

A photograph of a modern rooftop terrace or balcony. The railing is made of glass panels held by metal posts. Green plants are growing in a planter box along the top of the railing. The sun is low in the sky, creating a warm, golden glow and long shadows on the metal grating floor. The background shows a building with a grid-like facade.

Puurakentamisen haasteet 4.10.2019 RAKLI

Miksi puu?

RAKLI

Ilmastoystävällisempi vaihtoehto betonille ja teräkselle?

Tehokkaampi ja laadukkaampi rakentaminen?

Parempaa tilaa ja parempaa arkkitehtuuria?

Ilmastoystävällisyys?

Materiaalin hiilijalanjälki

Rakennuksen energiatehokkuus

Käytettävyys ja muuntojousto

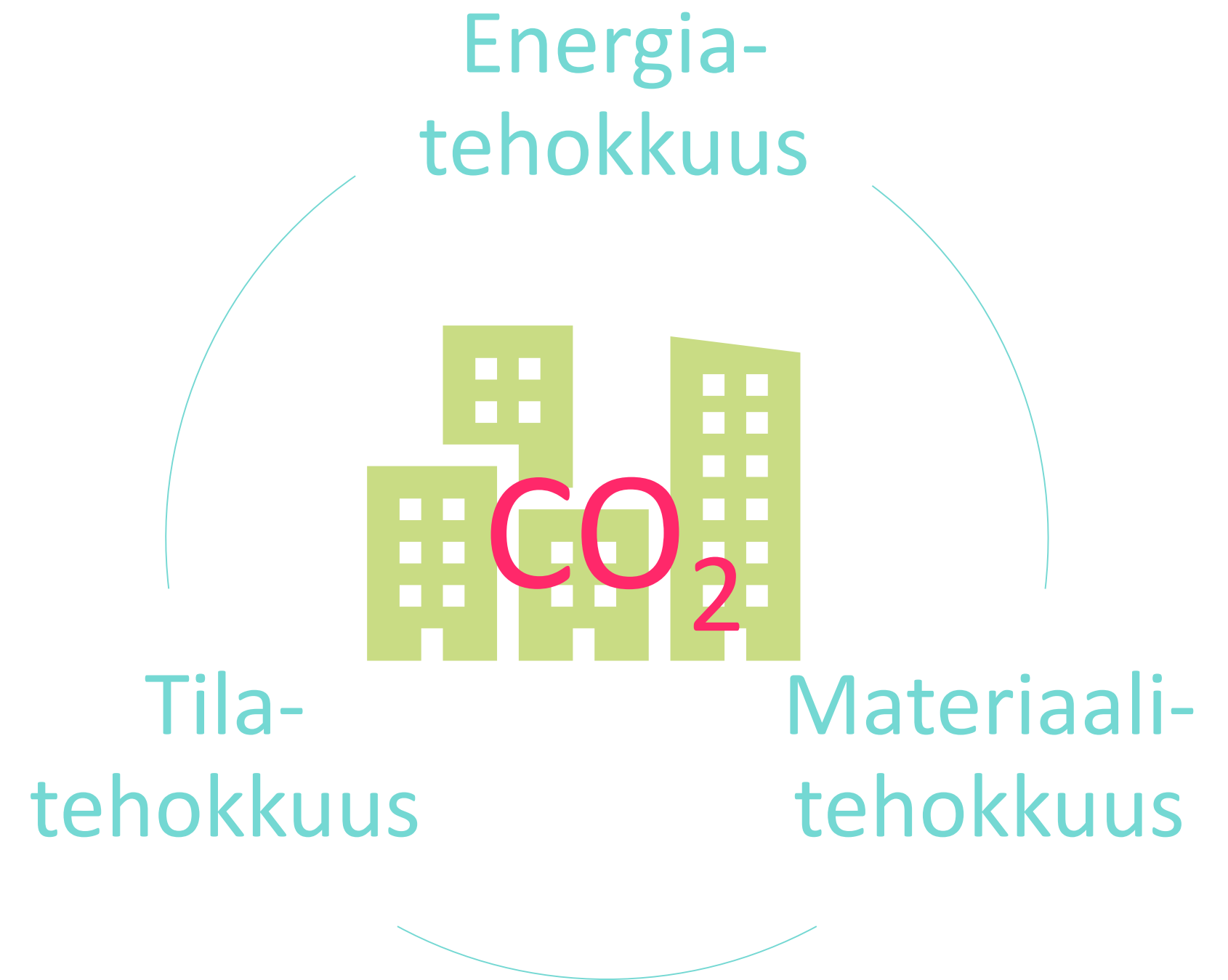
Elinkaaren aikaiset korjaukset

Kosteusriskit: sääsuojaus, sprinklaus...

Rakenteiden tiiviys

Keveän materiaalin mahdollisuudet?

- Täydennysrakentaminen ylöspäin
- Pehmeälle maalle rakentaminen



Tehoa ja laatua rakentamiseen?

RAKLI

Tehdään enemmän tehtaalla tai työpajalla

- Parempi laatu, nopeampi toteutus, vähemmän virheitä
- Vähemmän muuta hukkaa: odotusta, suojauksia, jätettä...

Rakennuksen lisäksi suunniteltava rakentaminen, käyttö ja ylläpito

Pidemmälle viety suunnittelu - miten onnistuu kilpailutus?

- Tuotetoimittajat aikaisemmin mukaan, tai sitten on vakioitava tuotteita. Ei voida olla yhden toimittajan varassa.

Tyypitalo puukerrostalosta?

- Ei voi tehdä loputtomasti kokeiluja ja pilottikohteita.

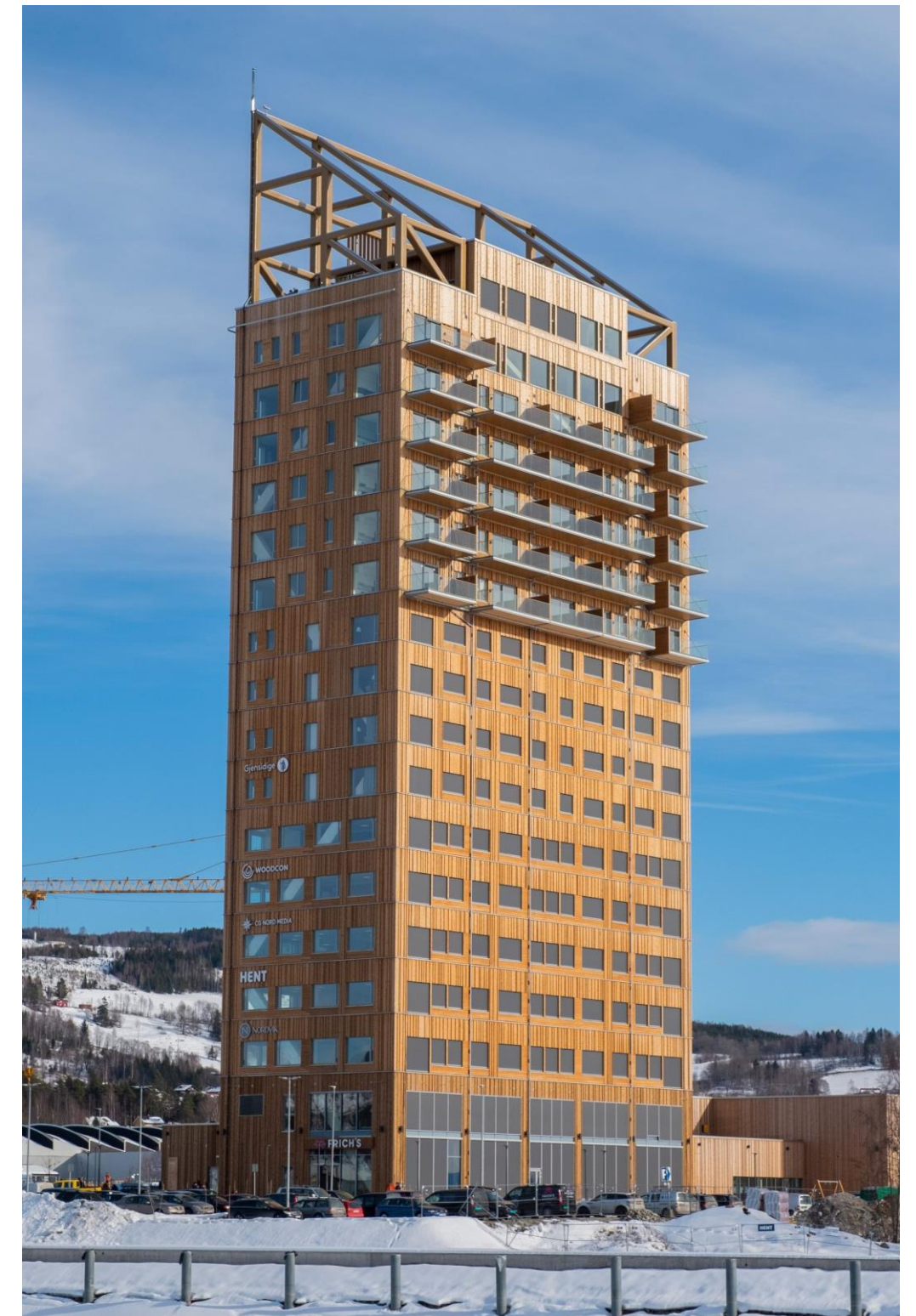
Parempaa tilaa ja arkkitehtuuria?

RAKLI

Suomalaisuus, pohjoismaisuus,
perinteet

Materiaali koetaan miellyttäväksi ja
hyvinvointia lisääväksi

Palosuojaus haasteena -
rakenteiden peittäminen
kipsilevyllä?



Puurakentaminen -klinikka

Marika Latvala

04.10.2019

Tavoitteet

RAKLI

- Lisätään osallistujien tietoisuutta puurakentamisesta
- Verkostoidutaan ja jaetaan tietoa osallistujien kesken
- Tuetaan vähähiilisyystavoitteita
- Levitetään klinikan tulokset koko alan hyödynnettäväksi

- Puurakentamisen mahdollisuudet ja haasteet
- Puurakentamisen elinkaari aina hankesuunnittelusta käyttöön ja ylläpitoon asti
- Hyödynnetään leanin periaatteita kuten moduulirakentamista ja esivalmistusta sekä tuotetaan lisäarvoa käyttäjille
- Läpileikkaavia näkökulmia ovat riskienhallinta, säädökset ja digitaalisuus

Toteutus ja alustava aikataulu

RAKLI

- Päätoimeksiantajana ympäristöministeriö
- Kaikille avoin aloitusseminaari marras-/joulukuu 2019
- 4 työpajaa
 - 1. tp marras-/joulukuu 2019
 - 2. tp tammikuu 2020
 - 3. tp helmikuu 2020
 - 4. tp maaliskuu 2020
- Tulosseminaari huhtikuu 2020

- RAKLI:n jäsenorganisaatio, 2 500€
- ei-jäsenorganisaatio, 3 500€
- RAKLI on arvonnäköveroton

RAKLIn yhteyshenkilöt

RAKLI

- Klinikan vetäjä: projektipäällikkö Juho Kess
- Projekti-insinööri Olli-Pekka Pajala
- Kehityspäällikkö Marika Latvala
- Tekninen johtaja Mikko Somersalmi
- Toimisto- ja viestintätuki sekä muu RAKLIn henkilöstö tarpeen mukaan

Keskustelu

Aloitusseminaari

- Esitellään jo tehtyjä hankkeita – onnistumiset ja haasteet, kansainväliset verrokkit

Työpaja 1 Puurakentaminen kokonaisuutena

- Rakennuttamisen prosessin kuvaaminen (puu vs. perinteinen tapa)
- Mahdollisuudet, haasteet, kipupisteet
- Kokemusten jakaminen

Työpaja 2 Tekniset haasteet

- Rakennuttamisvaihe: sääsuojaus yms., innovaatiot ja kokeilut, LEAN: moduulirakentaminen, esivalmistus
 - Elinkaari, käyttö ja ylläpito
- 

Työpaja 3 Markkinahaasteet

- Puurakentamisen prosessit ja urakkamuodot – muutosjohtaminen
- Miten saadaan yhtälö toimimaan? Kysyntä vs. tarjonta

Työpaja 4 Sädökset, ohjeet ja hyvät käytännöt

- Lainsäädännön uudistaminen
- Puurakentamisen ohjekortit

Loppuseminaari

- Tulokset rakennuttamisen prosessin näkökulmasta

- Mitä mahdollisuuksia puurakentaminen tarjoaa?
 - Mitä haasteita puurakentamiselle on?
 - Mihin kysymyksiin haluaisit klinikassa vastauksen?
- 

Kiitos!

Marika Latvala
Kehityspäällikkö
Marika.latvala@rakli.fi

RAKLI
Tilaa elämälle



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment

Puurakentamisen edistäminen

Petri Heino, ohjelmapäällikkö
04.10.2019

Puurakentamisen ohjelman rahoitus ja perustavoitteet

BIOTALOUS JA PUHTAAT RATKAISUT

Kärkihanke: Puu liikkeelle ja uusia tuotteita metsästä 2015-2018

Puurakentamisen säädöksiä lievennetään

Luodaan puurakentamisen edistämisen ohjelma

Puun käyttöä monipuolistetaan, lisätään ja jalostusarvoa kasvatetaan.

ENERGIA- JA ILMASTOSTRATEGIA

Puurakentamista edistetään energia- ja ilmastostrategian toimien mukaisesti, 2018-2021

YM Määräraha:

Puurakentamisen edistämisen informaatio-ohjaus
2 miljoonaa euroa/ vuosi

Lisätään Suomen metsiin sitoutuneen hiilen varastointia **edistämällä puun käyttöä rakentamisessa** ottaen huomioon siitä saatava pitkäaikainen nielu.

Rakennusmateriaalien hiilijalanjäljen alentaminen. Erityisesti julkisten vihreiden rakennushankintojen edistäminen.

Uusin hallitusohjelma – Rinne I

- Jatketaan puurakentamisen edistämistoimia
- Edistetään korkean jalostusarvon ja pitkään hiiltä varastoivien puutuotteiden tutkimusta ja tuotekehitystä sekä sivuvirtojen kestävää hyödyntämistä
- Jatketaan panostamista hiilinielujen tutkimukseen, hiilensidonnan mittaukseen ja laskentamallien kehittämiseen
- Kaksinkertaistetaan puun käyttö rakentamisessa hallituskauden aikana
- Määritetään kansalliset tavoitteet puun markkinaosuuksille julkisessa rakentamisessa
- Edistetään puurakentamista ARA-tuotannossa MAL-alueilla maksettavalla korotetulla käynnistysavustuksella (+20%)
- Edistetään puurakentamisen osaamista ja täydennyskoulutusta rakennusalaalla sekä puurakentamisen tutkimusta, tuotekehitystä ja vienninedistämistä.
- Jatketaan puurakentamisen toimenpideohjelmaa vuoden 2022 loppuun saakka

Puurakentamisen ohjelma, painopisteet 2019

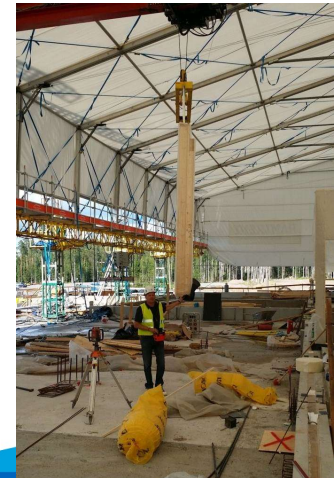


Puun käyttöä rakentamisessa jarruttavat

- Asennekapeikot
- Osaamiskapeikot
- Taloudelliset kapeikot
- Sääntelykapeikot
- Poliittiset kapeikot

Puurakentamisen yleistyminen edellyttää kaikkien näiden kapeikkojen purkamista. Vaikka sääntely onnistuttaisiin laatimaan puurakentamisen kannalta tarkoituksenmukaiseksi, ei auta, jos asennekapeikot tai osaamiskapeikot edelleen rajoittavat puumateriaalin käyttöä.

Lähde: Puurakentaminen: Sääntelyn kapeikot ja kehittämisvaihtoehdot (PTTtyöpapereita 1779)



Puurakentamisen ohjelma

Ohjelma on keskittynyt vuosina 2016-2018 herättämään keskustelua. Erityisesti toimenpiteitä on suunnattu:

- Alueellisten osaamiskeskittymien syntyminen
- Kaupunkien ja maakuntien kiinnostuksen konkretisointi (esim. kaavat ja ohjelmat)
- Rakennushankkeiden käynnistyminen informaatio-ohjauksen keinoin
- Puurakentamisen tutkimus- ja kehitystyö, kv- ja kansallista

Toteutettuja koulutustoimenpiteitä:

- Rakennusinsinöörien täydennyskoulutusohjelma (yhteisrahoitus TEM:in kanssa)



Riihimäki, 9 taloa, 300 asuntoa



Uusikaupunki, 4 taloa,
196 asuntoa. ARA-kohde

Ohjelman vuoden 2019 toimenpiteitä

Osaaminen ja koulutus

- Rakennusvalvonnan koulutusohjelma
- Arkkitehtikoulutus
- BIM-koulutus
- Koulutus, osaaminen ja T&K –Round Table ja toimenpiteet

Kaupungit/maakunnat

- Kilpailut
- Avustushaku/ osaamisen kehittäminen

Julkiset hankinnat

- Puukoulun hankintaopas
- Kuntamarkkinat
- Green Deal-hankintaosaaminen

Hiilijalanjälki

- Ilmastoklinikka
- Level(s)-indikaattoritestaus

Kuluttajatoimenpiteitä

- SuomiAreena keskustelutilaisuus
- Flow-festivaali jne.

Tukiohjelma

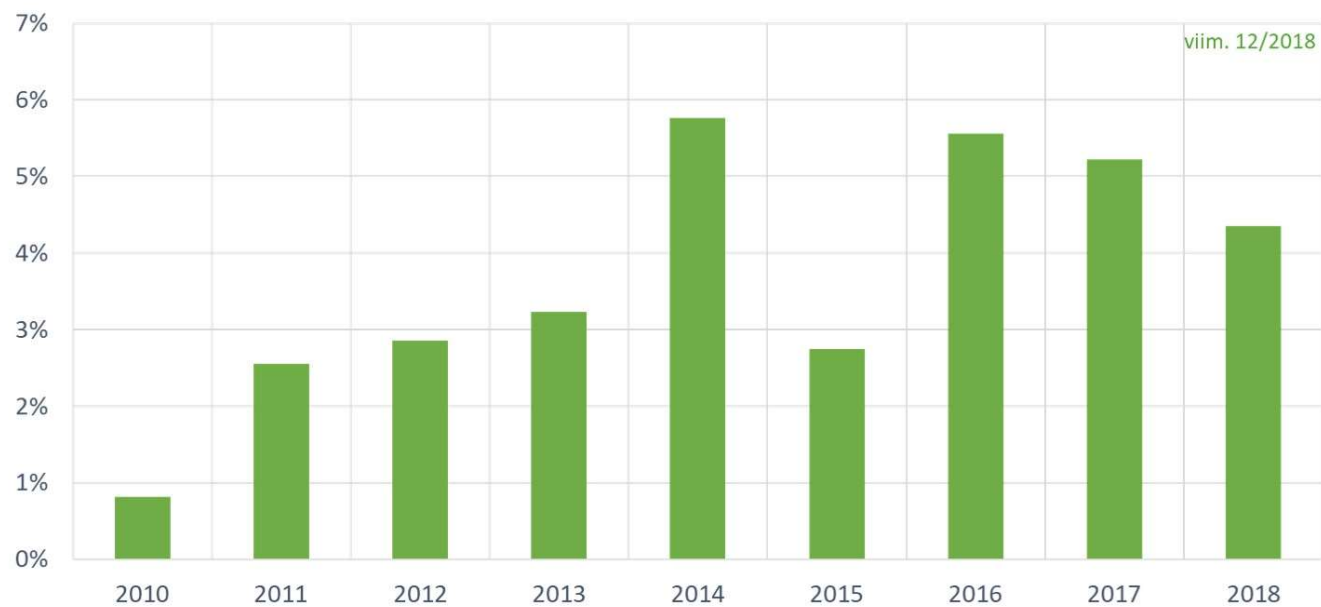
- Puu ja käyttäjälähtöisyys
- Puun käytön kiertotalousratkaisut

Forest Value – ERA-net

- Aalto - InFutuUReWood
- VTT Click design

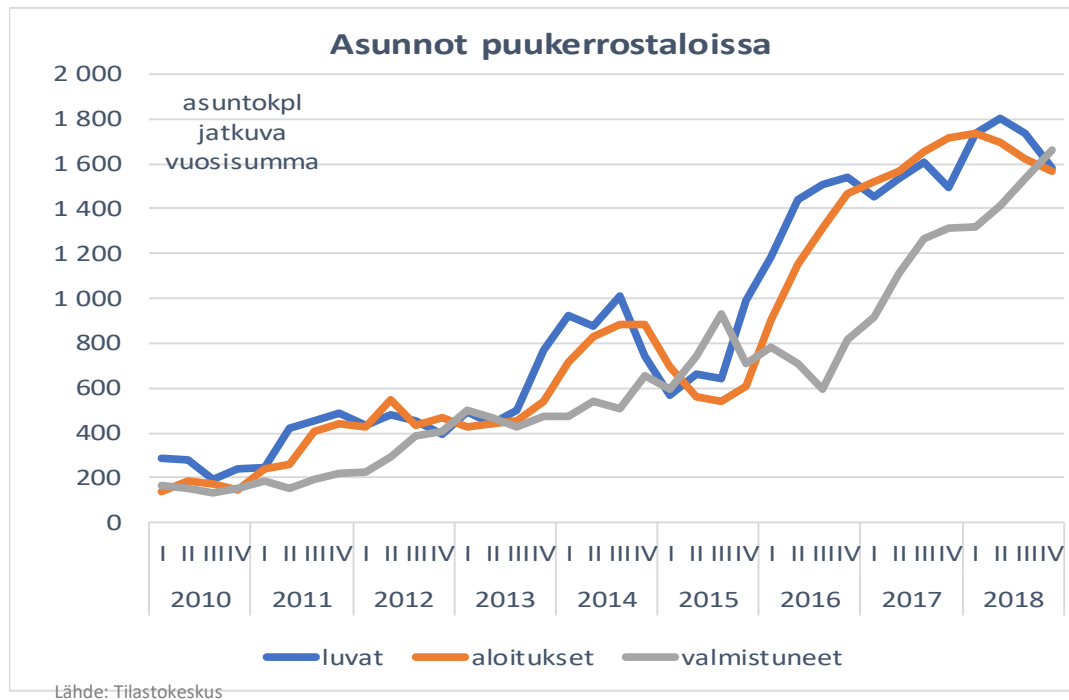
Puun markkinaosuus asuinkerrostaloissa 2010-2018

aloitetut asunnot



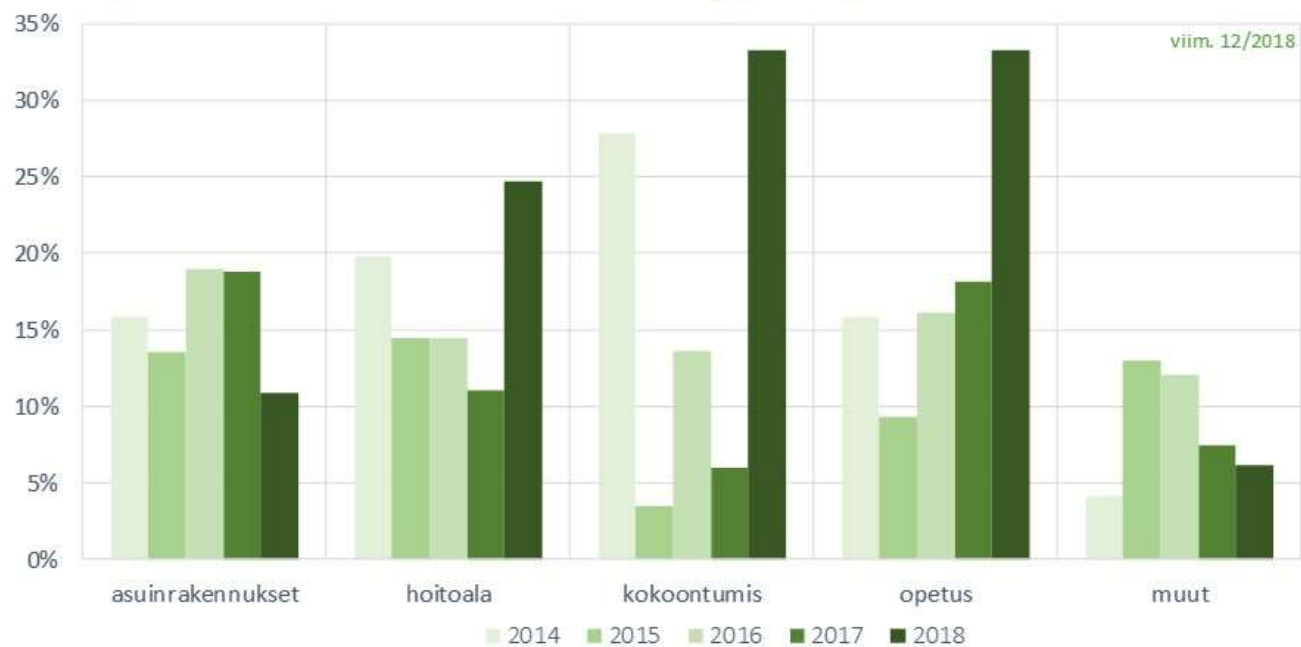
Lähde: Tilastokeskus, Forecon Oy

Puurunkoiset kerrostaloasunnot 2010-2018



Julkisen rakennuttajan toiminta

kuntien, valtion tai näiden omistamien liikelaitosten rakennuttamat kohteet
puunrunkoisten rakennusten %-osuus talotyypeittäin, aloitetut rakennukset



Lähde: Tilastokeskus, Forecon Oy

Vähähiilisen rakentamisen aikajana



Ympäristöministeriön vähähiilisen rakentamisen tiekartta

1. vaihe:

Testaus ja menetelmät 2017-

- Ohjausjärjestelmän vaikutusarvioinnit
- Hiilijalanjäljen laskentamallin ja päästötietokannan kehittäminen
- Osaaminen ja työkalut
- Testaus julkisissa rakennushankkeissa ja yksityisellä sektorilla



2. vaihe:

Ohjausjärjestelmän laatiminen 2019-

- Säädosohjauksen ja mahdollisten kannusteiden valmistelu
- Kytkeä kaavoitukseen ja energiaohjaukseen
- Pilottihankkeiden laajentaminen
- Rakennusten päästötietojen seurannan ja tilastoinnin valmistelu



3. vaihe:

Ohjaus käyttöön 2025 mennessä

- Mahdollinen ilmoitusvelvollisuus ennen sitovia raja-arvoja
- Rakennuskanta voidaan kytkeä ohjaukseen vaiheittain
- Rakennuskannan päästötietojen seuranta

Nopeutetaan hallitusohjelman mukaan

Käynnissä olevia ja suunniteltuja hankkeita

Käynnissä

- Taloudellisten ohjauskeinojen selvitys
- Päästötietokannan toteutuksen suunnittelu
- Pohjoismainen yhteistyö

Suunniteltu

- Päästötietokannan toteutus
- Korjaamisen ja purkamisen hiilitaloudellisuuden selvitys
- Tietomallipohjaisen päästölaskennan kehitys
- Hiilikädenjäljen määrittely
- Muuntojousto ja purettavuus
- Korjaamisen vähähiilisyys
- Tilastoinnin kehitys
- Päästörajojen asettaminen, soveltamisalueen määrittely

Vähähiilinen rakentaminen hallitusohjelmassa



Otteita hallitusohjelmasta:

- Luodaan yhdessä alan toimijoiden kanssa rakennusosalalle hiilineutraaliuteen tähtäävä toimialakohtainen suunnitelma.
- Nopeutetaan vähähiilisen rakentamisen tiekartan toimeenpanoa.
- Kehitetään rakennuksen elinkaaren aikaiseen hiilijalanjälkeen perustuvaa säädösohjausta.
- Hiilineutraalius ja viheralueet keskiössä, kun asuinalueita kehitetään.

Vähähiilisyys ja puun käyttö

- **Puurakentamisella** voidaan **tehokkaasti** pienentää rakennuksen hiilijalanjälkeä. Hyödyt tulevat näkyviin **rakennustuotteiden valmistusvaiheessa**. Puu on kevyttä, ja sitä on runsaasti saatavilta lyhyiden kuljetusmatkojen päässä. Puun korjuu tai kuljetus eivät edellytä raskasta kalustoa, ja puun työstäminen on helppoa. Valmistuksessa syntyvällä hakkeella tai sahanpurulla voidaan tuottaa bioenergiaa tehtaan tarpeisiin. Toisinaan ylijäävää energiaa voidaan jopa käyttää kaukolämpönä.
- **Metsillä** on monia rooleja, mutta niiden rooli ilmastonmuutoksen hillinnässä on tullut yhä tärkeämmäksi, koska ilmastonmuutoksen vaikutuksia on pikaisesti vähennettävä. Metsät poistavat hiilidioksidia ilmakehästä fotosynteesin avulla, ja sitovat hiiltä biomassaan ja maaperään. Kun metsiä hakataan, osa hiilestä vapautuu ja osa sitoutuu puupohjaisiin tuotteisiin.
- Sen lisäksi että metsät ja puutuotteiden materiaalikäyttö sitovat hiiltä, **käyttämällä puuta** kasvihuonepäästöiltään korkeiden materiaalien ja fossiilisten polttoaineiden **sijaan** voidaan saavuttaa ilmastohyötyä.
- Vaikka metsien positiivinen rooli ilmastonmuutoksen hillitsemisessä on yleisesti ottaen hyvin tiedossa, **puutuotteiden vaikutus on vähemmän tunnettu ja ymmärretty**

Toiveita rakentamisen ohjaukselle jatkossa

- Julkinen ohjaus rakentamisessa - voimakkaammin huomio materiaaleihin
 - Senaatti, ARA, MAL-sopimukset, julkiset rakennushankkeet
 - →hiilijalanjälkikriteerit käyttöön
 - →puun käyttöä arvioitava/betonin ja teräksen käyttö perusteltava
- Hiilineutraalius –toimissa rakennustuotteiden elinkaaren kaikki osa-alueet otettava huomioon → HINKU, kaupunkitavoitteet, hankintapolitiikat, jne.
- Teollisen rakentamisen miljardiluokan ekosysteemi
 - Puurakentamisen ratkaisut viennissä kilpailukykyisiksi
- Bio- ja kiertotaloudessa rakentamisen ratkaisuihin kunnianhimoisia tavoitteita
- Jne.



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment

Kiitos!

Petri Heino
petri.heino@ym.fi