

# Kiertotalouden mahdollisuudet teolliselle puurakentamiselle ja hyödyt käyttäjille

VASARA-messut,  
Vaasa 27.10.2018

**Katja Lähtinen**

**Prof. EPANET, puurakentamisen liiketoiminta**

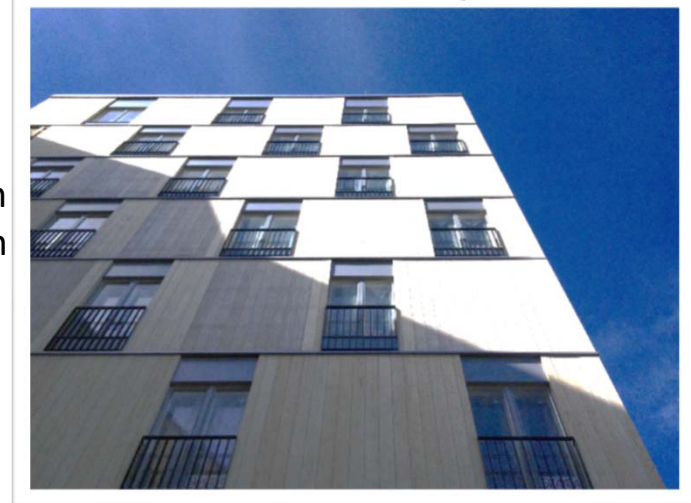
Vaasan yliopisto, markkinoinnin ja viestinnän akateeminen yksikkö/  
Seinäjoen yliopistokeskus

**Dos. (MMT), metsäteollisuuden markkinointi ja johtaminen**  
Helsingin yliopisto, maatalous-metsätieteellinen tiedekunta



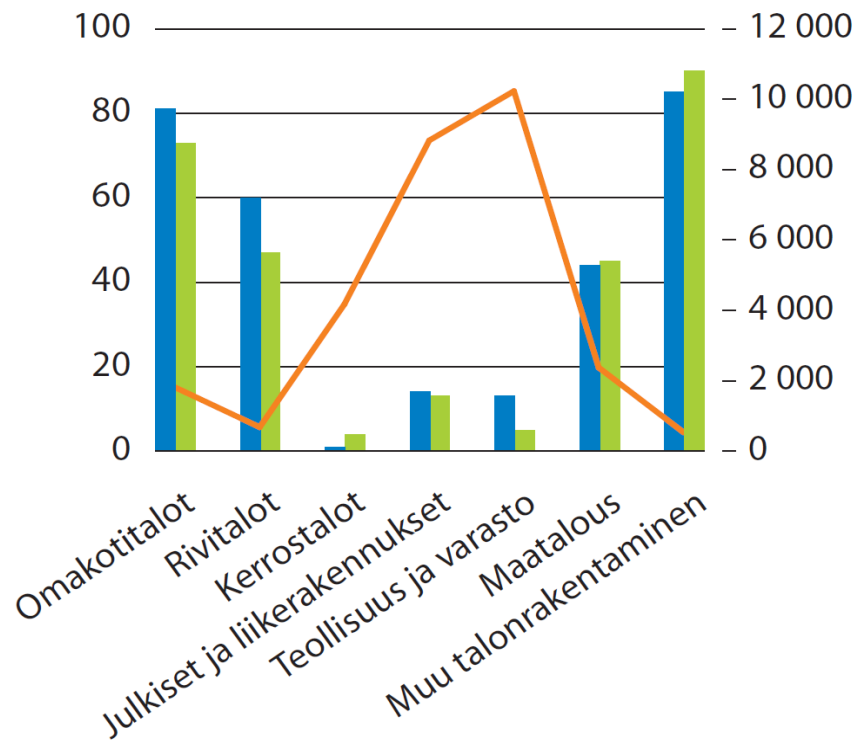
# Teollisen puurakentamisen markkinat

- Kattavaa informaatiota puurakentamisen markkinoista ei ole saatavilla – luvut liittyvät muun muassa tilastoluokitusten takia esim. puutuoteteollisuuteen tai yleisesti rakentamiseen
- Euroopassa rakentamisesta noin 75 % on uudisrakentamista, loput on korjausrakentamista
- Puuta käytetään muun muassa rakenteissa, julkisivuissa, ovissa, ikkunoissa ja huonekaluissa
- Suomalaisen rakentamisen näkökulmasta voidaan todeta, että kotimaan markkinat ovat suhteellisen pienet ja kasvu edellyttää viennin kehittymistä
- Kansainvälisesti ”kestävä rakentaminen” ja kuluttaja-cleantech liittyen ”kestävään asumiseen” tuovat yrityksille merkittäviä markkinamahdollisuuksia



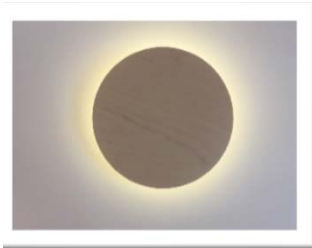


# Puun rakennuskäyttö Suomessa

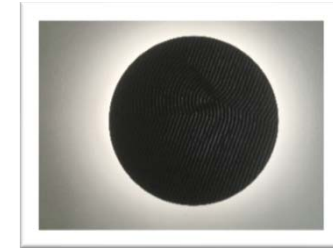


- Puun osuus runkorakenteissa %
- Puun osuus ulkoverhouksissa %
- Puurakentamisen lisäämismahdollisuus (1000 rakennettua kuutiometriä)





## Teollinen puurakentaminen – Etuja ja haasteita



### Edut

### Varjopuolet

#### Teollinen esivalmistus

- Tuottavuus ja tehokkuus: rakennusaika (jopa 70% lyhyempi rakennusvaihe), alemmat kokonaiskustannukset, limittäiset ja rutiininomaiset työvaiheet.
- Standardoidut olosuhteet: turvallisuus, mukavuus, kuivaketju.
- Vähemmän häiriöitä rakennustyömaan ympäristölle.
- Tehokas 3D-suunnittelu ja elementointi: tarkka aika-aulutus, riskien hallinta.
- Vähemmän rakennusjätettä työmaalla.

- Uusiin menetelmiin liittyvät koetut riskit.
- Tehokkuus vaatii paljon toistoa (prosessi ei jousta paljoa).

#### Puu materiaalina

- Kevyt mutta kestävä materiaali (3–5 kertaa kevyempää kuin teräsbetoni).
- Työstettävyys ja asennustarkkuus (myös CNC-työstö).
- Uusiutuva ja suhteessa vähän ympäristöä kuormittava materiaali (vähemmän hiilidioksidipäästöjä ja rakennusjätettä).
- Sisäilman laatu: kosteuden tasaus, pehmeä akustiikka, stressiä lieventävä ilmapiiri.
- Maanjäristyskestävyys.
- Mahdollistaa puolilämpimät tilat.
- Paloturvallisuus puukerrostaloissa (osittain nykyisten säädösten ansiosta).

- Luontainen vaihtelu: oksat, kutistuminen, käyristyminen, halkeilu (tosin insinööripuutuotteet voivat vähentää näitä merkittävästi).
- Puumateriaalin korkea hinta.
- Pitkäaikaiskestävyys vaatii tiheän huoltovälin ja huolellista suunnittelua.
- Vanhentuneet mielikuvat.

## Vihreä talous, biotalous, kiertotalous?

- Kotimaisessa ja kansainvälisessä keskustelussa kaikkia käsitteitä käytetään – jotta puhuttaisiin keskusteluissa ”samoista asioista”, käsitteiden samankaltaisuuksien ja eroavaisuuksien ymmärtäminen tärkeää
- Kaikkien taustalla kestävän kehityksen edistäminen, mutta painotukset poikkeavat toisistaan, minkä takia **eri näkökulmien avulla kestävyyttä on mahdollisuus edistää toisiaan täydentäen**
- **Vihreä talous** on käsitteistä kokonaisvaltaisin erityisesti ekologisen kestävyuden, mutta myös sosiaalisen kestävyuden osalta (mm. hyvinvointi ja ihmisten välinen tasa-arvo) sisältäen sekä biotalouden että kiertotalouden näkökulmia
- **Kiertotaloudessa** ja **biotaloudessa** korostuvat erityisesti resurssien käyttöön liittyvät seikat– kiertotaloudessa keskitytään erityisesti siihen, **kuinka** resursseja käytetään ja biotaloudessa keskitytään erityisesti siihen, **mitä** resursseja käytetään
- Kiertotalousajattelulla voidaan etsiä ratkaisuja mm. uusiutuvien luonnonvarojen käytön tehokkuuteen ja elinkaaren aikaisten vaikutusten uudenlaiseen ymmärtämiseen



## Kiertotalous?

### **Euroopan Komission määritelmä kiertotaloudelle:**

*“In a circular economy, the value of products and materials is maintained for as long as possible. Waste and resource use are minimised, and when a product reaches the end of its life, it is used again to create further value. This can bring major economic benefits, contributing to innovation, growth and job creation.”*

- Painotus resurssienkäytön tehokkuudessa ja arvonluonnissa liittyen erityisesti taloudelliseen ja ekologiseen kestävyYTEEN – sosiaalisen kestävyYDEN osalta keskitytään erityisesti kasvun ja innovaatioiden kautta aikaansaataviin hyötyihin
- Voitaisiinko kiertotalouden vaikutuksia tarkastella syvällisemmin sekä ekologisten, taloudellisten että sosiaalisten vaikutusten osalta ja mitä se voisi tarkoittaa **kestävän rakentamisen ja kestävän asumisen** kontekstissa?





## Kestävä rakentaminen

- Runkomateriaalien lisäksi sisustusmateriaalit ja käytetty energia perustuvat uusiutuvien luonnonvarojen hyödyntämiseen
- Rakentamisen ja rakennusten käyttö on ekologisesti sekä taloudellisesti tehokasta ja tarkoituksenmukaista
- Käyttäjätarpeet otetaan huomioon rakennusten ja ympäristöjen suunnittelussa
- Rakennukset ovat kulttuurisesti yhteensopivia ympäristöönsä ja kansalaisten keskuudessa hyväksyttäviä
- Piha-alueet ja laajemmat asuinympäristöt ovat viihtyisiä ja terveellisiä asukkaille sekä kansalaisille

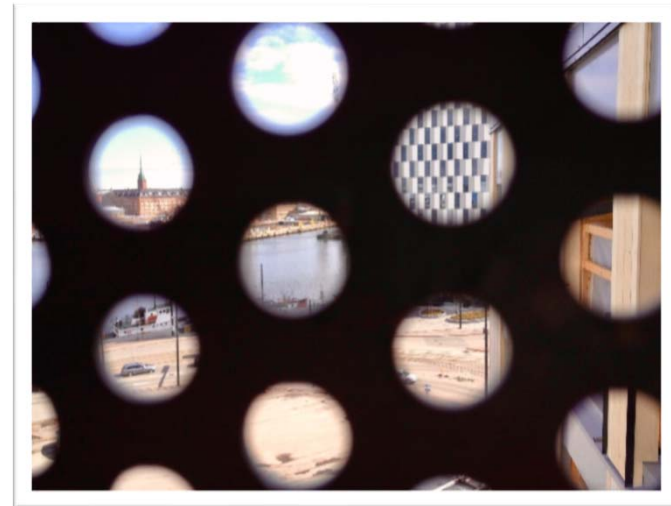
**Esim. Suomen hallitusohjelmassa nämä teemat nivoutuvat lähteisesti puun käytön edistämiseen rakentamisessa**





## Kestävä rakennusten käyttö

- Kestävän rakentamisen asiakasvalinnat liittyvät muun muassa rakennusten sijaintiin, runkomateriaaleihin ja energiankäyttöön
- Kestävän rakentamisen toteutuminen on yhdistelmä yritysten vastuullisuutta rakennusten tuotannossa ja käyttäjien vastuuta rakennusten käytössä
- Kestävyys määrittely perustuu ekologisten, taloudellisten ja sosiaalisten ja osa-alueiden arviointiin



**Yksilöiden hyvinvoinnin näkökulmasta olennaista on tasapaino yksilöllisten arvovalintojen, yhteisöllisen osallistumisen tarpeiden ja ekosysteemien kantokyvyn välillä**





## Teollisen puurakentamisen yhteiskunnalliset ajurit

- Kestävän kehityksen tavoittelu – *Kestävä rakentaminen*
- Tuotannon ja kaupan globalisaatio – *Globaalit arvoketjut*
- Kysyntä uusilta markkina-alueilta – *Aasian markkinat perinteisten markkina-alueiden rinnalla*
- Taloudelliset ja poliittiset muutokset – *Puurakentamisen ohjelmat*
- Teollisuuden rakennemuutos – *Bisnesekosysteemit, digitalisaatio*
- Kilpailu materiaalien välillä – *Betoni, teräs, tiili*





## **Kestävään rakentamiseen liittyviä haasteita ja mahdollisuuksia teollisessa puurakentamisessa (1)**

**Kestävä rakentaminen voidaan nähdä laaja-alaisuuden sijaan suppeasti vain ekologisena kysymyksenä**

**Laaja-alaisella kestävyuden ymmärtämisellä voidaan kommunikoida puun käytön monia hyötyjä**

**Globaaleissa arvoketjuissa tuotteiden alkuperän jäljitettävyys ja prosessien vastuullisuuden todennettavuus haasteellista**

**Puun eri hyötyihin liittyvällä sidosryhmäkommunikoinnilla voidaan tarjota tietoa ja välttää väärinymmärryksiä, koska metsien käyttöön liittyy monia odotuksia**

**Kysyntä uusilta markkina-alueilta on ”alkutekijöissään” ja kilpailu markkinoille pääsemiseksi on kovaa edellyttäen monipuolista osaamista**

**Kotimaassa tapahtuvan kilpailun rinnalla yhteistyö kansainvälisillä markkinoilla voisi tuoda mahdollisuuksia riittävän kriittisen massan saavuttamiseen**



## **Kestävään rakentamiseen liittyviä haasteita ja mahdollisuuksia teollisessa puurakentamisessa (2)**

**Puurakentamisen ohjelmien rooli joidenkin toimijoiden bisneksessä korostuu tai ohjelmat eivät aina ole vaikuttavia**

**Toimintaympäristö voi parantaa yritysten toimintaedellytyksiä, mutta ”strateginen vastuu” liiketoiminnan kehittämisestä ja asiakastarpeisiin vastaamisesta on yrityksillä**

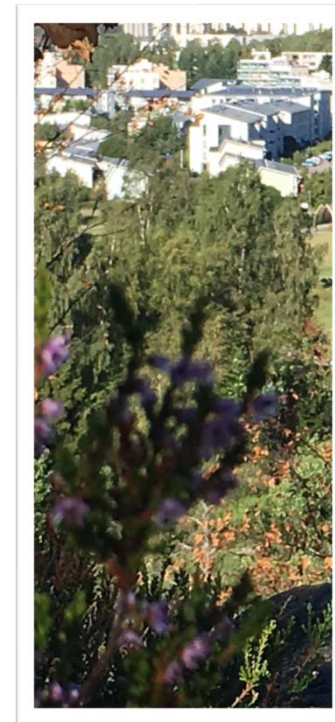
**Puurakentamisessa - kuten rakentamisessa ylipäätään - bisnesekosysteemien muodostuminen ja digitalisaatio on ollut vähäistä**  
**Prosessien kehittämisen rinnalla tarvitaan käyttäjälähtöisyyden parantamista koko arvoverkossa**

**Kilpailu materiaalien välillä kuluttaa resursseja ”eipäs-juupas” -väittelyyn, vaikka ”materiaalit parhaaseen käyttöön” toisi monenlaisia etuja erityisesti kiertotalous-ajattelussa**

**Toimialojen välisellä yhteistyöllä voidaan aikaansaada hybridiratkaisuja, joiden toteutus edistää mm. uuden osaamispääoman muodostumista**

## Kestävän rakentamisen tulevaisuuden trendit

- Globaalisti kestävän kehityksen kysymysten rinnalla yksilöiden hyvinvointi on muuttumassa olennaisemmaksi esim. rakentamista koskevassa päätöksenteossa
- Kilpailussa menestyvät ne edelläkävijä-yritykset, jotka kykenevät vastaamaan resurssitehokkaasti ja tarkoituksenmukaisella designilla kestävän rakentamisen arvo-odotuksiin
- Suomalaisten teknologioiden viennissä rakennuksiin liittyvän kuluttaja-cleantechin merkitys on huomattavassa kasvussa; sillä voidaan sekä edistää kestävä kehitystä että päästä kiinni nopeasti kasvaville markkinoille

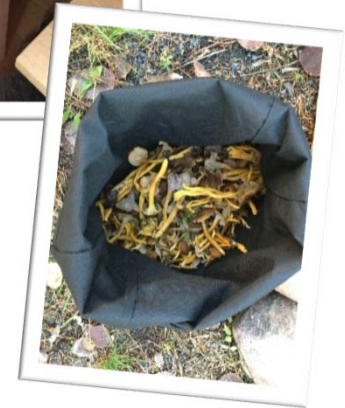
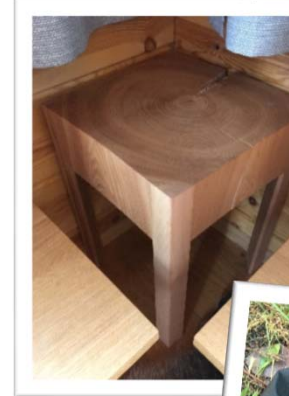


|                                | <b>Puuntuotanto ja 1. &amp; 2. asteen jalostus</b>   | <b>Puukomponenttien teollinen esivalmistus</b>   | <b>Rakennusten käyttö</b>   | <b>Uudelleen käyttö tai kierrätys</b>  | <b>Hävitys</b>  |
|--------------------------------|--|--|---|--|---|
| <b>Taloudellinen kestävyys</b> | Paikallisen raaka-aineen käytön ja jalostuksen mahdollisuudet<br>Vähemmän käytettyjen puulajien hyödyntämisen mahdollisuudet<br>Mahdollisuudet kasvattaa halvemmän sahatavaran arvolisää | Teollisen valmistuksen kustannustehokkuus<br>Kuljetuskustannusten ja rakentamisen prosessien kustannustehokkuus puun keveyden ja rakentamisen nopeuden takia                                       | Lämmityksen ja jäähdytyksen kustannustehokkuus puun ominaisuuksien takia  | Korjaaminen ja hyödyntäminen uusissa käyttökohteissa mahdollistuu modulaaristen ratkaisujen takia                            | Hyödynnettävyys energiakäytössä   |
| <b>Ekologinen kestävyys</b>    | Kierrätetyn puun käytön mahdollisuudet   | Energian käytön ja kasvihuonekaasupäästöjen väheneminen uusiutuvan materiaalin käytön ja teollisten prosessien tehokkuuden takia   | VOC- ja formaldehydi-päästöjen väheneminen<br>Hiilidioksidin varastoituminen puurakenteisiin  | Elinkaaren aikaisten jätteiden määrän väheneminen tuotantoprosessien tehokkuudella ja materiaalien uudelleenkäytettävyydellä | Puumateriaalien käytettävyys energiantuotannossa                          |
| <b>Sosiaalinen kestävyys</b>   | Paikallisen hyvinvoinnin kasvu metsätalouden puunmyyntitulojen ja yritysten työllistämisen myötä   | Puun materiaaliturvallisuus teollisessa valmistuksessa<br>Melun ja pölyn väheneminen rakentamisen prosesseissa<br>Rakentamisen aiheuttamien viihtyisyshaittojen väheneminen tonttien ympäristöissä | Asuin ympäristöjen viihtyisyyden paraneminen<br>Kotien asumismukavuuden paraneminen<br>Erilaisten pohjaratkaisujen mahdollistuminen erityisesti hybridirakentamisessa | Korjaaminen ja muokkaaminen uusiin käyttötarkoituksiin modulaaristen ratkaisujen takia joustavaa                             | Hävittämiseen ei sisälly haitallisten aineiden aiheuttamia terveysriskejä |



## Kiertotalouden mahdollisuudet teolliselle puurakentamiselle ja hyödyt käyttäjille (1)

- Kiertotalouden resurssitehokkuus-näkökulma ei tuo ainoastaan taloudellisia ja ekologisia hyötyjä, vaan sillä on myös positiivisia sosiaalisia vaikutuksia
- Kiertotalous-ajattelu konkretisoi rakentamisen vaikutusten tarkastelua myös asumiseen, jolloin asiakas- ja asukaslähtöisyys tulevat ”automaattisesti” mukaan tarkasteluihin – mahdollisuus kehittää liiketoimintaa myös näiden osalta
- Asiakas- ja asukaslähtöisyys on yhä rakentamisen markkinoilla rajoittunutta – esim. asunnon ostaja ei hanki vain kattoa pään päälle tai seiniä ympärilleen, vaan myös omia arvostuksiaan vastaavaa elämänlaatua
- Vastaamalla biotalouden tavoitteisiin kiertotaloutta edistämällä voidaan löytää taloudellisesti ja ekologisesti tehokkaita ratkaisuja uusiutuvien luonnonvarojen käyttöön



# Kiertotalouden mahdollisuudet teolliselle puurakentamiselle ja hyödyt käyttäjille



- Lisäämällä kiertotalous-ajatteluun yleisten kasvuun ja innovaatioihin liittyvien näkökulmien lisäksi yksilöllisen hyvinvoinnin edistämiseen liittyviä näkökulmia, joita voidaan kommunikoida esim. markkinoinnissa
  - Teolliselle puurakentamiselle olennaista on ymmärrys tarjontaan (=tuotanto) vaikuttavien tekijöiden lisäksi kysynnästä (=kulutus) ja siitä, mitkä seikat tulevilla kestävän rakentamisen ja asumisen markkinoilla ovat kilpailukytekijöitä
- Edellyttää laaja-alaista, puolueetonta ja luotettavaa tutkimustietoa, jonka pohjalta voidaan parantaa yhteiskunnallista vuorovaikutusta ja markkinointikommunikaatiota





Vaasan yliopisto  
UNIVERSITY OF VAASA



ETELÄ-POHJANMAAN  
KORKEAKOULUYHDISTYS

*Kiitos!*