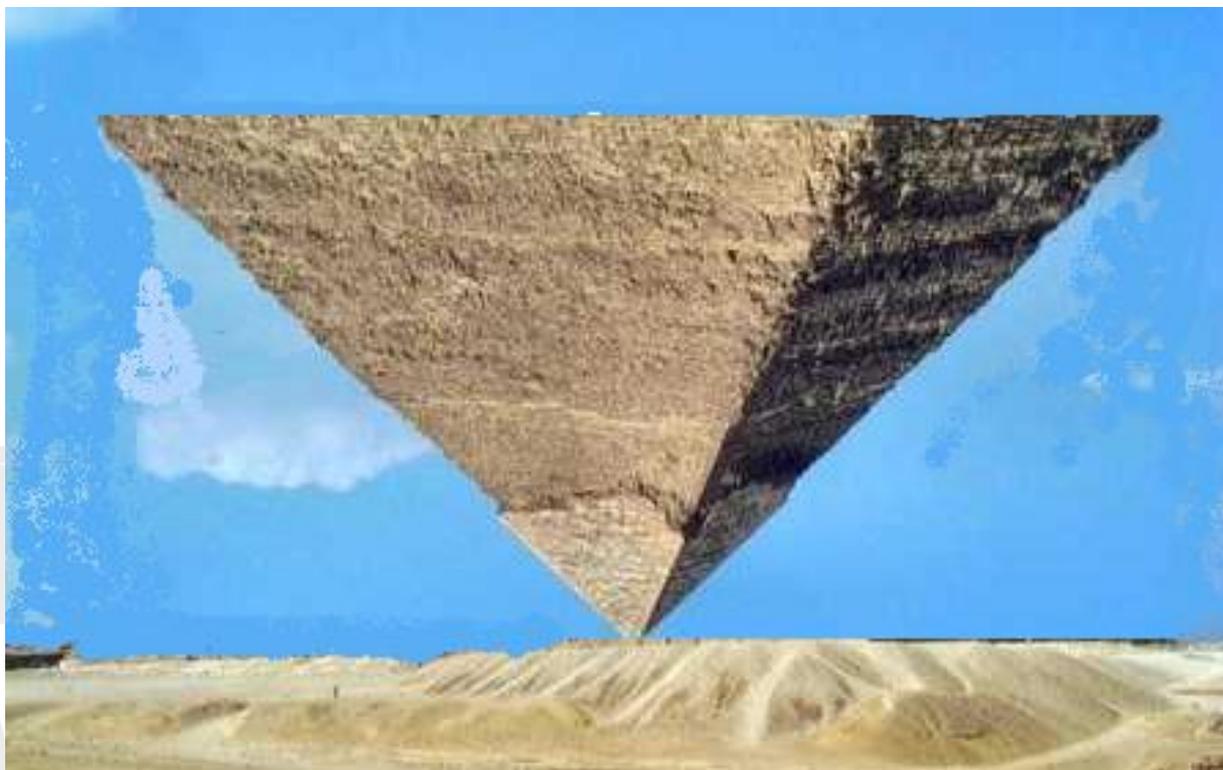
BILANCA MATERIJALA

- Otkopano i prerađeno 10 500 m³ (1 m³=1 t)

REDUKCIJA volumena 72% - bez kompaktiranja fine frakcij

- **Trošak probne prerade je bio 99 kn** po prostornom metru starog deponijskog volumena odn. preračunato nekih 140 kn za dobivanje novog kubičnog metra deponijskog prostora, neračunajući sve druge prednosti i dobiti.
- Cijena prerade se mogla još smanjiti prodajom otpadnog materijala: Cijene pojedinih vrsta otpadne plastike premašuju danas 200 €/t, mješane plastike više od 50 €/t, kompozitnih materijala oko 30 €/t itd.

Ministarstvo i Vlada bi morali promijeniti pristup – sve staviti naglavačke!



U kružno gospodarstvo svakako s alternativnim izvorima!



Hvala na pažnji!!!



Europska unija
"Zajedno do fondova EU"



EUROPSKI STRUKTURNI
I INVESTICIJSKI FONDovi



ESF
UČINKOVITI
LJUDSKI
POTENCIJALI

Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda.
Sadržaj ovog materijala isključiva je odgovornost Udruge VISOKI JABLANI.

