



Woodpolis
Rakkeudesta puuhun

ITÄPUU-HANKE



METSÄBIOTALOUDEN
TIEDEPANEELI

**Puurakentamisen näkymät, verkottuminen ja kehityspolkuja
ITÄPUU-hankkeen webinaari
Tiistai 25.2.2025 klo 9.00 – 13.30**

Puurakentamisen asema ja tulevaisuuden näkymät Suomessa

(klo 9.10 – 9.35)

Markku Karjalainen

Professori (rakennusoppi)

Puurakentamisen ja puuarkkitehtuurin dosentti, TkT, arkkitehti

Markku Karjalainen (s.1961), lyhyt puu-CV

- 1997 – 2011** projektipäällikkö, Valtakunnallinen Moderni puukaupunki –hanke
- 2002** TkT, Oulun yliopisto, arkkitehtuurin osasto
- 2008 –** puurakentamisen ja puuarkkitehtuurin dosentti, Oulun yliopisto
- 2012 – 2015** kehittämisspäällikkö, TEM, Valtion puurakentamishjelma
- 2015 –** TAU, Arkkitehtuurin yksikkö, Rakennusopin professori
- 31.7.2026 >** **Eläkkeelle!**



Tutkimuksen ja toiminnan focus TAU:lla



Teollinen puurakentaminen

Erityisesti puukerrostalot

Puumiljööit – kaavoitus



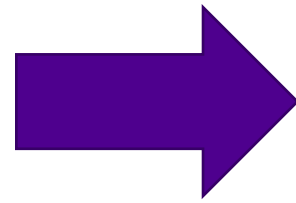
Lähiökerrostalojen energiakorjaukset ja puiset lisäkerrokset



Julkaisutoiminta



Yhteiskunnallinen vaikuttaminen ja asiantuntijatoiminta



25.2.2025





Hakemus: WCTE 2029 -kongressi Tampereelle!

History of WCTE

The forerunner of WCTE dates back to May 1984, and the Pacific Timber Engineering Conference (PTEC) in Auckland, New Zealand. The first World Conference on Timber Engineering (WCTE) started in 1998 in Montreux, Switzerland, when the world's timber engineering society decided to coordinate the former world events and to introduce a biennial rhythm with consecutive conferences in Europe, America, Asia & Pacific.

Today WCTE is the world's premier scientific dissemination forum for presenting and discussing the latest technical and architectural developments and innovations in timber engineering and construction. The scope covers research, education and practice topics from all over the world. The conference has attracted wide international representation and attendance.



- 1984 PTEC Auckland, New Zealand
- 1988 ICTE Seattle, USA
- 1989 PTEC Auckland, New Zealand
- 1990 ITEC Tokyo, Japan
- 1991 ITEC London, UK
- 1994 PTEC Surfer's Paradise, Australia
- 1996 IWEC New Orleans, USA
- 1998 WCTE Montreux, Switzerland
- 2000 WCTE Whistler, Canada
- 2002 WCTE Shah Alam, Malaysia
- 2004 WCTE Lahti, Finland
- 2006 WCTE Portland, USA
- 2008 WCTE Miyazaki, Japan
- 2010 WCTE Trentino, Italy
- 2012 WCTE Auckland, New Zealand
- 2014 WCTE Quebec City, Canada
- 2016 WCTE Vienna, Austria
- 2018 WCTE Seoul, Rep. of Korea
- 2021 WCTE Santiago, Chile
- **2023 WCTE will be held in Oslo, Norway**
- 2025 WCTE will be held in Brisbane, Australia

Hakemuksen yhteistyötahot:

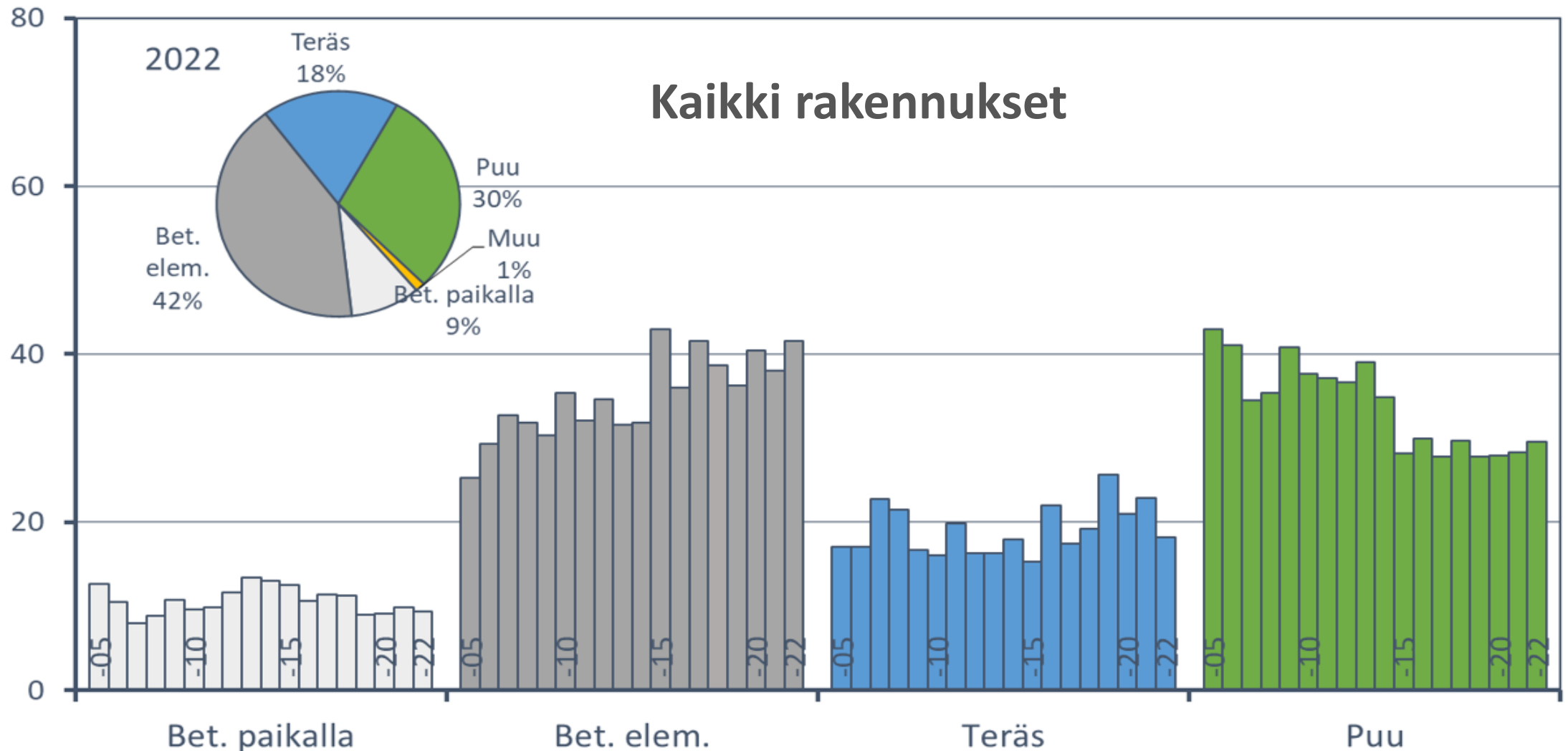
TAU / Puurakentamisen tutkijakoulu
TAU / Kongressipalvelut
Tampereen kaupunki; Tampere
Convention Bureau
Suomen Puutuoteteollisuus ry.
Puuinfo Oy

Ennakkovaraus 17. – 21.6.2029:
Tampere-talo
Hotelliintiöt 1400 osallistujalle

WCTE-hakemuksia yleensä 3 – 8 kpl
Hakemus jätetään alkuvuonna 2025
Päätös tehdään:
WCTE 2025 Australia / Brisbanessa

Runkomateriaalit uudistalonrakentamisessa vuosina 2005 - 2022

(%-m3) Kaikki rakennukset, aloitukset yhteensä 37,5 milj. m3 vuonna 2022

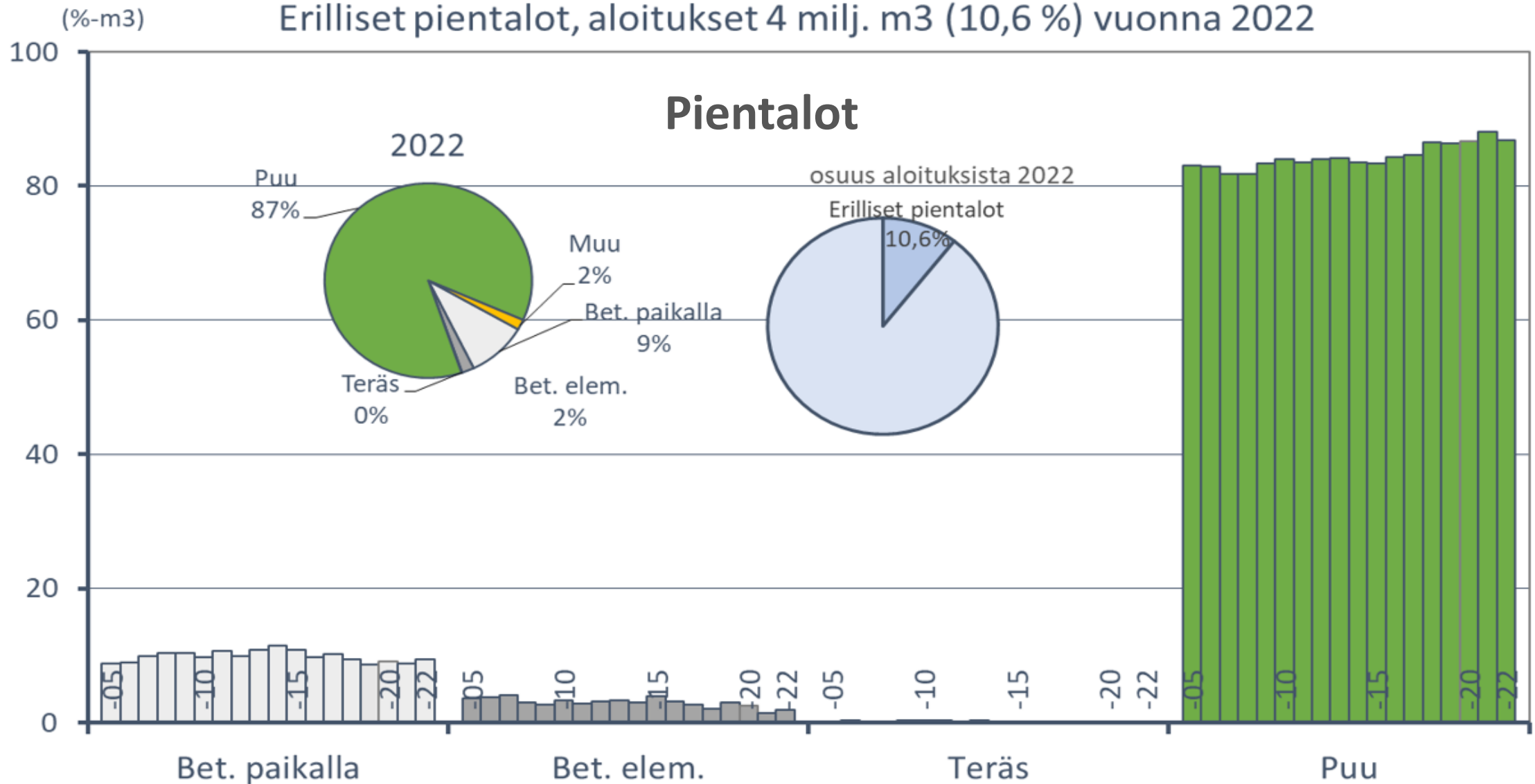


Lähde: Tilastokeskus ja Forecon

Copyright © Forecon Oy 2023

Runkomateriaalit uudistalonrakentamisessa vuosina 2005 - 2022

Erilliset pientalot, aloitukset 4 milj. m3 (10,6 %) vuonna 2022

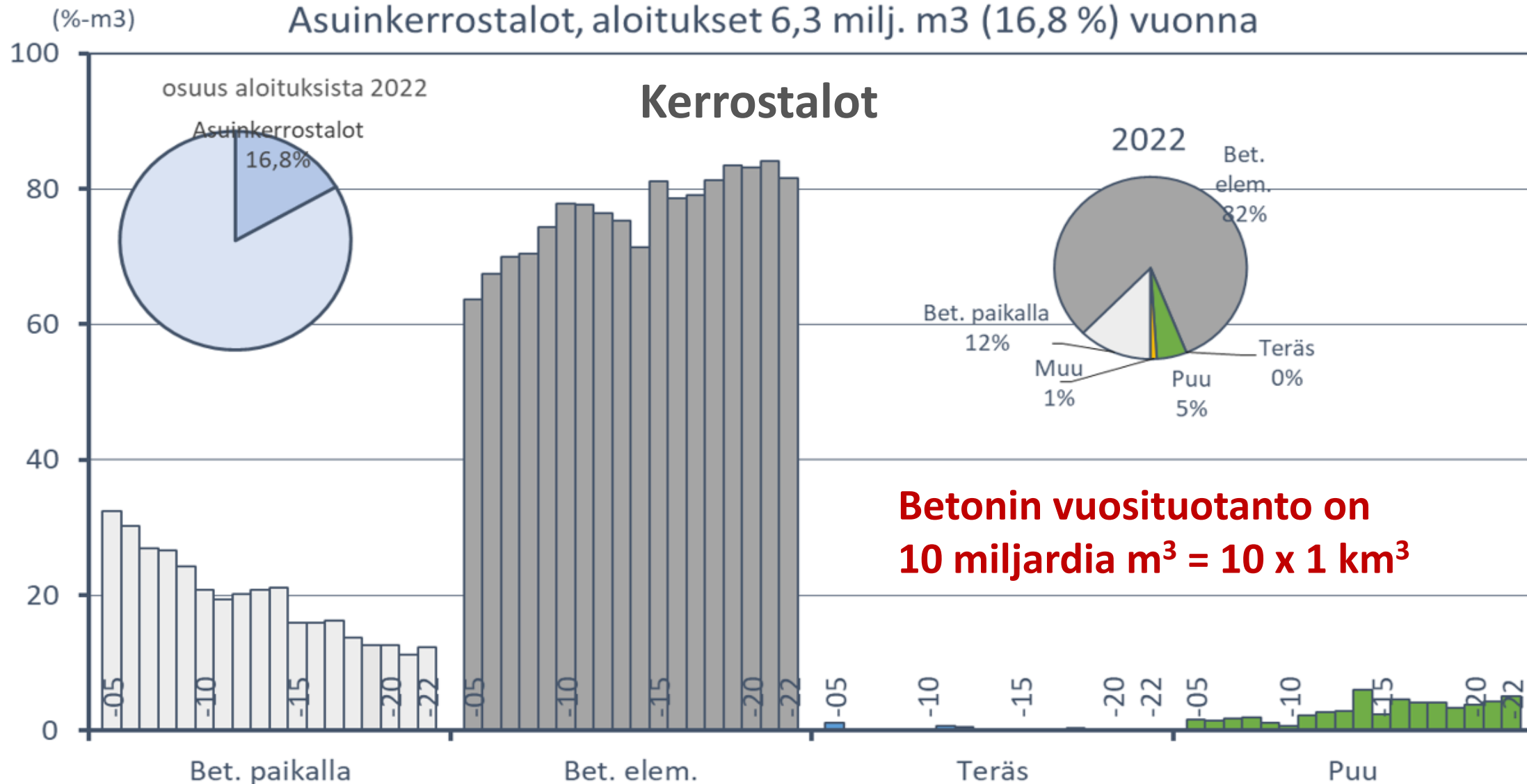


Lähde: Tilastokeskus ja Forecon

Copyright © Forecon Oy 2023

Runkomateriaalit uudistalonrakentamisessa vuosina 2005 - 2022

Asuinkerrostalot, aloitukset 6,3 milj. m³ (16,8 %) vuonna



Lähde: Tilastokeskus ja Forecon

Copyright © Forecon Oy 2023

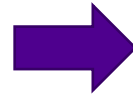


- Suomen vapaa-ajan rakennuksista 98 % on tehty puusta (kesämökkejä on Suomessa n. 0,5 milj. kpl)
- Suomen pientaloista 85 % on puurunkoisia ja 67 % puujulkisivuisia > nykyisin noin 25 % pientaloista tehdään massiivipuusta (hirsi, CLT)
- Suurimmat puun käytön kasvumahdollisuudet ovat:
 - * Puukerrostaloissa
 - * Julkisessa rakentamisessa
 - * Halleissa
 - * Silloissa



Suomalaiset puukerrostalot 1996 – 2025

**YLÖJÄRVI, 1996;
3 taloa, 19 asuntoa**



**TAMPERE, 2022;
2 taloa, 120 asuntoa**



Arkve Oy
arkkitehti Jussi Vepsäläinen

- 1.9.1997: max. 4-kerrosta
- 15.4.2011: max. 8-kerrosta

Rakennettu 25.2.2025 mennessä:

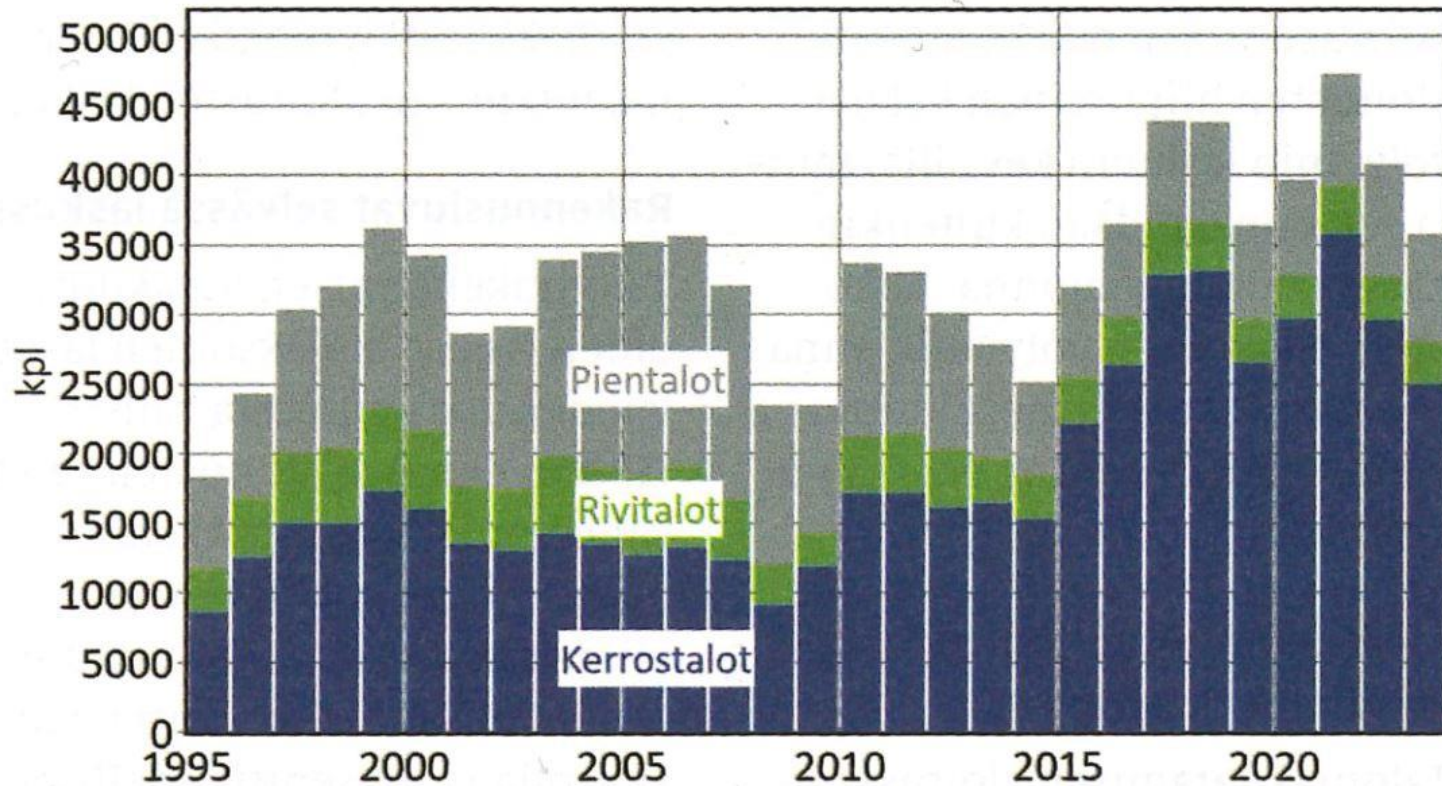
- 200 taloa
- 6 000 asuntoa

**TOAS, "Lumipuu"
Aleksi Kraama, Eero Kuokkanen
Arkkitehdit LSV**



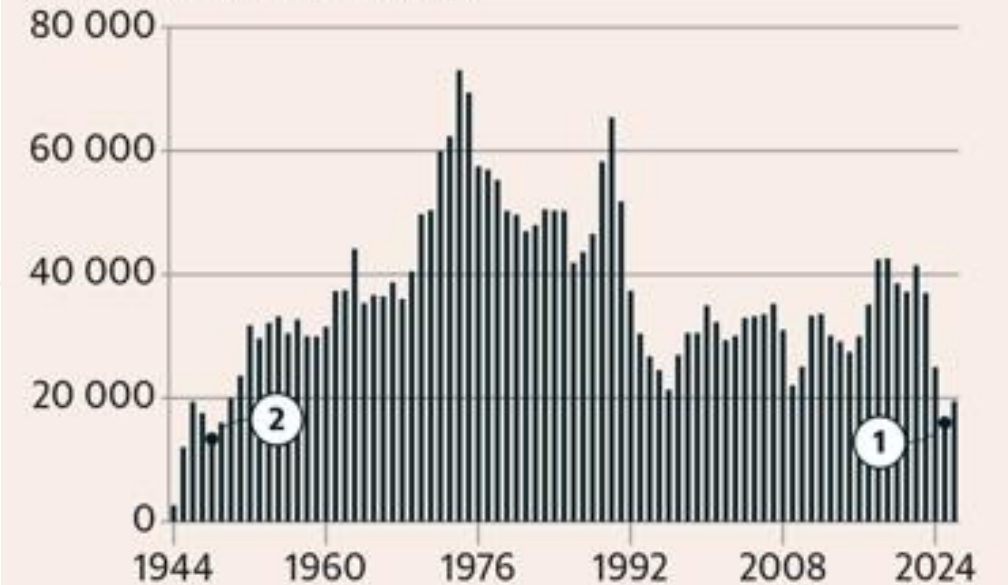
- Asuntorakentamisen osuus koko rakennuskannasta on noin 65 % (kerrosalan mukaan)
- Vuonna 2021 valmistui 46 400 uutta asuntoa, joista 36 300 oli kerrostaloasuntoja (= 78 %) (Suomi on Länsi-Euroopan toiseksi kerrostalovaltaisim maa Espanjan jälkeen; maassamme on noin 3,2 milj. asuntoa, joista 47 % sijaitsee kerrostaloissa)

Aloitettut asunnot talotyypeittäin
Asuntoaloitukset pysyvät hyvällä tasolla



Lähde: Macrobond/Rakennusteollisuus RT, Tilastokeskus

Valmistuneet asunnot, kpl

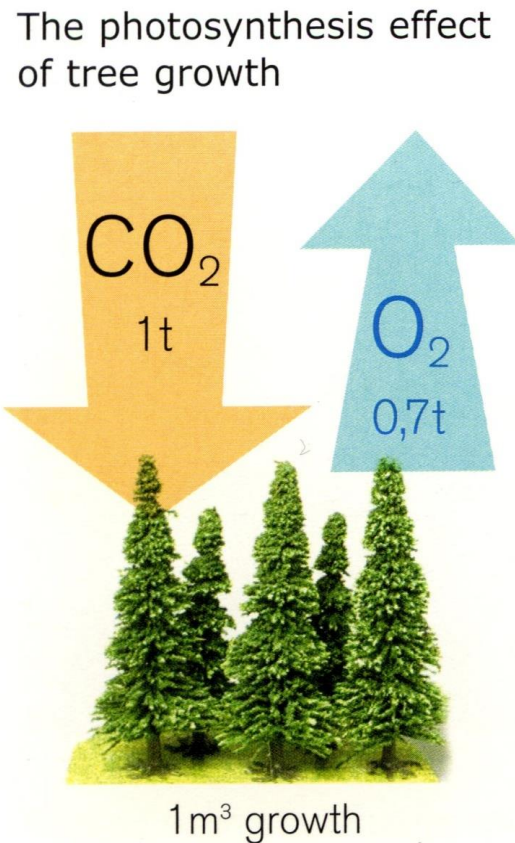


- 1 RT:n ennusteen mukaan vuonna 2025 valmistuu vain 16 000 asuntoa.
- 2 Vuonna 1948 Suomessa valmistui noin 13 400 asuntoa.

Rakennusmateriaalien ympäristövaikutusten arviointikriteerit tulevat Suomen rakentamismääräyksiin 1.1.2026 alkaen!

Kasvaessaan yksi m³ puuta sitoo itseensä noin tonnin ilman hiilidioksidia ja samalla vapautuu noin 700 kg happea ilmakehään

Kasvava metsä on hiilinielu ja puutuotteet ovat hiilivarastoja!



Rakentamislaki 139 / 2022 uudistettiin 1.3.2023 rakennuslailla 751 / 2023, joka vahvistettiin 21.4.2023 ja se astuu voimaan 1.1.2025, paitsi ilmastaselvitysten osalta vuoden siirtymäajan jälkeen 1.1.2026.

Lakimuutos tulee vääjäämättä vaikuttamaan puun käyttöön rakentamisessa, rakennus- ja puutuotealan yritysten toimintaan sekä rakentamisen markkinoiden tuleviin haasteisiin!

Suomen metsien kasvu on n. 103 milj. m³ / v, Paljonko se on?

- Suomen pinta-alan osuus maapallon pinta-alasta on 0,07 %, ja metsiemme osuus on tähän verrattuna kymmenkertainen eli 0,6 % maailman metsäpinta-alasta.
- Jokaista suomalaista (5,61 milj. asukasta) kohden metsämme kasvaa 2,64 m kanttiinsa olevan puukuution verran vuodessa.
- Metsien kasvupäiviä on noin sata vuodessa.
- Kesämökki tai pientalo (30 m³ puuta); metsämme kasvaa 2,5 sekunnissa. (Kumpiakin rakennetaan noin 7 000 kpl / vuosi).
- Kerrostalo (30 asuntoa, CLT-massiivipuusta); metsämme kasvaa 1,5 minuutissa.
- Jos Suomen kaikki vuoden asunnot (n. 35 000 kpl) tehtäisiin CLT-massiivipuusta; metsämme kasvaa: noin 1,5 vuorokaudessa.
- **YM / Forecon Oy: Vuonna 2021 Suomen uudisrakentamiseen sitoutui noin 0,8 milj. m³ ja korjausrakentamiseen noin 0,7 milj. m³ puuta; metsämme kasvavat tämän puumäärään parissa vuorokaudessa!**

**Teollinen
puurakentaminen:**

- Kotimainen, uusiutuva,
ekologinen raaka-aine
- Kuiva rakentamistapa
- Nopea
- Keveä
- Korkea esivalmistusaste
- Sarjatuotanto



Puuta kannattaa jalostaa Suomessa



- Tukki; noin 70 € / m³

Tukkikuutiometristä saa noin 50 % sahatavaraa !

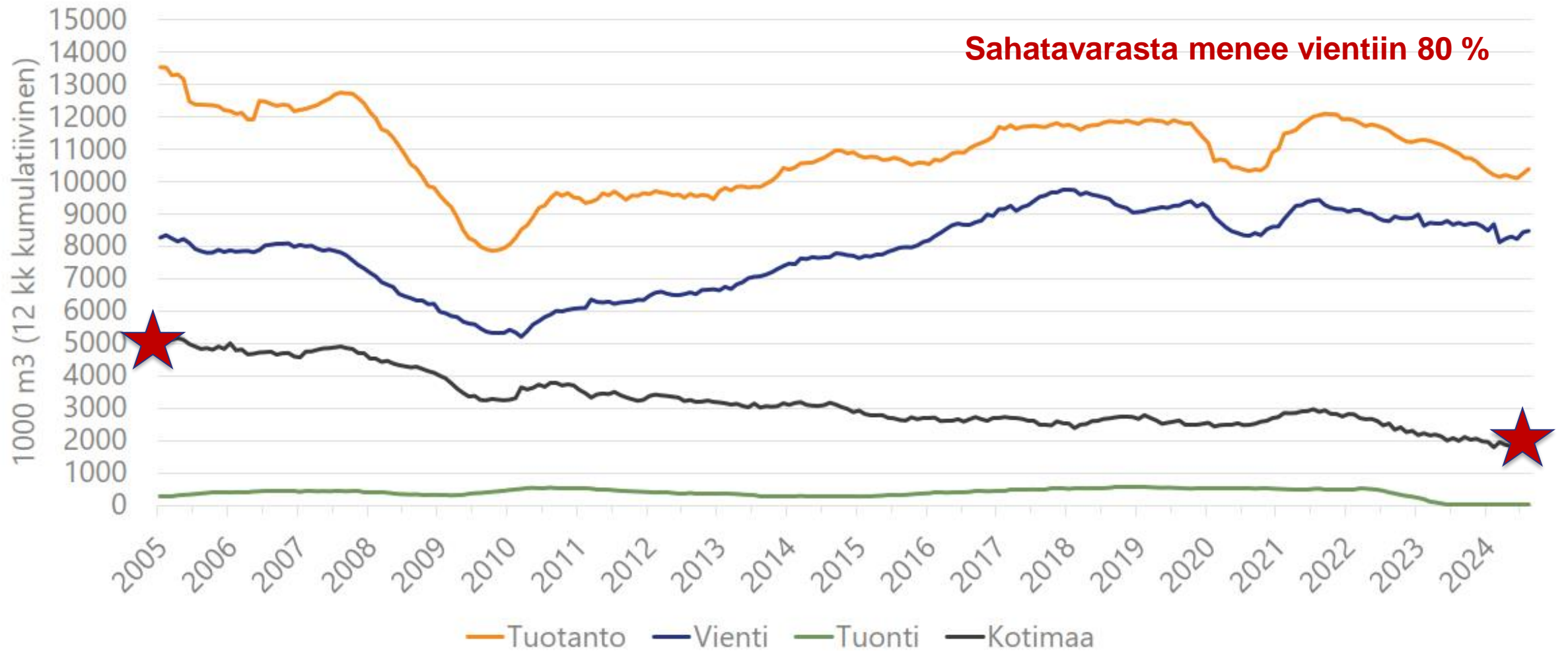
- Sahatavara; noin 300 € / m³

- CLT; noin 1 000 € / m³

Puurakentamisen lisääminen on perusteltua ilmastonäkökohtien kannalta >>> Voidaan tehdä hakkuumääriä lisäämättä!

Sahatavaran tuotanto ja kauppa

08/2024





Tulossa on

- **101 sellaista rakennushanketta, joissa kohde on päätetty rakentaa puurakenteisena.**
- **Noin 350 sellaista, joissa päätöstä materiaalista ei vielä ole tehty.**



Suomeen on toteutettu 2010-luvulla puurakenteisena 475 päiväkotia ja 293 koulua!

Helsingin keskuskirjasto OODI, 2018; Arkkitehtitoimisto ALA

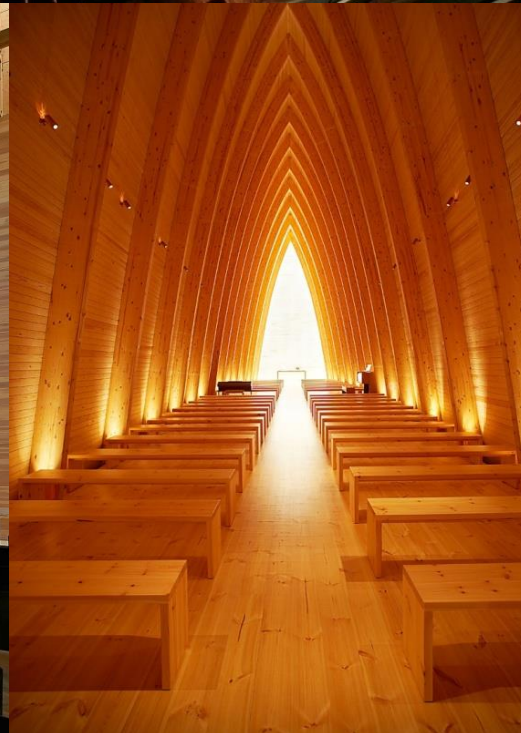


Puurakentaminen >>> Mieluummin puun käyttö rakentamisessa!

Palomääräykset 1.1.2018 -

Mahdollisia puisina:

- 8-kerroksiset asunnot, asuntolat, motellit, hotellit, työpaikkarakennukset (toimistot), hoitolaitokset **(ja toiminnallisen palomitoituksen kautta myös yli 8-kerrosta ovat mahdollisia)**
- 4-kerroksiset kokoontumis- ja liikerakennukset (esim. koulut, marketit)



Puurakentamisen edistämisen ja ohjauksen keinot kaavoituksessa -opas



KORKEIMMAN HALLINTO-OIKEUDEN PÄÄTÖS

HELSINGIN KAUPUNGIN KIRJAAMO
 HELSINGFORS STADS REGISTRATORSKONTOR
 Saapunut/Inkommit
 13.04.2015
 Dnro/Dnr *Hel 2012 - 014/151*
 Tehtäväluokka *03 01 01*
 Uppgiftsklass

Antopäivä 1 (20)
 10.4.2015
 Taltionumero
 918
 Diaarinumero
 2337/1/13
 Vuosikirja

Asia Asemakaavaa koskeva valituslupahakemus ja valitus
 Valittajat Betoniteollisuus ry ja Olli Hämäläinen, Helsinki

Puurakentamisen edistämisen keinot



Opas kaupungeille

Puu tulee kaupunkiin -hanke, syyskuu 2022

Taantuma syö puu- rakentamisen nousua

Puurakentamisen nousu uhkaa hidastua heikkoon suhdanteeseen. Valtio on edistänyt puurakentamista monissa ohjelmissaan, mikä on osaltaan tuonut alalle viime vuosina uusia teollisia toimijoita ja rakentajia, mutta nyt taantuma kurittaa orastanutta kasvua. **SIVU 4**

Puualan konkurssiyhtiöksiä:

Sisco
Sikla
Elementti-Sampo
Jukkatalo
Suomen Puukerrostalot Oy
Puurakentajat Group
CLT-Plant Oy
Lehto
Puukoti Group Oy



Runko-PES ei täyttänyt odotuksia – ”Meillä on päivittämisessä vielä pitkä matka edessämme”

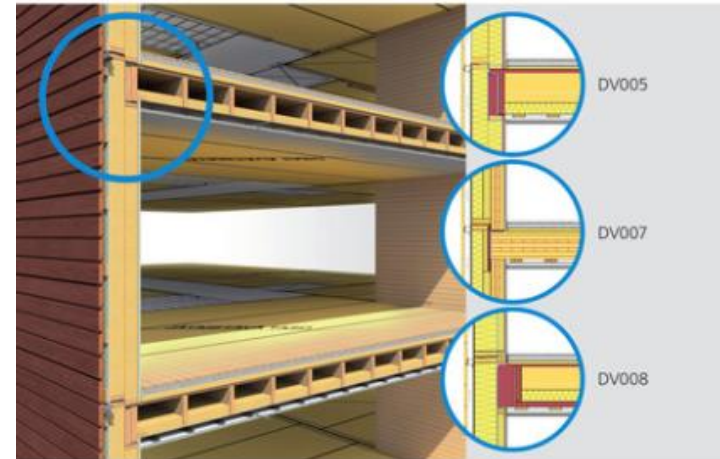
Toiveet olivat korkealla, kun runko-PES lanseerattiin reilut kymmenen vuotta sitten. Standardista toivottiin puuasuntojen suunnittelua tehokkaasti ohjaavaa järjestelmää, mutta aivan niin ei ole käynyt.

Jukka Lyytinen 1.11.2024 EI KOMMENTTEJA

Suunnittelijat kaipaavat jo standardin uudistamista



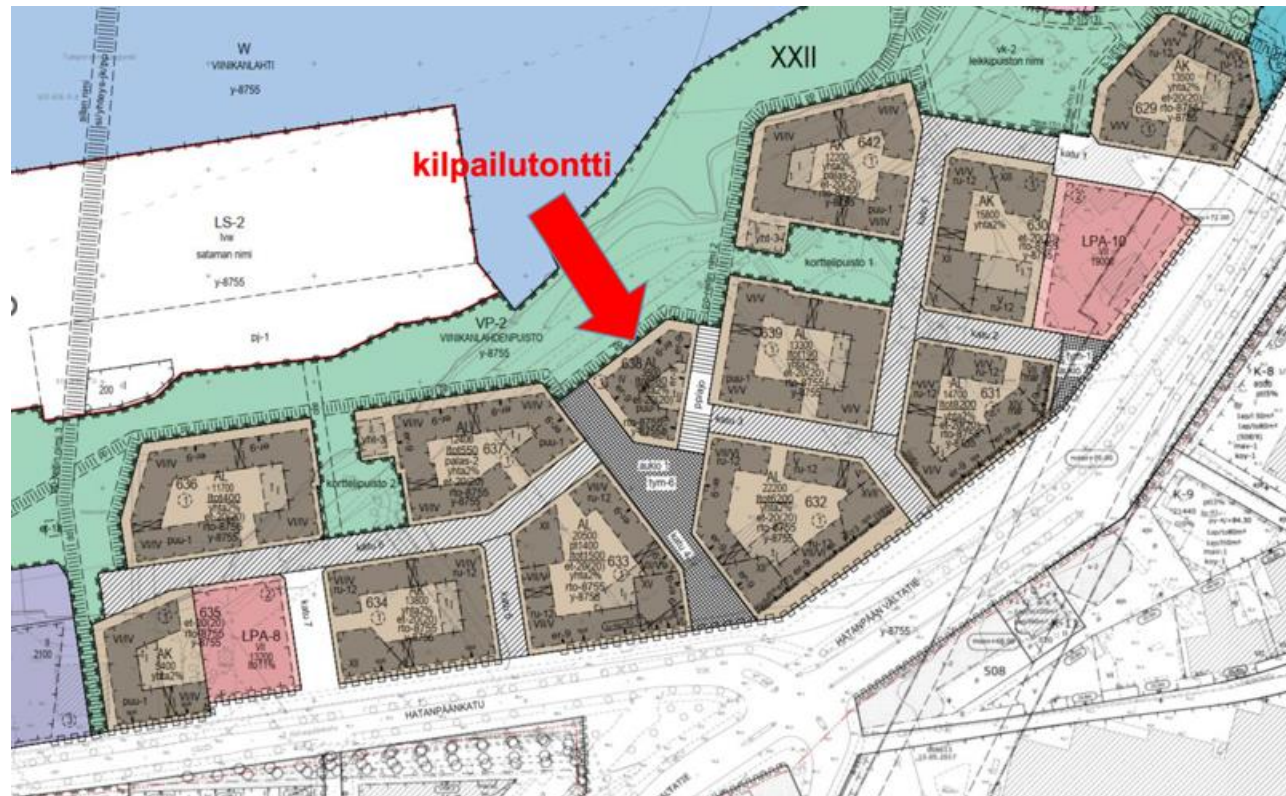
RunkoPES – PUUELEMENTTIRAKENTAMISEN
UUSI AVOIN TEOLLISUUSSTANDARDI



Uudet luonnonmukaiset rakennustavat



LumuPUU-hanke; 1.11.1024 – 31.5.2025



**Luonnonmukaisen
rakentamisen
esimerkkikortteli
Tampereen Viinikanlahteen**

**Diplomityö Olivia Myntti
TAU / ARK -yksikkö
Ohjaaja: Markku Karjalainen**

Valmistuu 31.5.2025

**Rahoittajat:
ARA: 10 000 €
Tampereen kaupunki: 6 500 €**

Puurakentaminen Metsäbiotalouden tiedepaneelissa

- Puurakentamisessa pitkäikäiset ja kierrätettävät puutuotteet kasvattavat pitkäaikaista hiilensidontaa ja torjuvat näin ilmastonmuutosta.
- Puun jatkojalostusta, tuottavuutta ja arvonlisän nostoa voidaan lisätä teollisen puurakentamisen avulla.
- Puurakentamisella arvonlisä voitaisiin kaksinkertaistaa lisäämättä hakkuita, jos mekaanisen metsäteollisuuden tuotteita jatkojalostettaisiin nykyistä enemmän kotimaassa.
- Puun uusia käyttökohteita, innovaatioita ja uusia yhteistyömyönteisiä osajia tarvitaan, joita syntyy monitieteellisen tutkimuksen ja koulutuksen avulla.





Kiitos!

markku.karjalainen@tuni.fi