

**Interreg**



CENTRAL EUROPE

European Union  
European Regional  
Development Fund

**CITYCIRCLE**

TAKING  
**COOPERATION**  
FORWARD



Delavnica: Razvoj krožnega gospodarstva v Kranju  
KRANJ - 16.1.2020



**Krožna ekonomija v mestih**

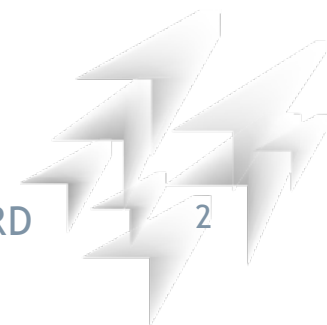


CITY CIRCLE - E-zavod

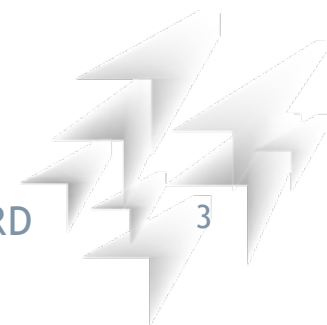
1. Del: Uvod v  
krožno  
gospodarstvo

2. Del: Modeli  
krožnega  
gospodarstva

3. Del:  
Načrtovanje  
krožnega  
gospodarstva



## UVOD V KROŽNO GOSPODARSTVO



# KONCEPT KROŽNEGA GOSP.



<https://www.kimi.si/krozno-gospodarstvo/>



# STRATEGIJE KROŽNEGA GOSP.

Circular economy

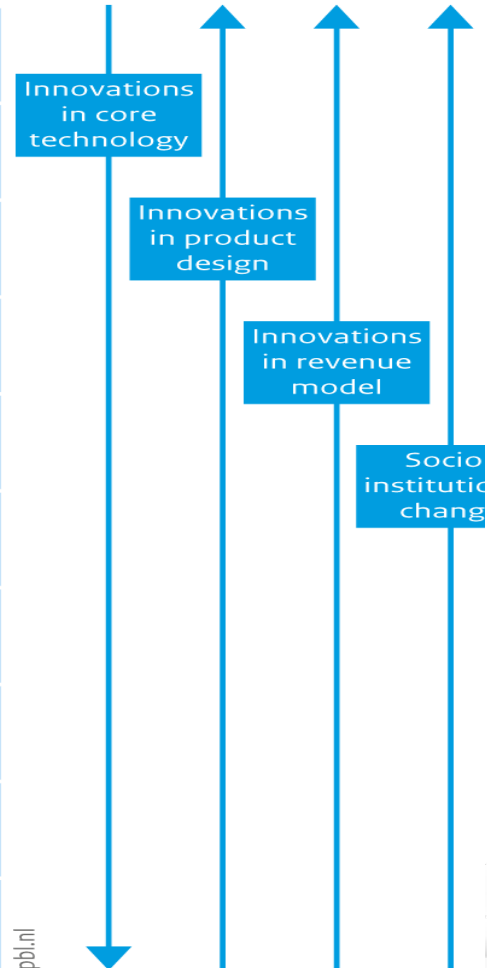
Strategies

Smarter product use and manufacture	R0	Refuse	Make product redundant by abandoning its function or by offering the same function with a radically different product
	R1	Rethink	Make product use more intensive (e.g. through sharing products, or by putting multi-functional products on the market)
	R2	Reduce	Increase efficiency in product manufacture or use by consuming fewer natural resources and materials
Extend lifespan of product and its parts	R3	Re-use	Re-use by another consumer of discarded product which is still in good condition and fulfils its original function
	R4	Repair	Repair and maintenance of defective product so it can be used with its original function
	R5	Refurbish	Restore an old product and bring it up to date
	R6	Remanufacture	Use parts of discarded product in a new product with the same function
	R7	Repurpose	Use discarded product or its parts in a new product with a different function
Useful application of materials	R8	Recycle	Process materials to obtain the same (high grade) or lower (low grade) quality
	R9	Recover	Incineration of materials with energy recovery

Increasing circularity

Rule of thumb: Higher level of circularity = fewer natural resources and less environmental pressure

Linear economy



# STRATEGIJE KROŽNEGA GOSP.

Ohranjati in krepi  
naravni kapital z  
nadzorom omejenih virov  
in uravnoteženjem tokov  
obnovljivih virov.

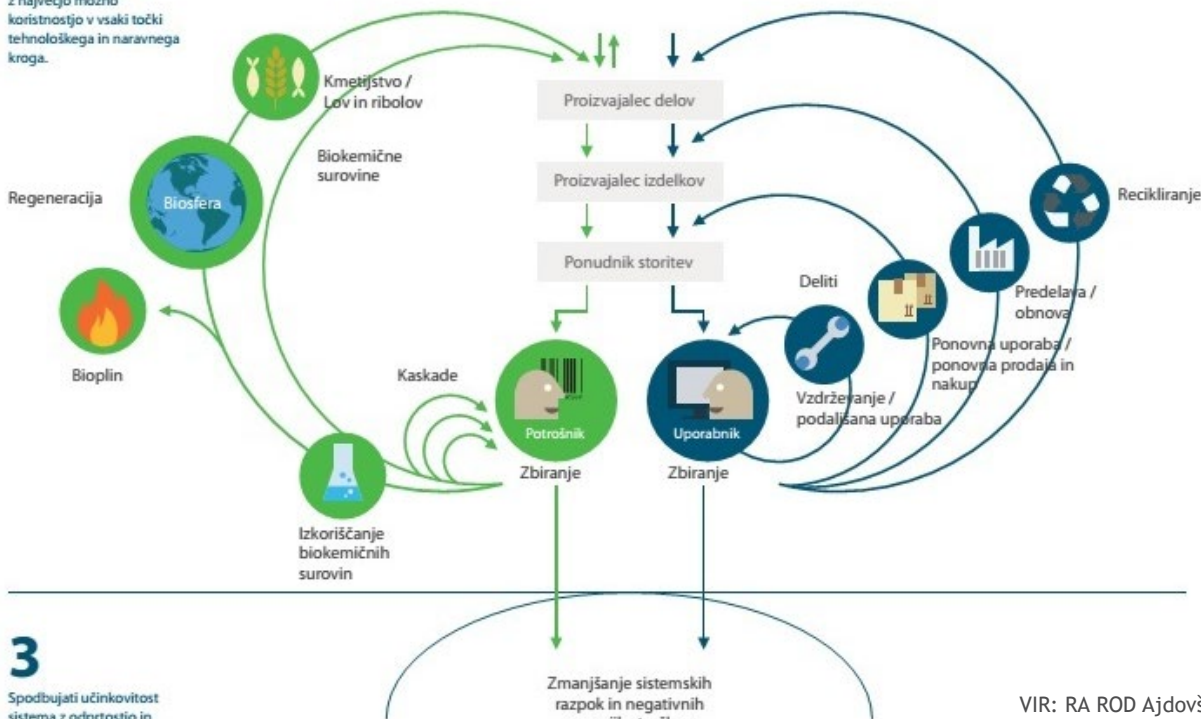


Upravljanje s tokovi obnovljivih virov

Upravljanje z zalogami

## 2

Optimizacija donosnosti virov preko kroženja izdelkov, komponent in materialov v uporabi, z največjo možno koristnostjo v vsaki točki tehnološkega in naravnega kroga.



## 3

Spodbujati učinkovitost sistema z odprtostjo in oblikovanjem na način, da se

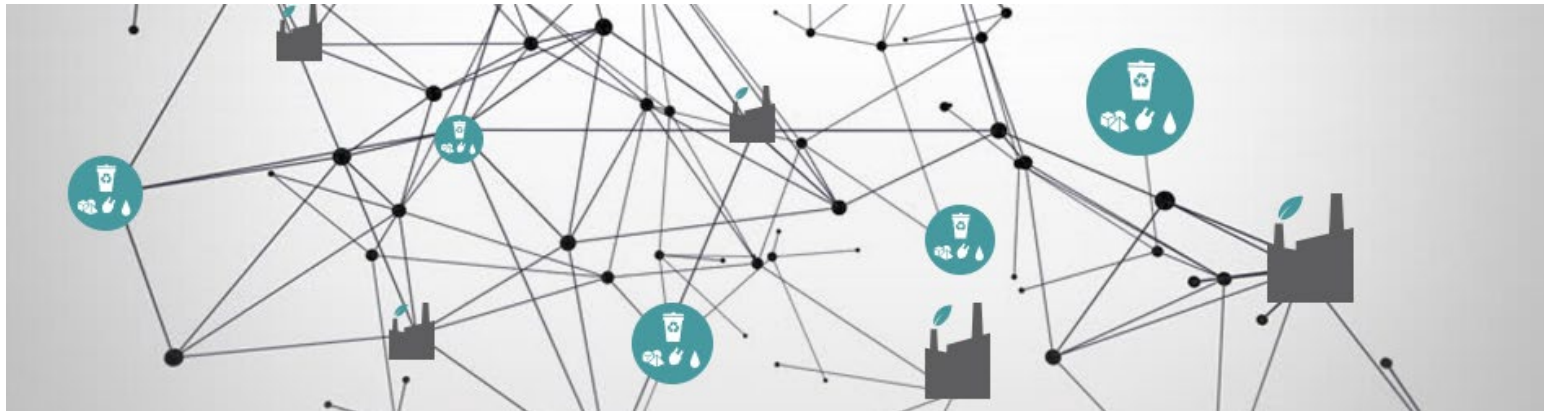
VIR: RA ROD Ajdovščina (povzeto po Ellen MacArthur Foundation)



# MODELI KROŽNEGA GOSPDARSTVA



# INDUSTRIJSKA SIMBIOZA (1)



Vir: <http://www.storm-eitrm.eu/>

Pristop pri katerem več organizacij vzpostavi sistem vzajemno koristnih snovnih in/ali energetskih transakcij (izraba odpadkov in stranskih proizvodov)

- Odvisno od tipa virov in transakcij na določenem območju
- Odvisno od številnih dejavnikov upravljanja in politike
- Dva načina organizacije:
  - Samoorganizirane dejavnosti (npr. Kalundborg, DK)
  - Upravljeni proces; 2 tipa:
    - Usklajevana omrežja
    - Načrtovana omrežja

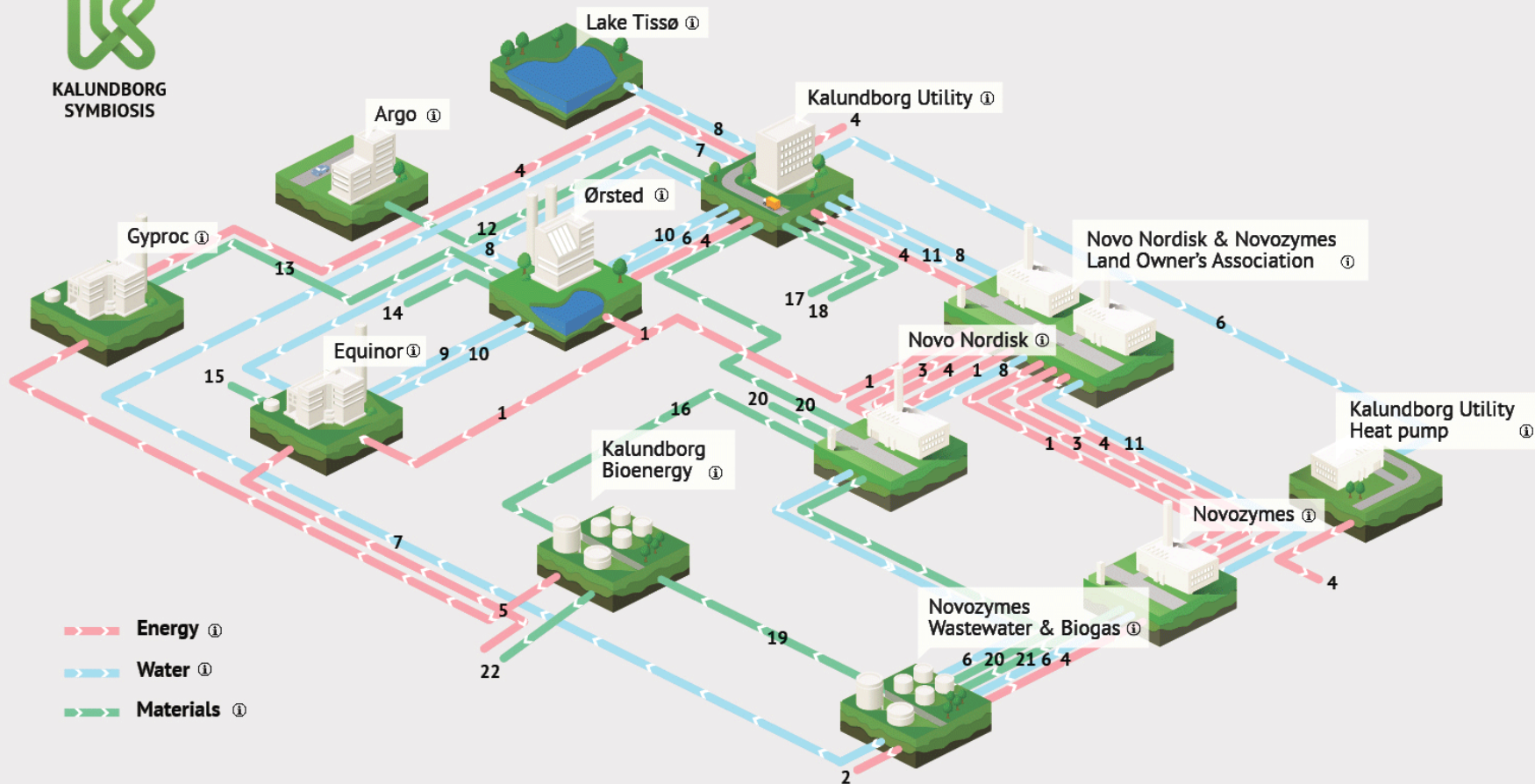




# INDUSTRIJSKA SIMBIOZA (2)



KALUNDBORG  
SYMBIOSIS



Vir: Ellen MacArthur Foundation



TAKING COOPERATION FORWARD

# INDUSTRIJSKA SIMBIOZA (3)

## Mesta ali regije v začetni fazi IS lahko:

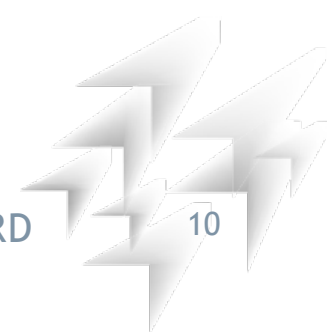
- Organizirajo kampanje ozaveščanja
- Kartirajo deležnike, industrijski ekosistem, pretoke
- Izvedejo pregled zakonodaje
- Razvijejo strategijo KG
- Razvijejo platformo za izmenjavo virov
- Povezujejo deležnike in pričnejo snovati program IS

## Mesta ali regije v napredni fazi IS lahko:

- Dodatno ozaveščajo podjetja o prednostih IS
- Podpirajo nadaljnjo povezovanje ter izmenjavo informacij in podatkov
- Razširijo platforme za izmenjavo virov

## Mesta lahko vplivajo na zakonodajo:

- Predpisovanje praks IS v razpisnih postopkih;
- Raven ločevanje odpadkov za ohranjanje materialne čistosti;
- Raven stroškov odlaganja na odlagališčih;
- Spodbude za ponovno uporabo.





## Krožno biogospodarstvo

- Opredelitev: „proizvodnja obnovljivih bioloških virov in pretvorba teh virov (ter bioloških odpadnih tokov) v proizvode z dodano vrednostjo, kot so hrana, krma, biološki proizvodi in bioenergija“.

Zajema kmetijski, gozdarski, ribiški prehrambni in kemični sektor

Več držav in regij je sprejelo nacionalne ali regionalne biogospodarske strategije (npr. Finska, Škotska, Saška-Anhalt, Jugozahodna Nizozemska).

- „Mesta bi morala postati velika krožna središča biogospodarstva“ (Evropska strategija in akcijski načrt za biogospodarstvo (2012) (posodobljeno leta 2018)



Vir: Evropska Komisija



## Okolje:

- ekstrakcija virov in stranskih proizvodov;
- blaži pritisk izpusta iz čistilnih naprav na občutljiva območja;
- zmanjšuje potrebe po kemičnih gnojilih, ki zagotavljajo hranila

## Ekonomski:

- izboljšana učinkovitost vodnega cikla;
- spodbuja inovacij;
- v primerjavi z razsoljevanjem ali prenosom vode zahteva ponovna uporaba vode manjše naložbe in manj energijo

Prednosti ponovne  
uporabe prečiščene  
odpadne vode

Podnebje: prispeva k zmanjševanju emisij

Družbeno: večja zanesljivost vodnih zalog,  
neodvisno od sezonskih suš, koristna za  
kmetijsko skupnost



# ODPADKI KOT VIR: IZRABA ODVEČNE TOPLOTE

- Izraba odvečne toplote iz industrijskih in energetske pretvorbenih procesov
- Prispeva k energetske učinkovitosti, zmanjšanju emisij ter znižanju stroškov za energijo

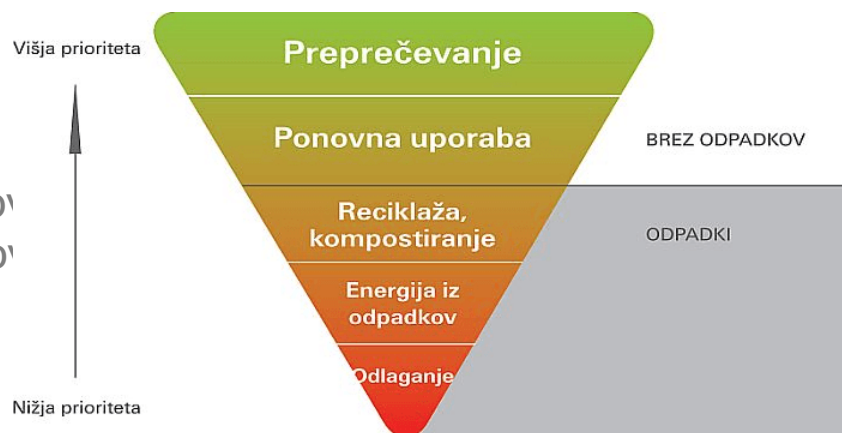
## Gonilne sile:

- nacionalne regulativne zahteve za zmanjšanje emisij
  - rastoči stroški energije in zagotovljen dostop do energije
  - tehnološke izboljšave in inovacije
- 
- Ogromna količina odpadne toplote se proizvaja v mestnih območjih iz različnih lokalnih virov



# ODPADKI KOT VIRI: RECIKLIRANJE

- Uveljavljena industrija za predelavo materialov (ki se že štejejo za odpadke) za pridobivanje novih materialov različnih kakovosti
- EU politika:
  - Direktiva o odpadkih: cilj - 50% izbranih materialov iz gospodinjstev in podobnih odpadkov, ki jih bodo države članice EU reciklirale in pripravile za ponovno uporabo do leta 2020 za najmanj štiri kategorije (65% do 2035)
  - Maksimum 10% gospodinjskih odpadkov na odlagališče
  - V načrtih tudi zakonodaja o obvezni rabi reciklaže in sekundarnih materialov (npr. embalaža gradbeni materiali)
- Mesta lahko sprejmejo ukrepe za:
  - Izboljšanje zbiranja odpadkov
  - Razširjena odgovornost proizvajalca
  - Predelava odpadkov v sekundarne surovine
  - Ločeno zbiranje različnih vrst odpadkov



Vir: Min za okolje in prostor



# ODPADKI KOT VIRI: OBNOVITEV VREDNOSTI

Predelava in recikliranje izdelkov in materialov izločenih iz uporabe v nove izdelke ali koristne vire.

- **Upcycling:** postopek preoblikovanja stranskih proizvodov in odpadkov v nove materiale ali izdelke višje kakovosti od prvotne ali pa boljše okoljske vrednosti.

Downcycling

vs

Upcycling



Vir: O.Berk

TAKING COOPERATION FORWARD

Vir: fr.dreamstime.com

16



## NAČRTOVANJE KROŽNEGA GOSPODARSTVA



## Gradniki krožnega gospodarstva



# KORAKI NAČRTOVANJA



# ANALIZA LOKALNEGA KONTEKSTA IN POTENCIALA

## Analiza lokalnega konteksta in potenciala

- Naravni viri
- Potencial različnih industrijski sektorjev za KG
- Učinkovitost rabe virov v mestu
- Poslovne zmogljivosti (npr. EMAS certificirana podjetja, podjetja z ekološkimi inovacijami itd.)
- Znanstveno-raziskovalne kapacitete
- Potencial aglomeracije dejavnosti
- Dostopnost območja
- Identifikacija potrebnih kompromisov
- ...

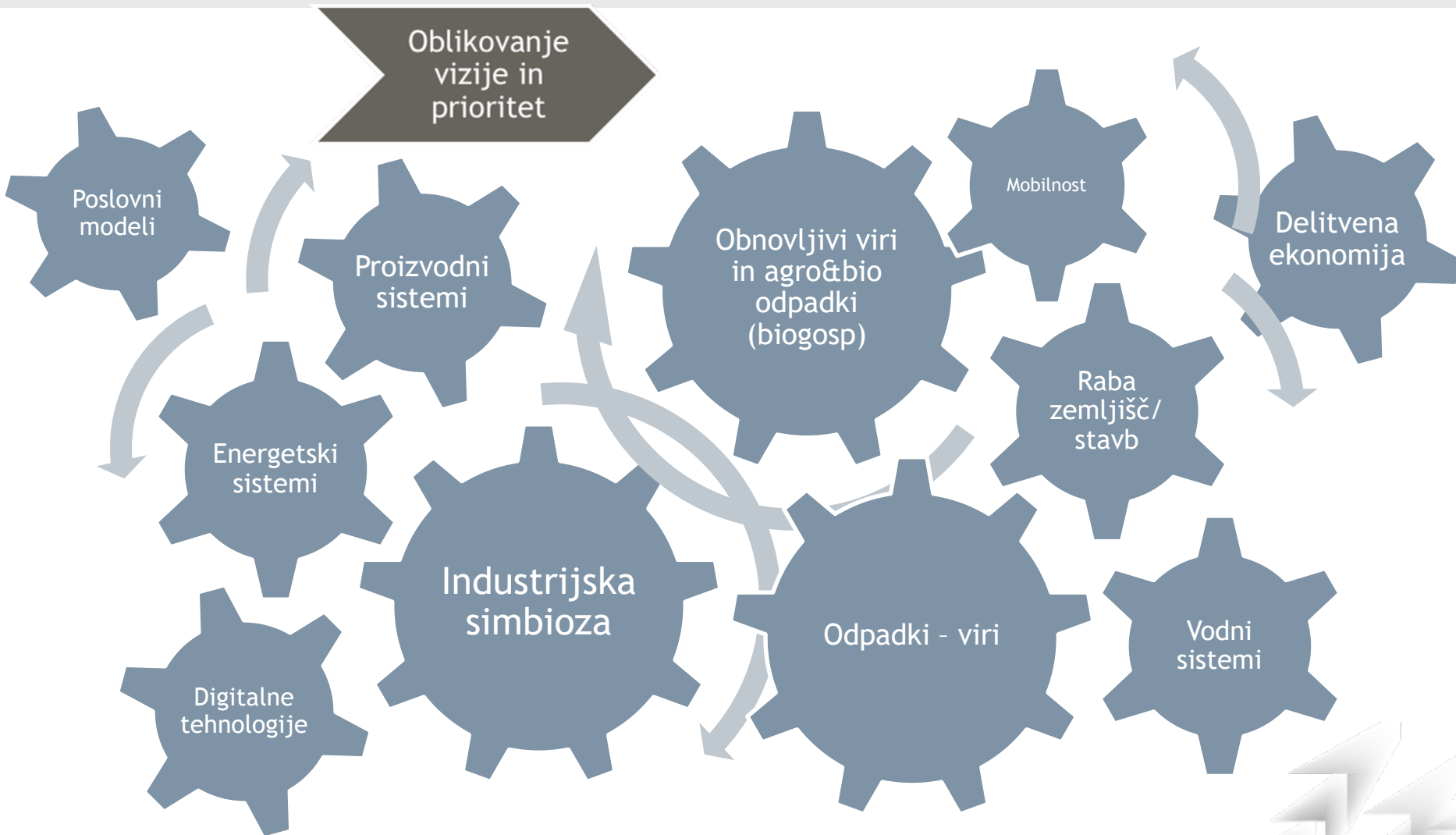


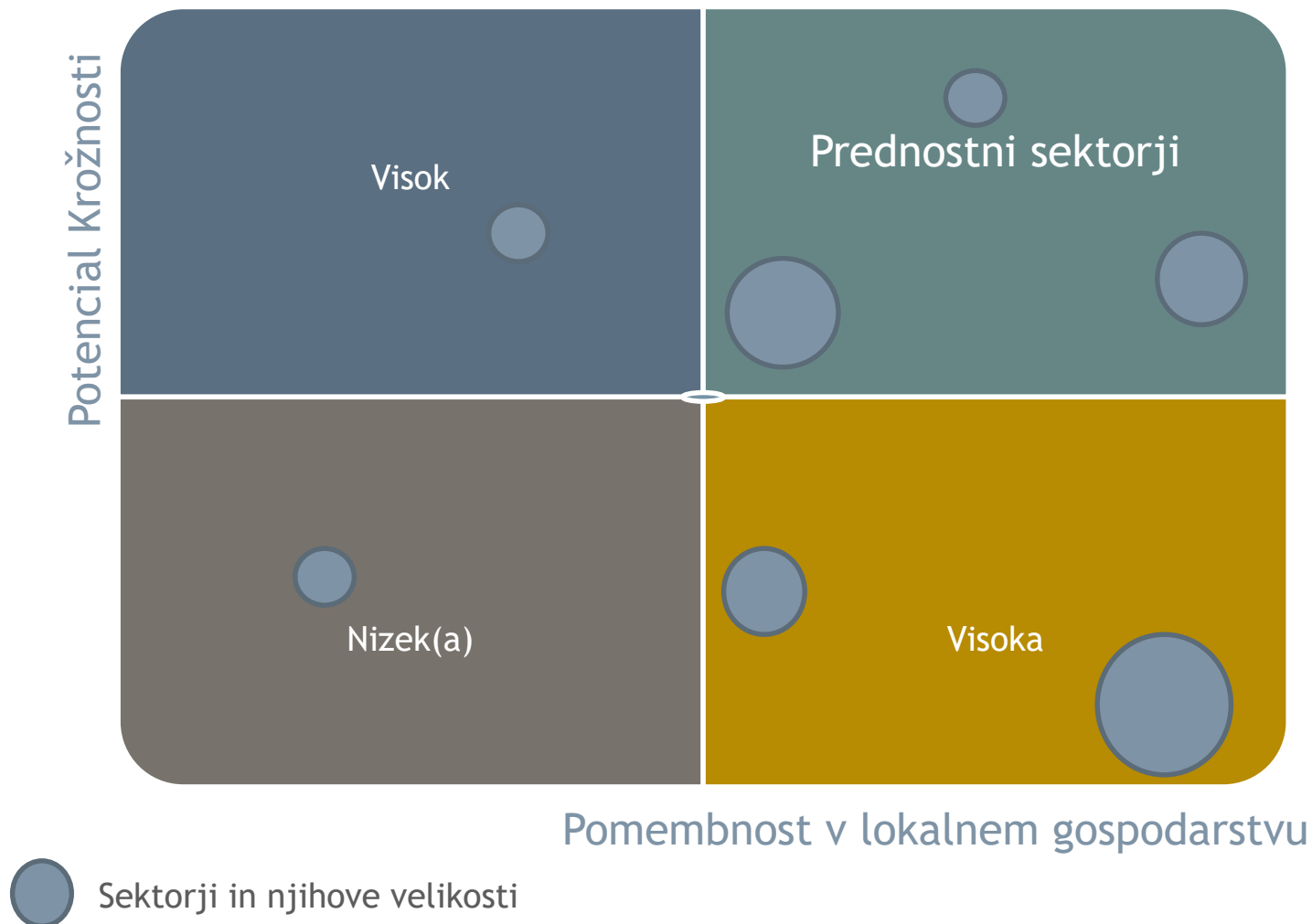
# ANALIZA GONIL IN OVIR (1)

Tip	Primeri poganjalcev in ovir	Kaj lahko storijo mesta?
Ekonomске	<p>Gonila:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gospodarski prihranki</li><li>• Povečanje dobička</li><li>• Viri financiranja / naložbe v podjetja ali nove tržne pobude/ poslovne priložnosti</li><li>• privlačne cene krožnih izdelkov in storitev</li></ul> <p>Ovire:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Omejeni donosi iz naložbe</li><li>• Omejen trg recikliranih izdelkov</li><li>• Visoke cene uvoženih surovin</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Izobraževalni programi za podjetja na mestni ravni</li><li>• Sodelovanje s finančnimi institucijami in programi EU za usmerjanje sredstev v pobude KG</li></ul>
Regulatorne	<p>Gonila:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Visoke dajatve za odpadke / visoke dajatve za odlaganje na odlagališčih</li><li>• Davčne ugodnosti za zelene dejavnosti</li><li>• Dajatve, davki na netrajnostne / škodljive dejavnosti</li></ul> <p>Ovire:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• subvencije za tradicionalne onesnaževalne / neučinkovite dejavnosti (npr. za fosilna goriva, kmetijstvo)</li><li>• ni prepovedi določenih izdelkov (npr. plastike za enkratno uporabo)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Postopno zvišanje pristojbine za odlaganje odpadkov, da se odpadke usmeri stran od odlagališča</li><li>• Zelene dejavnosti bi lahko bile oproščene lokalnih davkov</li></ul>



# VIZIJA IN PRIORITETE





# UPRAVLJANJE IN DELEŽNIKI (1)

## Stopnje upravljanja v procesu prehoda v krožno gospodarstvo

Sodelovanje - kdo so ključni partnerji in deležniki s katerimi bo potrebno sodelovati za izvajanje aktivnosti

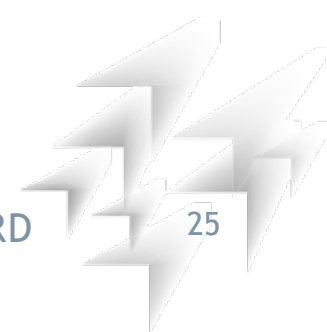
Mobilizacija - kako lahko vključimo in aktiviramo deležnike, ter kakšne so priložnosti in prednosti sodelovanja

Organizacija - kako naj bo organizirano sodelovanje deležnikov za učinkovito izvajanje programov



V prihajajoči Evropski perspektivi je krožno gospodarstvo postavljeno v središče „Evropskega Zelenega Dogovora“, ki je ključni strateški dokument in vodilo pri oblikovanju nove zakonodaje in ciljev na številnih področjih, ter pri usmerjanju evropskih finančnih sredstev.

Hvala za pozornost!





Nina Taylor  
E-zavod  
CITYCIRCLE



[www.interreg-central.eu/CITYCIRCLE](http://www.interreg-central.eu/CITYCIRCLE); <https://www.ezavod.si>



[nina@ezavod.si](mailto:nina@ezavod.si)



+386 51 380 521



[facebook.com/citycircle](https://facebook.com/citycircle)



# MODELI KROŽNEGA GOSPODARSTVA

## Definition and types

CE Strategic Areas	Single firms and consumers	Industries, clusters, regions
Material sourcing and circular input	Material substitution Energy neutrality	Diversity and cross-sector linkages Bio-based materials Urban mining
Production (design, manufacturing, distribution)	<b>Cleaner Production</b> Eco-Design, including de-materialization, design for disassembly, design for modularity, design for reparability, etc	<b>Industrial symbiosis</b> Eco-industrial park/networks
Consumption and use	<b>Green Purchase and consumption</b> Renting service Product re-use Virtualization	Community involvement Sharing economy Socially responsible consumption Eco-labelling schemes Stewardship Product-Service-System
Waste-as-a-resource (collection, recycling, recovery, remanufacturing)	Product recycle system Element/substance recovery Energy recovery Upgrading, Maintenance and Re-pair	Separation Take-back and trade-in systems Upcycling/Downcycling