

Vähähiilisyys ja kiertotalous rakennusalalla

KAMK webinaari 23.3.2022

Mitä ala tekee?

- KRL-uudistus
- Kiertotalouden strateginen ohjelma
- Vähähiilisyys- ja kiertotaloustiekartat: Sitra, Rakennusteollisuus, Rakli, kunnat, maakunnat...
- Runsaasti kehitys- ja tutkimushankkeita
- Uutta liiketoimintaa
- Mitä Kainuu tekee?

Vähähiilisyys



Kira-alan rooli?

- Globaaleista fossiilisista päästöistä syntyy
 - 28% rakennusten energiankäytöstä
 - 10% rakennusmateriaaleista ja rakentamisesta
- Suomen päästöistä syntyy vastaavasti
 - Energiankäyttö 24% ~13Mt
 - Rakentaminen 8 % ~4Mt



Tavoitteena kestävä rakennettu ympäristö

Toimintamme vaikutus muodostuu **osallistavasta yhteistyöstä** sekä asiantuntijoidemme ja kansainvälisen verkostomme näkemyksestä.

Siitä, että kokoamme eri puolilta arvoketjua **parhaita käytäntöjä** ja luomme **yhteisen ymmärryksen** niistä keinoista, jotka auttavat edistämään ympäristökestävyyttä. Ja ennen kaikkea siitä, että tuomme nuo ratkaisut mahdollisimman nopeasti käytäntöön – osaksi verkostomme jokapäiväistä tekemistä.

Kiinteistö- ja rakennusalan toimiala on monimutkainen. Green Building Council Finland tekee asioista selkeitä. Meiltä saat näkemyksen alan tulevaisuudesta ja siitä, miten se vaikuttaa toimintaasi. Lisäksi saat **konkreettisia ratkaisuja** työsi tueksi sekä **samoihin tavoitteisiin sitoutuneen verkoston**.

Näytämme suunnan, autamme matkalla.

Visiomme on,

että vuonna 2035 Suomen rakennettu ympäristö on keskeinen osa ilmastonmuutoksen ratkaisua ja toimii kiertotalouden periaatteiden mukaisesti.

Toiminnan tavoitteena on, että vuonna 2030

- Kiinteistöjen energiankäyttö on hiilineutraalia.
- Tuotteiden ja rakentamisen päästöjä on vähennetty 40 % vuoden 2020 tasosta.
- Rakennettu ympäristö toimii kiertotalouden periaatteiden mukaisesti

Tähän pyrimme kolmella tavalla - Strategiakausi 2021-2023

1. Kannustamme yli puolet Suomen ammattimaisista kiinteistönomistajista asettamaan tavoitteekseen hiilineutraalin energiankäytön.
2. Teemme yhdessä kira- ja energia alan toimijoiden kanssa yhteisen hiilineutraalin rakennetun ympäristön toimintaohjelman.
3. Varmistamme, että kaikissa merkittävässä rakennetun ympäristön hankkeissa huomioidaan vähähiilisyys ja kiertotalous.

MIHIN SUOMALAISET EDELLÄKÄVIJÄYRITYKSET TÄHTÄÄVÄT JO NYT?

| Energiankäytön päästöt | Rakennusmateriaalien päästöt | Työmaiden ja kuljetusten päästöt |
|------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| -90 % | -50 % | -50 % |

KIRA-alan päästöt vähenevät **80 %**
vuoteen 2035 mennessä

Rakennetun ympäristön hiilinielut ja varastot 20 %

#BuildingLife

- #BuildingLife on kymmenen eurooppalaisen Green Building Councilin yhteinen projekti, jonka tavoitteena on nostaa materiaalisidonnaisten päästöjen vähentäminen EU:n, jäsenvaltioiden ja yritysten keskeiseksi ilmastotavoitteeksi.
- Suomessa hanke julkaisi keväällä 2021 **Katsauksen kiinteistö- ja rakennusalan ilmastokestävyyden nykytilaan.**
- Katsaus kokoaa yhteen sääntelyn, järjestöjen tiekarttojen ja edelläkävijäyritysten toimet. Ensimmäiset konkreettiset askeleet kohti hiilineutraaliutta on jo otettu, mutta vauhtia tarvitaan lisää. Lue selvityksestä parhaat vinkit, millä eri tavoilla yritykset ovat toimintaansa kehittäneet.

Hiilineutraalin rakennetun ympäristön toimintaohjelma

- Syksyllä 2021 julkaistun toimintaohjelman tavoitteena on Hiilineutraali rakennettu ympäristö 2035

Lataa toimintaohjelma tästä



Miisa Tähtänen



Lauri Tähtinen

Hiilineutraalin rakennetun ympäristön toimintaohjelma

Toimintaohjelmassa sisältää kahdeksan toimenpidetaulua, joissa esitetyillä toimenpiteillä hiilineutraalius voidaan saavuttaa:

- Rakennustuoteteollisuus
- Rakennusliikkeet
- Rakennuttajat
- Infrahankkeiden tilaajat
- Suunnittelijat ja muut asiantuntijat
- Kiinteistösijoittajat
- Kunnat, kaupungit sekä muut julkiset toimijat
- Järjestöt



Tervetuloa toiminta-ohjelman kannattajaksi

"Me #BuildingLife -hankkeen toimintaohjelman kannattajat sitoudumme kiinteistö- ja rakennusalan yhteisten tavoitteiden mukaisesti toimimaan kohti hiilineutraalia rakennettua ympäristöä 2035.

Sitoudumme laatimaan itsellemme toimintaohjelman, jonka avulla kehitämme liiketoiminnastamme hiilineutraalia."

1. Tutustu toimintaohjelmaan ja arvioi esitettyjä toimia suhteessa omaan tekemiseesi.
2. Laadi oma toimintaohjelma ja ryhdy käytännön tekoihin. Kysy meiltä sparrausapua tarvittaessa!
3. Allekirjoita toimintaohjelman tavoitteet lähettämällä organisaatiosi logo meille. Kannattajat julkaistaan hankkeen verkkosivuilla ja toimintaohjelman uusimmassa versiossa.



LIFE Level(s)

- Hankkeen tavoite on saada julkiset tilaajat ottamaan käyttöön keskeiset indikaattorit: LCA, LCC and IAQ rakentamiseen liittyvien hankintojen arviointikriteeriksi.
- LIFE Level(s) on eurooppalainen hanke, jossa pyritään lisäämään Euroopan komission Level(s)-viitekehysten käyttöä julkisissa hankinnoissa. EU-lainsäädännön ja muun ohjauksen, kuten kiertotalousstrategian, Green New Dealin, taksonomian, New European Bauhausin sekä odotettujen EPBD päivitysten taustalla on Level(s)-viitekehys.
- Kahdeksan eurooppalaista Green Building Councilia perustivat LIFE Level(s)-projektin vuonna 2019. Projekti jatkuu vielä vuoden 2022 syksyyn asti.



Miisa Tähkänen



KIRA-Kioski

KIINTEISTÖ- JA RAKENTAMISALAN
KIERTOTALOUDEN OSAAMISKESKITTYMÄ



Ella Lahtinen

- Alan kiertotalousosaaminen
- Kiertotalouden toimijaverkostot
- Kansainvälisyys

Rakennakiertotaloutta.fi

Rakennetaan yhdessä kiertotaloutta Suomeen

Etusivu

Kiertotalouden ideakatalogi

Toteutettuja kiertotalouskohteita

Rakennetun ympäristön kiertotalouden osaamiskeskus

Kiertotalouden osaamiskeskus kokoaa yhteen kiinteistö- ja rakentamisan kiertotalouden koulutukset, julkaisut ja tutkimushankkeet.

Monistamme tiedon käyttöön koko alalle ja haluamme auttaa alan kaikkia toimimaan eteenpäin kiertotalousmatkallaan. Yhdessä oppimalla, opettamalla ja avoimessa keskustelemalla voimme kiihdyttää alan muutosta kohti hiilineutraalia kiertotaloutta.



KIRA-Kioski

KIINTEISTÖ- JA RAKENTAMISALAN
KIERTOTALOUDEN OSAAMISKESKITTYMÄ

Teemawebinaarien
yhteenvedot ja tallenteet



KIRA-Kioski

KIINTEISTÖ- JA RAKENTAMISALAN
KIERTOTALOUDEN OSAAMISKESKITTYMÄ

Toimenpiteet ja tulokset

- KIRA-alan koulutustarpeiden tunnistaminen
 - koostejulkaisu
- FIGBC:n kiertotalouskoulutusten jalostus ja lisääminen
 - 5 koulutustoteutusta
- Korkea- ja täydennyskoulutuksen lisääminen
 - uusia koulutuksia ja opinnäytetöitä
- + kiertotaloussanakirjan luominen



KIRA-Kioski

KIINTEISTÖ- JA RAKENTAMISALAN
KIERTOTALOUDEN OSAAMISKESKITTYMÄ

Toimenpiteet ja tulokset

- Verkostojen ja keskustelun aktivointi ja laajentaminen
 - 11 verkostotapaamista
 - blogeja ja muuta viestintää
- Kotimaisten ja ulkomaisten kiertotalousverkostojen yhdistäminen
 - molemminpuolista oppimista ja uusia kumppanuuksia
- Osaamisen ja hyvien käytäntöjen vienti ja tuonti
 - 3 käännettyä opasta/ohjetta
 - ulkomaisia puhujia tapahtumissa

Nordic Networks for Circular Construction

- Toteutamme ympäristöministeriön toimesta yhdessä Demoksen kanssa pohjoismaista yhteistyötä rakennetun ympäristön kiertotalouteen.
- Hankkeen työpaketeissa mm. markkinakatsaus kiertotaloudesta pohjoismaissa. Tutustu hankkeen kaikkiin työpaketteihin ja niiden toteuttajiin osoitteessa nordiccircularconstruction.com

Nordic Networks
for Circular
Construction



Ella Lahtinen



Miisa Tähtänen

Olemme myös mukana

MAKING-CITY on osa EU:n Horizon 2020-ohjelmaa. Hankkeessa tehdään pilotointia ja kehitystyötä kahdessa kaupungissa; Hollannin Groningenissa sekä Suomen Oulussa (Kaukovainio). Lisäksi mukana on kuusi seuraajakaupunkia muista EU-maista. Lisätietoja Miisa Tähtänen.

Dramatically Reducing Embodied Carbon in Europe

Green Building Council Finland FIGBC luotsaa vuosina 2022-2023 Carbon Neutral Cities Alliancen Dramatically Reducing Embodied Carbon in Europe -hanketta Suomessa. Euroopan laajuinen projekti edistää hiilineutraaliutta sekä EU- että kansallisilla tasoilla. Lisätietoja Miisa Tähtänen.

One Planet Network – Sustainable Buildings and Construction / SBC

One Planet Network -verkosto on perustettu toteuttamaan kestävän kulutuksen ja tuotannon ohjelmat (2019–2022).

Kestävät rakennukset ja rakentaminen -ohjelma rakentaa ymmärrystä ja vuorovaikutusta rakennusten ja rakentamisen merkityksestä osana kaupunkien, alueiden ja valtioiden ekologista, sosiaalista ja taloudellista kehitystä.

Ohjelmaa vetää Suomen ympäristöministeriö ja vastuhenkilöinä yliarkkitehti Harri Hakaste, YM, sekä 10YFP SBC koordinaattori Pekka Huovila, FIGBC.



Kiertotalouden mahdollisuudet

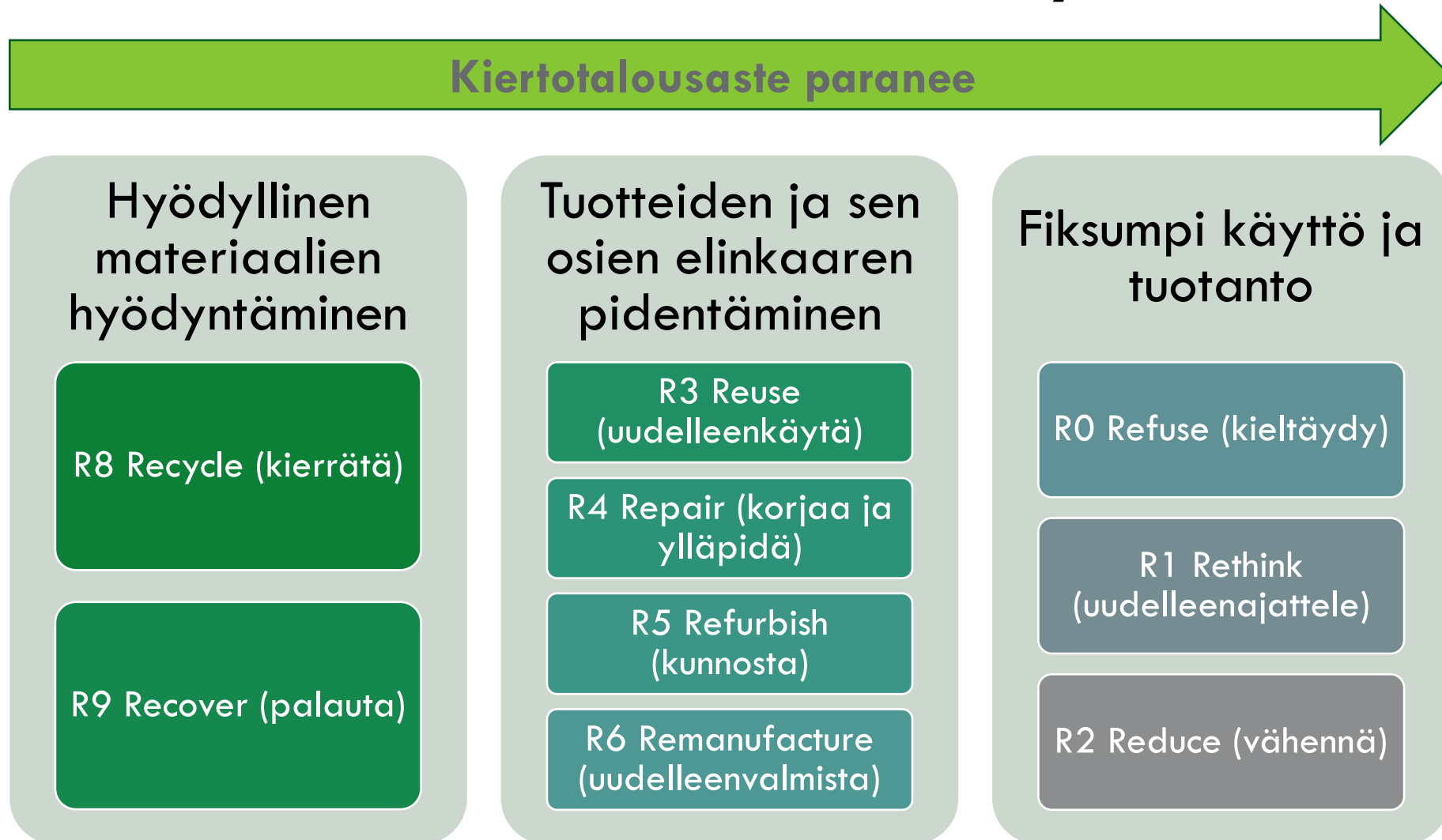


Kiertotalouden kuvaaminen: jätehierarkia

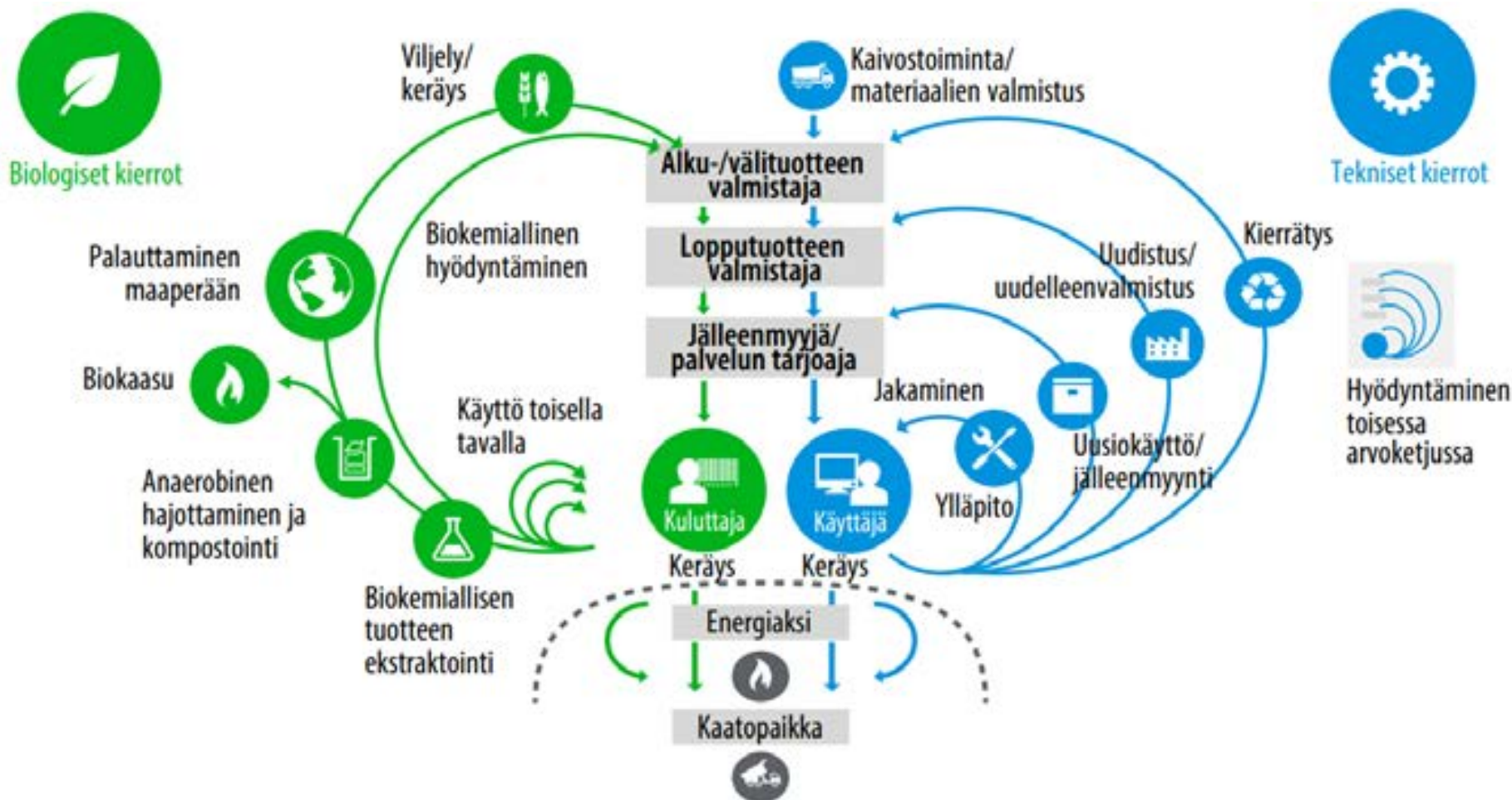
- Kierrätys vasta kolmantena vaihtoehtona
- Jätteen määrän vähentäminen = hukan minimointi?
 - Mura: Epätasainen, epäsäännöllinen ja epäjohtonmukainen toiminta (unevenness, inconsistency)
 - Muda - Seitsemän hukkaa
 - Ylituotanto (Overproduction), Tarpeettomat varastot (Inventory), Odottelut ja viivästykset (Waiting), Tarpeeton liike (Motion), Tarpeeton kuljettaminen (Transportation), Ylikäsittely (Overprocessing), Laatuvirheet (Defects)
 - Työntekijöiden taitojen, tietojen ja luovuuden hyödyntämättömyys
 - Yhteneväisyyksiä Lean-ajatteluun



Kiertotalouden kuvaaminen: 9R-kehys



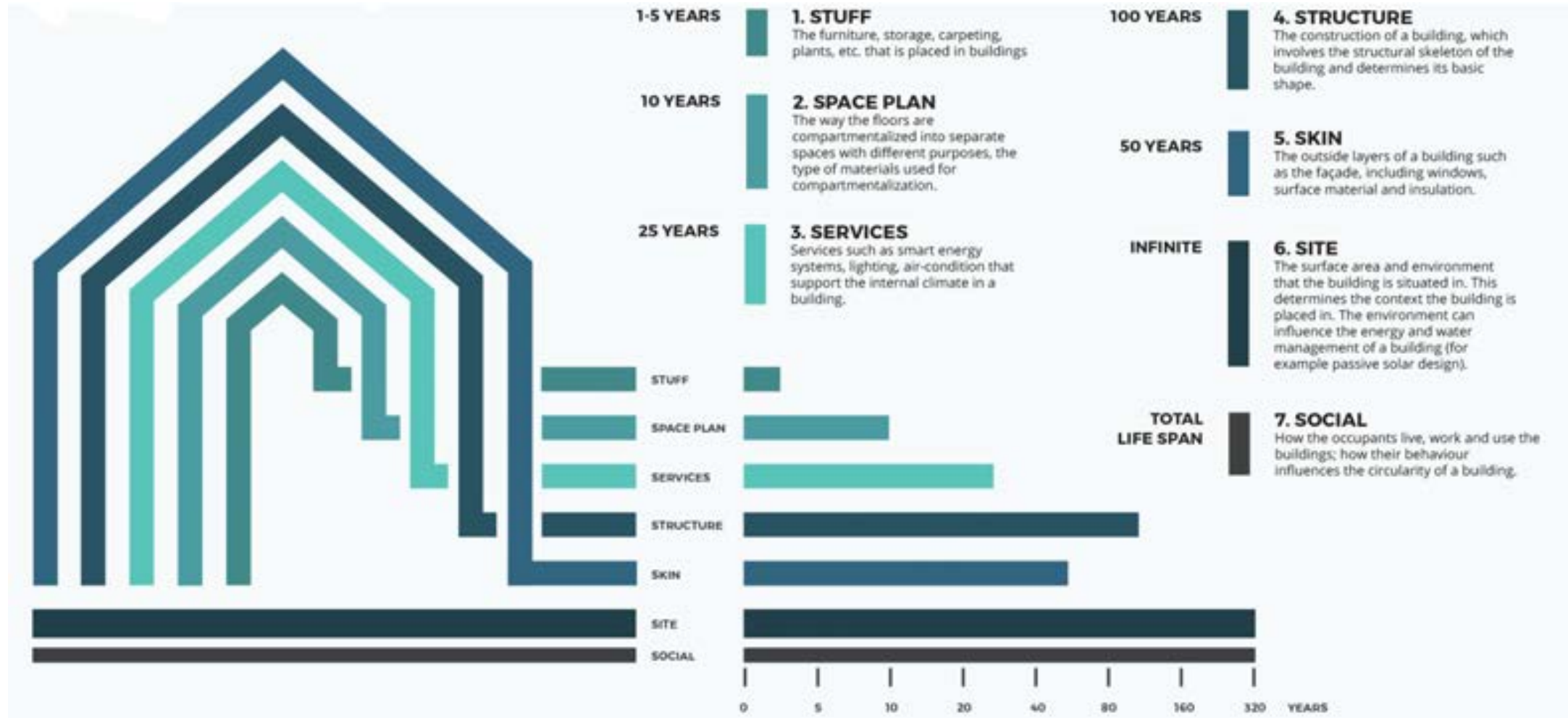
Kiertotalouden kuvaaminen: Perhosmalli



Kiertotalous tarkoittaa uusia toimintamalleja rakennuksen koko elinkaarella

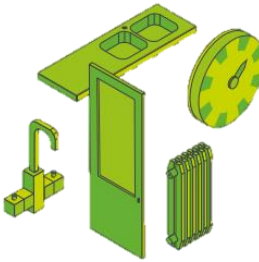


Kiertotaloudella mahdollisuuksia jatkuvasti rakennuksen elinkaaren aikana



Kuva mukailtu: Brandin malli, Kuvan lähde: World Business Council for Sustainable Development, The Building System Carbon Framework,

1. Kiertotalous rakennustuotteiden valmistuksessa



- Tuotteet valmistetaan kierrätetyistä materiaaleista materiaalitehokkuus huomioiden.
 - Kiertotalous ei tunne toimialarajoja - raaka-aineina voidaan hyödyntää myös muiden toimialojen sivuvirtoja.
- Tehtaalla pidetään suljetussa kierrossa mm. lämpö, energia ja vesi.
- Valmiit tuotteet ovat kestäviä ja korjattavia sekä lopulta kierrätettävissä samaksi tuotteeksi tai uusien tuotteiden materiaaliksi.
- Tuotteen EPD-seloste (Environmental Product Declaration) kertoo myöhemminkin tuotteen sisällön ja sen ympäristövaikutukset.

Lukuvinkki: [Cradle to Cradle – periaatteet \(C2C\)](#)

2. Kiertotalous rakennuksen suunnittelussa



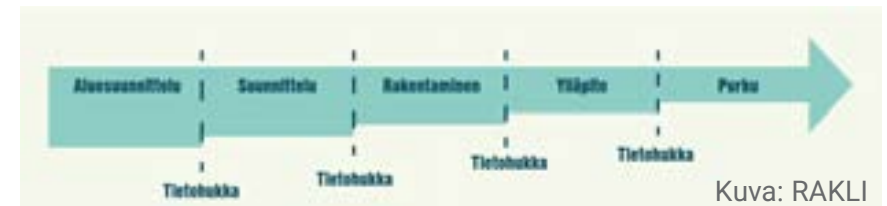
- Harkitaan, tarvitaanko uutta rakennusta ollenkaan vai voidaanko käyttää olemassa olevaa rakennusta. Kuntotutkimuksilla voidaan selvittää olemassa olevan rakennuksen mahdollisuudet.
- Rakennus voidaan ajatella eri elinkaaren mittaisista kerroksista koostuvana materiaalipankkina (Brandin malli)
- Avainasemassa uuden rakennuksen suunnittelussa ovat materiaalivalinnat (irrotettavuus), tilatehokkuus, muunneltavuus (esim. mekaaniset liitokset), huollettavuus ja purettavuus.
- Oikealla suunnittelulla mahdollistetaan rakennuksen pitkä elinkaari.

Katso ideakortti: [Näin suunnittelet kiertotalousrakennuksen](#)

3. Kiertotalous rakentamisessa

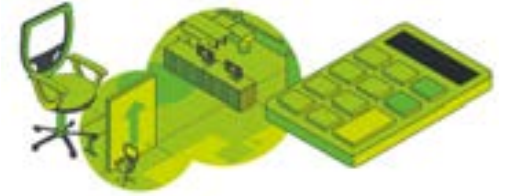


- Urakoitsijan on tärkeää ymmärtää rakennuttajan tavoitteet sekä suunnittelijan ajatukset. Vuoropuhelu ennen varsinaisen rakentamisen aloittamista on hyvä tapa selvittää tavoitteet ja asettaa yhteiset päämäärät sekä niille soveltuvat kannustimet.
- Työmaalla hävikin minimointi sekä ylijäämä- ja purkujätteen lajittelu ja näiden ohjaaminen uudelleenkäyttöön.
- Kuljetusten optimoinnilla vähennetään liikennepäästöjä ja logistiikkakustannuksia.
- Päästöttömän työmaan Green Deal.
- Tietomallin ja materiaalipassin päivittäminen.



Lukuvinkki: [Varman kiertotalousohje](#)

4. Kiertotalous käytössä ja ylläpidossa



- Samaa tilaa voidaan käyttää useassa eri käyttötarkoituksessa ja usean eri käyttäjän toimesta.
- Tilojen ja tavaroiden yhteiskäytöllä ja jakamisella vähennetään niiden määrää. Tarvikkeita voi myös hankkia palveluina niiden omistamisen sijaan.
- Kiinteistön käyttäjät on sitoutettava kiertotalouteen esimerkiksi jätteiden lajittelussa ja kiinteistössä havaittavista vioista ilmoittamisessa: kiertotaloudesta on tehtävä helppoa.
- Minimoidaan energian ja veden käyttö
- Rakennuksen säännöllinen ja huolellinen ylläpito mahdollistaa suunnitellun elinkaaren toteutumisen – ja sen ylittymisen!

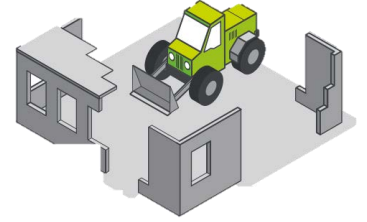
Katso ideakortti: [Kiertotalous työtilojen hankinnassa ja tilaratkaisuissa](#)

5. Kiertotalous korjauksissa



- Peruskorjauksiin pätee samat lähtökohdat kuin uusien rakennusten suunnitteluun: materiaalivalinnat, tilatehokkuus, muunneltavuus ja huollettavuus ovat avainasemassa.
- Kuntotutkimuksilla ja –kartoituksilla saadaan tietoa rakennuksessa olevista materiaaleista, rakenteiden kunnosta ja korjaustarpeesta, joiden perusteella voidaan määritellä yksilöllisesti rakennukselle ja tiloille tarvittavat korjaukset.
- Modernisoinnin yhteydessä on varauduttava myös tulevaisuuden tarpeisiin ja haasteisiin.
- Energiaremonteilla voidaan vähentää rakennuksen kuluttaman energian määrää merkittävästi – ja hyvin kannattavasti.
- Käyttötarkoituksen muutoksella rakennus pääsee ns. toiselle kierrokselle.
- Tietomallin ja materiaalipassin päivittäminen ja täydentäminen on tärkeää tiedonhallinnan jatkuvuuden vuoksi.

6. Kiertotalous purkamisessa



- Vaikka rakennusten purkamista tulee kiertotalouden periaatteiden mukaisesti välttää, saa osa rakennuskannasta vuosittain purkutuomion väistämättä. Tätä ennen tulee kuitenkin perusteellisesti selvittää, voidaanko rakennus tai osa siitä säilyttää korjaamalla tai muuttamalla.
- Rakennusten puruissa syntyy vuosittain valtava määrä purkumateriaaleja. *Purkukartoituksella* selvitetään, mitä rakennuksen osia voidaan käyttää uudelleen, kuinka paljon purkumateriaaleja syntyy ja kuinka ne voidaan kierrättää.
- Purkukartoituksen tarjoamaa tietoa hyödynnetään purkuyrityksen kilpailutuksessa ja purkamisen aikana.
- Korkea kierrätysaste purkuprojektissa saavutetaan helposti kierrättämällä rakennuksen betoniosat. Tarkastelun kohteeksi on hyvä asettaa materiaalikohtaiset uudelleenkäyttö- ja kierrätystavoitteet.

Lukuvinkki: [SATOn & Pääkaupunkiseudun kierrätyskeskuksen kiertotaloustapahtuma purkukohteessa](#)

YM:n oppaat purkamiseen



Purkutyöt

- Rakennus- ja purkujätteistä olisi pitänyt hyödyntää materiaalina vähintään 70 % jo vuonna 2020
 - Suomi ei päässyt tavoitteeseen
 - Polttaminen ei ole materiaalihyödyntämistä!
- Hankkeen ja purkamisen suunnittelu tärkeintä
- Syntypaikkalajittelu helpointa
- Purkujätteet:
 - Vaaralliset: asbesti ja muut haitta-aineet, kemikaalit, SER ja kyllästetty puu
 - Erilliskerättävät: 11 jaetta
 - Sekalaiset & loppusijoitettavat: jakeet vähenevät jatkuvasti

Purkukartoitus

teetetään ennen purku-urakkaa, mielellään jo hankesuunnitteluvaiheessa

Haitta-ainekartoitus ja - tutkimukset

- Vaaralliset aineet: mitä, missä, määrä
- Suositukset purkumenetelmistä
- Suositukset vaarallisen jätteen käsittelystä

Purkumateriaaliselvitys

- Arvio purkamisessa syntyvien tavanomaisten jätteiden määristä
- Arvio uudelleenkäytettävistä osista
- Käsittelysuositukset

Rakennusosien ja -materiaalien uudelleenkäyttö

- Vähennetään syntyvän jätteen määrää
- Työtä ja uutta liiketoimintaa: Risain, Spolia Design, Ytekki... Kainuussa toimijaa?
- Toimeksiantajalta säästyy aikaa, resursseja sekä jäte- ja logistiikkakustannuksia
- Digitaaliset kauppapaikat: Materiaalitori, Kiertonet, Huutomylly...

Esimerkki: Tehtaan julkisivun uudelleenkäyttö asuin kerrostalossa

Uudisrakennuksessa hyödynnettiin julkisivumateriaalina vanhan rakennuksen julkisivu sellaisenaan. Lisäksi puretun rakennuksen hyväkuntoisia tiiliä hyödynnettiin julkisivun rakentamisessa.

Kiertotalousratkaisut:

Julkisivun uudelleenkäytöllä vältetään neitseellisen materiaalin käytöltä, tiilen valmistuksen ilmastopäästöiltä ja energiankulutukselta, minkä lisäksi rakennusmateriaalien kuljetukset vähentyvät.

Lisäksi osa alueen historiallista perintöä säilyy, vaikka vanha myllyrakennus purettiin.



Kuva: [Betoni-lehti](#) 4/2019

Lukuvinkki: [Betoni-lehti](#)



Esimerkki: Rakennuksen osittainen siirtäminen

Tampereelle rakennettiin uusi Prisma-hypermarketti paikalla olleen teräsrakenteisen yksikerroksisen liiketilan paikalle. 80-luvulla rakennettu rakennus purettiin ja sen teräsrakenteet hyödynnettiin sellaisenaan Urjalan uuden S-Marketin rakentamisessa vuosina 2008-2009.

Kiertotalousratkaisut:

Rakennuksen osien liitokset mahdollistivat osien ehjänä purkamisen.

Purettujen osien uudelleenkäytön myötä välttyttiin neitseellisen teräksen käytöltä, jolla säästetään uusiutumattomia luonnonvaroja ja energiaa sekä vältytään valmistuksen ilmastopäästöiltä.

Hanke oli taloudellisempi toteuttaa uuteen rakennukseen verrattuna.



Yritysesimerkki: Peikko Group



Suomalainen Peikko on maailmanlaajuinen edelläkävijä matalissa välipohjarakenteissa, tuulienergiaratkaisuissa sekä betonirakentamisen liitosteknologiassa. Yrityksen DELTABEAM® Green -tuote on kiertotalouden periaatteiden mukaan suunniteltu teräsrakenne. Ympäristövaikutukset on myös todennettu verifioidulla ympäristöselosteella, EPD:llä.

Kiertotalousratkaisut:

Yli 90 % valmistuksessa käytettävistä materiaaleista on kierrätetty ja materiaalitehokkuuteen on kiinnitetty huomiota tuotesuunnittelussa.

Tuotannon sähkö on uusiutuvaa ja kuljetukset järjestetään ympäristöviisaalla tavalla.

Tuote mahdollistaa muuntojoustavat rakenteet ja tilatehokkuuden ja se on mahdollista uudelleenkäyttää rakennuksen elinkaaren päätteeksi. Materiaali on hyvin kierrätettävissä.



Kuva: Peikko.fi

GREEN
BUILDING
COUNCIL
FINLAND



**Näyttää suunnan,
auttaa matkalla.**



Ella Lahtinen

 Kestävän kehityksen asiantuntija

 +358 40 512 2193

 ella.lahtinen@figbc.fi