

**Päättäjien Metsäakatemia, kurssi 56.
Kokous- ja kongressikeskus Majvik, Kirkkonummi
Ke 4.9.2024**



**METSÄBIOTALOUDEN
TIEDEPANEELI**

Puurakentaminen – Suomen metsien ja hiilinielujen uhka vai mahdollisuus

Markku Karjalainen

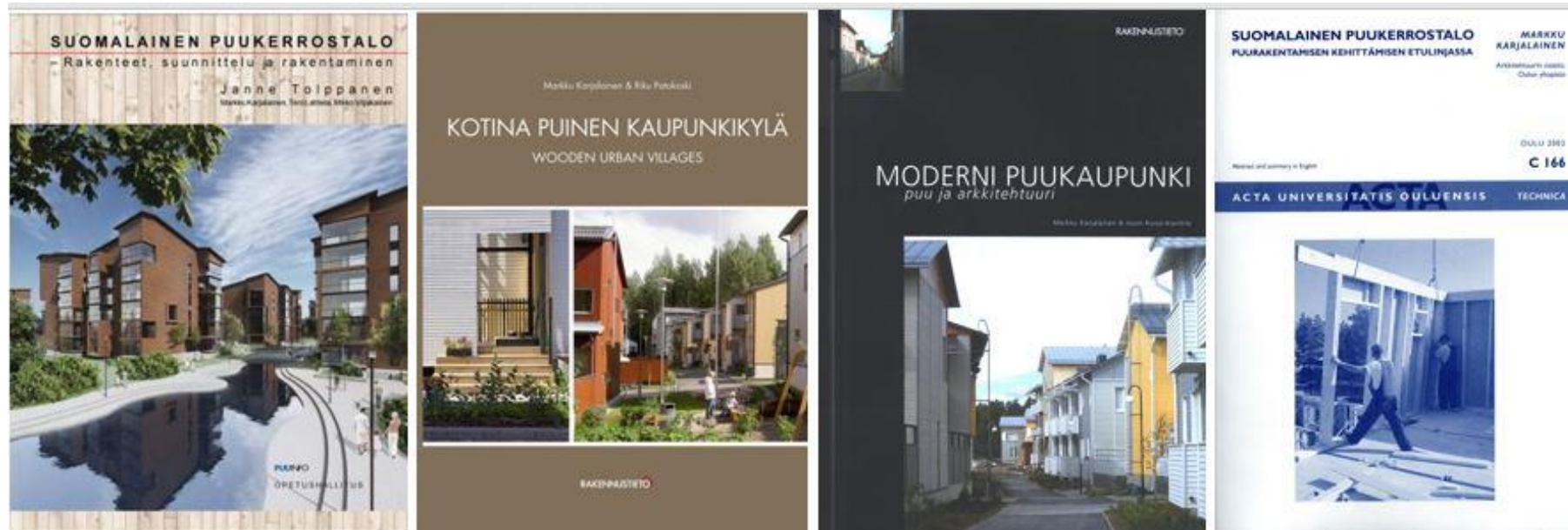
Professori (rakennusoppi)

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
- 30.4.2026 >** **Eläkkeelle!**





METSÄBIOTALOUDEN
TIEDEPANEELI

www.metsatiedepaneeli.fi

Markku Karjalainen, rakennusopin professori
Tampereen yliopisto (TAU)

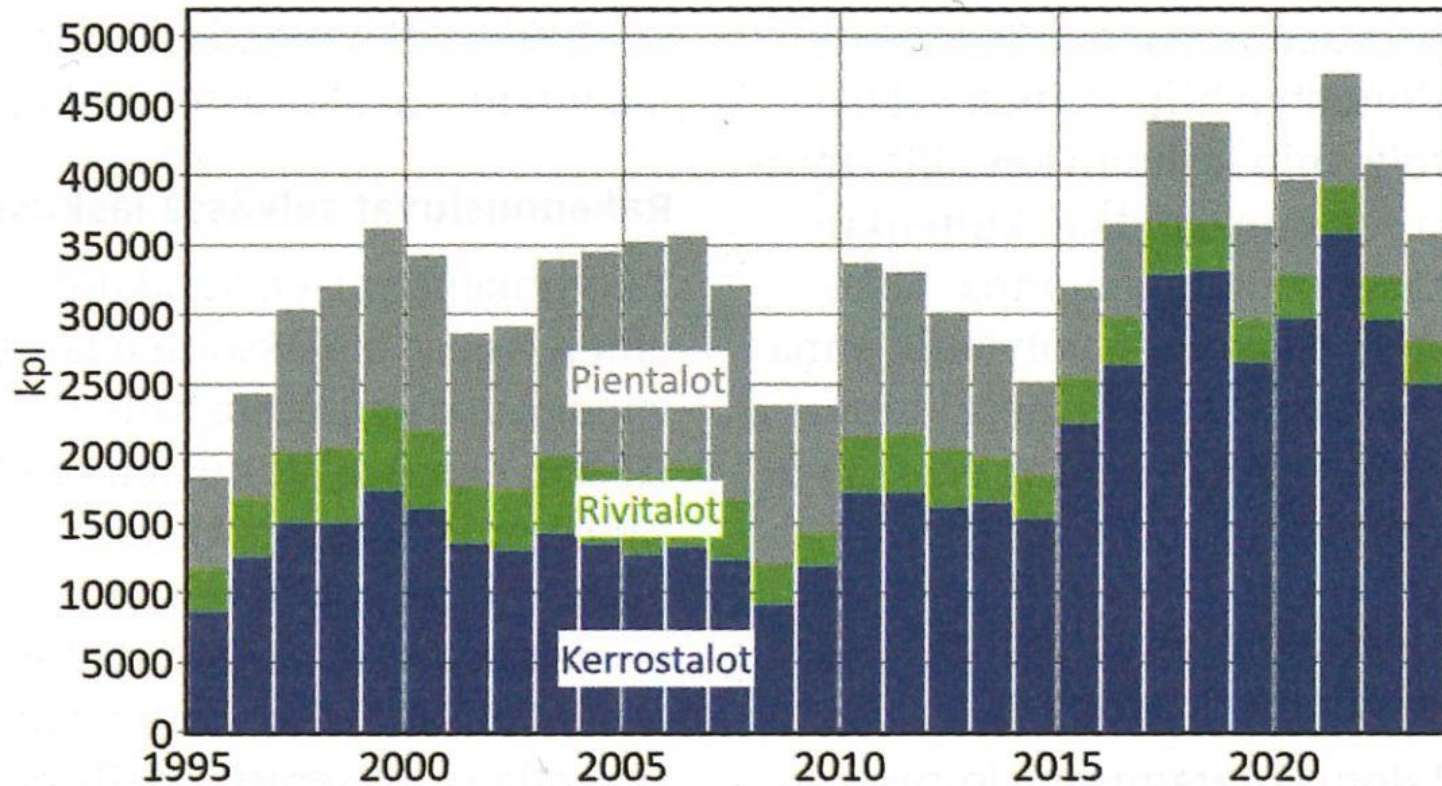


- Suomen vapaa-ajan rakennuksista 98 % on tehty puusta (kesämökkejä on Suomessa n. 0,5 milj. kpl)
- Suomen pientaloista 85 % on puurunkoisia ja 67 % puujulkisivuisia > nykyisin noin 25 % pientaloista tehdään massiivipuusta (hirsi, CLT)
- Suurimmat puun käytön kasvumahdollisuudet ovat:
 - * Puukerrostaloissa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



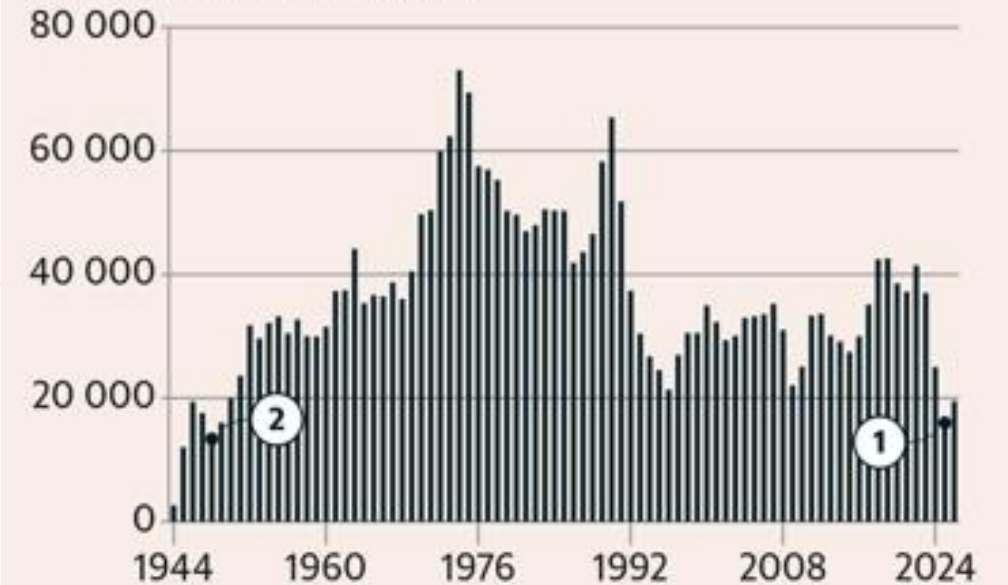
- Asuntorakentamisen osuus koko rakennuskannasta on noin 65 % (kerrosalan mukaan)
- Vuonna 2021 valmistui 46 400 uutta asuntoa, joista 36 300 oli kerrostaloasuntoja (= 78 %) (Suomi on Länsi-Euroopan toiseksi kerrostalovaltaisim maa Espanjan jälkeen; maassamme on noin 3,2 milj. asuntoa, joista 47 % sijaitsee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

Aloitettut asunnot talotyypeittäin
Asuntoaloitukset pysyvät hyvällä tasolla



Lähde: Macrobond/Rakennusteollisuus RT, Tilastokeskus

Valmistuneet asunnot, kpl



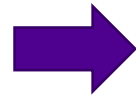
- RT:n ennusteen mukaan vuonna 2025 valmistuu vain 16 000 asuntoa.
- Vuonna 1948 Suomessa valmistui noin 13 400 asuntoa.

Valmistuneet asunnot	2000	2010	2020	2023
	Lukumäärä			
Yhteensä	35 365	25 482	39 042	40 737
Pientalot	18 173	13 638	10 313	8 807
Kerrostalot	16 772	11 140	28 062	31 513
Asuntolarakennukset	18	213	-	45
Erityisryhmien asuinrakennukset	-	85	163	287
Muut kuin asuinrakennukset	402	406	504	85

Taulukko 1. Uusi rakennuskanta 2000–2023 (Tilastokeskus)

Suomalaiset puukerrostalot 1996 – 2024

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 4.9.2024 mennessä:
- 183 taloa
- 6 000 asuntoa

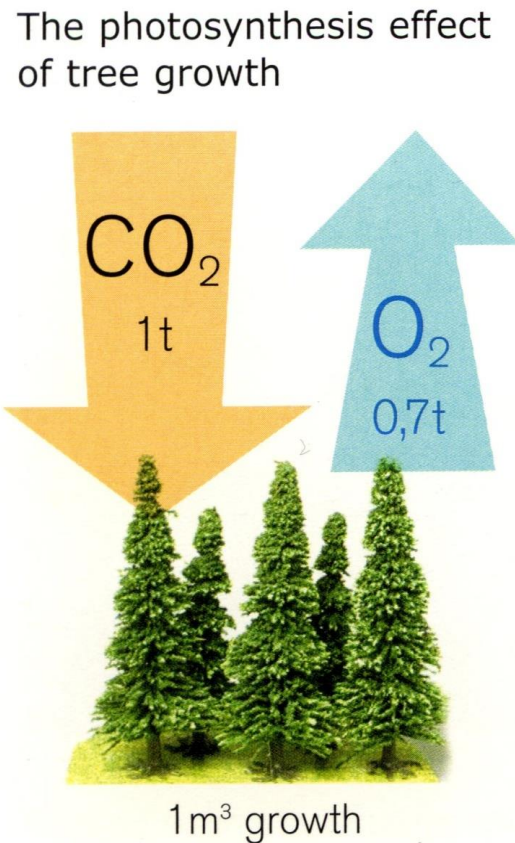


TOAS, "Lumipuu"
Aleksi Kraama, Eero Kuokkanen
Arkkitehdit LSV

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!

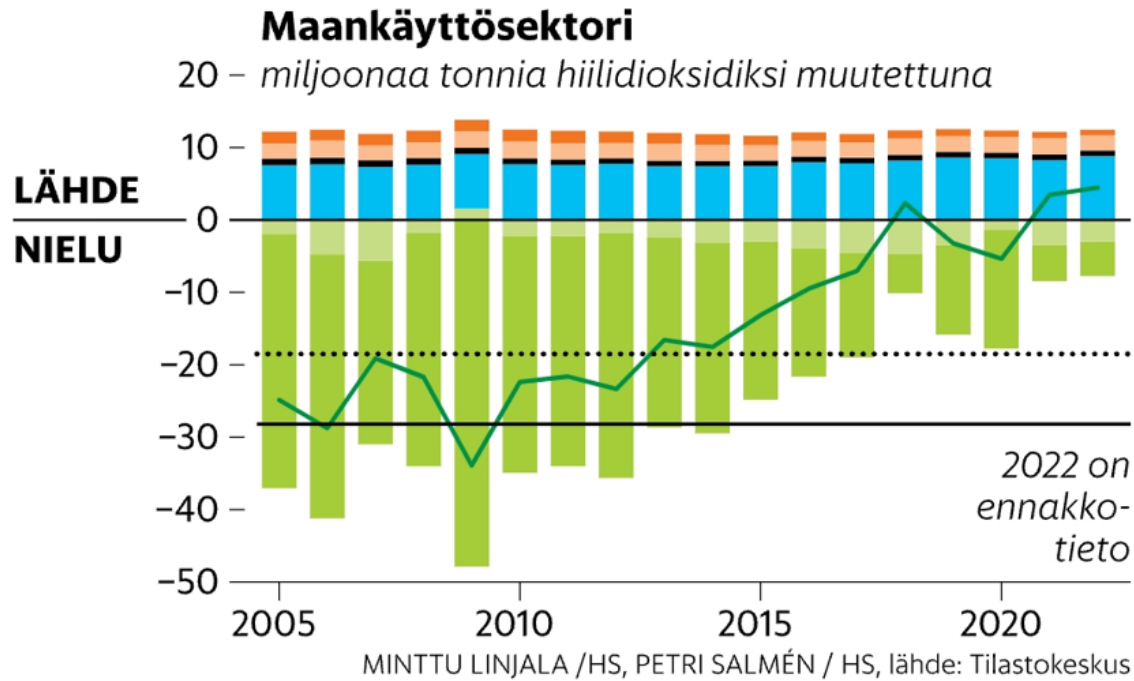


Rakentamislaki 139 / 2022 uudistettiin 1.3.2023 ja se astunee voimaan 1.1.2026. Lakimuutos tulee vääjäämättä vaikuttamaan puun käyttöön rakentamisessa, rakennus- ja puutuotealan yritysten toimintaan sekä rakentamisen markkinoiden tuleviin haasteisiin!

Hiilinielujen merkitys Suomen ilmastopolitiikassa

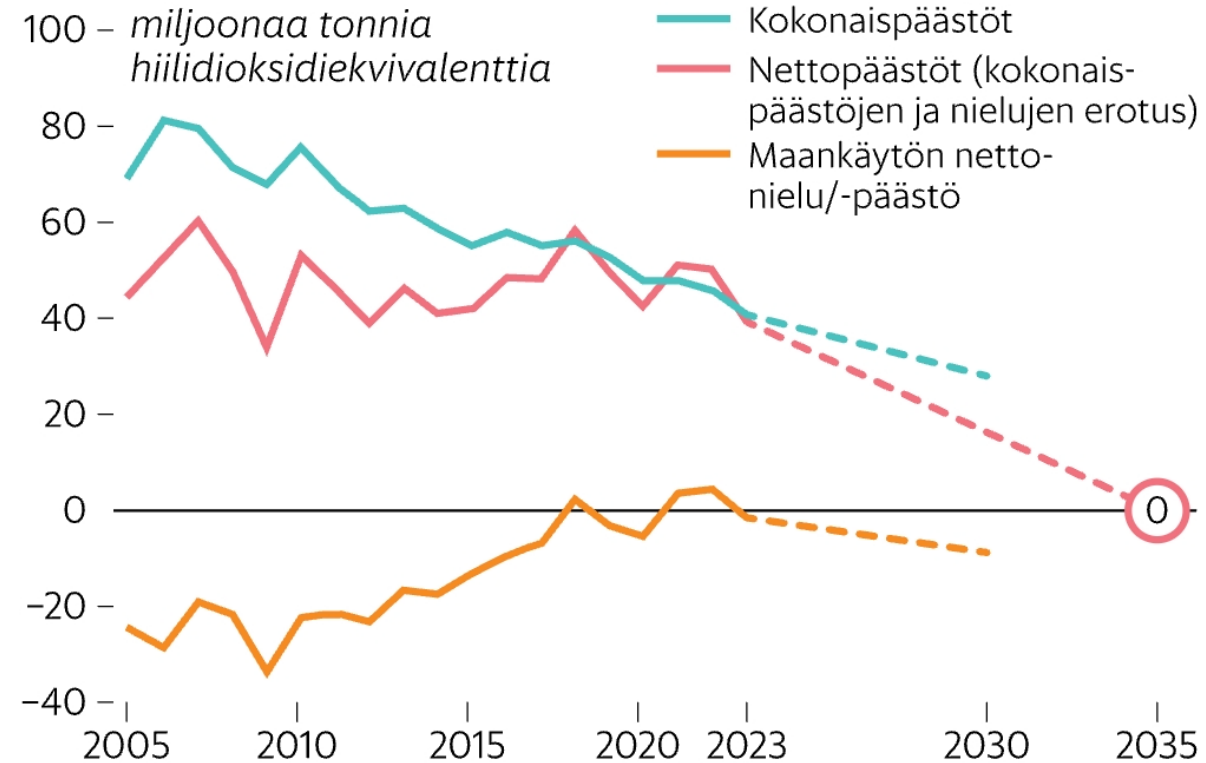
- Rakennettu alue
- Ruohikkoalueet
- Puutuotteet
- Kosteikot
- Viljelysmaa
- Metsämaa

— vuonna 2019 laskettu komission hyväksymä Lulucf-vertailutaso v. 2021–25
 päivitetty kansallinen vertailutaso — Nettonielu/-päästö



Päästöt laskevat, nielut nollassa

Ilmastolain mukaan Suomen nettopäästöjen tulisi olla nollassa vuoteen 2035 mennessä



Koonnut: Petja Pelli / HS, grafiikka: Tuuli Huotari / HS, lähde: Ilmastovuosikertomus 2024

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

- Jokaista suomalaista (5,61 milj. asukasta) kohden metsämme kasvaa 2,64 m kanttiinsa olevan puukuution verran vuodessa
- Kesämökki tai pientalo (30 m³ puuta); metsämme kasvaa 2,5 sekunnissa. (Kumpiakin rakennetaan noin 7 500 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 vuorokaudessa
- **YM: Vuonna 2021 Suomen uudisrakentamiseen sitoutui n. 0,8 milj. m³ puuta; metsämme kasvaa tämän vajaassa vuorokaudessa!**

**Teollinen
puurakentaminen:**

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



Puuta kannattaa jalostaa Suomessa



- Tukki; noin 70 € / m³



- Sahatavara; noin 300 € / m³

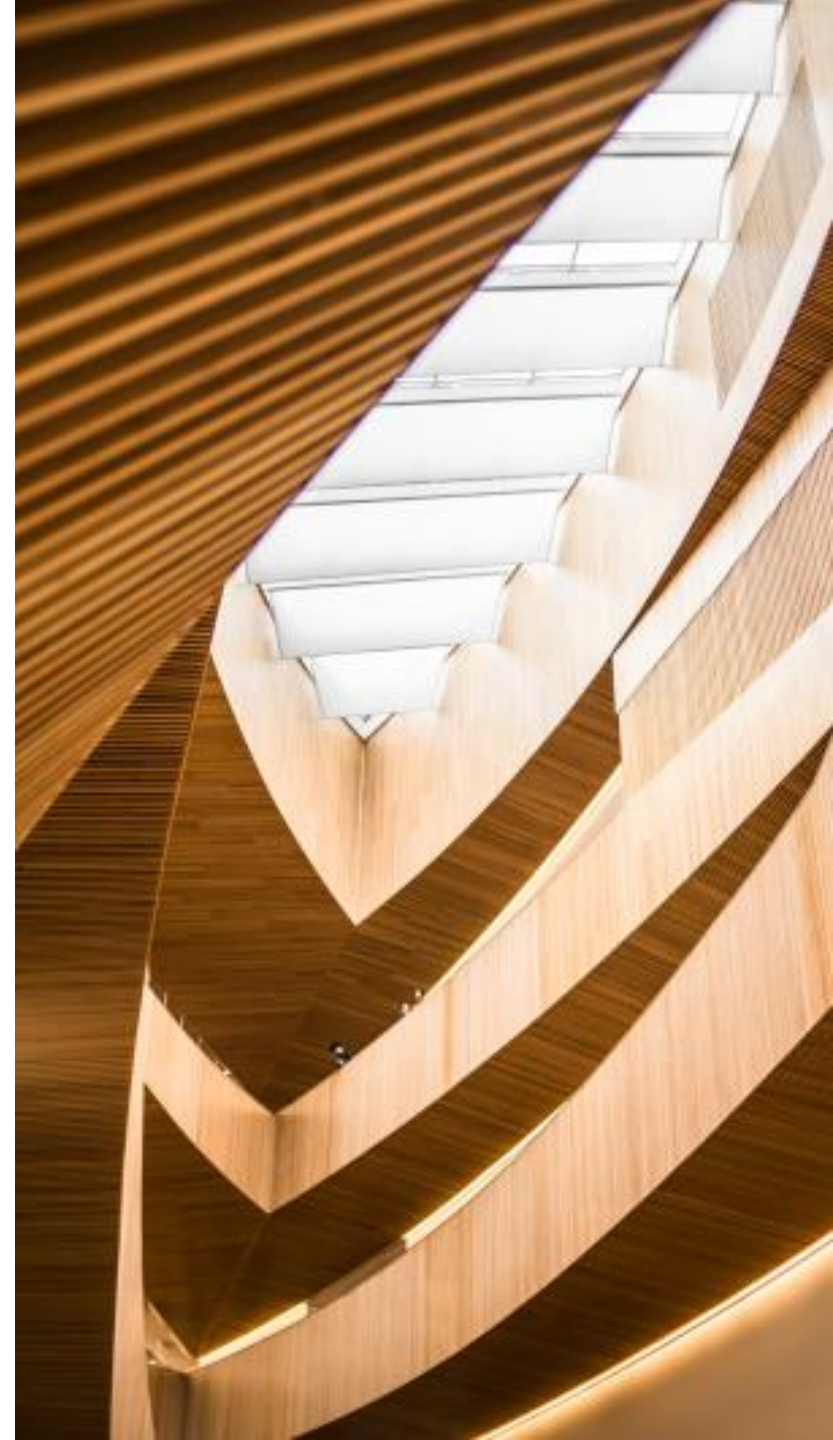


- CLT; noin 1 000 € / m³

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

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.





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!

Puurakentamisen edistämisen ja ohjauksen keinot kaavoituksessa -opas



KORKEIMMAN HALLINTO-OIKEUDEN PÄÄTÖS

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

HELSINGIN KAUPUNGIN KIRJAAMO
 HELSINGFORS STADS REGISTRATÖRSKONTOR
 Saapunut/Inkommit
 13.04.2015
Hel 2012 - 014/51
 Dnro/Dnr
 Tehtäväluokka
 Uppgiftsklass

Asia

Asemakaavaa koskeva valituslupahakemus ja valitus

Puurakentamisen edistämisen keinot

Opas kaupungeille



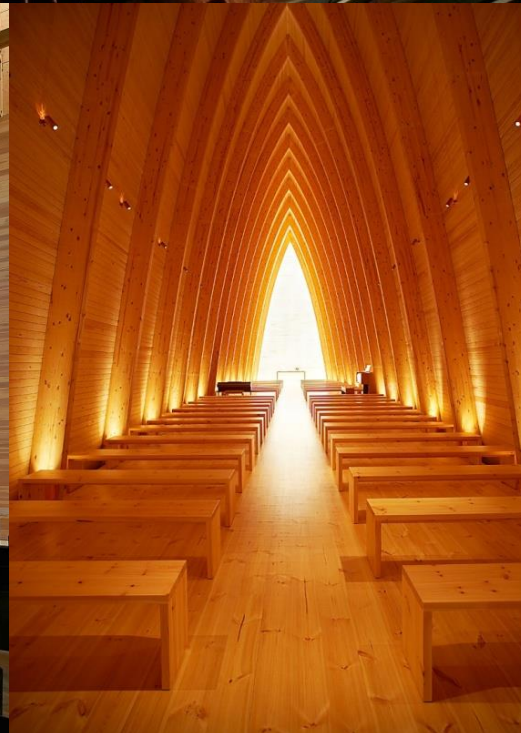
Taantuma syö puu- rakentamisen nousua

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
Puurakentajat Group
CLT-Plant Oy
Lehto
Puukoti Group Oy





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)



Kiitos!

markku.karjalainen@tuni.fi