



Purku- ja rakennusjätteiden hyödyntäminen



Kuva: Conenor Oy

**Rakennusjätteet Keski-Suomessa seminari
5.12.2017
Petri Jetsu**



Purku- ja rakennusjätteiden määrä ja kierrätys EU:ssa

- § Construction and demolition waste (CDW) is one of the most significant waste streams in the EU, accounting for over 800 million tonnes per year and representing approximately 25% - 30% of all waste generated in the EU.¹
- § In 2012, EU-28 generated 351 million tons of CDW, excluding excavated material.²
- § The level of recycling and material recovery of CDW varies greatly (between less than 10% and over 90%) across the Union.³
- § By 2020, the re-use, recycling and other material recovery, including backfilling operations using waste to substitute other materials, of non-hazardous CDW shall be increased to a minimum of 70 % by weight.⁴

¹ http://ec.europa.eu/environment/waste/studies/mixed_waste.htm

² DG ENV. Resource efficient use of Construction and demolition waste, Final report 2017 (in press)

³ http://ec.europa.eu/environment/waste/construction_demolition.htm

⁴ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32008L0098>

CDW recycling aspects at EU-level

∅ Less than 3 % of CDW is recycled back to buildings!!!

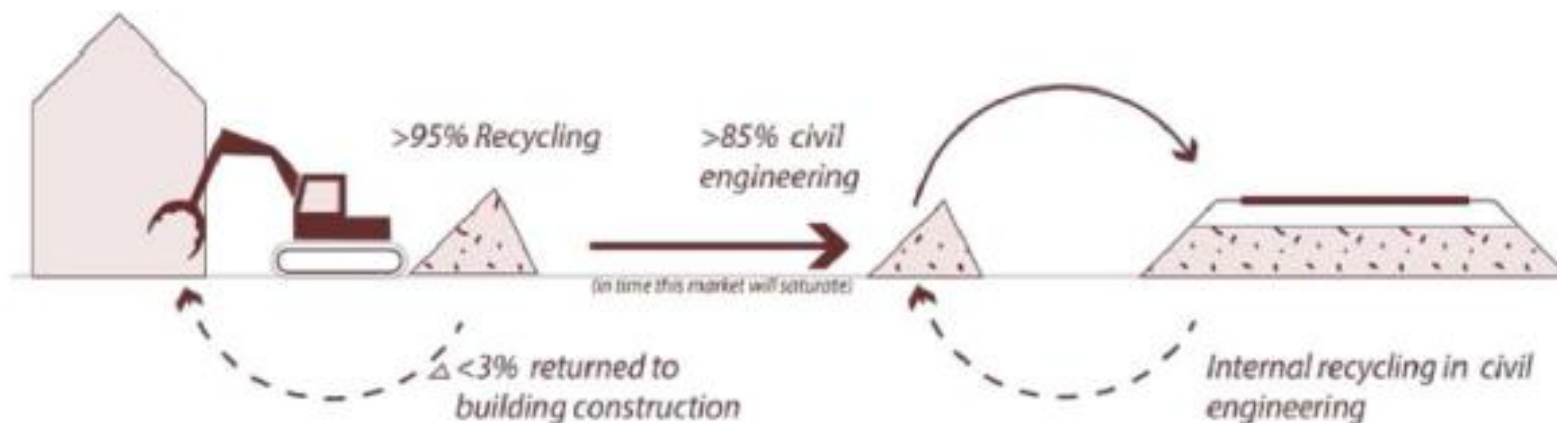


Figure 5: A schematic overview of the recycling process of construction waste, indicating the process of saturation of the civil engineering sector [41].

Ref. Wassenaar, et al. RIVM, 2017

Purku- ja rakennusjätteiden määrä ja kierrätys Suomessa

Waste category	Quantity generated in 2011 (Mtonnes)	Quantity generated in 2012 (Mtonnes)
Non-hazardous CDW	18.1	15.9
- CDW from buildings (estimated)	(1.7)	(1.5-2)
- Soil (estimated)	Appr. 16	Appr. 14
Hazardous CDW	0.33	0.15
Total CDW	18.4	16.0

Vuosi	Aste
2012	65 %
2013	60 %
2014	58 %
Tavoite vuoteen 2020	70 %

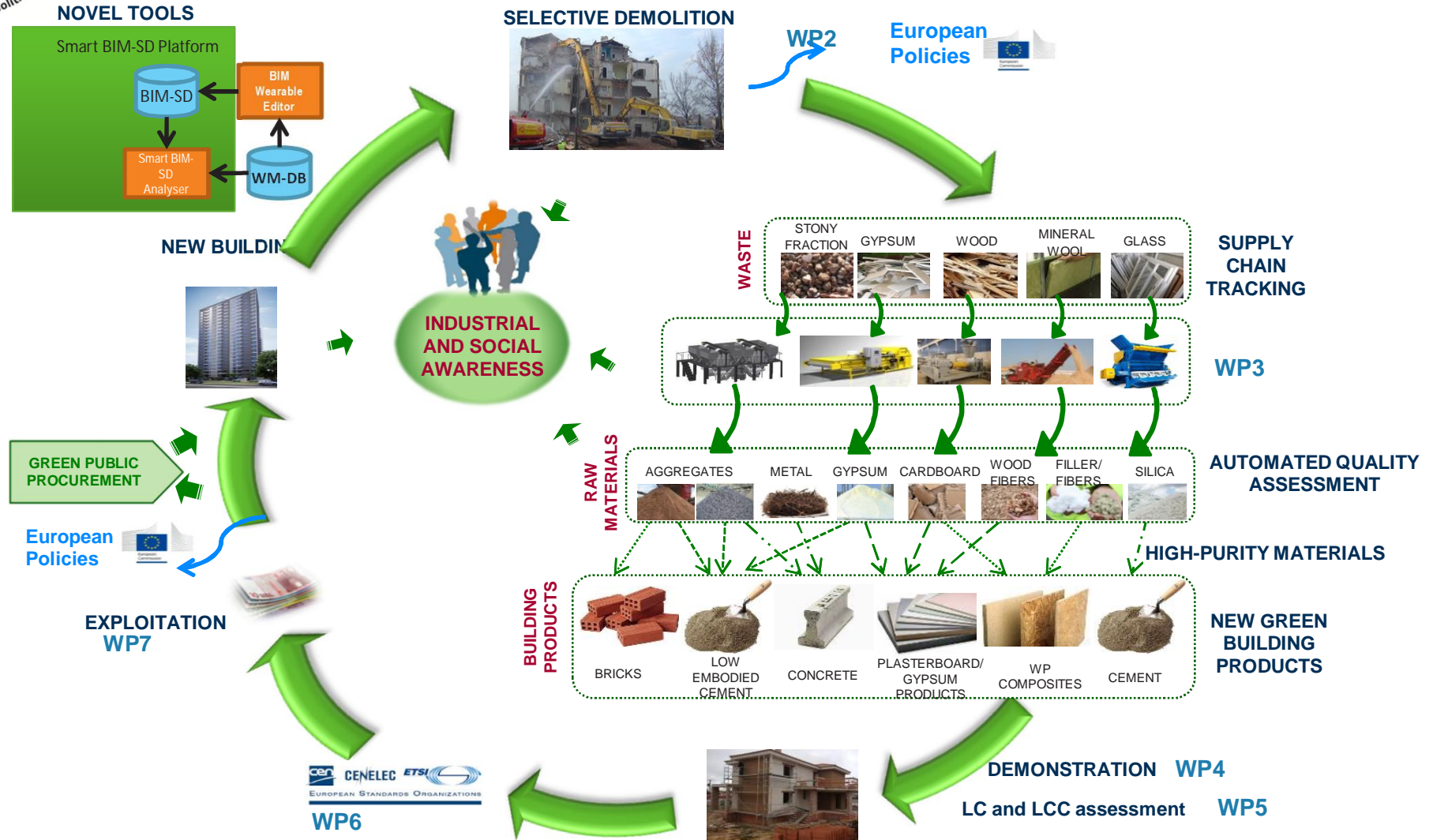
Esimerkkejä aiheista ja hankkeista, joissa VTT mukana:

- 1. Purkukatselmus ja selektiivinen purku (DG GROW 2015-16)**
- 2. Koulutusmateriaali purkukatselmuksiin (EU EIT Rawmaterials , EU Parade 2018-2019)**
- 3. Selvitys rakennusjätteen käsittelystä Euroopassa (DG ENV 2014-17)**
- 4. Rakennuksen tietomalli - building information modeling - BIM (EU HISER 2015-19)**
- 5. Rakennusjätteiden uusiokäyttö (EU DEMOWOOD 2011-13, YM Puukuitu 2014, EU HISER 2015-19)**
- 6. Teräsrakenteiden uudelleenkäyttö (EU PROGRESS 2017-2020)**

HISER project in a nutshell

- § Name: **Holistic Innovative Solutions for an efficient recycling and recovery of valuable materials from complex C&DW**
- § Coordinator: Tecnalia, Spain
- § Number of participants: 25 partners from 10 countries
- § Project time: 2015-2019
- § The following solutions are proposed within the project:
 - Ø harmonized procedures, supplemented by an intelligent tool and systems for traceability of the supply chain, for highly-efficient sorting at source in demolition and refurbishment works,
 - Ø advanced sorting and recycling technologies with automated quality control for the production of high purity raw materials from complex C&DW,
 - Ø development of optimized construction products (such as low embodied energy cements, green concretes, bricks, gypsum plasters and gypsum plasterboards or extruded composites) with higher rates of recycled materials.





Purku- ja rakennuspuun määrä ja käyttö EU:ssa ja Suomessa

§ Kokonaismäärä EU: 10 – 20 M tonnia vuodessa¹

§ Käyttö EU:¹

§ Kaatopaikka 35 %

§ Energia 34 %

§ Puutuotteet 31 %

§ Lastulevy

§ Maan katteet, eläinten pehmikkeet

§ Kokonaismäärä Suomessa 891 k tonnia²

§ Valtaosa purku- ja rakennuspuusta poltetaan (energiakäyttö)³



¹ http://ec.europa.eu/environment/waste/pdf/2011_CDW_Report.pdf

² Eurostat. 2013: <http://epp.Eurostat.ec.Europa.eu/portal/page/portal/waste/data/database>

³ <http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2011/mwp191.pdf>

Ylen uutinen - rakennuspuujäte

Puusta tuli yllättävä ongelma purkujätteen kierrätyksessä – "Tuhottoman kallista" Suomalainen kierrätyskulttuuri on ison haasteen edessä, sillä purkupuulle pitäisi EU:n mukaan löytää järkeviä kierrätysmahdollisuuksia.



Purkupuun kierrätys ja hyödyntäminen (DEMOWOOD)

- § Mekaaninen massa (TMP) paperinvalmistukseen
 - § Kuormalavat mielenkiintoinen jae massanvalmistukseen
 - § Mahdollista saavuttaa 15-20 % energiasäästöt massanvalmistuksessa
- § Lastulevyt
 - § Tuote voidaan tehdä jopa 100 % kierrätyspuusta
 - § Ei tarvita monimutkaisia lajitteluoperaatioita
- § Biopolttoaineet ja -energia
 - § Kierrätetty puu sopii hyvin polttoaineiden ja energian tuottamiseen
- § Neitseellisten raaka-aineiden korvaaminen kierrätyspuulla mahdollistaa
 - § Kustannussäästöjen syntymisen
 - § Ympäristövaikutuksien pienentämisen

Purku- ja rakennuspuun hyödyntäminen komposiittituotteissa (HISER)

- § Tavoitteena on tuottaa rakennus- ja purkupuusta korkealaatuisia puufraktioita sekä valmistaa ekstrudoituja puu-muovikomposiitteja
- § Saatujen tulosten perusteella eri rakennus- ja purkupuujakeet soveltuvat erittäin hyvin korkealuokkaisten puukomposiittituotteiden valmistukseen
- § Testinäytteissä puu- ja villajätettä 2/3 ja (kierrätys)muovia 1/3
- § LCA analyysin perusteella rakennuspuujätteen hyötykäyttö komposiiteissa on elinkaariajattelun mukaan parempi vaihtoehto kuin poltto
- § Komposiittituotteiden toimivuutta arvioidaan myös kenttäolosuhteissa
 - § Polttopuuvaja Evon luonnonpuistoon (Metsähallitus)
 - § Eläinsuoja kolmelle hevoselle Rautalammelle (Rautalammin Ratsastuskeskus)





Polttopuuvaja - Evo





Lisätietoja:

- § HISER website: <http://www.hiserproject.eu/>
- § <http://www.hiserproject.eu/index.php/component/content/article/80-news/126-high-strength-wood-plastic-composites-recycled-from-construction-and-demolition-wood-waste?Itemid=437>
- § Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=PqbbqMN6POWg>

- § Puujätteen kierrätys: Petri Jetsu, email: petri.jetsu@vtt.fi
- § Purkukatselmus, muut materiaalit: Margareta Wahlström, email: margareta.wahlstrom@vtt.fi



TECHNOLOGY «FOR BUSINESS»

