

1.1 Krožno gospodarstvo (KG) in poslovni modeli.

Kaj je krožni poslovni model?

E-modul 1:
Krožno gospodarstvo
in
prehranska oskrbovalna veriga
april 2021



Kaj je krožno
gospodarstvo?

Kaj je krožno gospodarstvo?



V sedanjem gospodarstvu pridobivamo vedno več surovin in odlagamo vedno več odpadkov. **To sedanje gospodarstvo, ki temelji na načelu "jemljemo, proizvajamo, uporabljamo in odlagamo", se imenuje linearno gospodarstvo in ni trajnostni model.**

Kaj je krožno gospodarstvo?

- Oblikovanje ohranjanja vrednosti v gospodarstvu
- **Daleč od "jemanje, izdelovanje, razpolaganje.**
- Omogočajo ga:
 - Oblikovanje za regeneracijo
 - Zamenjava materialov
 - Od izdelkov do storitev
 - Gospodarstvo delitve ali vzajemne izmenjave
 - Industrija popravil in oskrbe z zalogami



Kaj je krožno gospodarstvo?

Cilj krožnega gospodarstva, ki presega sedanji model "vzemi, naredi in odloži" v ekstraktivnih industrijah, **je na novo opredeliti rast in se osredotočiti na pozitivne koristi za družbo kot celoto.**

To vključuje postopno ločevanje gospodarske dejavnosti od porabe omejenih virov in odpravljanje odpadkov v sistemu. Ob podpori prehoda na obnovljive vire energije model krožnega gospodarstva gradi gospodarski, naravni in družbeni kapital.

Temelji na treh načelih:

- **Preprečevanje nastajanja odpadkov in onesnaževanja**
- **Hranite izdelke in materiale v uporabi.**
- **Obnovitev naravnih sistemov**

Kaj je krožno gospodarstvo?

Cilj je korenito omejiti pridobivanje surovin in nastajanje odpadkov.

To dosežemo tako, da sistematično, vedno znova in znova pridobivamo in ponovno uporabljamo čim več izdelkov in materialov.

Krožno gospodarstvo je gospodarstvo "naredi/ponovi - uporabi/ponovno uporabi".

CIRCULAR ECONOMY



Koncept krožnega gospodarstva

V krožnem gospodarstvu **gospodarska dejavnost gradi in obnavlja zdravje celotnega sistema**. Koncept priznava **pomen učinkovitega delovanja gospodarstva na vseh ravneh** - za velika in mala podjetja, organizacije in posameznike, globalno in lokalno.

Pri prehodu na krožno gospodarstvo ne gre le za prilagoditve, katerih cilj je zmanjšati negativne vplive linearnega gospodarstva.

Gre za **systemske spremembe**, ki krepi dolgoročno odpornost, ustvarja poslovne in gospodarske priložnosti ter prinaša okoljske in družbene koristi.

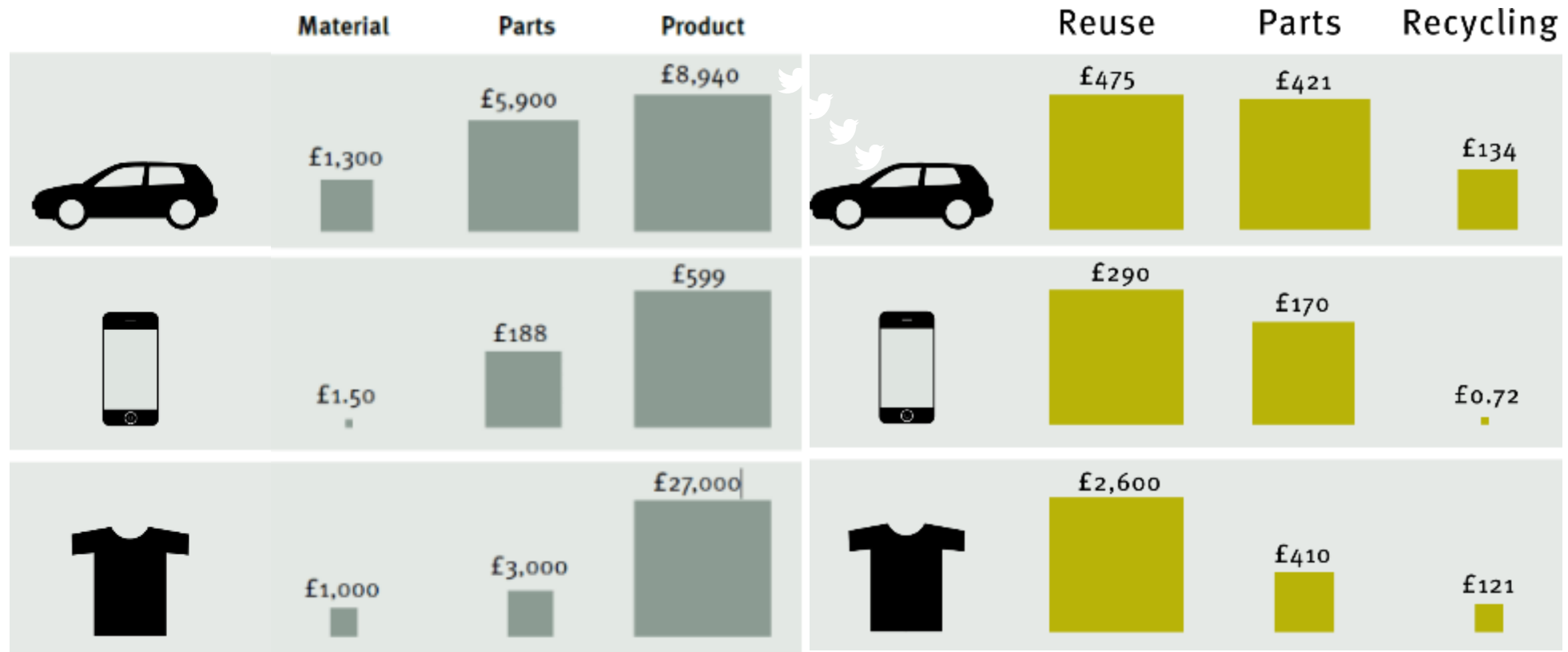
Zakaj se ukvarjati s
krožnim gospodarstvom?

Zakaj bi se trudili?

- 1. Poslovno tveganje**
- 2. Ohranjanje vrednosti**
- 3. Delovna mesta in rast**
- 4. Podnebne spremembe**
- 5. Konkurenčna prednost**

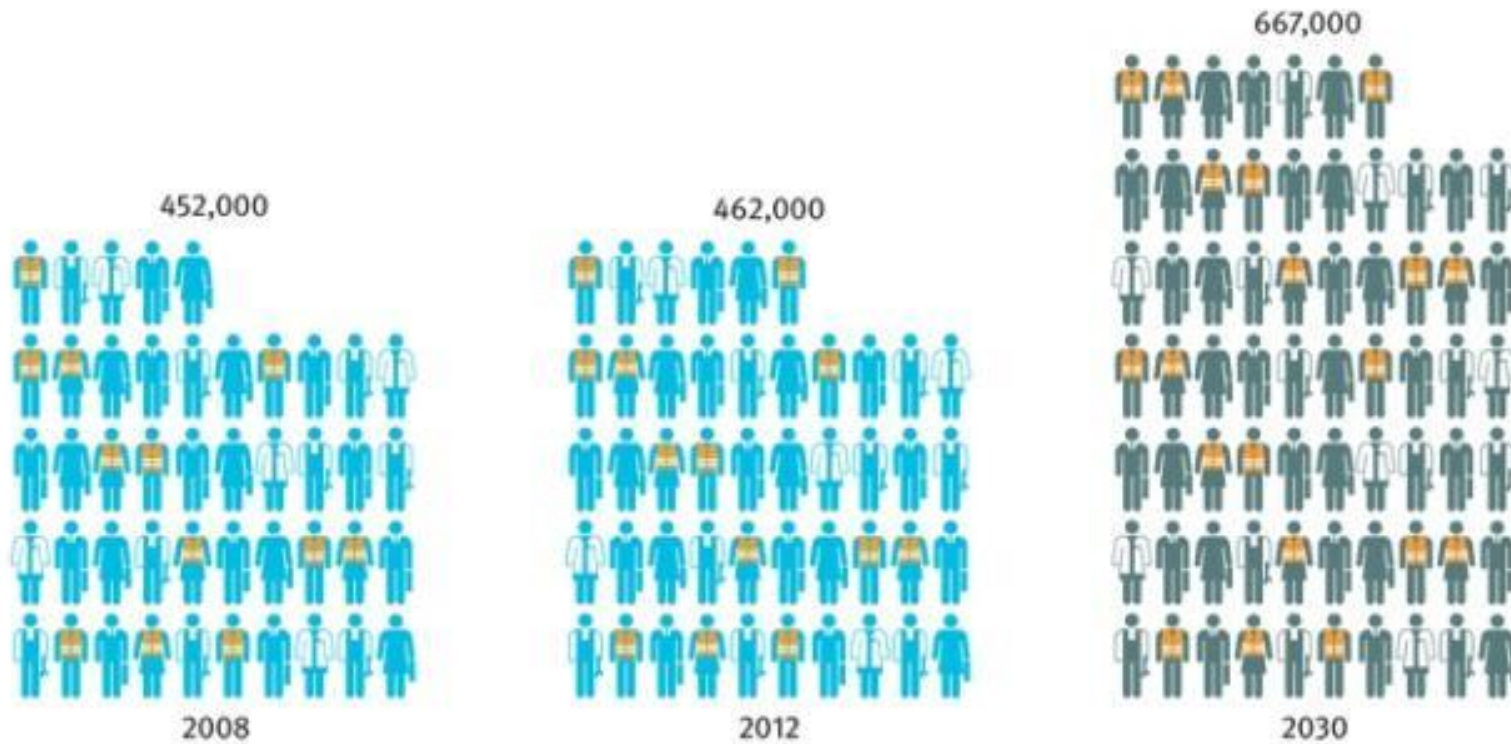


Ustvarjanje in ohranjanje vrednosti

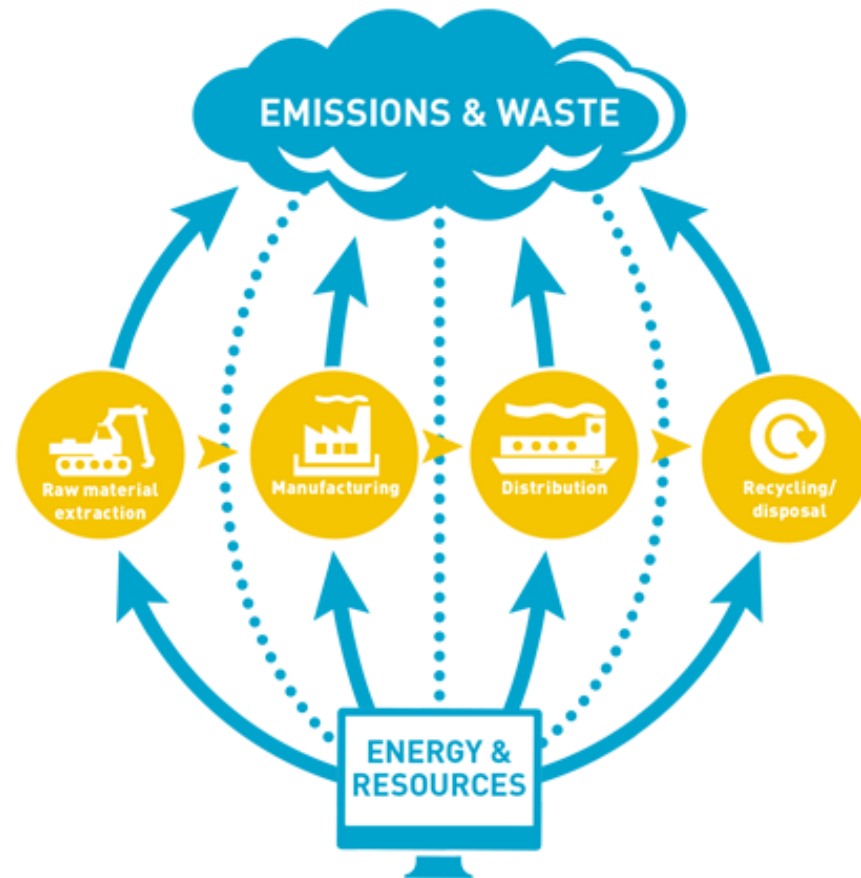


Delovna mesta

Actual employment in circular economy activity in 2008 and 2012, and potential employment to 2030, based on the current path of development



Podnebne spremembe



Prednosti krožnega gospodarstva



Načela krožnega gospodarstva

Krožno gospodarstvo se zgleduje po naravnih sistemih

Oglejte si videoposnetek:

<https://www.youtube.com/watch?v=zCRKvDyyHmI>

Ponovni razmislek o napredku krožnega gospodarstva

- **V svetu živih bitij so odpadki ene vrste hrana za drugo, energijo pa zagotavlja sonce.** To je navdih za krožno gospodarstvo.
- V krožnem gospodarstvu se reciklirani materiali in izdelki vračajo v krogotok ter proizvajajo in prevažajo z obnovljivo energijo.

Štiri načela krožnega gospodarstva

- 1. Odpadki = hrana**
- 2. Krepitev odpornosti z raznolikostjo**
- 3. Uporaba energije iz obnovljivih virov**
- 4. Razmišljanje v sistemih**

Ali lahko navedete dober primer enega od štirih načel, tako v naravnem svetu kot v svetu, ki ga je ustvaril človek?

Izberite eno od štirih načel in navedite primer naravnega sistema in sistema, ki ga je ustvaril človek.

Štiri načela krožnega gospodarstva

Primer 1: **Odpadki = hrana**

To načelo upošteva neprekinjen cikel materialov in izdelkov. Material ali izdelek, ki se ne uporablja več, ne sme postati "odpadek", temveč del novega cikla uporabe.

Naravni sistem, primer: Ptice jedo jagode. Ptičji iztrebki vsebujejo semena jagod. Ptičji iztrebki služijo tudi kot gnojilo, da semena zrastejo v rastline. Ptičji "odpadki" so "hrana" za rastline jagodičevja.

Sistem, ki ga je ustvaril človek, primer: Pijemo vino iz steklene steklenice. Ko je steklenica prazna, jo odvržem v zbiralnik steklenic. Steklenica se drobi, stopi in oblikuje v novo stekleno steklenico. Tako "odpadki" steklenice postanejo "hrana" za nove steklenice.

Štiri načela krožnega gospodarstva

Primer 2: Povečanje odpornosti z raznolikostjo

Raznoliki sistemi, torej sistemi z veliko različnimi sestavnimi deli, so bolj odporni. Odpornost je opredeljena kot zmožnost obvladovanja sprememb in razvoja v tem procesu. To še posebej velja, kadar se sestavine sistema različno odzivajo na spremembe in motnje. Takrat je malo verjetno, da bo določena motnja predstavljala enako tveganje za vse komponente hkrati.

Naravni sistem, primer: džungla.

Sistem, ki ga je ustvaril človek, primer: ekološka kmetija z mešanimi pridelki (ne z enim pridelkom, ampak z različnimi živili).

Štiri načela krožnega gospodarstva

Primer 3: **Energija iz obnovljivih virov**

Sonce je eden najpomembnejših obnovljivih virov energije (vetrna energija, energija plimovanja in rast rastlin se pridobivajo neposredno iz sončne svetlobe), vendar ni edini. Drugi vir je geotermalna energija, ki nastaja globoko v zemlji.

Naravni sistem, primer: zelena rastlina (sončna svetloba pretvori CO₂ in vodo v sladkor: fotosinteza).

Sistem, ki ga je ustvaril človek, na primer: sončna celica (sončna svetloba se pretvori v električno energijo).

Štiri načela krožnega gospodarstva

Primer 4: Razmišljanje v sistemih

Naravni sistem, primer: prehranjevalna veriga. Če izumre ena vrsta, lahko to vpliva na številne druge vrste, saj so te med seboj zapleteno odvisne.

Sistem, ki ga je ustvaril človek, primer: nepričakovani učinki. Zdaj imamo varčne žarnice. Z njimi se dobro počutimo, ker varčujejo z električno energijo. Toda zdaj te žarnice uporabljamo na mestih, ki prej niso bila osvetljena (npr. na vrtovih). Zaradi tega ne prihranimo toliko električne energije, kot smo pričakovali.

Zakaj potrebujemo krožno
gospodarstvo?

Zakaj potrebujemo krožno gospodarstvo?

- Realne plače že več desetletij stagnirajo ali padajo.
- To je povzročilo **močno konkurenco med podjetji, ki prodajajo izdelke in storitve, ter neugoden tržni položaj za okolju prijazne ali družbeno sprejemljive izdelke** (ti so pogosto dražji).
- 3 milijarde novih strank, ki bodo vstopile na trg v naslednjih 20 do 30 letih, bodo predstavljale velik pritisk na bazo virov, če bomo nadaljevali sedanjo linearno pot.

Linearno gospodarstvo ne deluje dobro

Linearna ekonomija ne deluje dobro. Za to obstajajo trije razlogi:

- Viri, kot so fosilna goriva, hrana in voda, so **vse težje dostopni.**
- **Biotska raznovrstnost se po vsem svetu zmanjšuje.** Vendar se zdi, da so ekološke storitve narave samoumevne.
- **Finančni sistem je sesul skoraj celotno gospodarstvo.**

NADALJNJE BRANJE (NEOBVEZNO)

Webster, Ken. [Krožno gospodarstvo: K.: Krožno gospodarstvo: Bogastvo tokov - 2. izdaja](#). Ellen MacArthur Foundation Publishing, 2017.

Spletna stran

Diagram metulja

Uvod v diagram metulja

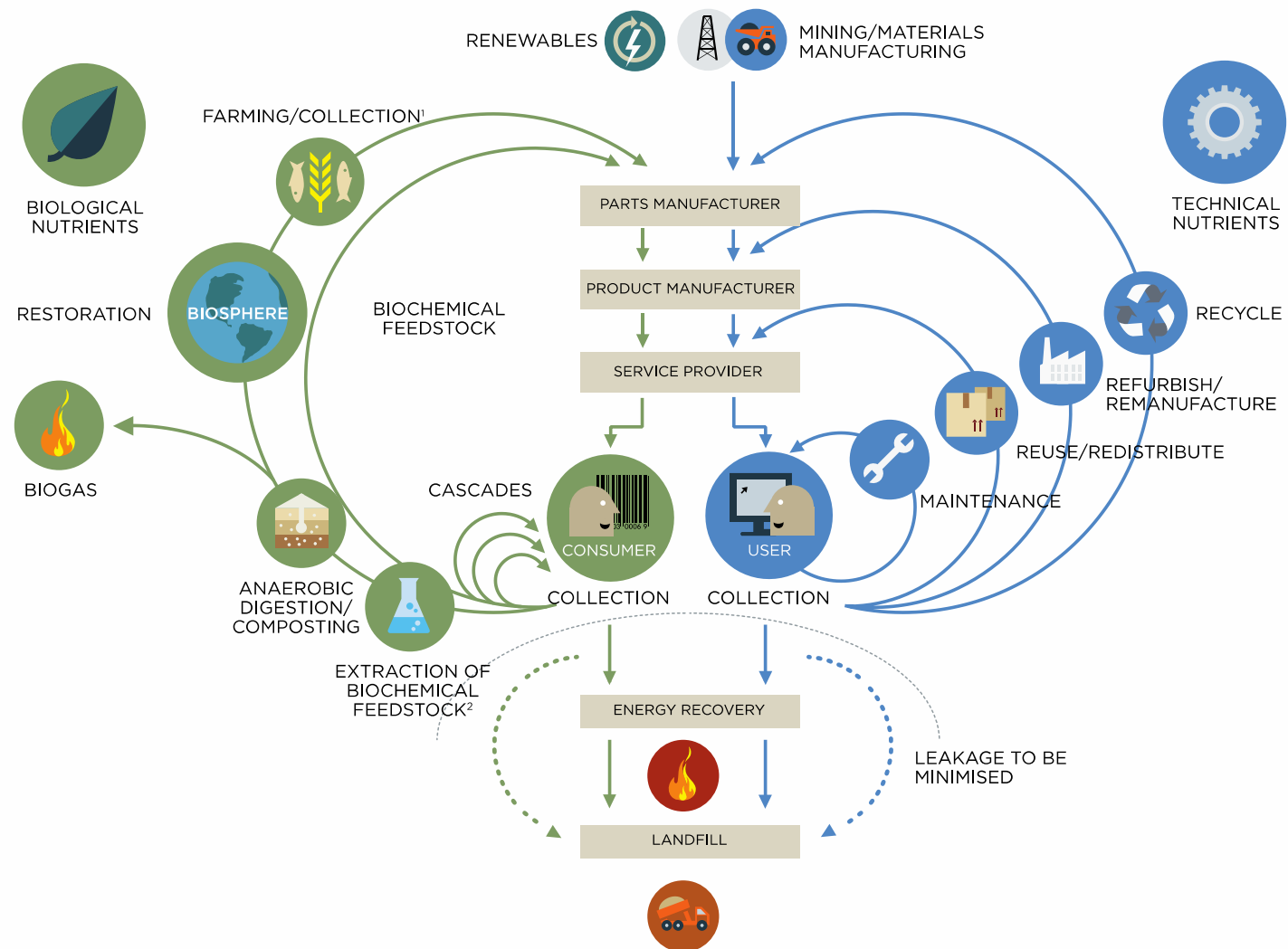
Sistemski diagram krožnega gospodarstva, znan tudi kot "**metuljev diagram**", prikazuje tokove izdelkov in materialov v krožnem gospodarstvu.

Diagram izhaja iz sedanjega linearnega gospodarstva, ki je predstavljeno kot osrednji tok navzdol od pridobivanja in proizvodnje materialov na vrhu do sežiganja in odlaganja odpadkov na dnu.

V krožnem gospodarstvu se viri uporabljajo, vendar ne porabljajo.

Z uporabo ustreznih strategij za izdelke, sestavne dele in materiale med uporabo in po koncu življenjskega cikla se viri ohranjajo v sistemu.

Uvod v diagram metulja



Cikli v krožnem gospodarstvu

V krožnem sistemu se tehnična in biološka *hranila* ali materiali zadržujejo v neprekinjenih zankah. Krožni tok teh hranil predstavljajo zanke na obeh straneh: zelena za biološka in modra za tehnična hranila.

Biološki materiali se lahko varno vrnejo v biosfero in dodajo vrednost okolju, ko prestanejo enega ali več ciklov uporabe. Ti materiali vključujejo hrano, naravna vlakna in biološke materiale, kot je les.

Tehničnih materialov ni mogoče vrniti v biosfero. Ti materiali morajo nenehno krožiti skozi sistem, da se lahko (ponovno) zajame njihova vrednost. Ti materiali vključujejo plastiko, kovine in sintetične kemikalije.

Podrobno raziščite diagram metulja, saj je osnova tega tečaja.

Naloga: Diagram metulja

NALOGA:

- Poiščite dva primera podjetij, ki "krožijo".
- V enem stavku jih opišite in navedite, kateremu delu diagrama metuljev pripadajo.
- Če je mogoče, navedite povezavo do spletnega mesta ali videoposnetka.



Korenine krožnega gospodarstva

Korenine krožnega gospodarstva

- Koncept krožnosti ima globok zgodovinski in filozofski izvor.
- Zamisel o povratnih informacijah in ciklih v resničnih sistemih je stara in se pojavlja v različnih filozofskih šolah. V razvitem svetu je doživela preporod po drugi svetovni vojni, ko so računalniške študije nelinearnih sistemov jasno razkrile kompleksno, povezano in zato nepredvidljivo naravo sveta, v katerem živimo - **bolj kot na stroj spominja na metabolizem.**
- S sedanjim napredkom lahko digitalna tehnologija s korenitim povečanjem virtualizacije, dematerializacije, preglednosti in inteligence, ki temelji na povratnih informacijah, podpre prehod na krožno gospodarstvo.

Korenine krožnega gospodarstva

Koncept krožnega gospodarstva ima globoke korenine in ga ni mogoče povezati z enim samim datumom ali avtorjem. Njegova praktična uporaba v sodobnih gospodarskih sistemih in industrijskih procesih pa je dobila zagon od konca sedemdesetih let prejšnjega stoletja pod vodstvom majhnega števila akademikov, vodilnih mislecev in podjetij.

Osnova za koncept krožnega gospodarstva so naslednje miselne šole:

- **Od zibelke do zibelke,**
- **Ekonomičnost delovanja**
- **Biomimikrija**
- **Industrijska ekologija,**
- **Naravni kapitalizem,**
- **Modro gospodarstvo**
- **Regenerativna zasnova**

Od zibelke do zibelke

Nemški kemik in vizionar Michael Braungart je skupaj z ameriškim arhitektom Billom McDonoughom razvil koncept Cradle to Cradle™ in postopek certificiranja. Ta filozofija oblikovanja obravnava **vse materiale, ki se uporabljajo v industrijskih in komercialnih procesih, kot hrana**, med katerimi sta dve glavni kategoriji: tehnična in biološka. Okvir Cradle-to-Cradle se osredotoča na oblikovanje za učinkovitost v smislu izdelkov s pozitivnimi vplivi in zmanjševanje negativnih vplivov trgovine z učinkovitostjo.

- Od zibelke do zibelke namesto od zibelke do groba
- Potrošniki dejansko porabijo zelo malo, preostalo se zavrže - vendar ni "zavrženo".
- Odpadki so hrana
- "Biomemetika" kot primer mravelj

Od zibelke do zibelke

Oblikovanje od zibelke do zibelke obravnava varne in produktivne procese "**biološkega metabolizma**" v naravi kot model za razvoj "**inženirskega metabolizma**" industrijskih materialov. Sestavni deli izdelkov se lahko oblikujejo za stalno obnovo in ponovno uporabo kot biološka in tehnična hranila znotraj tega metabolizma.

- Odpravite koncept odpadkov. "**Odpadki so enaki hrani**". Oblikujte izdelke in materiale z življenjskimi cikli, ki so varni za zdravje ljudi in okolje ter jih je mogoče vedno znova uporabiti z biološkimi in inženirskimi presnovami. Ustvarite in sodelujte v sistemih za zbiranje in povrnitev vrednosti teh materialov po njihovi uporabi.



Od zibelke do zibelke

- Proizvajajte električno energijo z obnovljivimi viri energije. **"Izkoristite trenutni zajem sončne energije"**. Kar največja uporaba obnovljivih virov energije.
- Spoštovanje človeških in naravnih sistemov. **"Praznujte raznolikost"**. Upravljajte rabo vode, da povečate kakovost, spodbujate zdrave ekosisteme in spoštujete lokalne vplive. Upravljajte dejavnosti in odnose z deležniki z družbeno odgovornostjo.



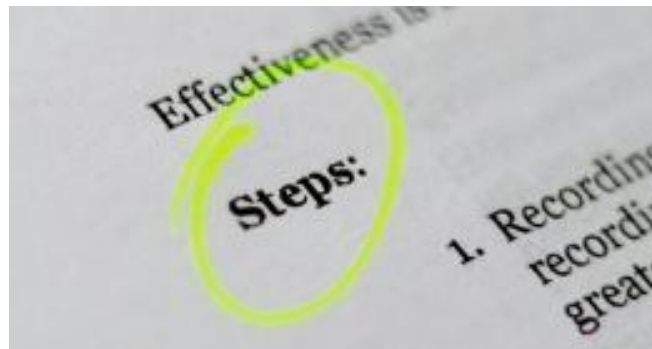
Ekonomičnost delovanja

- Walter Stahe, arhitekt in industrijski analitik, je leta 1976 v svojem raziskovalnem poročilu Evropski komisiji "**Potencial za nadomestitev energije z delovno silo**" predstavil vizijo krožnega (ali zaprtega) gospodarstva in njegove posledice za ustvarjanje delovnih mest, gospodarsko konkurenčnost, ohranjanje virov in zmanjšanje količine odpadkov.
- Stahel, ki je konec sedemdesetih let prejšnjega stoletja **uvedel izraz "od zibelke do zibelke"**, si je prizadeval za razvoj "krožnega" pristopa k proizvodnim procesom in pred več kot 25 leti v Ženevi ustanovil inštitut Product Life Institute.



Ekonomičnost delovanja

- Ima štiri glavne cilje: **Podaljšanje življenjske dobe izdelka, trajno blago, dejavnosti ponovne izdelave in preprečevanje nastajanja odpadkov.**
- Prav tako poudarja pomen prodaje storitev in ne izdelkov, kar je znano kot "funkcionalno storitveno gospodarstvo", ki se zdaj pogosteje uporablja pod izrazom "gospodarstvo uspešnosti". Stahel trdi, da **je treba krožno gospodarstvo obravnavati kot okvir**: Krožno gospodarstvo kot splošni koncept temelji na več bolj specifičnih pristopih, združenih okoli niza osnovnih načel.



Biomimikrija

Janine Benyus , avtorica knjige Biomimicry: Innovation Inspired by Nature, njihov pristop opredeljuje kot "novo disciplino, ki **preučuje najboljše ideje narave in nato posnema te zasnove in procese za reševanje človeških težav.** " Eden od primerov je preučevanje listov za izum boljše sončne celice. Po njenem mnenju gre za "inovacije, ki jih navdihuje narava".

Biomimikrija temelji na treh osnovnih načelih:

- **Narava kot model:** preučujte modele narave in posnemajte te oblike, procese, sisteme in strategije za reševanje človeških težav.
- **Narava kot merilo:** za ocenjevanje trajnosti naših inovacij uporabite ekološki standard.
- **Narava kot mentor:** Narave ne obravnavajte in ne cenite na podlagi tega, kaj lahko od nje dobimo, temveč kaj se lahko od nje naučimo.

Industrijska ekologija

- Industrijska ekologija se je v zadnjih nekaj desetletjih razvila kot študija teh povezanih okoljskih in industrijskih sistemov, ki nam ponuja sistemski pristop k modeliranju, načrtovanju in upravljanju industrijskih sistemov v **povezavi z naravnim okoljem**.
- **Industrijska ekologija je študija pretoka snovi in energije v industrijskih sistemih.** Na najbolj praktični ravni jo lahko razumemo kot niz orodij za doseganje energetske učinkovitosti in visokih okoljskih standardov z življenjskim ciklom, ocenjevanjem in obračunavanjem snovnih tokov, med drugim z orodji, ki se pogosto uporabljajo na tem področju.
- Industrijska ekologija se ukvarja s preučevanjem pretoka snovi in energije v industrijskih sistemih.
- Industrijska ekologija in krožno gospodarstvo imata podobne cilje in načela.
- **Sistemi v resničnem življenju niso statični:** nenehno si moramo prizadevati za njihovo izboljšanje.

Naravni kapitalizem

- **"Naravni kapital"** se nanaša na svetovne zaloge naravnih dobrin, vključno z zemljo, zrakom, vodo in vsemi živimi bitji. V svoji knjigi "Naravni kapitalizem: Paul Hawken, Amory Lovins in L. Hunter Lovins opisujejo globalno gospodarstvo, v katerem se poslovni in okoljski interesi prekrivajo, saj se zavedajo soodvisnosti med proizvodnjo in uporabo kapitala, ki ga ustvarja človek, ter tokovi naravnega kapitala. Naravni kapitalizem temelji na naslednjih štirih načelih:
- **Radikalno povečanje produktivnosti naravnih virov** - s korenitimi spremembami v zasnovi, proizvodnji in tehnologiji lahko dosežemo, da bodo naravni viri trajali veliko dlje kot zdaj. Prihranki pri stroških, kapitalskih naložbah in času, ki bodo posledica tega, bodo pripomogli k izvajanju drugih načel.
- **Prehod na biološko navdihnjene proizvodne modele in materiale** - naravni kapitalizem si prizadeva odpraviti koncept odpadkov z modeliranjem zaprtih proizvodnih sistemov po naravnih vzorcih, kjer se vsak proizvod neškodljivo vrne v ekosistem kot hranilo ali pa postane vhodni material za drug proizvodni proces.

Naravni kapitalizem

- Prehod na **poslovni model "storitev in pretok"** - zagotavljanje vrednosti kot neprekinjenega pretoka storitev namesto tradicionalnega modela prodaje blaga usklajuje interese ponudnikov in strank na način, ki nagrajuje produktivnost virov.
- **Ponovna vlaganja v naravni kapital** - s povečevanjem človekovih potreb in pritiski na naravni kapital se povečuje potreba po obnovi in regeneraciji naravnih virov.



Regenerativno oblikovanje

John T. Lyle je začel razvijati zamisli o regenerativnem oblikovanju, ki bi jih lahko uporabili **za vse sisteme, ne le za kmetijstvo**, za katerega je bil koncept regeneracije oblikovan že prej.

Postavil je temelje za koncept krožnega gospodarstva, ki je bil razvit in postal znan predvsem po zaslugi McDonougha (ki je študiral pri Lylu), Braungarta in Stahela.

Danes center Lyle ponuja tečaje na to temo za regenerativne študije.

Razvoj vzporednih faz krožnosti

Časovna os	KROGLJIVOST	KROŽNA DRUŽBA	POSAMEZNA POSEBNA DRUŽBA	KROŽNO GOSPODARSTVO (KG)
Začel je	Za vedno	Človeštvo	Industrijski človek	Industrijska podjetja
Vozniki	Narava	Verovanja, kultura, tradicija (Amiši)	Nujnost, dobro gospodarjenje	Ohranjanje vrednosti, učinkovitost uporabe
Igralci		Skupine	Posamezniki	Upravljalci voznega parka
Primeri	Vodni cikel, ogljikov cikel	Skupna raba, občine, tradicionalna obleka, javne knjižnice,	Občutek skrbi, ponovna uporaba oblačil, zbirateljski predmeti, vzdrževanje	Podaljšanje življenjske dobe, ponovna izdelava blaga in sestavnih delov, predelava molekul
Vrednosti	Nepomembno	Nedenarni	Osebni	Denarna
Pod nadzorom	Narava	Lastniki in uporabniki	Lastniki in uporabniki	Lastniki-upravljalci
Krožne dejavnosti	Gozdarstvo, kmetijstvo	Sistemi delitve	Mojstri, ki se ukvarjajo s popravili	Najemne sheme, zakup, železniški sklad EU
Razpon	Globalno	Lokalni	Lokalni	Predmeti regionalni, molekule globalni

Postopna izgradnja krožnega gospodarstva

THE SANDWICH

SYSTEMS THINKING

- SCIENTIFIC WORLDVIEW
- COMPLEX ADAPTIVE SYSTEMS
- HOW WE TEACH AND LEARN

PRODUCTION & CONSUMPTION

- CRADLE TO CRADLE
- PRODUCT SERVICE SYSTEMS Etc
- SLOW RESOURCE FLOWS AND 'CLOSE LOOPS'

ENABLING CONDITIONS

- GOVERNMENT 'RULES OF THE GAME'
- ICT INFRASTRUCTURE
- ADJUSTED TAX AND SPENDING



Razvoj trajnostnega poslovanja

Načela trajnostnega poslovanja

- Podjetja se lahko približajo trajnostnemu poslovnemu modelu, če **ne dovolijo, da biosferni viri vstopajo v gospodarski cikel hitreje, kot se obnavljajo.**
- V idealnem primeru bi bilo treba odpadke odstraniti ali vsaj ne proizvajati hitreje, kot jih lahko biosfera absorbira.
- Energija, ki poganja gospodarski sistem, bi morala biti obnovljiva in bi se morala zanašati na sonce, ki je edina resnično obnovljiva energija.

Načela trajnostnega poslovanja

- Natančen vpliv trajnosti se bo za posamezna podjetja in panoge razlikoval, vendar bodo pot k trajnosti usmerjala **tri splošna načela**.
1. Podjetja in industrije morajo postati **učinkovitejše pri uporabi naravnih virov**;
 2. **Celoten proizvodni proces morajo prilagoditi biološkim procesom**;
 3. **Osredotočiti se morajo na proizvodnjo storitev in ne izdelkov**.

Načelo 1: Ekološka učinkovitost

- **Okoljska učinkovitost** je že dolgo del okoljskega gibanja. "Z manj narediti več" je že desetletja vodilo okoljske politike.
- Podjetja lahko izboljšajo **energetsko in materialno učinkovitost** na področjih, kot so razsvetljava, zasnova stavb, zasnova izdelkov in distribucijski kanali.
- Po nekaterih ocenah bi lahko podjetja samo z današnjimi tehnologijami dosegla **štirikratno** ali celo **desetkratno povečanje** učinkovitosti.
- Razmislite, da bi s štirikratnim povečanjem, ki se v literaturi o trajnosti imenuje "**faktor štiri**", dosegli dvakrat večjo produktivnost s polovično porabo virov.

Načelo 2: Modeli bioloških procesov

- Predstavljajte si, da se odpadki, ki zapustijo gospodarski cikel, vrnejo v cikel kot proizvodni vir.
- "Cilj **proizvodnje v zaprti zanki** je, da se tisto, kar je trenutno odpadek, vrne v proizvodnjo.
- V idealnem primeru odpadki enega podjetja postanejo vir drugega, s takšnimi **sinergijami pa lahko nastanejo ekološko-industrijski parki**.
- Tako kot biološki procesi, kot je fotosinteza, preoblikujejo "odpadke" ene dejavnosti v vir druge, se to načelo pogosto imenuje biomimikrija.

Načelo 3: Prehod od izdelkov k storitvam

- Tradicionalni ekonomski in poslovni modeli razumejo povpraševanje potrošnikov kot povpraševanje po izdelkih, npr. pralnih strojih, preprogah, svetilkah, zabavni elektroniki, klimatskih napravah, avtomobilih, računalnikih itd.
- **Gospodarstvo, ki temelji na storitvah, razume povpraševanje potrošnikov kot povpraševanje po storitvah, npr. po čiščenju oblačil, talnih oblogah, razsvetljavi, zabavi, hladnem zraku, prevozu, obdelavi besedil itd.**



Ključne opredelitve

MAINTAIN/PROLONG (& SHARE)

This innermost loop of the technical cycle shows the strategy of keeping products and materials in use by prolonging their lifespan for as long as possible through designing for durability as well as maintenance and repair. These longer-lasting products can then be shared amongst users who are able to enjoy access to the service they provide, removing the need to create new products.

REFURBISH/REMANUFACTURE

Remanufacturing and refurbishment are two similar, yet slightly different, processes of restoring value to a product. When a product is remanufactured it is disassembled to the component level and rebuilt (replacing components where necessary) to as-new condition with the same warranty as a new product. Refurbishment is largely a cosmetic process whereby a product is repaired as much as possible, usually without disassembly and the replacement of components.

RECYCLE

Recycling is the process of reducing a product all the way back to its basic material level, thereby allowing those materials (or a portion of them at least) to be remade into new products. While this is undoubtedly an important process in a circular economy, the loss of embedded labour and energy, the necessary costs to remake products entirely, and the inevitable material losses mean that it is a lower value process than those closer to the centre of the system diagram, such as reuse and remanufacturing.

CASCADES

This loop, within the biological cycle, refers to the process of putting used materials and components into different uses and extracting, over time, stored energy and material order. Along the cascade, this material order declines until the material ultimately needs to be returned to the natural environment as nutrients. A cascade, for example, might be a pair of cotton jeans being turned into furniture stuffing and then into insulation material before being anaerobically digested so that it may be returned to the soil as nutrients.

REUSE/REDISTRIBUTE

Technical products and materials can also be reused multiple times and redistributed to new users in their original form or with little enhancement or change. Marketplaces such as eBay are proof of this already well-established approach.

POSLOVNI MODELI

Kakšni so makroekonomski učinki prehoda na nov gospodarski model?

Krožno gospodarstvo je postalo privlačno tako za podjetja kot za vladne uradnike.

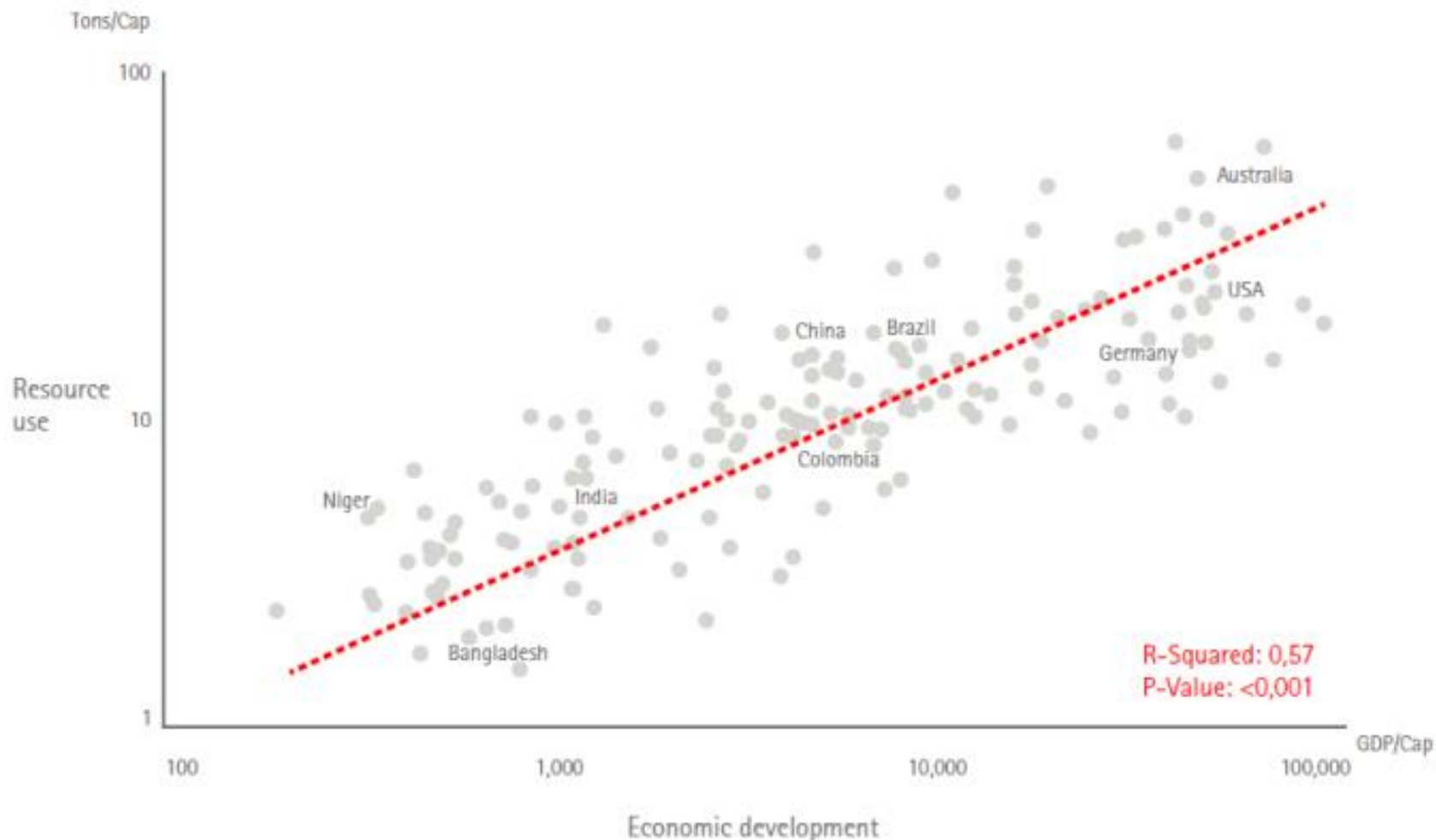
Njihova domišljija se razvema zaradi **možnosti postopne ločitve gospodarske rasti od uporabe novih virov, spodbujanja inovacij, pospeševanja rasti in ustvarjanja trdnejših delovnih mest.**

S prehodom na krožno gospodarstvo se bodo učinki čutili v celotni družbi.

Spodnji drsnik prikazuje nekatere potencialne makroekonomske koristi prehoda na krožno gospodarstvo.

Težave s prevladujočim modelom rasti

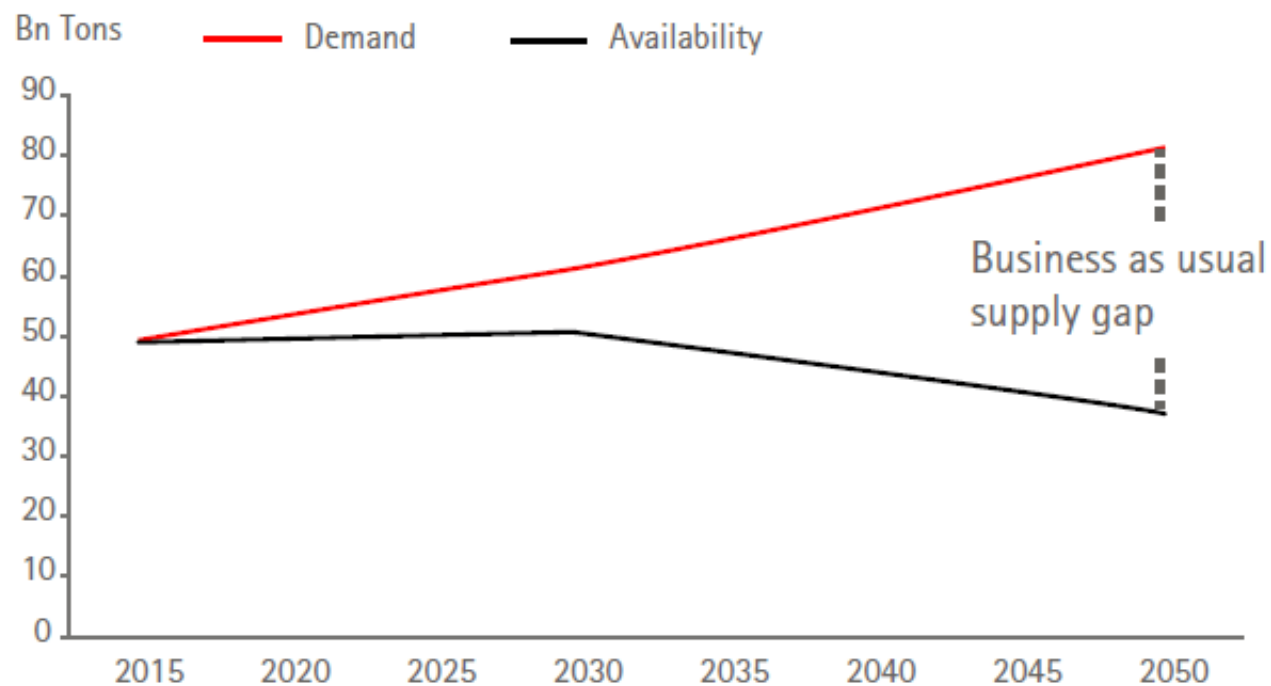
Slika: Slika 1: Povsod po svetu je povezava med povečano rabo virov in rastjo očitna
Logaritem rabe virov in gospodarskega razvoja, 166 držav



Vir: Krožna prednost. Inovativni poslovni modeli in tehnologije za ustvarjanje vrednosti v svetu brez omejitev rasti.
<https://www.accenture.com/>

Vse večji razkorak med razpoložljivostjo trajnostnih virov in povpraševanjem po njih

Neravnovesje med ponudbo in povpraševanjem po virih 2015-2050



Rising costs for material, energy, land, water



Extreme volatility in commodity markets



Economic and social risk of supply disruptions

Podrobno o gospodarskih koristih

ECONOMIC GROWTH

Economic growth, as defined by GDP, would be achieved mainly through a combination of increased revenues from emerging circular activities, and lower cost of production through the more productive utilisation of inputs. These changes in input and output of economic production activities affect economy-wide supply, demand, and prices. Its effects ripple through all sectors of the economy adding to overall economic growth.

MATERIAL COST SAVINGS

Based on detailed product-level modelling, it is estimated that, in the sectors of complex medium-lived products (such as mobile phones and washing machines) in the EU, the annual net-material cost savings opportunity amounts to up to USD 630 billion. For fast moving consumer goods (such as household cleaning products), there is a material cost-saving potential of up to USD 700 billion globally.

Podrobno o gospodarskih koristih

JOB CREATION POTENTIAL

The largest comparative study to date of the employment impacts of a circular economy transition points to "positive employment effects occurring in the case that the circular economy is implemented". This impact on employment is largely due to increased spending fuelled by lower prices; high-quality, labour-intensive recycling activities; and higher skilled jobs in remanufacturing. New jobs will be created across industrial sectors, within small and medium enterprises, through increased innovation and entrepreneurship, and a new service-based economy.

INNOVATION

The aspiration to replace linear products and systems with circular ones is an enormous creative opportunity. The benefits of a more innovative economy include higher rates of technological development, improved materials, labour, energy efficiency, and more profit opportunities for companies.

Kaj je poslovni model?

- Poslovni model je **temeljna strategija podjetja za dobičkonosno poslovanje**.
- Modeli običajno vključujejo informacije, kot so izdelki ali storitve, ki jih podjetje namerava prodajati, ciljni trgi in morebitni pričakovani stroški.
- Dva vzvoda poslovnega modela sta ceni in stroškom.



Kakšna je vaša opredelitev poslovnega modela?
Lahko poiščete v Wikipediji ali drugih virih!

Krožno gospodarstvo je povezano z vrednostnimi verigami in ekosistemi

Nobeno podjetje ni celotno gospodarstvo.

Da bi dosegli največji učinek, morajo podjetja sodelovati.



2 zelo različna zorna kota za inovacije v ekosistemih:

Sledite 1 vrednostni verigi izdelka:

Omejite vpliv 1 linije izdelkov. Preoblikovanje načina ustvarjanja vrednosti za vse vključene deležnike (tovarna, distribucija, maloprodaja).

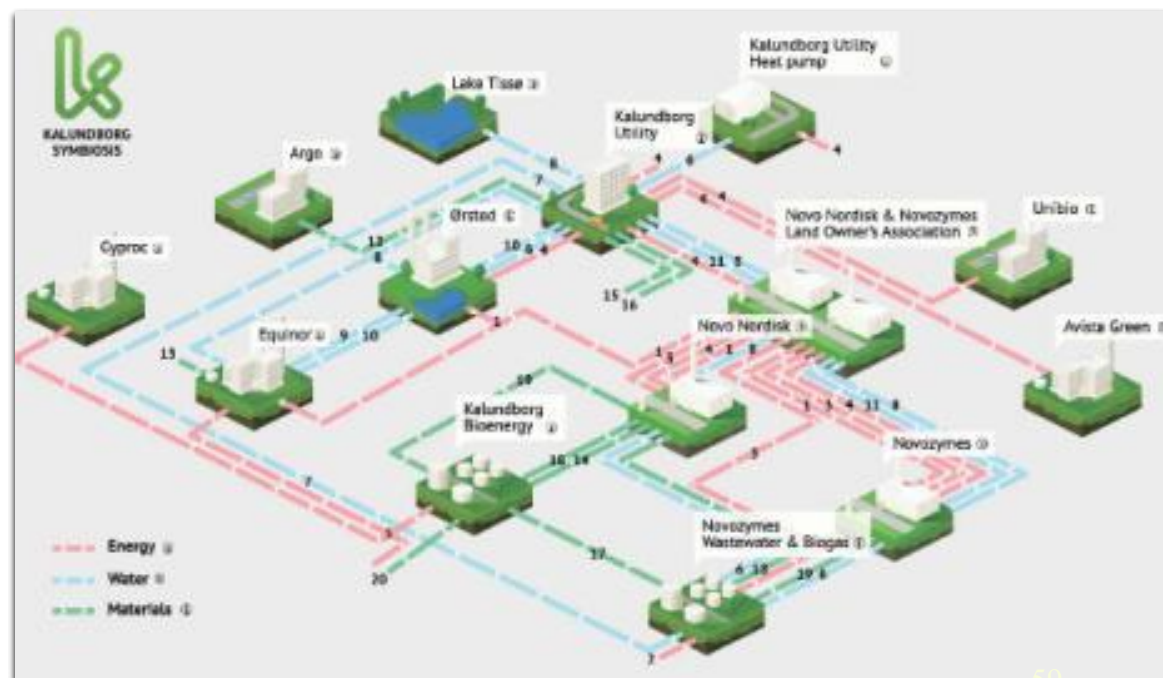
npr. vrednostna veriga Mudjeans



Vir: www.boardofinnovation.com

Mešanje vrednostnih verig različnih izdelkov

Podjetja, ki so si pogosto blizu, lahko sodelujejo pri izmenjavi virov, da bi omejila svoj vpliv, čeprav vsako proizvaja zelo različne izdelke: **industrijska regija Kalundborg Danska**



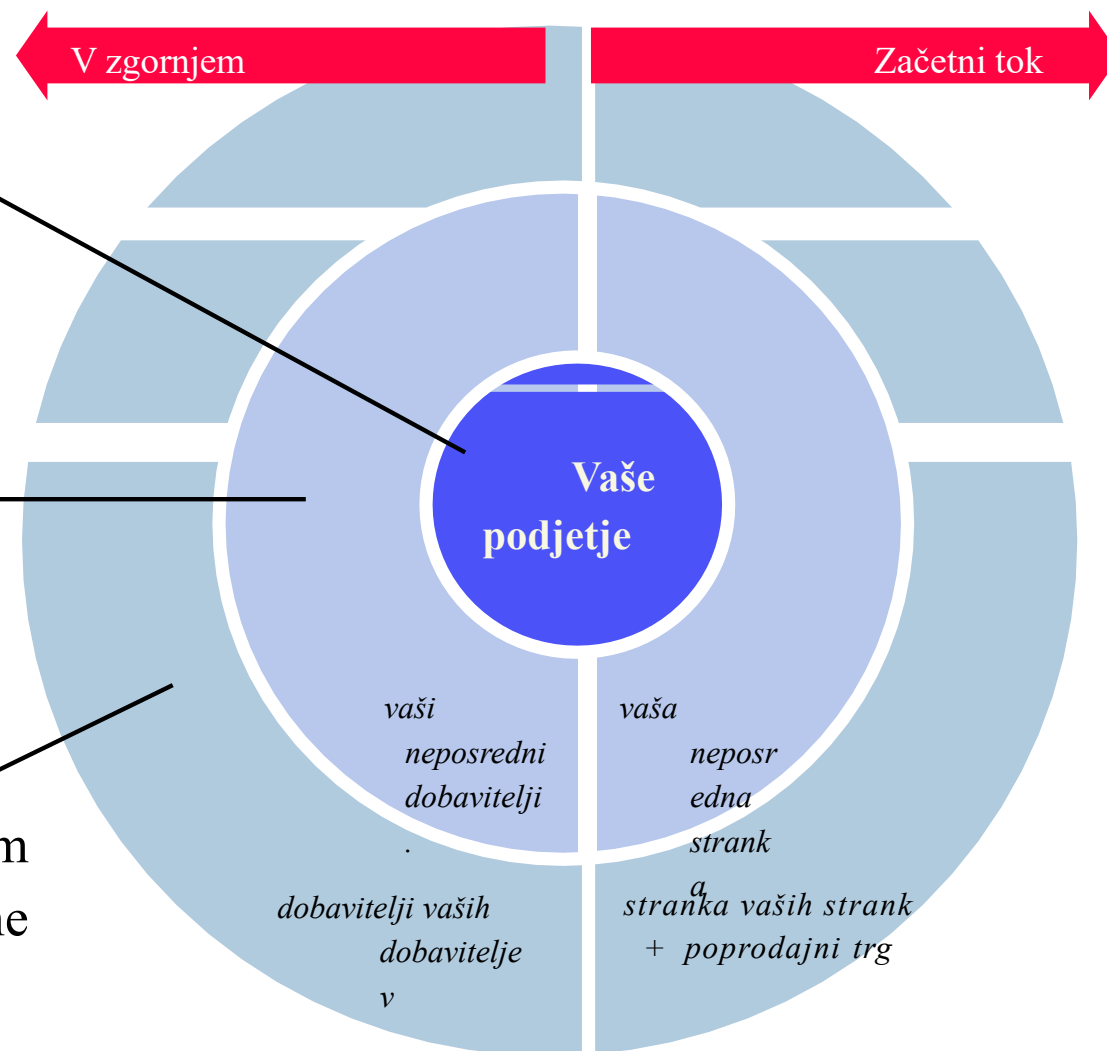
Inovirate sami ali skupaj z drugimi partnerji?

1. Najlažje, vendar je vpliv omejen
Osredotočite se na svoj izdelek in poslovni model.

(npr. pridobivanje alternativnih surovin)

2. Soustvarjajte z neposrednimi deležniki Uporabite obstoječe odnose za razvoj krožnih podjetij, da ustvarite vrednost za vse.

3. Zahtevno, vendar z največjim učinkom
Presegajte svoje neposredne stike in v svojem ekosistemu razvijte nove krožne poslovne modele.



Kako vzpostaviti povezave med organizacijami.

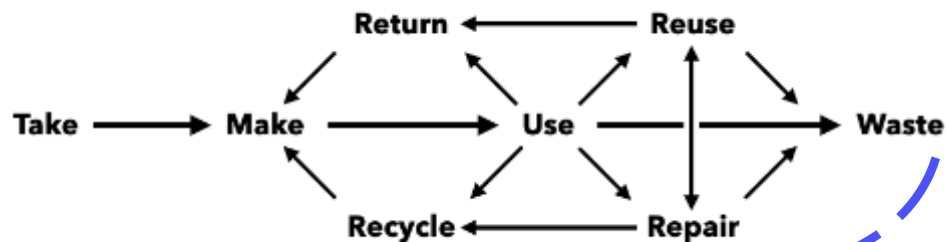
VČASIH MORATE PREKLAPLJATI MED VREDNOSTNIMI VERIGAMI.

OSTANEJO V ISTI VREDNOSTNI VERIGI.

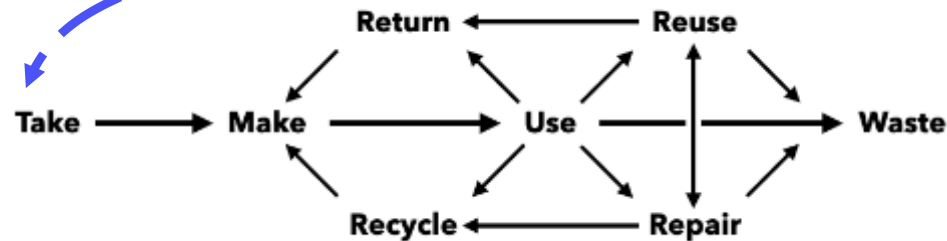
npr. aluminijaste pločevinke za pijačo se lahko zbirajo in reciklirajo v nove pločevinke za pijačo.

POVEZOVANJE RAZLIČNIH VREDNOSTNIH VERIG.

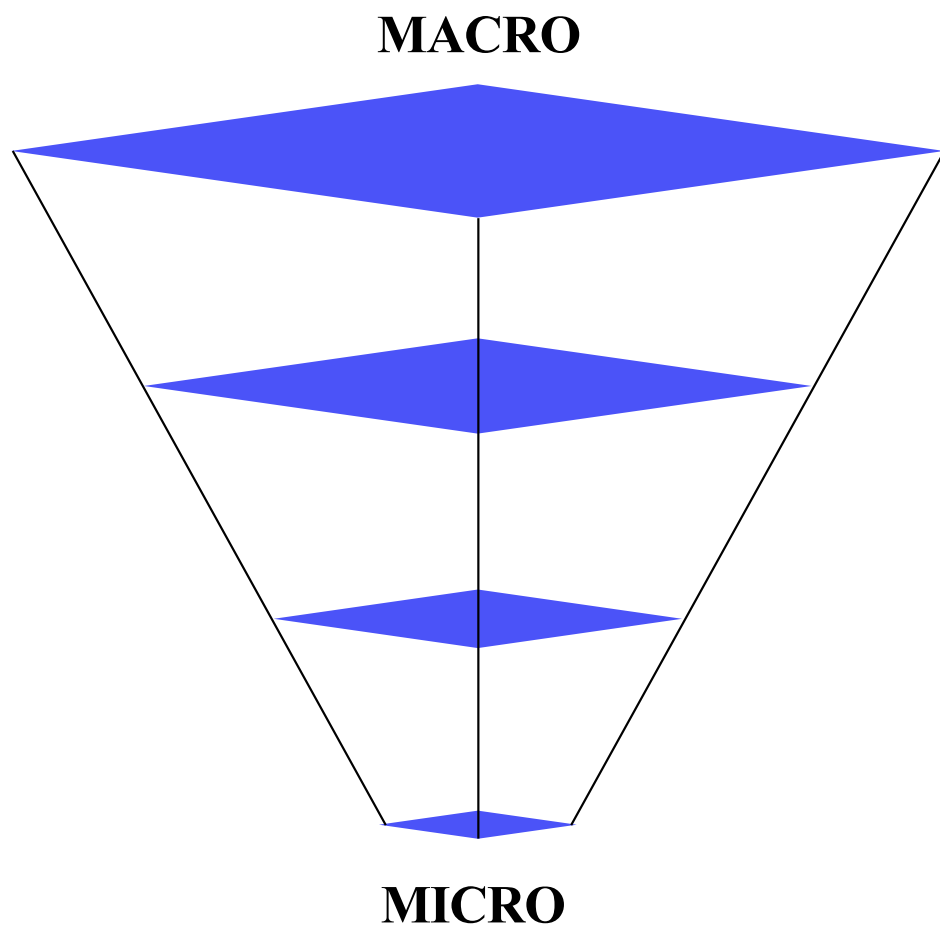
npr. Odpadki ene industrije se lahko uporabijo kot vir za drugo.



Odpadki modne blagovne znamke se lahko uporabijo kot vir za izolacijo v gradbeništvu.



Kako najbolje prispevati h krožnemu gospodarstvu?



Raven: Družba ali država

Davki/subvencije, predpisi + financi, politike, verodostojna komunikacija

Raven: Velike organizacije in multinacionalke

Dragoceni in priročni izdelki, ekosistemska partnerstva, navdihujoče blagovne znamke, politike/smernice

Raven: Ekipe ali skupine

uveljavljanje kulture in vrednot, odkrivanje ozkih grl in težav

Raven:

Vzorec, pritisk vrstnikov, nakupne odločitve

Razlogi za vključitev v krožno gospodarstvo:

PODJETJE PODPRE PRI

■ Prihranitvi stroškov

Npr. obnovitev virov

■ Dostopu do novih trgov

Npr. stranke pričakujejo, da bodo podjetja vodila

■ Odpornosti na pretrese

Npr. Ne bodite odvisni od omejenih virov.



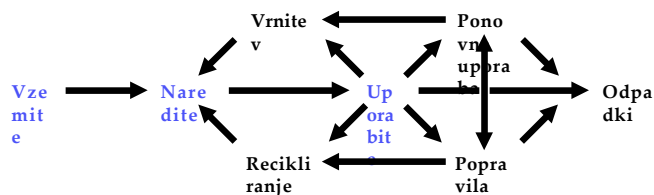
■ Skladnosti s predpisi

Npr. hiter razvoj predpisov

■ Dostopu do talentov

Npr. smiselno delo

3 glavne vrste akterjev v krožnem gospodarstvu:



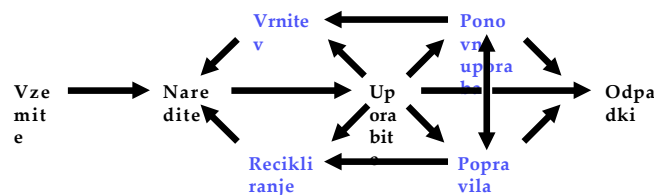
POSLOVANJE Z IZDELKI

Podjetja s strojno opremo/fizičnimi izdelki, ki si prizadevajo **preiti od tradicionalnega linearnega modela h krožnim poslovnim modelom.**

Oblikovalec izdelka že odloča o 80 % krožnega učinka.

npr. Adidas, Philips, Volvo

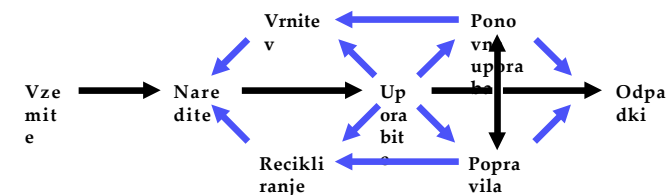
Vir: www.boardofinnovation.com



B. PONUDNIKI REŠITEV

Ponudniki rešitev s **posebnim poudarkom** na eni stopnji, ki podjetjem TYPE A pomagajo pri prehodu na krožno gospodarstvo.

npr. preprodajalec obnovljenih izdelkov, predelovalec



C. FACILITATORJI

Organizacija, ki zagotavlja storitve za podporo celotnega ekosistema ali pomembnega dela vrednostne verige.

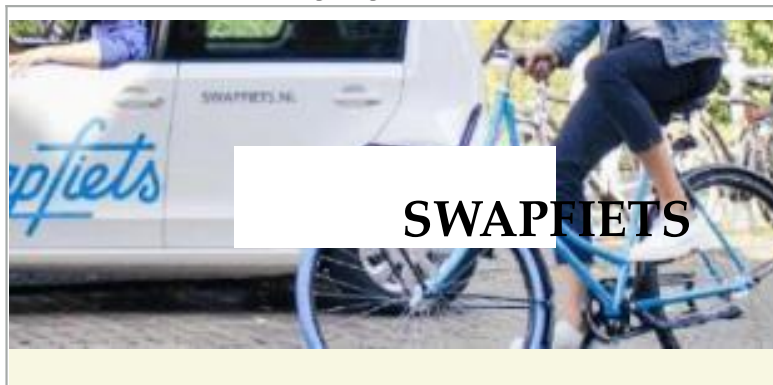
npr. posredniki podatkov, vladne platforme.

D. DRUGO (MANJ)

redne storitvene dejavnosti (npr. kadrovske storitve, hoteli, športne dejavnosti)

3 glavne vrste akterjev v krožnem gospodarstvu:

Vsi ustvarjajo krožni učinek



= **alternativni poslovni model za naročnino na kolesarske storitve**

= To podjetje poskuša čim bolj zmanjšati vpliv svojih izdelkov, nadzoruje življenjski cikel

-Pokvarjena kolesa so takoj popravljena ali zamenjana.

-Družba ima močne spodbude za ustvarjanje vzdržljivih koles, ki jih je enostavno popraviti.

TIP A



= **tradicionalni poslovni model s krožnim naročanjem**

prodaja beljakovine in sestavine v razsutem stanju za uporabo v proizvodnji hrane in B2C

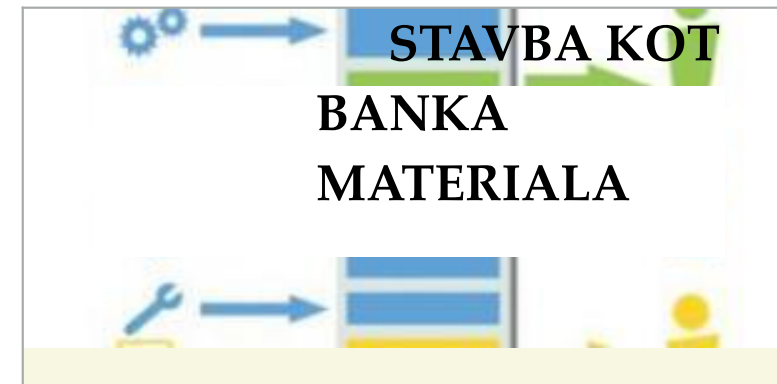
Prevzema odpadno hrano + razmnožuje ličinke črne fly:

- Zagotavlja "krožne" surovine za podjetja na nižji stopnji.

-Pomaga podjetjem, da se znebijo odpadne hrane.

-Protix ustvarja krožno povezavo med dvema različnima vrednostnima verigama

TIP B



= **poslovni model podatkovne platforme**

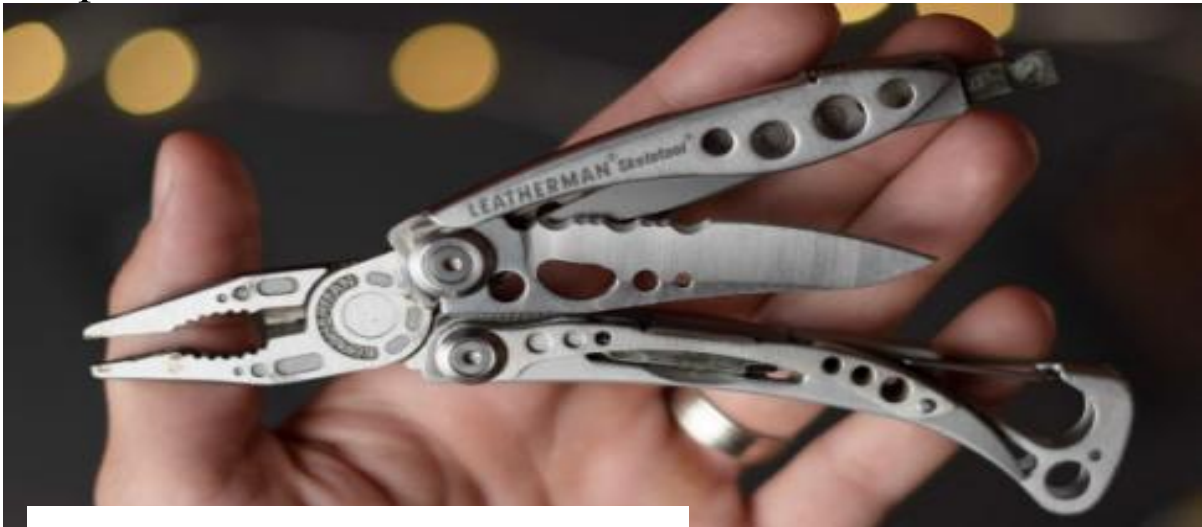
-ponuja podatkovni potni list za materiale v gradbeništvu

-Cilj je podpreti prehod gradbene industrije z linearne na krožno, tako da se uporabnikom omogoči prepoznavanje potenciala vrednosti v celotnem gradbenem ciklu.

TIP C



Torbe za pakiranje:
trpežne torbe



Leatherman: trpežnoorodje

Vir: www.boardofinnovation.com

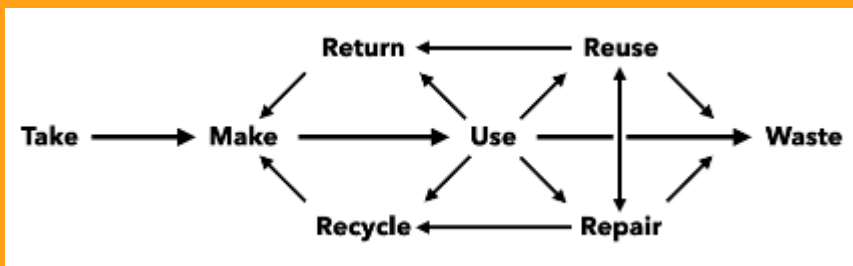
Faza:

Uporaba

Ali izdelujete izdelke, ki bodo trajali vse življenje?

V idealnem primeru bi morala biti faza uporabe čim daljša, vendar to počne zelo malo podjetij.

Konflikt s prihodki in profitnim ciljem.





Re-pello model 16: popravljivo kolo



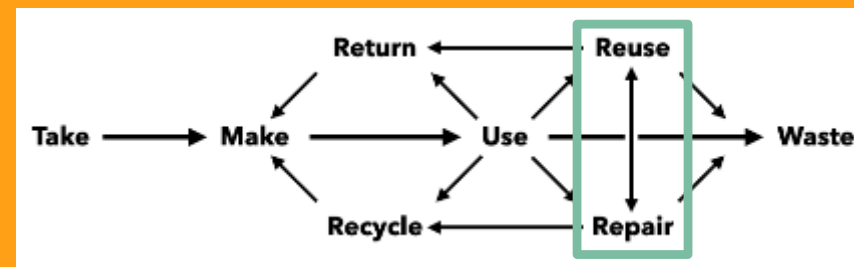
Skanska Norveška: betonski podi za večkratno uporabo.

Vir: www.boardofinnovation.com

Faza: Ponovna uporaba in popravilo

Naslednja najboljša stvar za podaljšanje življenjskega cikla: Ponudite možnosti ponovne uporabe izdelka (npr. prek poprodajnega trga, novih uporabnikov) ali poskrbite za možnost popravila.

Tudi to fazo resno jemlje le malo podjetij.





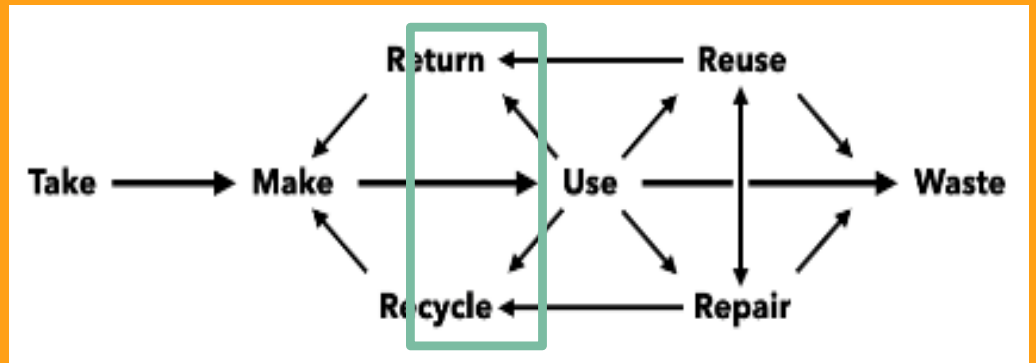
Vanderlande: ravnanje s prtljago kot storitev



DOW: recikliranje PU vzmetnic

Faza: Vrnitev ali recikliranje

Nekatera podjetja postopoma preidejo na storitveni model, pri katerem ostanejo lastniki izdelkov in so odgovorna za njihovo vračanje in recikliranje.





DELL: Biološko razgradljiva embalaža za



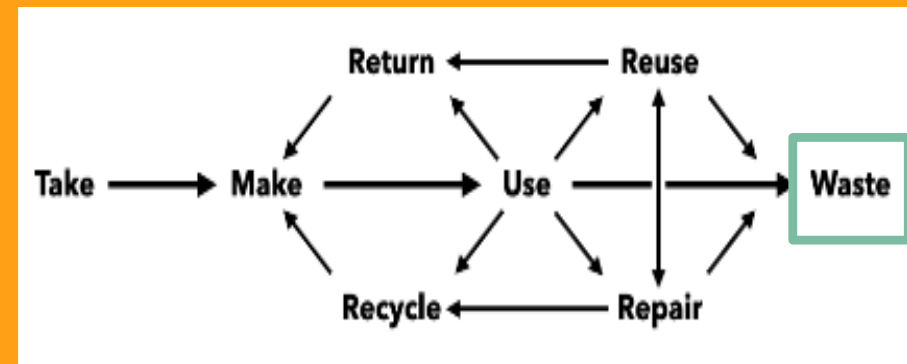
UPS: Izravnava ogljičnega odtisa

Faza: Odpadki in odstranjevanje

Ko ni več možnosti, se izdelki odstranijo. Malo podjetij se aktivno ukvarja s to zadnjo fazo.

Odpadki iz ene industrije se lahko pogosto uporabijo v drugi kot surovina.

(* odpadki iz stranskih tokov niso omejeni na finalno fazo samega izdelka)

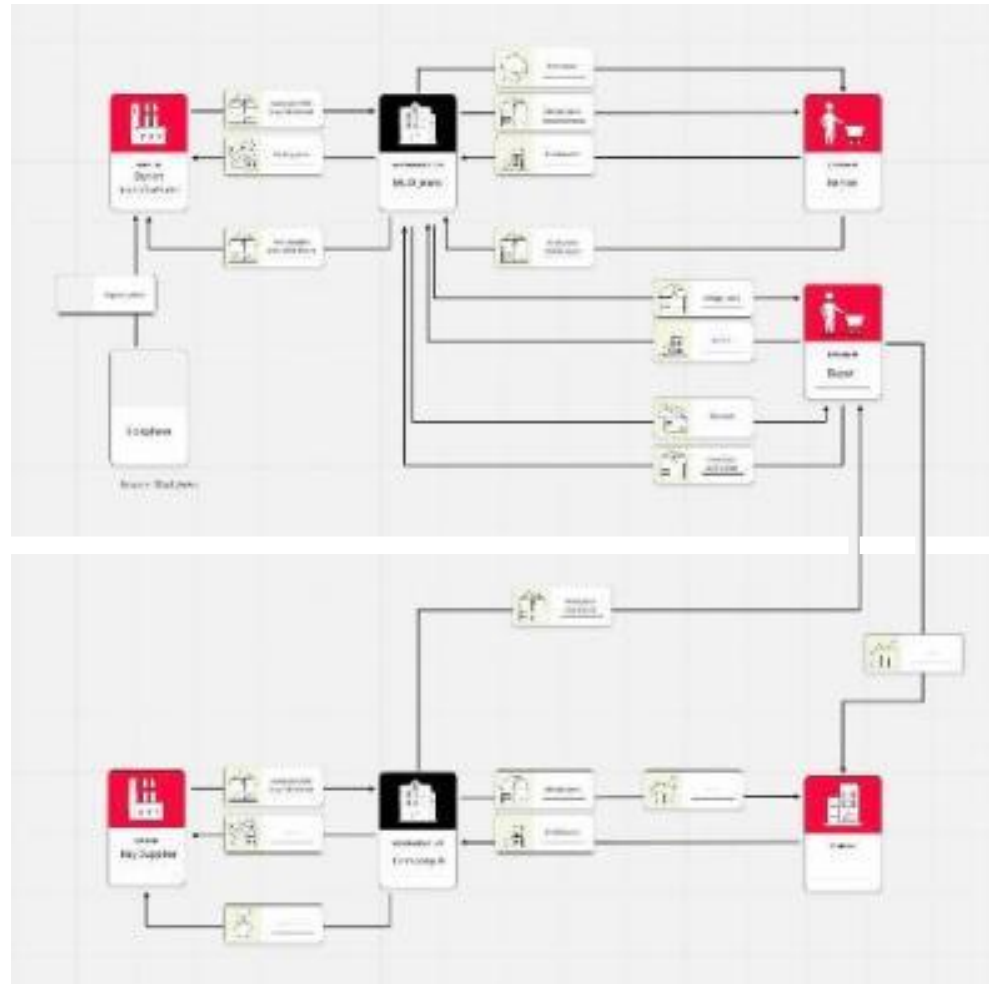


Če je mogoče, poskušajte s partnerji soustvarjati poslovne modele, da bi zaprli vse krožne tokove.

**Poslovni model
Podjetje A**

+

**Poslovni model
Podjetje B**



Poslovni modeli, ki temeljijo na krožnem gospodarstvu

- Accenture je predstavil 5 osrednjih poslovnih modelov krožnega gospodarstva:
 - **Podaljšanje življenjske dobe izdelka** - življenjski cikel izdelka se lahko podaljša s popravilom, nadgradnjo in nadaljnjo prodajo.
 - **predelava virov** - modularnost in materiali povečujejo ekonomsko vrednost povratnih tokov izdelkov
 - Krožna oskrba - oskrba z obnovljivimi, biološko razgradljivimi ali reciklabilnimi viri.
 - **Izdelek kot storitev** - izdelke uporablja stranka na podlagi zakupa ali plačila za uporabo.
 - **platforme za izmenjavo** - sodelovanje strank pri uporabi izdelkov

Poslovni modeli, ki temeljijo na krožnem gospodarstvu

Typical value chain



CIRCULAR INPUTS

Use of renewable energy, bio-based or potentially completely recyclable materials



SHARING PLATFORMS

Increased usage rates through collaborative models for usage, access, or ownership



PRODUCT AS A SERVICE

Offer of product use with retention of the product at the producer to increase resource productivity



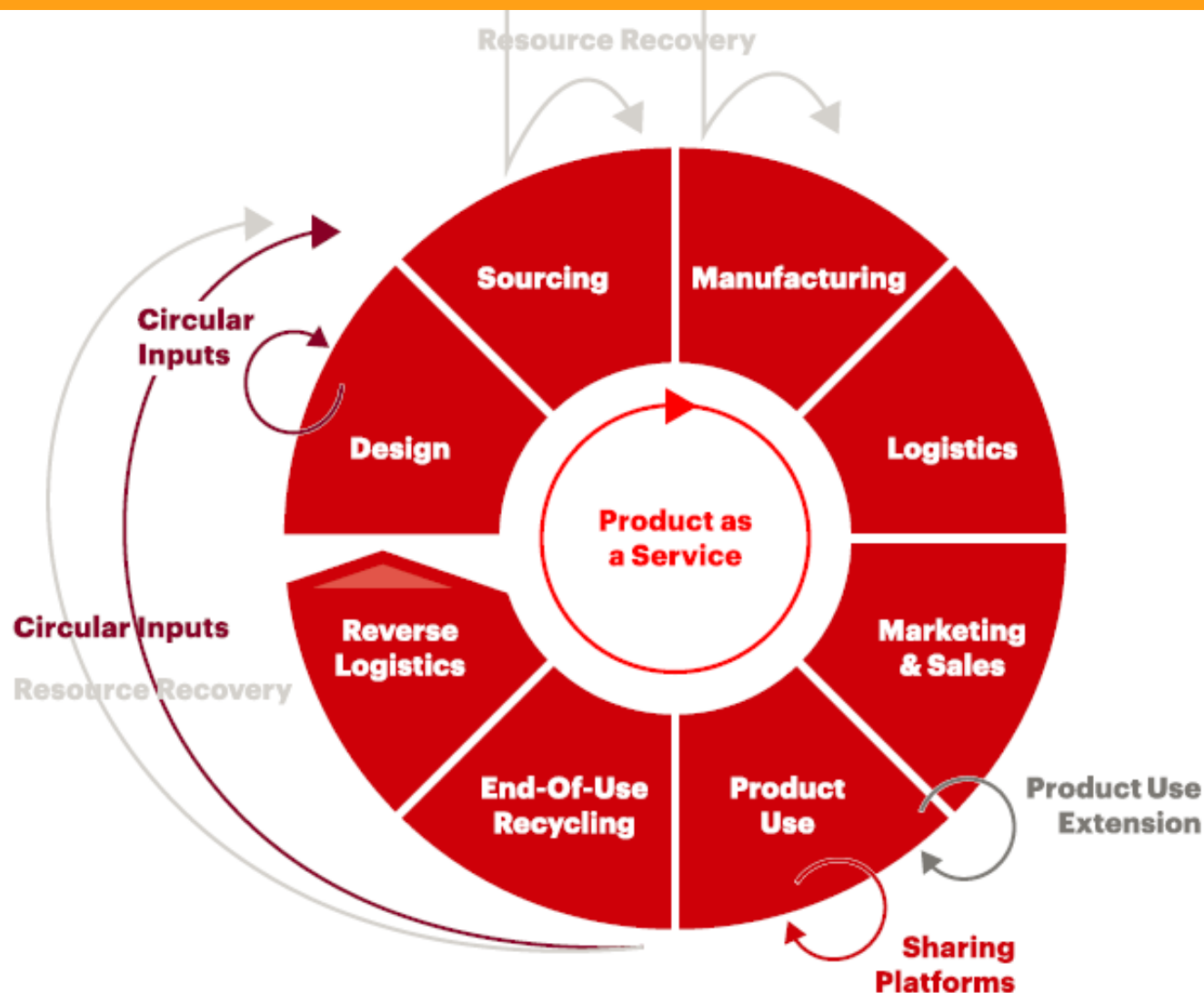
PRODUCT USE EXTENSION

Prolongation of product use through repair, reprocessing, upgrading and resale



RESOURCE RECOVERY

Recovery of usable resources or energy from waste or by-products



1. Podaljšanje življenjske dobe izdelka

- Cilj poslovnega modela podaljšanja življenjske dobe izdelka je podaljšati življenjsko dobo izdelka, tako da ostane ekonomsko uporaben. **Ponovna izdelava, popravilo, nadgradnja ali ponovno trženje** ohranja ali celo izboljšuje material, ki bi bil sicer izločen iz življenjskega cikla.
- S podaljšanjem življenjske dobe izdelka, kolikor je to smiselno (ne kolikor je mogoče!), lahko podjetja preprečijo odlaganje materiala na odlagališčih in ustvarijo nove vire prihodkov.
- *Kako je videti vaš izdelek/storitev? Kakšna je njegova predvidena življenjska doba? Ali je zasnovan modularno?*
- *Ali ponujate servisni priročnik za svoj izdelek? Ali je vaš izdelek namenjen razstavljanju? Ali je mogoče dele vašega izdelka ponovno uporabiti?*

2. Pridobivanje virov

Ko se izdelek konča s svojo uporabo, je naloga predelave virov **vrniti vgrajene materiale ali energijo v proizvodni cikel in** tako skleniti "zanko" izdelka od nabave do uporabe in nazaj do nabave.

S predelavo virov nastajajo izdelki z dodano vrednostjo, ki kot vhodni material uporabljajo odpadke. Glavna značilnost predelave virov je zmanjšati količino nastalih odpadkov in iz zavrženih izdelkov pridobiti največjo dodano vrednost.

Pridobivanje virov **zmanjšuje potrebo po novih surovinah** v proizvodnem procesu.

3. Krožna oskrba

- Model, ki temelji na zagotavljanju v celoti obnovljivih, reciklabilnih ali biološko razgradljivih virov, ki podpirajo krožne sisteme proizvodnje in potrošnje.
- Podjetja zamenjajo linearne pristope k virom in prenehajo uporabljati redke vire, hkrati pa **zmanjšujejo količino odpadkov in odpravljajo neučinkovitost**.
- Ta model je še posebej učinkovit za podjetja, ki se ukvarjajo z omejenimi viri ali imajo velik okoljski odtis.
- Krožno gospodarstvo se osredotoča na "sestavine", ki so vgrajene v izdelke v fazah načrtovanja, nabave in proizvodnje. Cilj teh sestavin, kot so obnovljivi viri, je odpraviti odpadne vire (vključno s strupenimi materiali in materiali za enkratno uporabo) in so odskočna deska za vse druge modele.
- V nekaterih naprednejših primerih lahko krožni vložki presegajo ničelno stopnjo odpadkov in dodajajo vire (npr. ko se tokovi odpadkov predelajo v tokove materialov).

4. Izdelek kot storitev

- Model je alternativa tradicionalnemu modelu "kupi in imej v lasti". **Izdelke uporablja ena ali več strank na podlagi dogovora o najemu ali plačilu za uporabo.** Ta poslovni model na glavo obrne spodbude za trajnost in nadgradljivost izdelkov ter jih preusmeri od obsega k učinkovitosti.
- V poslovnem modelu izdelka kot storitve dolgotrajnost, ponovna uporabnost in souporaba izdelka niso več obravnavani kot tveganje za kanibalizacijo, temveč kot **gonilo prihodkov in nižjih stroškov.**
- Ta model bi bil privlačen za podjetja, katerih izdelki imajo velik delež stroškov poslovanja in ki imajo v primerjavi s svojimi strankami prednost pri upravljanju vzdrževanja izdelkov (kar jim daje prednost pri prodaji storitev in izterjavi preostale vrednosti ob koncu življenjske dobe).

5. Platforme za izmenjavo

- Poslovni model platforme za izmenjavo spodbuja **platformo za sodelovanje med uporabniki izdelkov, posamezniki ali organizacijami**. Te omogočajo souporabo presežnih zmogljivosti ali nezadostno izkoriščenih zmogljivosti ter s tem povečujejo produktivnost in ustvarjanje vrednosti za uporabnike.
- Ta model, ki pomaga povečati izkoriščenost, bi lahko koristil podjetjem, katerih izdelki in sredstva imajo nizko stopnjo izkoriščenosti ali lastništva.
- Klasičen primer so avtomobili. V **90 % primerov** ostanejo **neuporabljeni**. Ta pomemben vir lahko izkoristijo platforme za souporabo avtomobilov, kar je priložnost za nove gospodarske rešitve.
- Vendar pa ga danes najdemo predvsem v podjetjih, ki so specializirana za povečanje stopnje uporabe izdelkov, ne da bi jih sama proizvajala, kar pomeni **veliko breme za tradicionalne proizvajalce**.

Pet sposobnosti uspešnih krožnih vodij

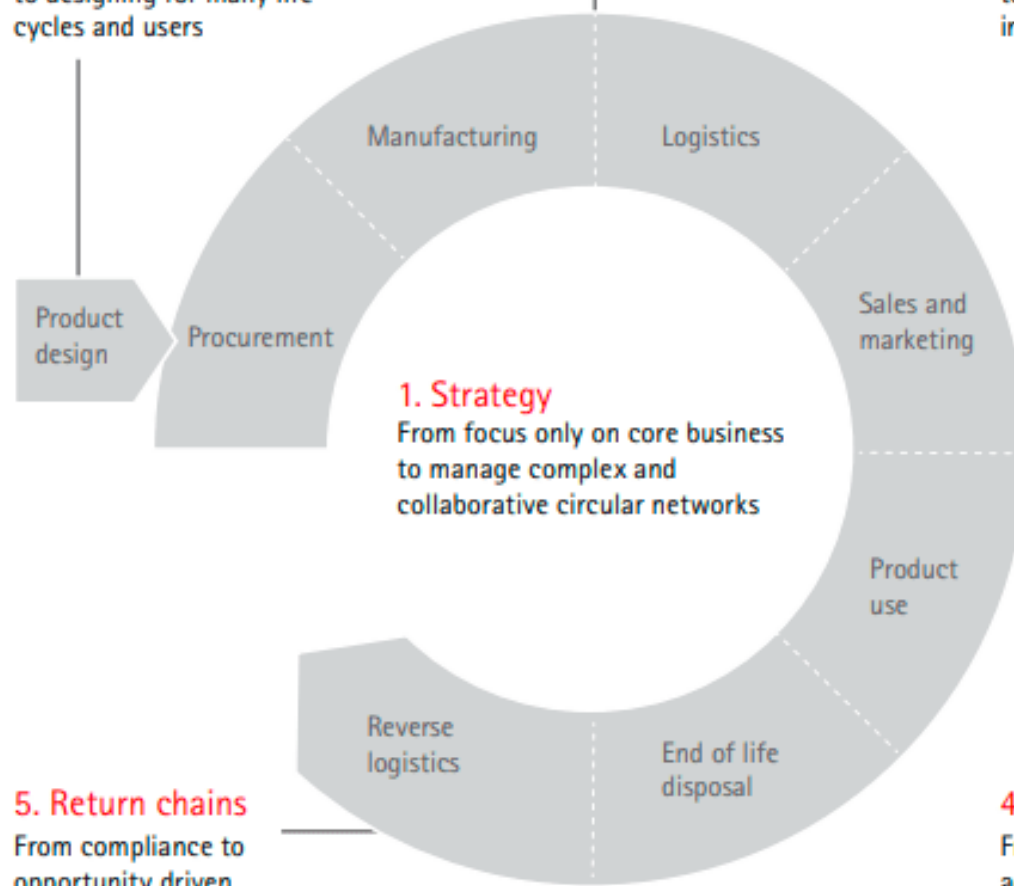
Spremembe ključnih zmogljivosti, ki podpirajo sprejetje krožnega poslovnega modela:

2. Innovation & product development

From designing for single use to designing for many life cycles and users

3. Sourcing and manufacturing

From homogenous supply chain to heterogeneous resource flow innovation and cascading



1. Strategy

From focus only on core business to manage complex and collaborative circular networks

5. Return chains

From compliance to opportunity driven take-back

4. Sales & product use

From never seeing your product again to customer and asset life cycle management

Ozka grla krožnega
gospodarstva?

Pogoste pasti inovacij v krožnem gospodarstvu

- **Meritve nečimrnosti**

Npr. preidite na 5 % recikliranih materialov in hkrati proizvedite 10 % več izdelka. Vaš neto učinek bo še vedno zelo negativen.

Npr. olajšate recikliranje ali popravilo svojih izdelkov, ne da bi poskrbeli, da bodo reciklirani ali popravljani. Da bi to dosegli, se morate dodatno vključiti v vrednostno verigo.

- **"Manj škodljiva" miselnost** (ni dovolj!) Bodite iskreni glede negativnega vpliva, ki ga še vedno imate na neokrnjene vire, zemljišča in naravne ekosisteme.

- **Inovacija "za enega igralca".**

Večina krožnih inovacij temelji na partnerstvih in sodelovanju znotraj ekosistema. Sami ne boste prišli daleč. V svoji vrednostni verigi poiščite partnerje na začetku in na koncu proizvodne verige.

- **Nevednost je blaženost**

Veliko podjetij ima resne vrzeli pri spremljanju svojega celotnega vpliva na krožno gospodarstvo. To ovira odločanje na podlagi dokazov in omogoča inercijo.

Ozka grla krožnega gospodarstva

Udobje

Predmeti za enkratno uporabo, ignoriranje odpadkov itd. so pogosto preveč priročni za potrošnike in podjetja, da bi se odločili za alternative.



Vprašanja zaupanja

Sodelovanje v vrednostni verigi pomeni izmenjavo podatkov in informacij o izdelkih. Mnoga podjetja tega ne želijo storiti.



Dojemanje vrednosti

Večina strank in potrošnikov ni pripravljena doplačati za izdelke samo zato, ker so okrogli.



Ozka grla krožnega gospodarstva

Trenje za spremembe

Prehod na nov poslovni model, sklepanje novih pogodb itd. zahteva čas in energijo.



Profitabilnost/življenjskost

V številnih panogah tehnologija ali procesi še niso pripravljeni, da bi ustvarili zadosten profit ali prihranek stroškov, ki bi upravičil naložbe.



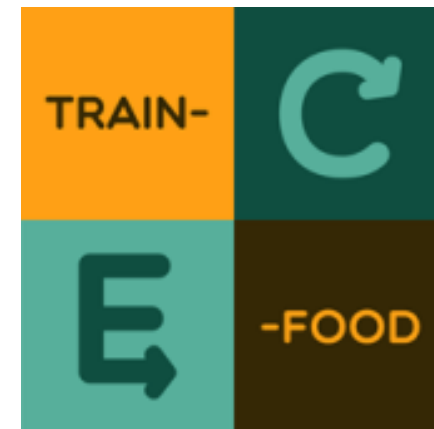
Znanje

Medtem ko obstajajo uspešni filmski pobudniki, pa številna podjetja nimajo načrtov, po katerih bi lahko sledila njihovi poti.





Projekt TRAIN-CE-FOOD



Avtor: Damjan Krajnc (MIITR)

Ta projekt sofinancira Evropska komisija, Generalni direktorat za notranji trg, industrijo, podjetništvo in MSP. GA: SI2.823699.

Ta publikacija odraža le stališča avtorjev in sodelavcev, Komisija pa ni odgovorna za kakršno koli uporabo informacij, ki jih vsebuje.

