

Krožno gospodarstvo

Potenciali krožnega gospodarstva v gradbenem sektorju

Delavnica »Konkurenčne prednosti, ki jih podjetjem v gradbenem sektorju, omogoča prehod v krožni gospodarski model«

Ljubljana, 04. 02. 2019

Mag. Vladimir Gumilar



SGGCCS

SLOVENSKI GRADBENI GROZD
CONSTRUCTION CLUSTER OF SLOVENIA



Potenciali krožnega gospodarstva v gradbenem sektorju

Krožno gospodarstvo

- ohranja vire pri uporabi toliko časa, kot je mogoče, maksimalno izrabi vrednost v uporabi, obnovi in prenovi proizvode in materiale ob koncu uporabe
- ohranja proizvode, komponente in materiale na najvišjem možnem nivoju glede uporabe in vrednosti skozi ves čas
- na novo pristopa k dizajnu/načrtovanju, se pojavljajo tudi uvaja nove poslovne modele: proizvod kot storitev, najemi, vrni nazaj sistemi, deljena uporabo idr..
- je več kot recikliranje
- ne obravnava samo materialov (tehničnih in naravnih), tudi vodo, energijo in ekologijo.

Krožno gospodarstvo

- Industrijski sistem, ki je **obnovitveni ali regenerativni** po namenu in dizajnu/zasnovi
- Načrtuje negativne zunanje učinke, na primer odpadni **odpadek postane vir**
- Dodana vrednost izdelkov je oblikovana in vzdrževana **čim dlje**
- Viri se ponovno uporabijo / **cikli ponovne uporabe**
- **Inovacije** v celotni vrednostni verigi in življenjskem ciklu: novo načrtovanje, drugačno vedenje uporabnikov, **novi poslovni modeli**

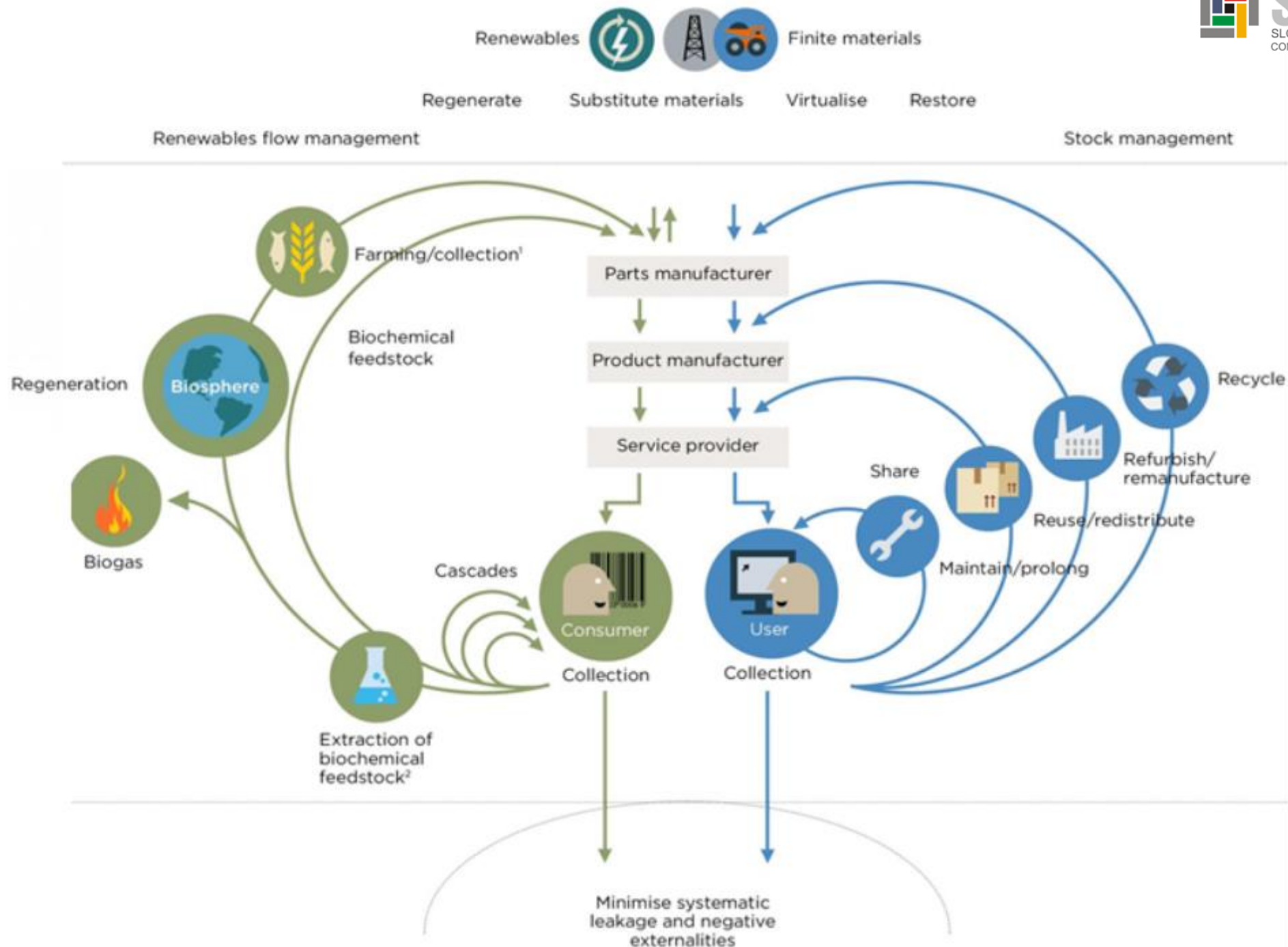
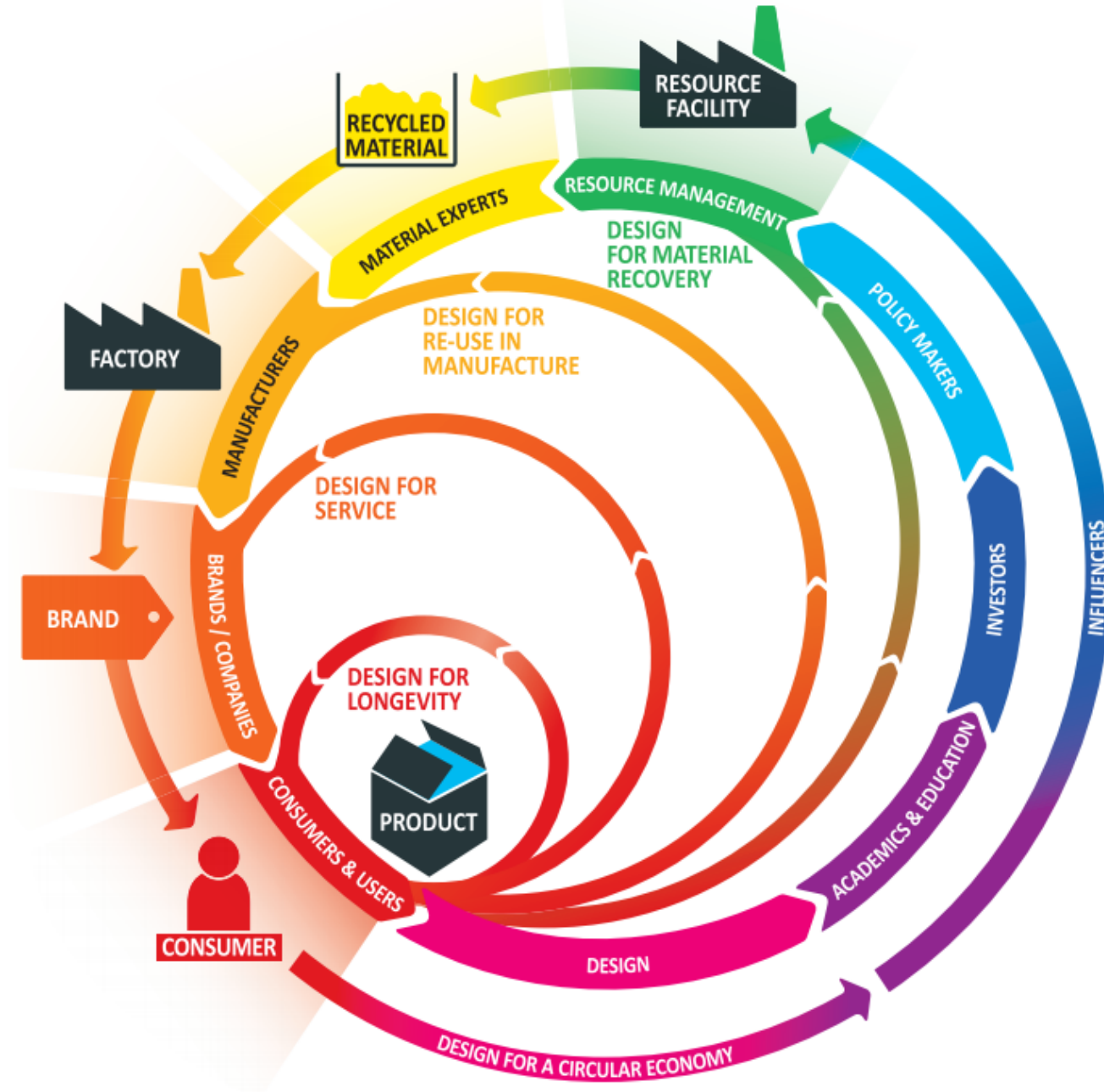
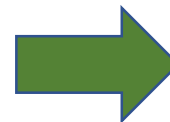


Exhibit 6: The 'Circular design map'



Source: RSA

Dolga življenjska doba

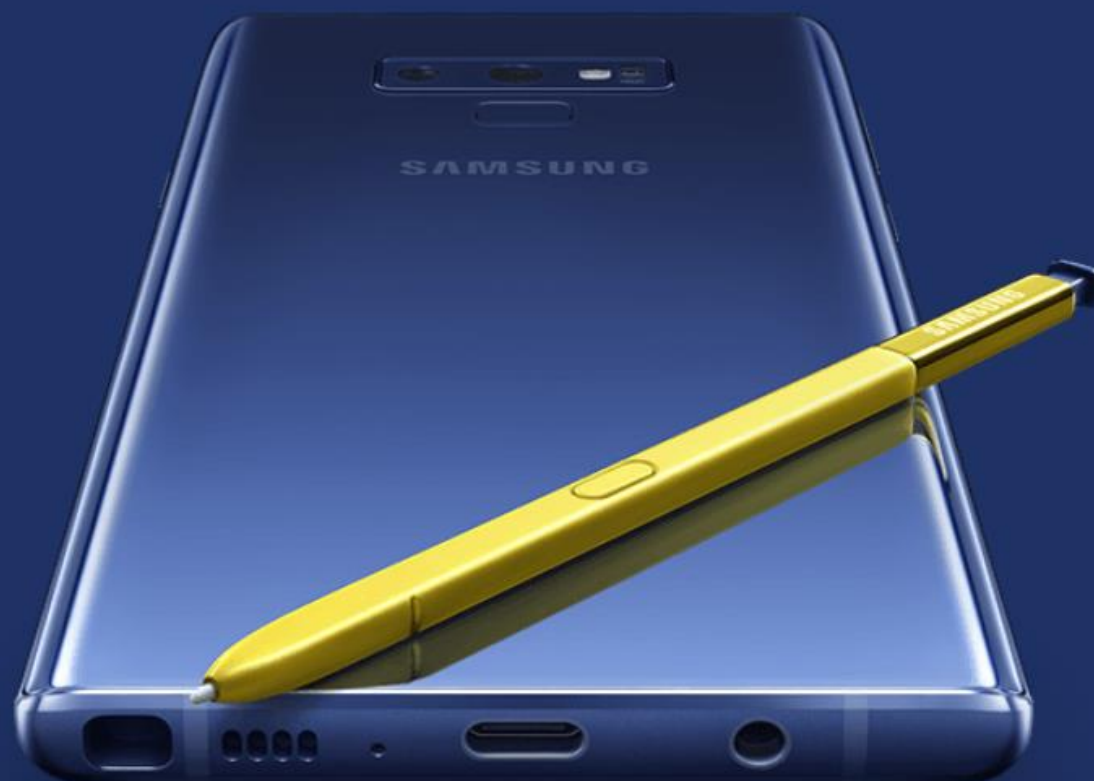


Trajnost, vzdržljivost...

Kratka življenjska doba



Obnova, ponovna uporaba,
recikliranje

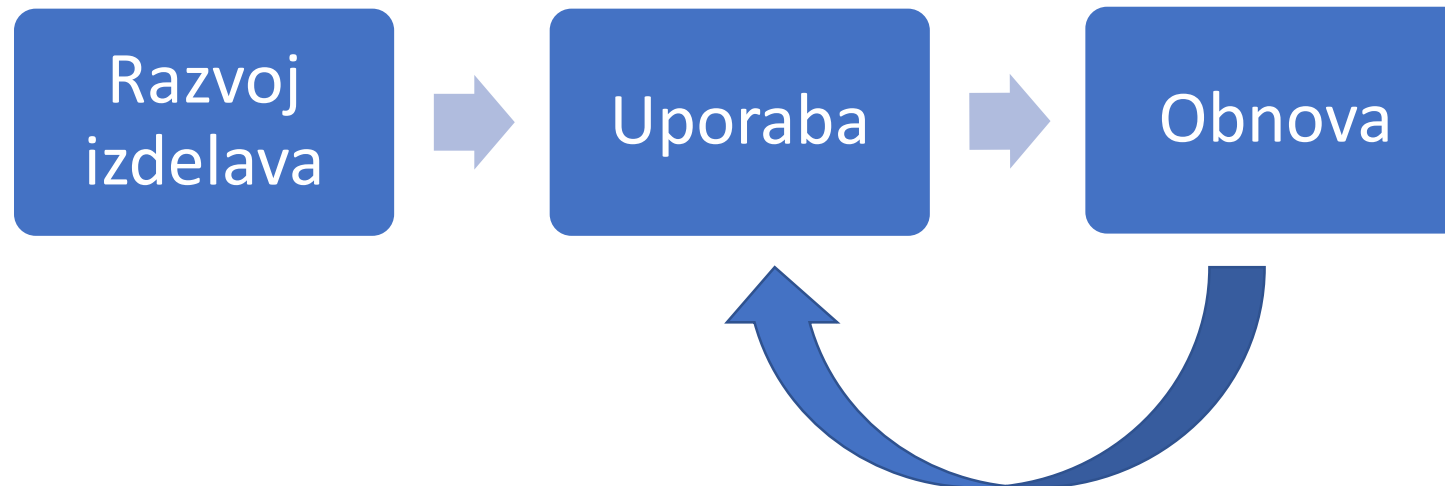




2018



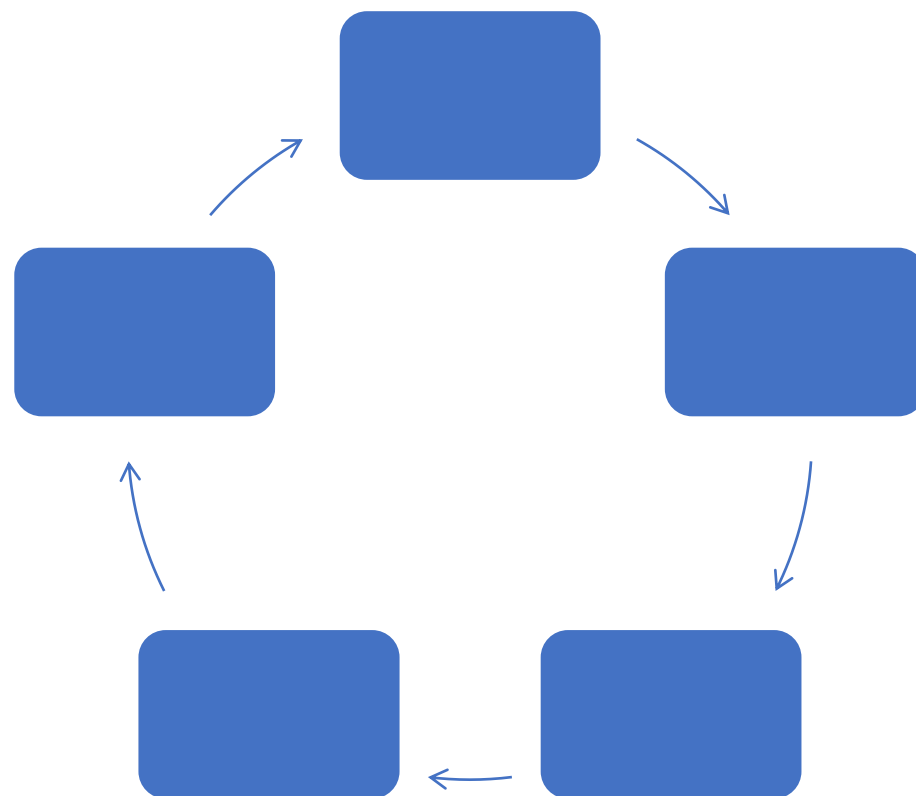
2023
2020



2028



2018



2028

The example: **The Google Nexus**

The Google Nexus can be easily disassembled for material recovery or repair, partly because it is screwed together unlike the iPad which is glued together. Repair website ifixit.org rated the Nexus 8/10 for repairability, compared to 2/10 for the iPad.

Source: ifixit.org



The example: **Unilever**

Unilever factories opened in 2012 have been designed to create 50% less waste than the average of all Unilever factories operating in 2008.

Source: www.unilever.com



We are a global company selling fast-moving consumer goods. Our purpose is to make sustainable living commonplace.

„Krožno gradbeništvo“

Prilagoditev načel krožnega gospodarstva za področje gradbeništva:

- Upoštevamo celoten življenjski cikel gradbenih objektov, od pridobivanja gradbenih materialov, načrtovanja, proizvodnje, gradnje, obratovanja / vzdrževanja in naknadnega opremljanja za rušenje in recikliranje materialov
- Zajamemo širšo sliko z upoštevanjem krožnosti tudi drugih sistemov, vključno z energijo, vodo, operativnim ravnanjem z odpadki, ekologijo, hrano itd.

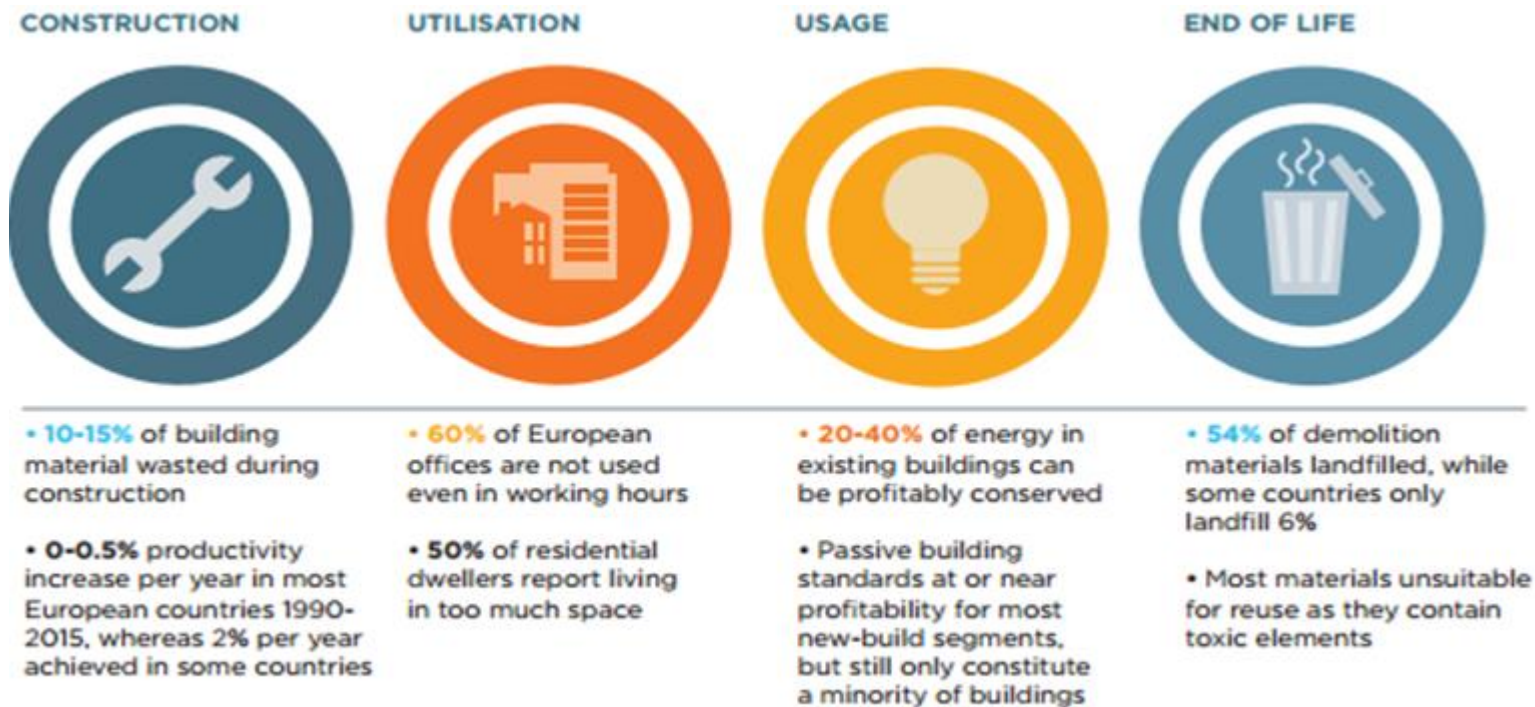


Krožno gradbeništvo – globalni izziv

- 45% svetovne rabe energije
- EU28: prenova stavbnega fonda
- Nestabilnost cen materialov
- Doseganje „krožnosti“ in trajnostnih karakteristik pri nižjih cenah
- Toga regulativa, nizka stopnja zaupanja strank, počasnost sprememb v vrednostni verigi in sprememb poslovnih modelov
- Sodelovanje med podjetji in čez-sektorsko sodelovanje

Uporaba in učinkovitost virov v gradbenem sektorju

- 20-50% naravnih virov se porabi v tem sektorju
- generira 35% odpadkov v EU
- 10-90% materialov je predelanih

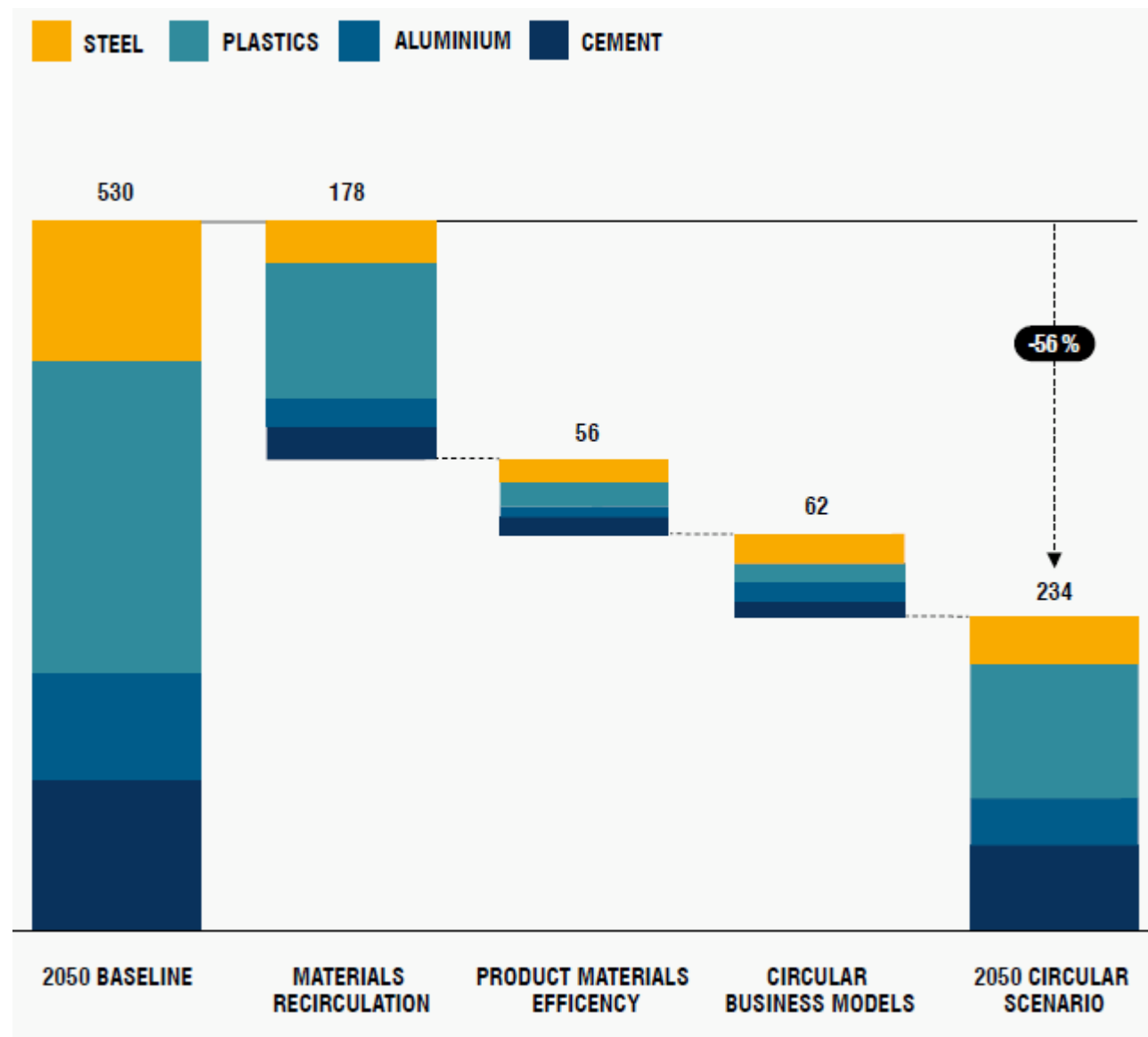


Vir: Ellen Mc Arthur Foundation

Priložnosti za zmanjšanje emisij s krožnim gospodarstvom

- 56% of plastics can mechanically recycled
- Must be economically viable
- Design for disassembly

Source: Material Economics, The circular Economy, A powerful force for climate mitigation, Sverige AB, Sweden

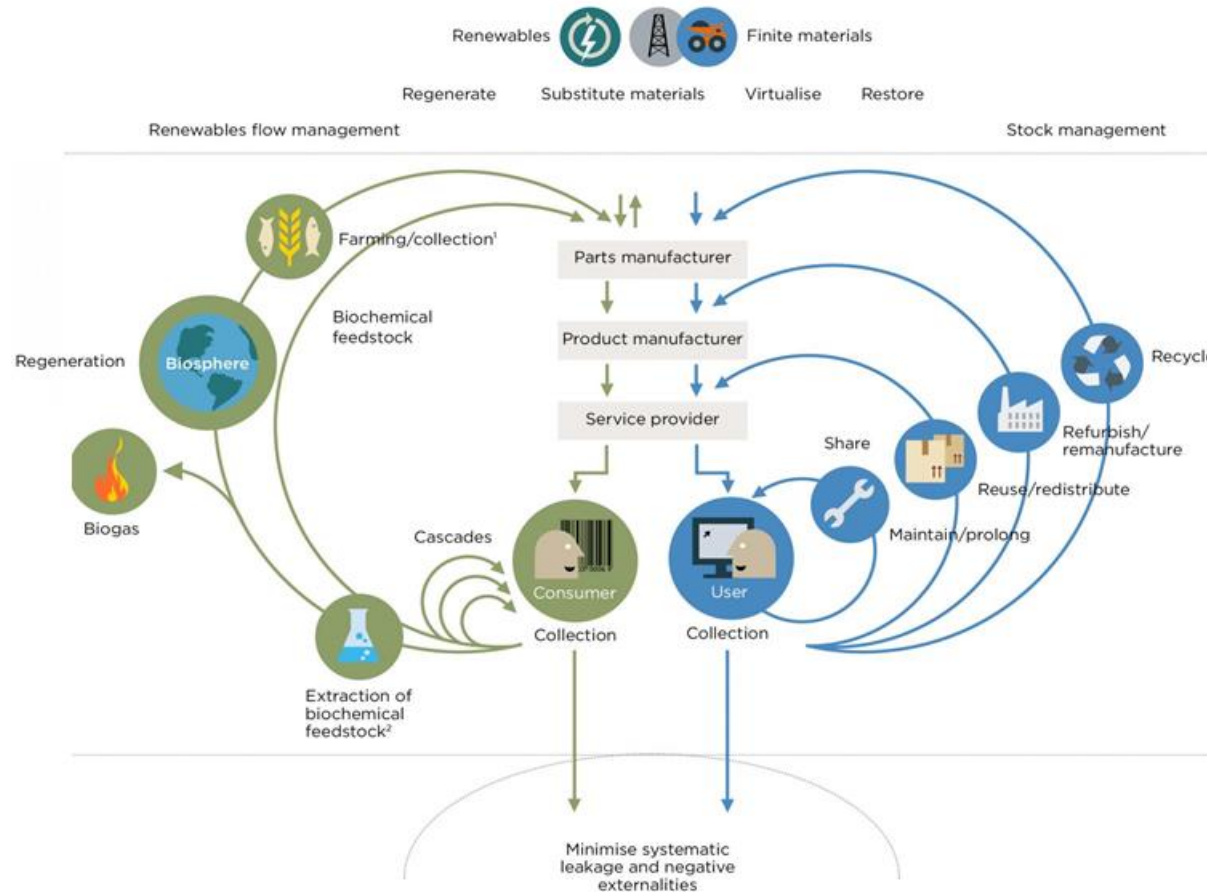




BUILDINGS/SHELTER

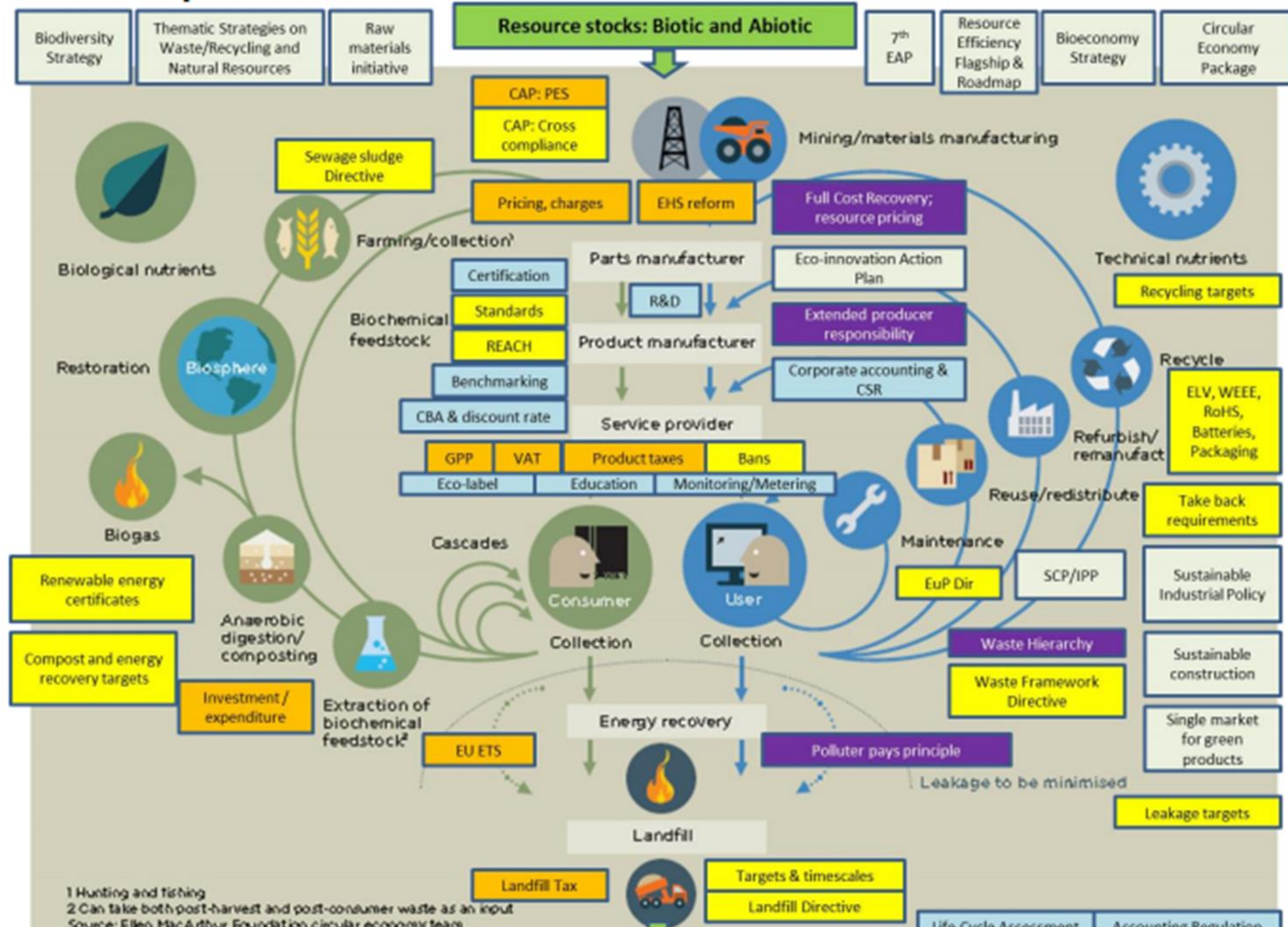
- *Buildings account for 33% of steel, 20% of plastics, 25% of aluminium and 65% of cement*
- *The CO₂ footprint of building materials in the EU is 250 Mt per year*
- *Embodied carbon is 10-20% of EU buildings' CO₂ footprint today, but already 50% in countries with low-carbon energy*

Krožno gradbeništvo



Source: Ellen MacArthur Foundation

- Use renewable materials/RES
- Design for durability
- Prefabrication
- Multifunctionality
- Collaborative consumption
- Re-use of components
- Decarbonisation of cement
- Retrofit
- Remanufacture
- Recycle on site
- Natural decontamination of brown fields
- ...



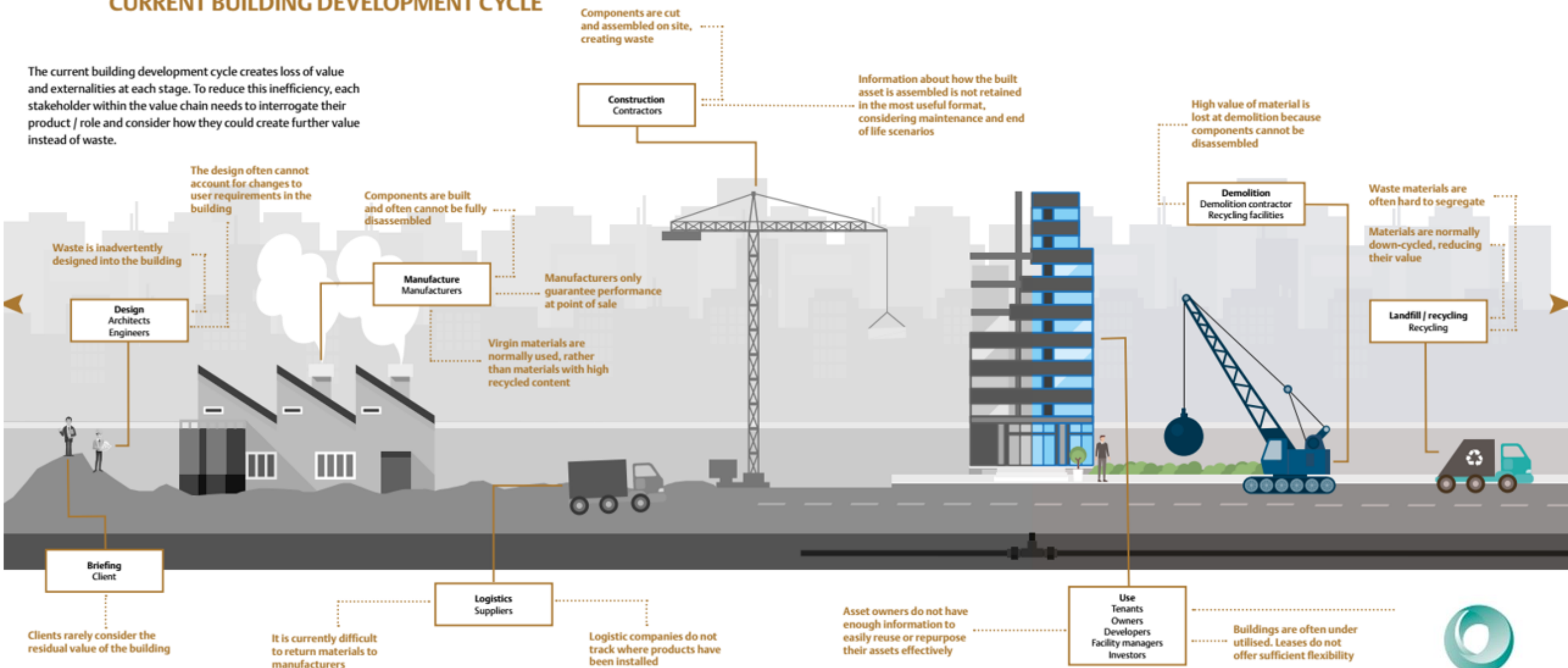
Krožno gospodarstvo je nov model za gradbeni sektor in graditev, zato zahteva inovacije in sodelovanje, da se uresniči.

Potenciali krožnega gospodarstva v gradbenem sektorju

- Regeneriraj
- Deli
- Optimiziraj
- Vrni v proces
- Virtualiziraj
- Izmenjaj

CURRENT BUILDING DEVELOPMENT CYCLE

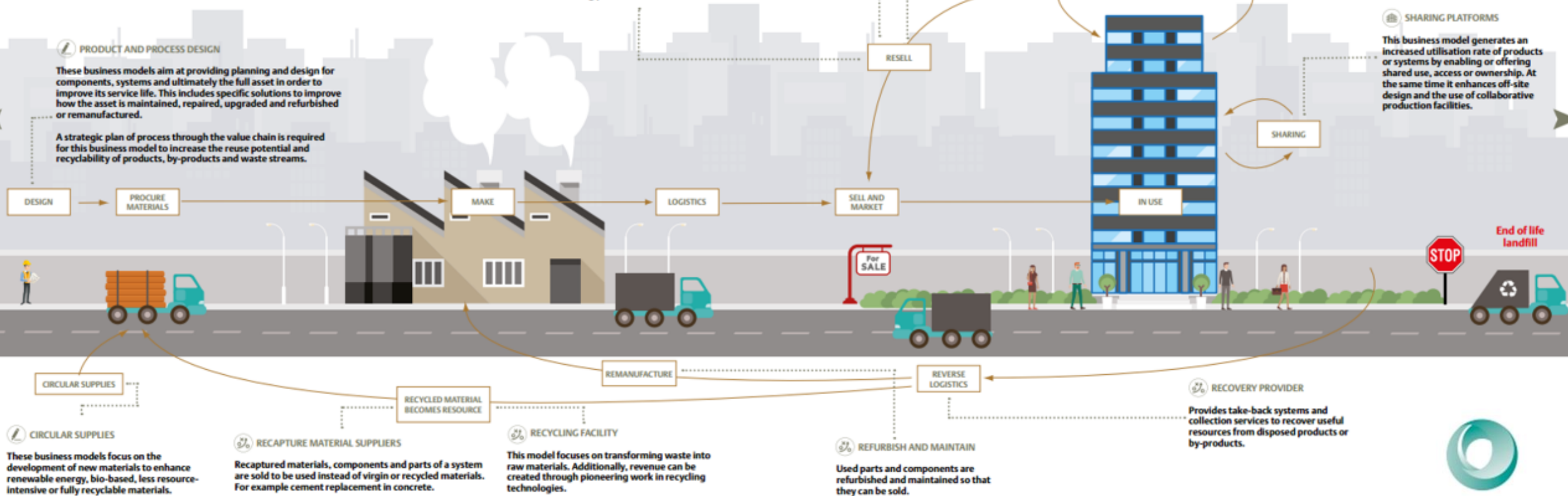
The current building development cycle creates loss of value and externalities at each stage. To reduce this inefficiency, each stakeholder within the value chain needs to interrogate their product / role and consider how they could create further value instead of waste.



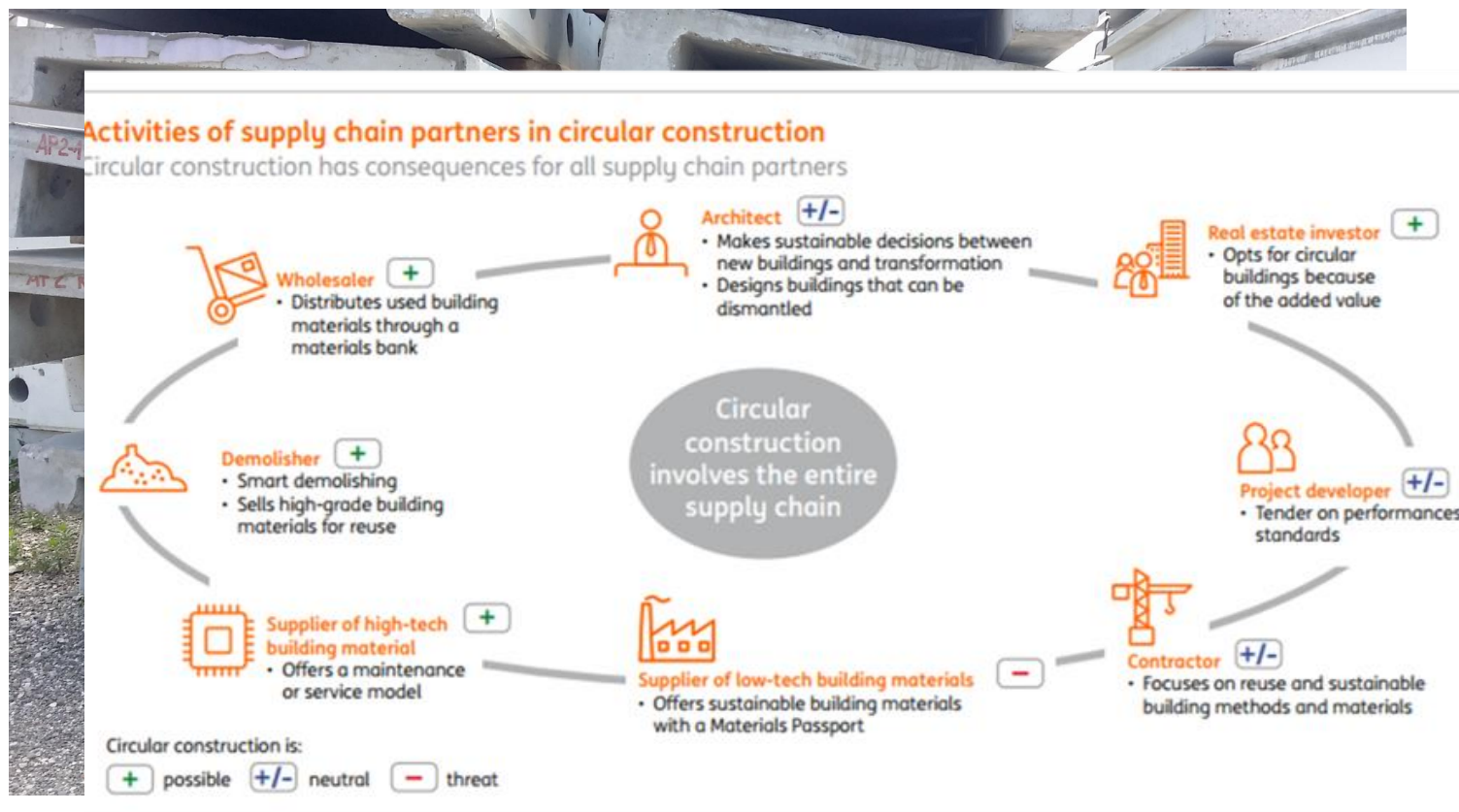
CIRCULAR BUSINESS MODELS IN THE CURRENT VALUE CHAIN

-  CIRCULAR DESIGN
-  CIRCULAR USE
-  CIRCULAR RECOVERY

This diagram demonstrates that there are multiple circular business models (CBMs) which can be grouped into three categories: design, use and recovery - these relate to the stage of the building lifecycle when they will be engaged.



Krožno gradbeništvo



- ▶ V celotni vrednostni verigi vključujemo izdelke, storitve in tehnologije, ki upoštevajo krožne principe.
- ▶ S tem se lahko poveča konkurenčna prednost posameznih članov (malih podjetij) v povezavi.

 **Regenerate** Regenerating and restoring natural capital Safeguarding, restoring and increasing the resilience of ecosystems
Returning valuable biological nutrients safely to the biosphere

 **Share** Maximising asset utilisation Pooling the usage of assets
Reusing assets

 **Optimise** Optimising system performance Prolonging an asset's life
Decreasing resource usage
Implementing reverse logistics

 **Loop** Keeping products and materials in cycles, prioritising inner loops Remanufacturing and refurbishing products and components
Recycling materials

 **Virtualise** Displacing resource use with virtual use Replacing physical products and services with virtual services
Replacing physical with virtual locations
Delivering services remotely

 **Exchange** Selecting resources and technology wisely Replacing with renewable energy and material sources
Using alternative material inputs
Replacing traditional solutions with advanced technology
Replacing product-centric delivery models with new service-centric ones

Examples

REgenerate



- Shift to renewable energy and materials
- Reclaim, retain, and restore health of ecosystems
- Return recovered biological resources to the biosphere

NESPRESSO

SLM



Share



- Share assets (e.g. cars, rooms, appliances)
- Reuse/secondhand
- Prolong life through maintenance, design for durability, upgradability, etc.



Bla Bla Car

Optimise



- Increase performance/efficiency of product
- Remove waste in production and supply chain
- Leverage big data, automation, remote sensing and steering



Loop



- Remanufacture products or components
- Recycle materials
- Digest anaerobic
- Extract biochemicals from organic waste



Virtualise



- Books, music, travel, online shopping, autonomous vehicles etc.



iTunes

Exchange



- Replace old with advanced non-renewable materials
- Apply new technologies (e.g. 3D printing)
- Choose new product/service (e.g. multimodal transport)



skyTran



PHILIPS Lighting

DESSO

KROŽNO GOSPODARSTVO ZA DOBAVITELJE IN PROIZVAJALCE

Ključne priložnosti

1. Zmanjševanje odpada pri proizvodnji

- Ugotovite, koliko odpadkov nastaja v vašem lastnem proizvodnem procesu in določite cilje za zmanjševanje iz leta v leto
- Vključite informacije od tem v marketinške aktivnosti
- Preverite ali lahko vaše stranske produkte uporabljajo druga podjetja.

2. Naročanje od dobaviteljev, ki delujejo po načelih krožnega gospodarstva

- Oddelek za dobavo ima ključno vlogo pri prepoznavanju dobaviteljev, ki ponujajo krožne gospodarske koristi:
 - tiste, ki ponujajo ponovno uporabljene ali obnovljene komponente, ki bodo ustrezale pričakovanim perfomancam,
 - izdelki z visoko vsebnostjo recikliranih komponent in materialov,
 - Shem vračila dobavitelju
 - Sheme – izdelek kot storitev,
- Lahko sami ali v sodelovanju s podjetji za rušenje ali centri za recikliranje morda našli ustrezne reciklirane materiale?

3. Komuniciranje glede možnosti po koncu življenjske dobe

- Opišite potencialne možnosti vašega izdelka / materiala ob koncu življenjske dobe za vaše stranke:
 - ali se reciklira?
 - ali vam ga lahko vrnejo za predelavo?
 - ali je to del informacij o izdelku.

4. Premislek o povratnih shemah

- Ocenite ali so sistemi za prevzem možni za vaše sestavne dele ali materiale.
- Vračilo vam omogoča, da obnovite vrednost materialov ob koncu življenjske dobe in zmanjšate vložke virusa v vaš proizvodni proces.
- Če shema za prevzem ni izvedljiva, lahko sodelujete z drugimi v industriji, ki lahko znova uporablja ali reciklira vaše izdelke?

5. Premislek o ponudbi svojega izdelka kot storitve

- Razmislite ali je prodaja vašega izdelka kot storitve uspešna in je smiselna.
- S tem poslovnim modelom
 - prodajate ugodnosti vašega izdelka (namesto samega izdelka),
 - obdržite lastništvo proizvoda in njegovo odgovornost ob koncu življenjske dobe ter
 - imate dolgoročne odnose s svojimi strankami.
- Ta poslovni model najbolje deluje, če je pogodbeno razmerje neposredno s končnim uporabnikom.

6. Optimiziranje pakiranja

- Vaša embalaža mora uporabiti najmanjšo količino materiala, da bo izdelek dostavil, ne da bi ga poškodoval.
- Ali se lahko nekaj ali celotna embalaža vzame nazaj za ponovno uporabo (npr. zaboje ali palete, zaščitne materiale)?
- Ali je vaše embalažo mogoče reciklirati?

7. Oblikovanje za predelavo

- Ponovna izdelava je obnovitev izdelka na specifikacije izvirnega izdelanega izdelka s kombinacijo ponovno uporabljenih, popravljenih in novih delov.
- Ali lahko oblikujete izdelek, komponento ali material za predelavo, tako da ga lahko v prihodnosti hranite na najvišji stopnji?
- Ali lahko ponujate obnovitveno storitev?
- Če predelava ni primerna ali možna v nekaterih proizvodnih sektorjih, upoštevajte druge možnosti načrtovanja za izboljšanje krožnosti.

8. Optimiziranje sekundarnih materialov

- Optimiziranje obsega sekundarnih (recikliranih) materialov v izdelku.
- To pomeni uporabo najvišjega obsega za predvidene zahteve glede kakovosti in trajnosti, ne da bi to imelo škodljiv vpliv na okoljski odtis proizvoda.

9. Uporaba digitalizacije in BIM za podporo krožnemu gospodarstvu

- Prednosti uporabe BIM-a za zmanjšanje odpadkov med gradnjo so dobro znane.
- BIM se lahko uporablja tudi za hranjenje inventarja zasnove, gradiva in informacij o sestavnih delih v življenjski dobi stavb / komponent / materialov.
- To bo podpiralo prihodnje vzdrževanje ter ponovno uporabo ali prevzem. BIM ima tudi možnost, da pokaže, kako bi se lahko zgradba / sredstvo v prihodnosti spremenilo ali razgradilo.

ZAKLJUČNE MISLI

- Krožno gospodarstvo je ključ za trajnostni razvoj in trajnostno rast
- Je velika poslovna priložnost
- Zahteva visok nivo osveščenosti in privrženosti na vseh nivojih v organizaciji in v vrednostnih verigah
- Prehod v krožnost je proces, ki zahteva etičnost, zavzetost, čas, sredstva in odprto razmišljanje
- Začne se z majhnimi koraki, ki prinesejo rezultate v kratkem času
- Krožno gospodarstvo je nov model za gradbeni sektor in graditevi, zato zahteva inovacije in sodelovanje, da se uresniči