

# RAKENNUSTIETO >

Tietoa huomisen rakentamiseen

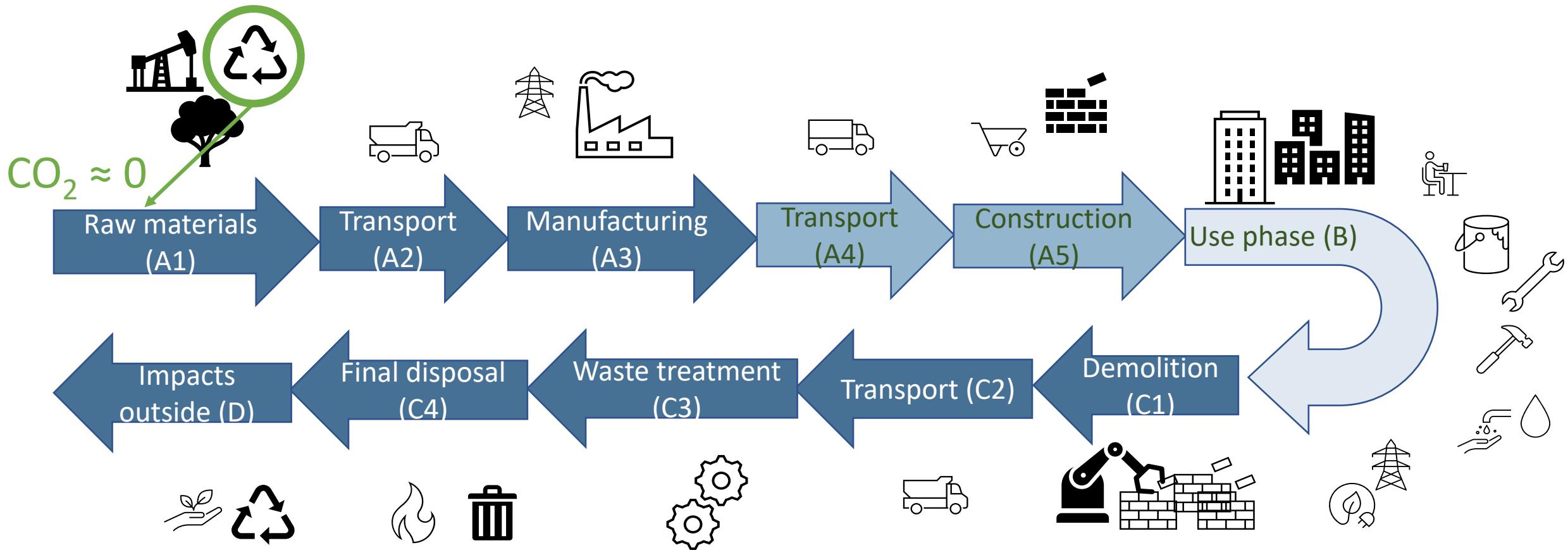
## Kiertotalous osaksi rakentamisen arkea

TIETOISKU:

**Purkumateriaalien käyttö edistää vähähiilisyyttä - hyödyt esiin RTS EPD:ssä ja RTS-ympäristöluokituksessa**

*Jessica Karhu, tiimipäällikkö, ympäristöpalvelut, Rakennustieto Oy*

# Kierrätysmateriaalien käyttö pienentää tuotteen hiilijalanjälkeä – ja se näkyy EPD:ssä



# Concrete solid wall element EPD versus CO2data

0,0952 kg CO<sub>2</sub><sup>e</sup> / kg vai 0,42 kg CO<sub>2</sub><sup>e</sup> / kg

## CO2data -palvelu

Version 1.00.006, 2022-03-30

Aerated concrete, autoclaved, reinforced floor and wall element

0.42 kg CO<sub>2</sub>e /kg

KONSERVATIIVINEN ARVO RAKENTAMISLUVAN HAKEMISEEN, GWP (A1-A3)

Kevytbetoni, höyrykarkaistu, raudoitettu lattia- ja seinäelementti

Lättbetong, armerad golv- och väggelement

## Spesifi EPD

### KEY INFORMATION TABLE (RTS) – KEY INFORMATION PER KG OF PRODUCT

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP – total	kg CO2e	8,05E-2	9,3E-3	5,46E-3	9,52E-2	6,63E-3	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	3,3E-3	5,1E-3	4,19E-3	5,28E-5	-7,62E-3
ADP-minerals & metals	kg Sbe	1,03E-6	2,32E-7	1,86E-8	1,28E-6	1,65E-7	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	5,03E-9	1,27E-7	2,23E-8	4,81E-10	-8,09E-7
ADP-fossil	MJ	6,05E-1	1,42E-1	1,15E-1	8,62E-1	1,01E-1	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	4,54E-2	7,78E-2	5,8E-2	1,47E-3	-1,06E-1
Water use	m3e depr.	2,51E-2	5,04E-4	5,4E-4	2,61E-2	3,59E-4	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	8,46E-5	2,76E-4	1,59E-4	6,81E-5	-1,31E-2
Secondary materials	kg	1,09E-2	0E0	1,68E-6	1,09E-2	0E0	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0E0	0E0	0E0	0E0	9,04E-5
Biog. C in product	kg C	N/A	N/A	0E0	0E0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Biog. C in packaging	kg C	N/A	N/A	0E0	0E0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

7) Biog. C in product = Biogenic carbon content in product

# Kierrätysmateriaalin määrä EPD:ssä kerrotaan kiloina

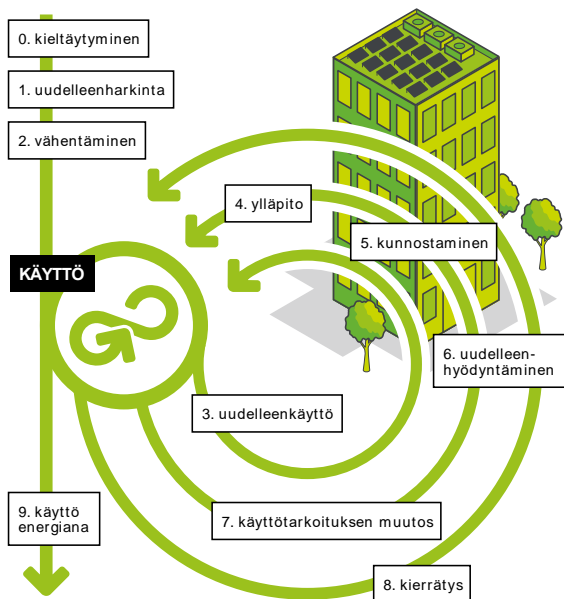
## USE OF NATURAL RESOURCES

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Renew. PER as energy	MJ	2,43E1	1,01E0	9,77E0	3,5E1	7,18E-1	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	1,23E-1	5,52E-1	4,67E-1	5,95E-3	-4,55E0
Renew. PER as material	MJ	0E0	0E0	1,13E-1	1,13E-1	0E0	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0
Total use of renew. PER	MJ	2,43E1	1,01E0	9,88E0	3,52E1	7,18E-1	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	1,23E-1	5,52E-1	4,67E-1	5,95E-3	-4,55E0
Non-re. PER as energy	MJ	2,93E2	7,09E1	5,77E1	4,21E2	5,06E1	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	2,27E1	3,89E1	2,9E1	7,36E-1	-5,32E1
Non-re. PER as material	MJ	9,92E0	0E0	0E0	9,92E0	0E0	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0
Total use of non-re. PER	MJ	3,02E2	7,09E1	5,77E1	4,31E2	5,06E1	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	2,27E1	3,89E1	2,9E1	7,36E-1	-5,32E1
Secondary materials	kg	5,43E0	0E0	8,4E-4	5,44E0	0E0	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0E0	0E0	0E0	0E0	4,52E-2
Renew. secondary fuels	MJ	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0
Non-ren. secondary fuels	MJ	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	0E0	0E0	0E0	0E0	0E0
Use of net fresh water	m3	2,13E0	1,34E-2	1,04E-2	2,15E0	9,58E-3	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	2E-3	7,37E-3	3,21E-3	8,05E-4	-5,22E-1

4) PER abbreviation stands for primary energy resources.

# Näin suunnittelet kiertotalousrakennuksen

Kiertotaloudessa pyritään säilyttämään materiaalit käytössä mahdollisimman pitkään, kunnes ne lopulta ohjataan kierrätykseen. Oikealla suunnittelulla mahdollistetaan rakennuksen pitkä elinkaari.



Lähde: Helsingin kaupunki. Kaupunkiympäristön aineistoja 2019:14

# RTS-ympäristöluokituksen kriteerit soveltuvat

## Tilatehokkuus

- □ Mahdollista tilojen tehokas käyttö suunnitteleamalla yhteiskäyttöisiä tiloja
- □ Mahdollista tilojen tehokas käyttö suunnitteleamalla monikäyttöisiä tiloja

## Pitkä elinkaari

- □ Muuntojoustavuus mahdollistaa rakennuksen tai sen sisätilojen muuttamisen palvelemaan eri käyttötarkoituksia
  - □ Muuntojoustavat rakenteet (esim. rakennus muutettavissa esimerkiksi hotellista asuinrakennukseksi)
  - □ Muuntojoustavat tilat (varmistaa, että talotekniset ja tilaratkaisut mahdollistavat rakennuksen ja tilojen erilaisen käytön)
- □ Huollettavuus
  - □ Talotekniikka on helposti saavutettavissa huoltoja ja peruskorjauksia varten
  - □ Rakenteet helposti huollettavissa
  - □ Rakennuksen kaikki olennaiset tiedot on tallennettu rakennuksen tietomalliin

## Tontti ja viherratkaisut

- □ Hulevesien hallinta tontilla (imeytyminen, suodattaminen)

Lähde: Helsingin kaupunki. Kaupunkiympäristön aineistoja 2019:14

## Energiaratkaisut

- □ Energiatohokkaat älyä hyödyntävät rakenne- ja talotekniikkaratkaisut
- □ Uusiutuvan energian tuotanto kohteessa (mm. aurinkoenergia ja lämpöpumput)

## Materiaalivalinnat

- □ Suosi kierrätysmateriaaleja
- □ Suosi helposti kierrätettäviä ja vähähiilisiä materiaaleja ja rakenteita
- □ Tarkista, onko rakentamisessa mahdollista kierrättää kokonaisia rakennusosia
- □ Suosi palveluja hankinnoissa (esimerkiksi talotekniikan tai kalusteiden hankinnassa)

## Tontti ja viherratkaisut

- □ Hulevesien hallinta tontilla (imeytyminen, suodattaminen)
- □ Materiaalien kierrätys maarakentamisessa ja pihalla (esim. betonimurske, uusioasfaltti)
- □ Kotoperäiset kasvilajit tontilla ja viherkatto
- □ Hiilensidonta (mm. betonimurske, biohiili)

## Purettavuus

- □ Suunnittele ja dokumentoi rakennus niin, että purkaessa on mahdollista irrottaa rakennusosat ehjinä ja ne on mahdollista käyttää uudelleen

## Liikennematkaisuus

- □ Mahdollisuuksien mukaan varmistetaan toimivat julkisen liikenteen yhteydet
- □ Tee kevyen liikenteen (esim. pyöräily) suosimisesta helppoa (säilytys, lataus, sosiaalililat)
- □ Mahdollista sähköinen liikenne

ennamme  
talous  
teen

GREEN  
BUILDING  
COUNCIL  
FINLAND

## Y1.2 Materiaalitehokkuus RTS-ympäristöluokituksessa

### **75% Materiaalitehokkuuden vaatimusten täytyminen**

- Kohteelle on tehty materiaalien hallintasuunnitelma
- Pisteytys sen mukaan, kuinka monessa rakennusnimikkeessä (talo2000) materiaalitehokkuuden vaatimukset täyttyvät
  - 10% Uudelleenkäyttö
  - 25% kierrätysmateriaalia
  - 50% sivuaineista tai uusiutuvaa
  - 80% säilytetty peruskorjauksessa

### **25% Ympäristövastuullisten tuotteiden käyttö**

- 10 nimikkeessä käytetty merkittävästi ympäristövastuullisia tuotteita
  - Kolmannen osapuolen varmennettu EPD
  - Valmistajalla on ISO14001 sertifikaatti sekä tuotannolle että raaka-aineiden hankinnalle

# Materiaalitehokkuuden laskenta

## > Materiaalitehokkuus

- 10 % uudelleenkäytettyjä rakennusosia, jotka on otettu talteen purkukohteesta
- 25 % kierrätysmateriaalia (EPD secondary material)
- 50 % teollisuuden sivuvirtaa tai jätemateriaalia
- 50 % uusiutuvaa materiaalia
- 80 % rakennusosasta on säilytetty peruskorjauksessa

## > Rakennusosat

- 111 Maaosat: tontilla käytetyt ja tuodut maamassat
- 113 Päällysteet: rajattuna kestopinnoitteisiin
- 112&121 Tuennat ja perustukset
- 122 Alapohjat
- 123 Runko
- 124 Julkisivut
- 126 Vesikatot
- 1311-1312 Väliseinät ja lasiväliseinät
- 1321-1322 Lattioiden pintarakenteet ja lattiapinnat
- 1323-1324 Sisäkattorakenteet ja -pinnat

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	<b>Y1.2 Materiaalitehokkuus</b>								
2	Hanke								
3	Tekijä								
4	Päivämäärä								
5									
6	<b>MATERIAALITEHOKKUUS</b>								
7	Materiaalitehokkaaksi lasketaan rakennusnimikkeet, jotka täyttävät jonkun seuraavista vaatimuksista tai vaatimusten yhdistelmästä								
8									
9	<b>Rakennusosittain materiaalmassasta on:</b>					Säilytetty	<b>Materiaali-</b>		
10		Uudelleenkäyttö	Kierrätysmateriaali	Sivuainetta	Uusiutuvaa	peruskorjauksessa	<b>tehokkuus</b>	<b>Tieto, missä käytetyt lukut on todistettu oikeiksi</b>	
11	<b>Vaatusuoritus</b>	10 %	25 %	50 %	50 %	80 %	<b>%</b>		
12	111 Maaosat: tontilla käytetyt maamassat			50 %			100 %		
13									
14	113 Päällysteet: rajattuna kestopinnoitteisiin		25 %				100 %		
15	121 Perustukset					80 %	96 %		
16	122 Alapohjat						0 %		
17	123 Runko					80 %	96 %		
18	124 Julkisivut				50 %		100 %		
19	126 Vesikatot						0 %		
20	131 Tilanjako-osat vain 1311-1312 Väliseinät						0 %		
21	1321-1322 Lattiapinnat		25 %				100 %		
22	1323-1324 Alakatot						0 %		
23							<b>4</b>		
24	Mikäli osaperuskorjauksessa joku esitetystä rakennusnimikkeistä ei sisälly toimenpidealueeseen, joidaan se jättää huomiotta ja tulos jakaa huomioitavilla nimikkeillä.								
25									
26									

# Materiaali- tehokkuus- laskuri





**RAKENNUSTIETO** >

Tietoa huomisen rakentamiseen