

---

## Hirsitaloteollisuuden näkymät ja kehityspotentiaali

- Seppo Romppainen, tj.
- Hirsitaloteollisuus ry
- 050 376 5901
- [info@hirsikoti.fi](mailto:info@hirsikoti.fi)
- [www.hirsikoti.fi](http://www.hirsikoti.fi)
- [www.finnishtimberhouse.com/en/](http://www.finnishtimberhouse.com/en/)

# TAUSTAA

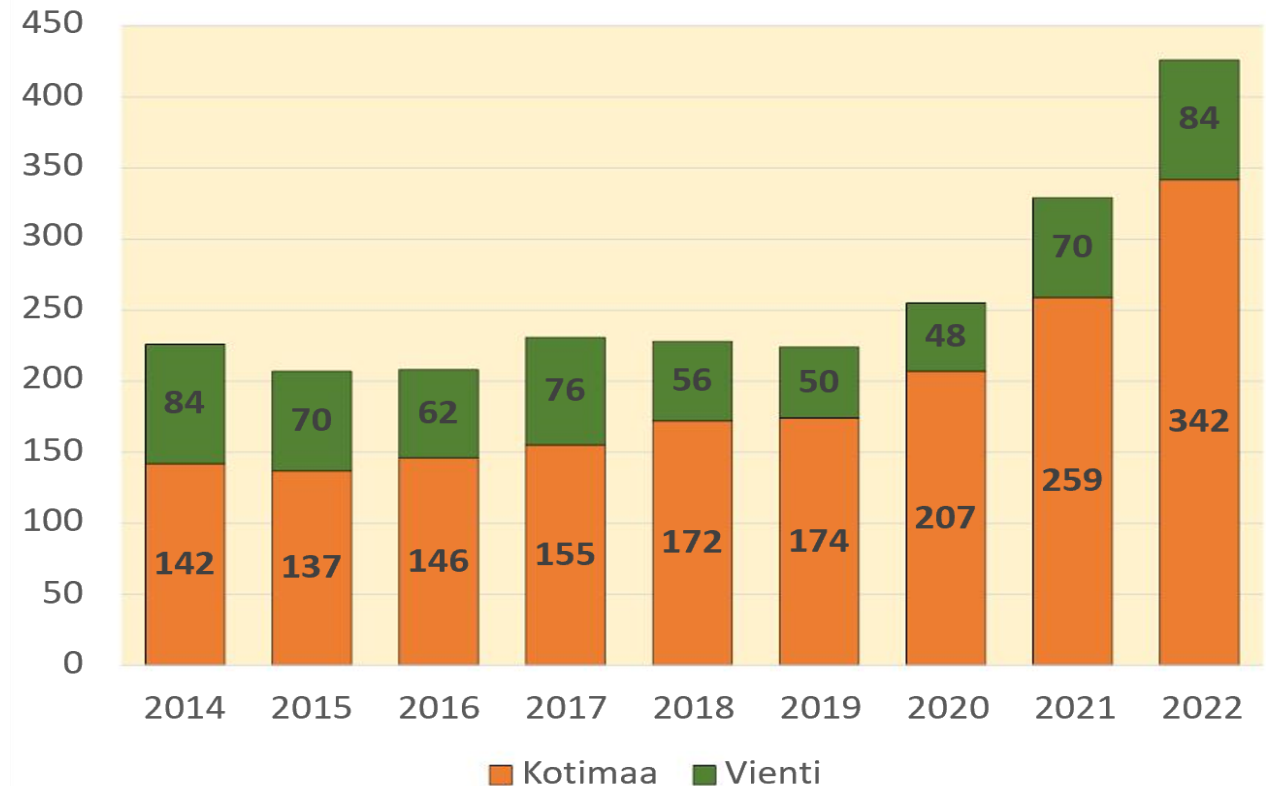


# Hirsitaloteollisuuden näkymät ja kehityspotentiaali

Rakennustutkimus RTS 1.3.2022

- ❑ Suomi on maailman johtava teollisesti valmistettujen hirsitalojen valmistaja.
- ❑ Euroopassa valmistuu vuosittain noin 6000 hirsirakennusta. Näistä 2/3 tehdään Suomessa.
- ❑ Suomesta on viimeisen 20 vuoden aikana viety puutaloja n. 1,8 miljardin euron edestä, Näistä yli 80 % on ollut hirsitaloja.
- ❑ Suomessa nykyisin rakennettavista omakotitaloista melkein joka kolmas on hirsitalo.

**TEOLLISEN HIRREN LIIKEVAIHTO**  
MILJOONAA EUROAA, ALV 0 %



## MISSIO

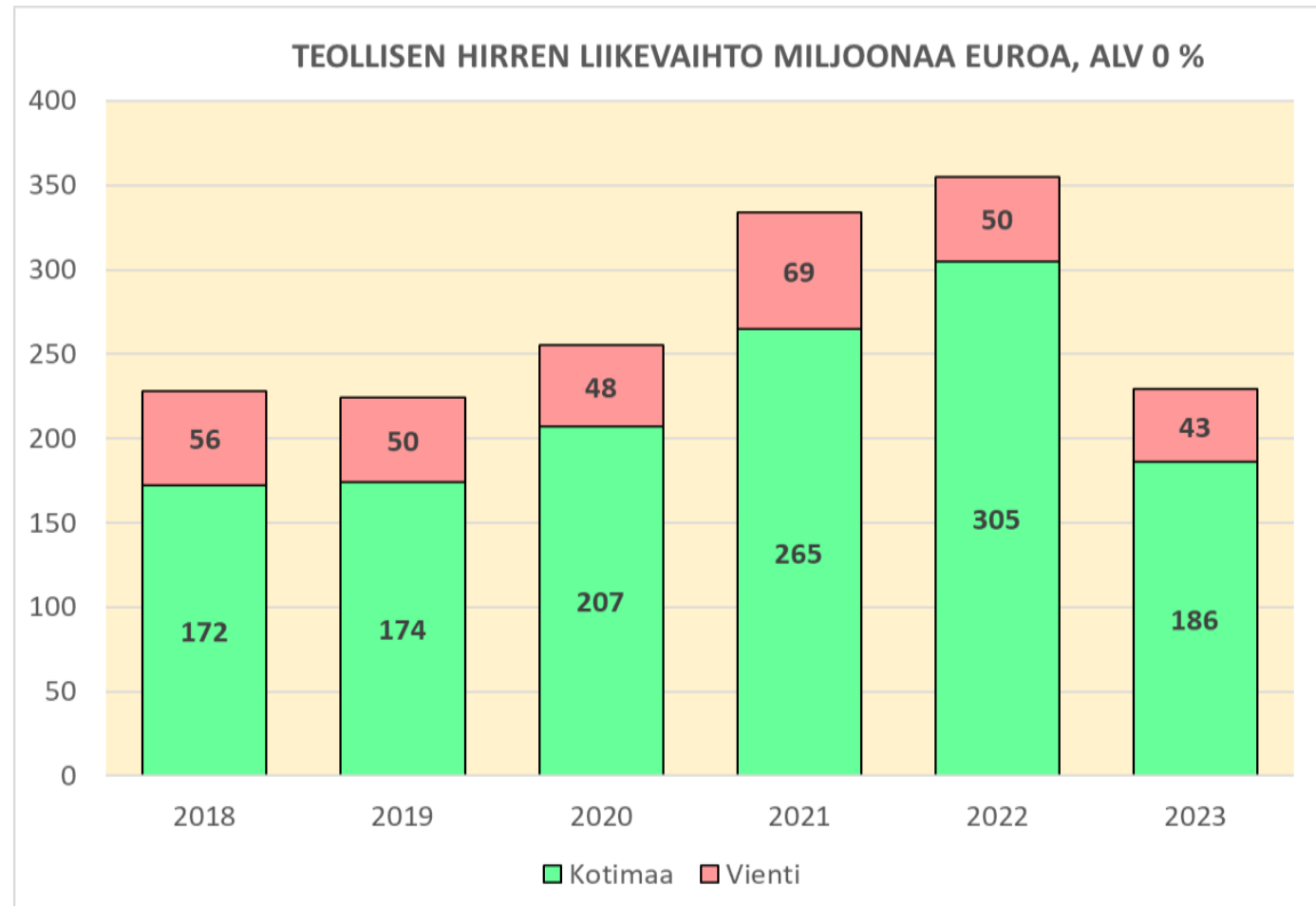
Kehitämme perinteeseen perustuvaa, modernia, terveellistä, turvallista sekä ekologisesti kestäväää asuin- ja työympäristöä tuleville sukupolville.

**Keskiössä ihminen!**



# Hirsitaloteollisuuden näkymät ja kehityspotentiaali

Sodille ja äkillisille  
talouskriiseille ei  
hirsitaloteollisuuskkaan  
voi mitään...





**HIRSITALOTEOLLISUUS**  
FINNISH LOG HOUSE INDUSTRY

## Hirsitaloteollisuuden näkymät ja kehityspotentiaali

# NÄKYMÄT



## Toimintaympäristön muutos

Toimintaympäristöön vaikuttavat mm. seuraavat neljä megatrendiä:

1. ilmastonmuutos - ekologisuus, kestäväkehitys, kiertotalous
  2. ikääntyminen – syntyvyyden lasku, maahanmuutto
  3. kaupungistuminen – kasvukeskusvetoisuus, rahoituksen niukkuus maaseudulle.
  4. tekoäly, digitalisaatio - teknologioiden integroituminen ja tuleminen rakennuksiin ja niiden tuotantoon.
- Megatrendeistä kaikkein voimakkaimmin rakentamisen toimintaympäristöön vaikuttaa ilmastomuutoksen vastaisen taistelun aiheuttama regulaatiokehitys.
  - Kaupunkisuunnittelussa nähtävissä muutospaineita; sijoittajavetoinen yksiökerrostalotuotanto kriisissä.

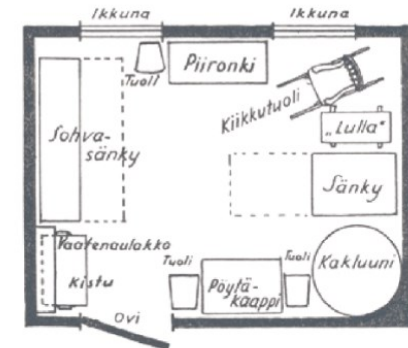
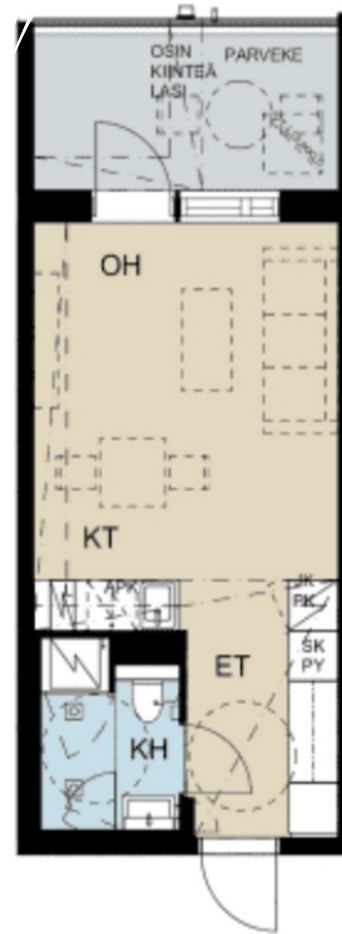
## Hirsitaloteollisuuden näkymät ja kehityspotentiaali





# ”100 VUODESSA HELLAHUONEESTA HOTELLIHUONEESEEN...” (Prof. Mari Vaattovaara & Al. 2021)

- Vuonna 2006 yksiöiden keskipinta-ala oli Vantaalla 40,7 neliötä
- Vuonna 2017 kaikkien luvitettujen kerrostaloasuntojen keskipinta-ala oli 41 neliötä.

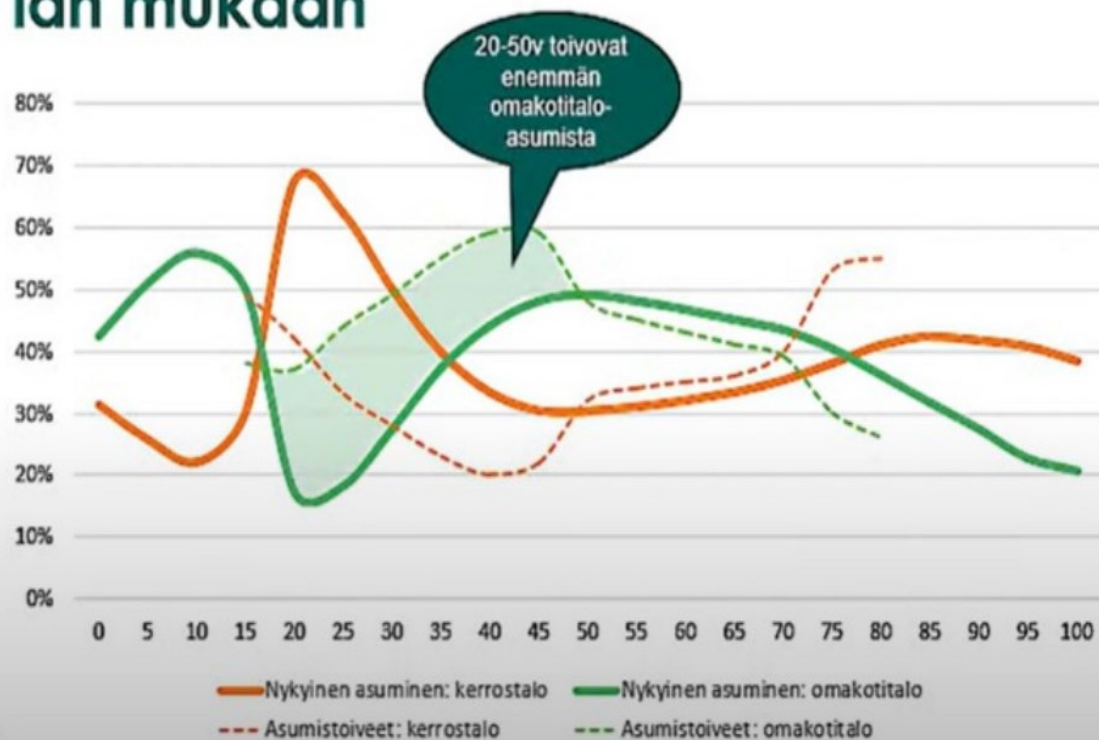


Työläiskodin sisustus sata vuotta sitten.  
Kuva Heikki Wariksen väitöskirjasta.

Kuva 27: Sadan vuoden kehityksen kaari hellahuoneesta hotellihuoneeseen. Vielä suurempaan tuotantotehokkuute-  
varmaan päästä yhdistämällä kalliit ja riskialttiit komponentit, kylpyhuone ja keittiö. Olisiko tämä sitten ”weskiö”? Ajatu-  
absurdilta, mutta vielä muutama vuosi sitten oli vaikea kuvitella asuntoja myytävän ilman postilaatikkoo tai ”sek-  
tavaroiden säilytystiloja tai huoneella ilman ikkunaa. Rakennusten varustelutason heikennystä onnistutaan per-  
kustannussäästöin, vaikka asuntojen hinnat eivät johdu asuntojen reaalisista kustannuksista vaan alue-  
intatasosta. Vastaavasti, se mikä lyhytnäköisesti perustellaan asuntojen tehokkaampana tilankäyttönä (tiivistämir-  
järjelyyn) kaupunkitilaan nousevina pienvarastokeskittyminä.

# Hirsitaloteollisuuden näkymät ja kehityspotentiaali

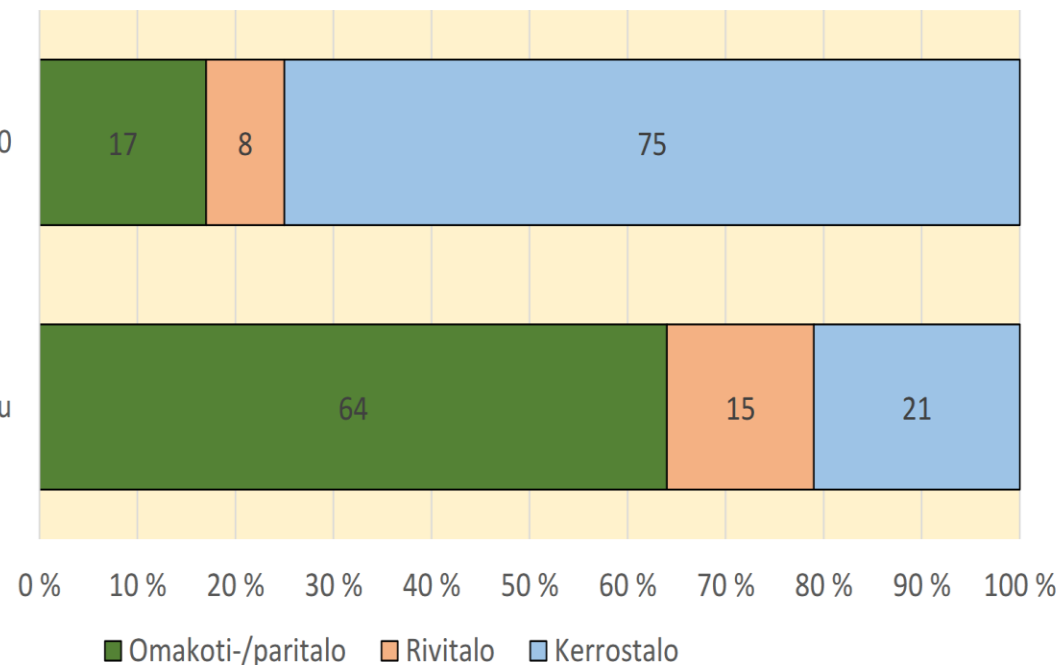
## Nykyinen ja toivottu talotyyppi iän mukaan



## UUDISRAKENTAMINEN 2020 (%) JA HALUTTU ASUNTOKANTA (%)

Uudisrakentaminen 2020

Haluttu

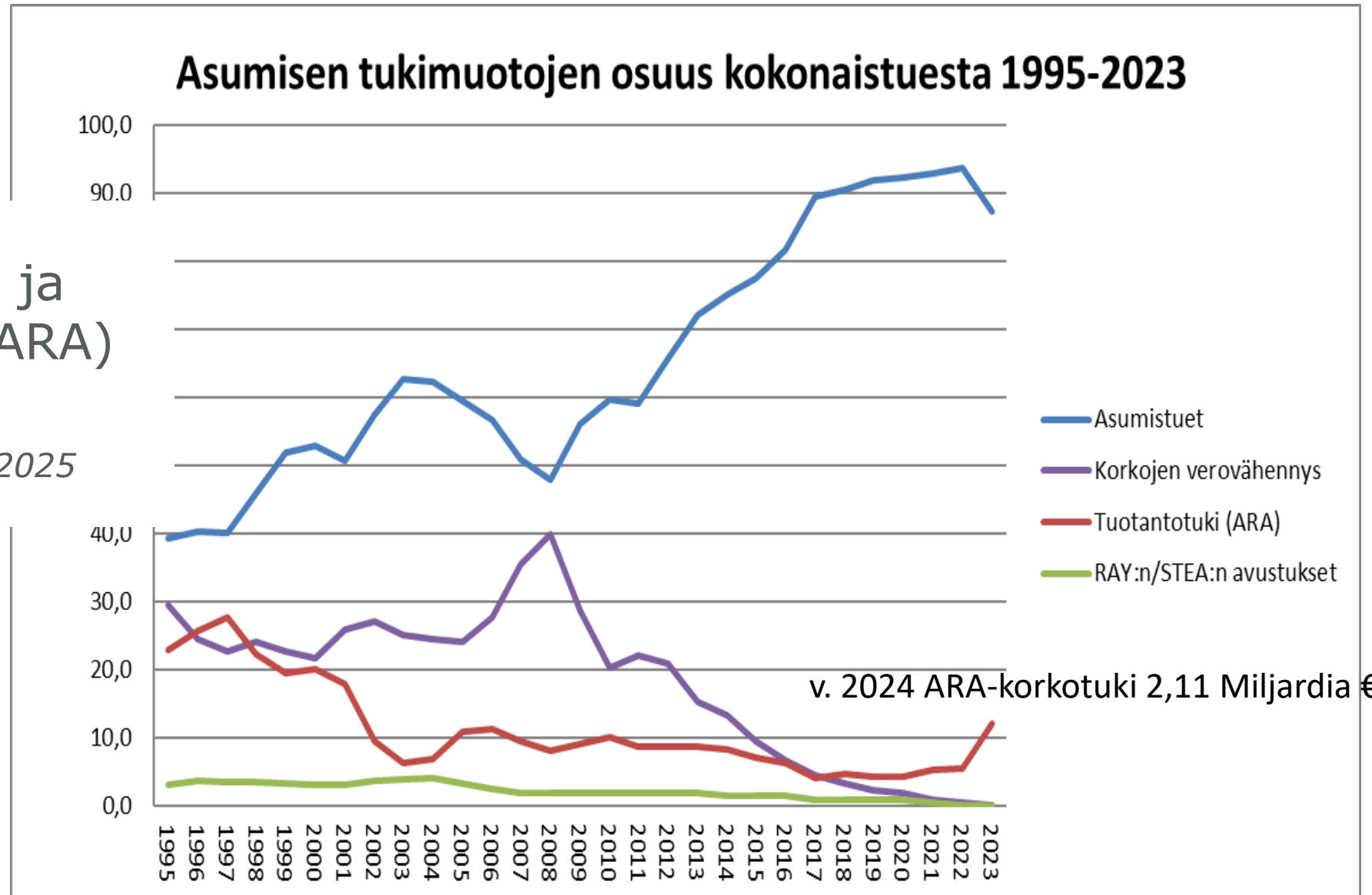


Rakennustutkimus RTS Oy

# ara

Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus (ARA)

Vesa Ijäs, yliarkkitehti 14.1.2025



Kaikille hyvää  
asumista – ja  
keskitiiveyttä?



# ara

## Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus (ARA)

Vesa Ijäs, yliarkkitehti 14.1.2025

Kaikille hyvää  
asumista – ja  
keskitiiveyttä?

21 FOUR-STORY LIMIT\*\*



❖ ❖ ❖

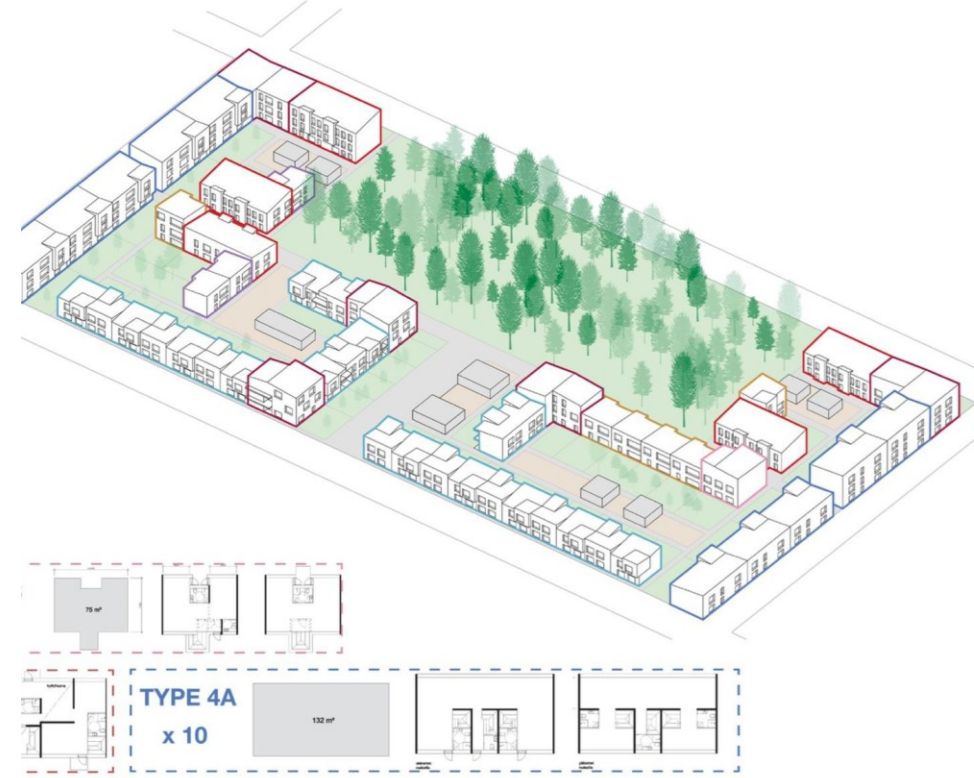
There is abundant evidence to show that high buildings make people crazy.

High buildings have no genuine advantages, except in speculative gains for banks and land owners. They are not cheaper, they do not help create open space, they destroy the townscape, they destroy social life, they promote crime, they make life difficult for children, they are expensive to maintain, they wreck the open spaces near them, and they damage light and air and view. But quite apart from all of this, which shows that they aren't very sensible, empirical evidence shows that they can actually damage people's minds and feelings.

### *Korkeat rakennukset*

- *eivät ole halvempia*
- *eivät auta luomaan avointa tilaa*
- *tuhoavat kaupunkitilan ja sosiaalisen elämän*
- *tekevät lasten elämästä hankalaa*
- *pilaavat valoisuuden, (pien)ilmaston ja näkymät*





## ASUMA 2.0

OULUN YLIOPISTO


YHTEISÖLLISTÄ HIRSIRAKENTAMISTA TUUSULAAN

# **KEHITYSPOTENTIAALI**



## STRATEGISET TAVOITTEET

1. Massiivihirsirakentamisen edellytysten turvaaminen
2. Järjestelmäkehitys ja sen vienti
3. Tunnettuuden lisääminen





**RT<sup>®</sup>** RT 103762

OHJEKORTTI  
tammikuu 2025  
1 (39)  
korvaa RT 82-11168

**TEOLLISEN HIRSIRAKENNUKSEN SUUNNITTELUPERUSTEET**

Tässä ohjekortissa esitetään teollisesti valmistettujen ympärivuotiseen käyttöön tarkoitettujen hirsirakennusten sekä niiden osien suunnitteluperusteita. Ohjetta voidaan noudattaa soveltuvin osin myös osa-aikaiseen käyttöön tarkoitetuissa hirsirakennuksissa. Ohjeet soveltuvat hirsirakennuksen suunnitteluun Suomen olosuhteissa. Ohjekortti on suunnattu hirsirakennusten suunnittelijoille sekä soveltuvin osin myös muille hankkeeseen osallistuville, kuten urakoitsijoille ja hankkeeseen ryhtyville.



**SISÄLLYSLUETTELO**

1 JOHDANTO	5 HIRSIRAKENTEIDEN MITTUSUUNNITTELUOHJEITA
2 KÄSITTEITÄ	5.1 Energiätehoisuus, t
3 TEOLLINEN HIRSI	5.2 Rungon ohjeellisia
3.1 Lamellihrerit yleensä	5.3 Lujusteellinen mit
3.2 Painumaton lamellihris	5.4 Palotekninen toimi
3.3 Hirsiprofiilit	5.5 Ääneneristävyys
3.4 Käytettävät liimat	5.6 Kosteustekninen to
4 HIRSIRAKENNE	5.7 Hirsiseinän rakente
4.1 Kantavat seinät -järjestelmä	6 TEOLLISEN HIRSIRAKEN
4.2 Sähköiset	6.1 Suunnittelu ja tuot
4.3 Painuvan hirsirakenteen erityispiirteet	6.2 Hirsien kuljetus ja v
4.4 Painumattoman hirsirakenteen erityispiirteet	6.3 Hirsirungon pystyty
4.5 Hirsirungon ja rakennejärjestelmän valinnassa huomioitavaa	

**KIRJALLISUUTTA**

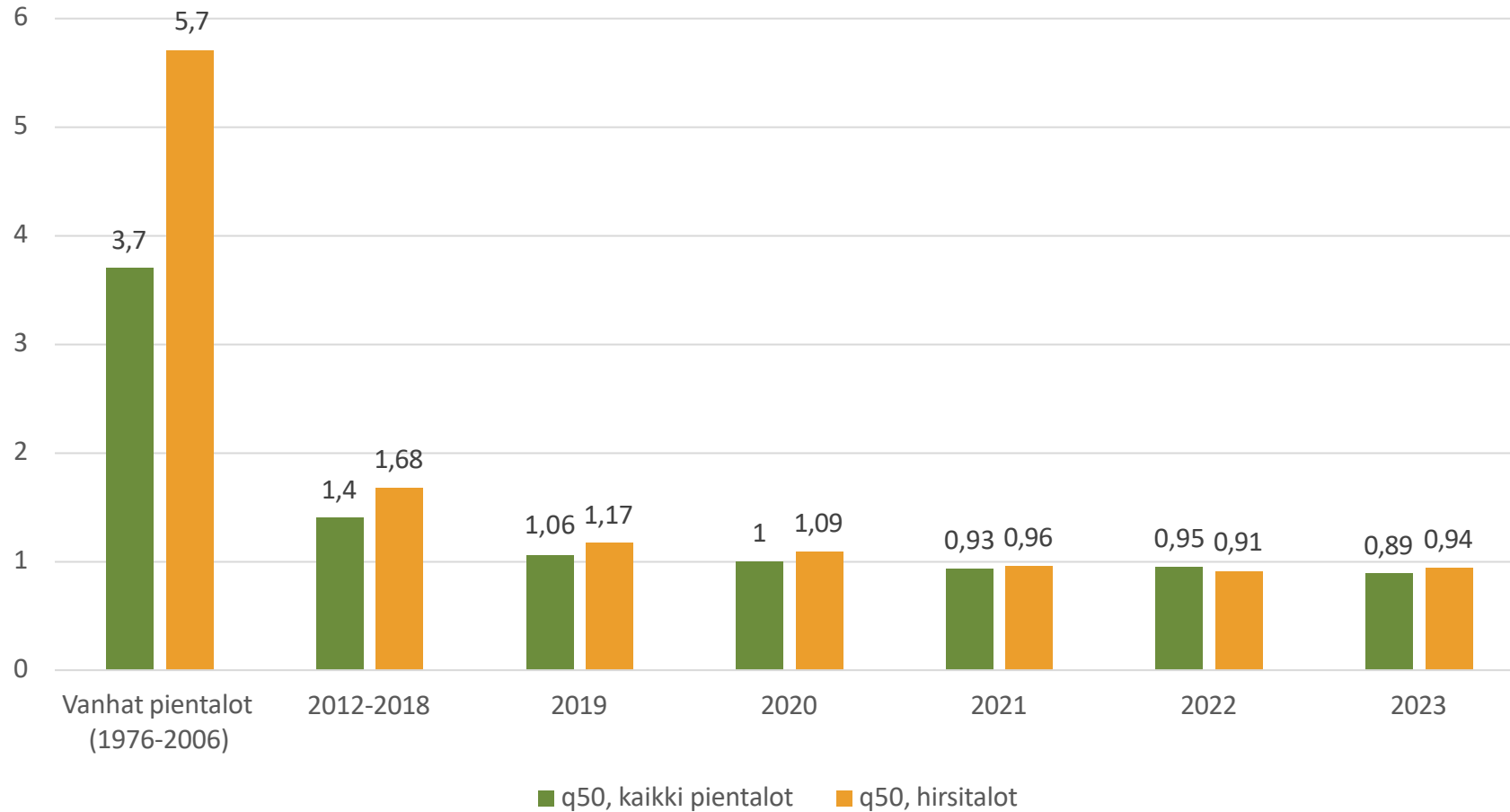
**KUVALUETTELO**

Liite 1 Kaavio hirsirungon huomioitavista asioista

Liite 2 Esimerkkejä hirsirakennusten liittymistä

Et.tammikuu 2025, Rakennustieto Oy © Rakennustietosäätiö RT v. 2025

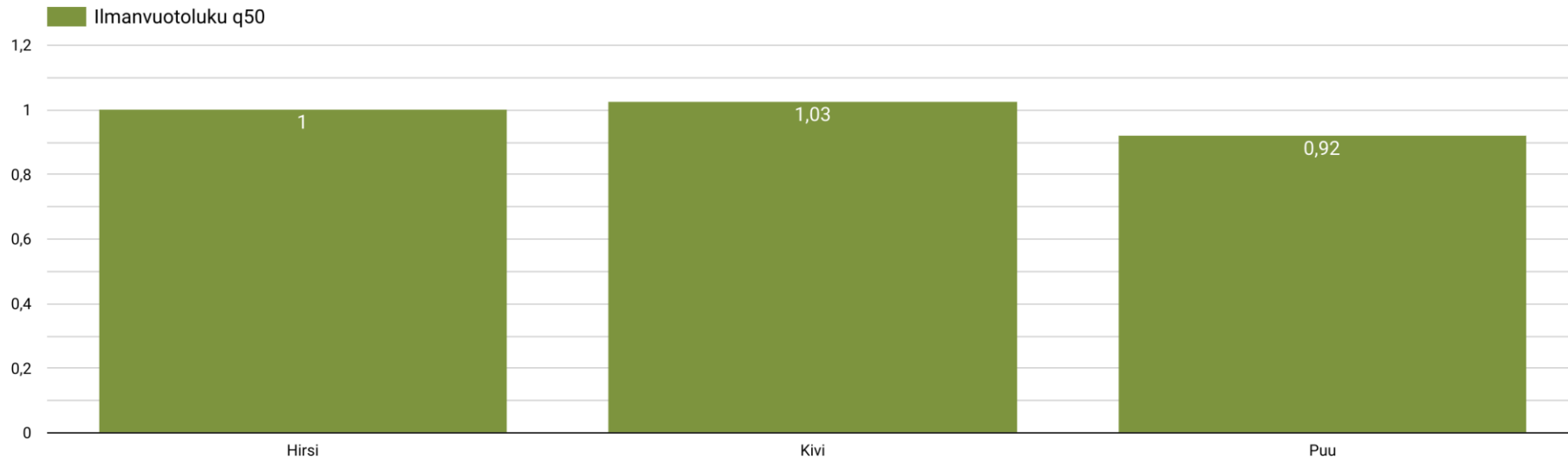
# Ilmatiiveyden kehitys pientaloissa



Lähteet: Vinha 2005, 2009 & Vertian tiiveysmittaukset

# Hirsitaloteollisuuden näkymät ja kehityspotentiaali

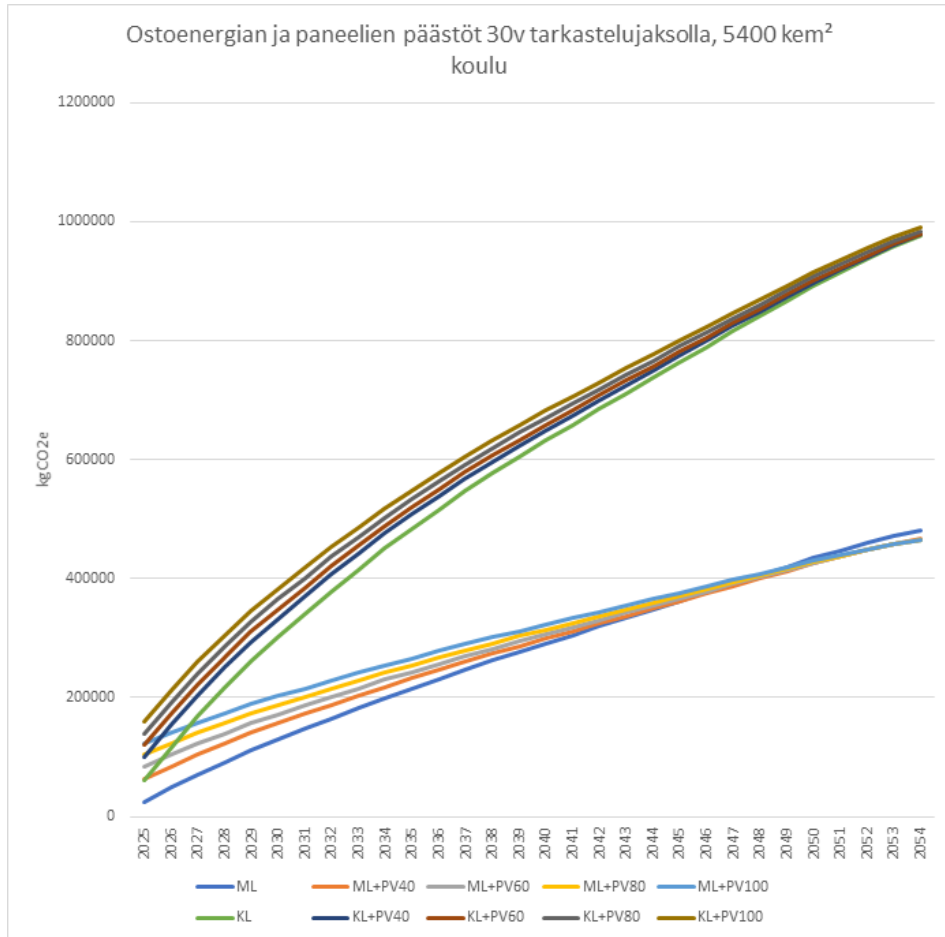
## Pientalojen tiiveys ulkoseinärakenteen mukaan (2019-2023)



Seinärakenne	Rakennusten määrä
Hirsi	2 333
Kivi	845
Puu	7 574

Lähde: Vertia Kanta –palvelu, kanta.vertia.fi

# Vaihtoehto 1: Päästöjen pienentäminen ja sen dilemma



- Esimerkiksi aurinkopaneelit eivät poista nopeasti päästöjä vaan niiden valmistus tuottaa päästöpiikin
- Karelian tutkimuksen alustavien tulosten mukaan esimerkiksi koulurakennukseen hankittu aurinkopaneelijärjestelmä kuolettaa päästöpiikin aikaisintaan 25 vuodessa, tai ei lainkaan
- → toisin sanoen 25 vuoden tarkastelujaksolla ja paneelijärjestelmä vain nostaa päästöjä Järjestelmän käyttöikä?
- **Kun päästöjä pitää vähentää nopeasti, niin harvoin minkään uuden hankinta on ratkaisu**

Lähde: Ville Mertanen

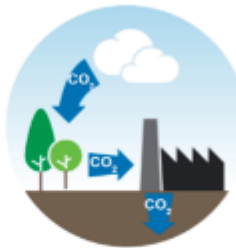


# Vaihtoehto 2: Hiilidioksidin poistaminen ilmakehästä



## Afforestation and reforestation

Additional trees are planted, capturing CO<sub>2</sub> from the atmosphere as they grow. The CO<sub>2</sub> is then stored in living biomass.



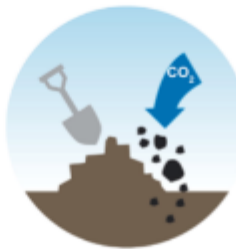
## Bioenergy with carbon capture and sequestration (BECCS)

Plants turn CO<sub>2</sub> into biomass, which is then combusted in power plants, a process that is ideally CO<sub>2</sub> neutral. If CCS is applied in addition, CO<sub>2</sub> is removed from the atmosphere.



## Biochar and soil carbon sequestration (SCS)

Biochar is created via the pyrolysis of biomass, making it resistant to decomposition; it is then added to soil to store the embedded CO<sub>2</sub>. SCS enhances soil carbon by increasing inputs or reducing losses.



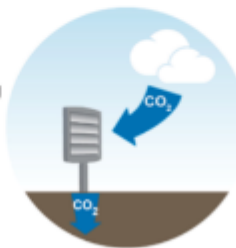
## Enhanced weathering

Minerals that naturally absorb CO<sub>2</sub> are crushed and spread on fields or the ocean; this increases their surface area so that CO<sub>2</sub> is absorbed more rapidly.



## Ocean fertilization

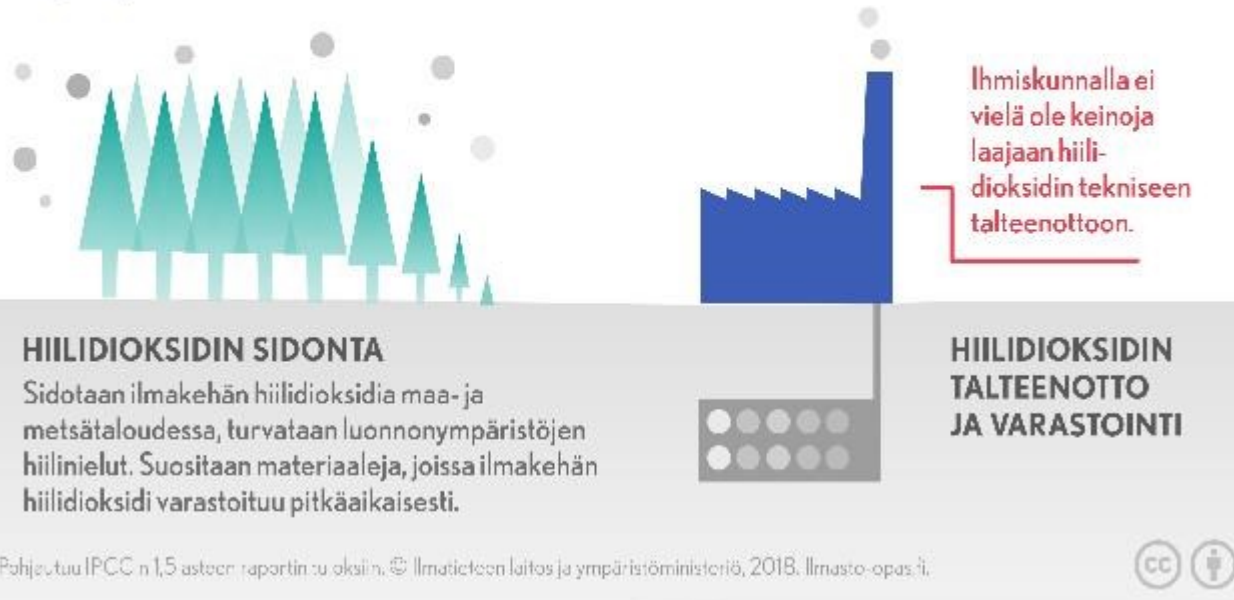
Iron or other nutrients are applied to the ocean, stimulating phytoplankton growth and increasing CO<sub>2</sub> absorption. When the plankton die, they sink to the deep ocean and permanently sequester carbon.



## Direct air capture (DAC)

Chemicals are used to absorb CO<sub>2</sub> directly from the atmosphere, which is then stored in geological reservoirs.

**Päästöjen vähentäminen ei yksin riitä rajoittamaan maapallon keskilämpötilan nousua 1,5 asteeseen. Hiilidioksidia on pystyttävä myös poistamaan ilmakehästä.**



Pohjautuu IPCC:n 1,5-asteen raportin suosituksiin. © Ilmatieteiden laitos ja ympäristöministeriö, 2018. Ilmasto-opas.fi



Lähde: Ville Mertanen



# Rakentamislaki tuo uusia olennaisia teknisiä vaatimuksia rakentamiseen

- Rakennuksen korjaaminen
- Rakenteiden lujuus ja vakaus
- Paloturvallisuus
- Terveellisyys
- Käyttöturvallisuus
- Esteettömyys
- Meluntorjunta ja ääniolosuhteet
- Energiatehokkuus
- Rakennuksen vähähiilisyys
- **Rakennuksen elinkaariominaisuudet**
- Asuin-, majoitus- ja työtilat
- Kokoontumistilat



# Rakennuksen elinkaariominaisuuksien jäsennyys

Säilyvyys

Joustavuus

Uudelleenkäytettävyys

Tekninen  
kestävyys

Kunnossa-  
pidettävyys

Monikäyttöisyys

Muunneltavuus

Uudelleen-  
käytettävyys  
komponentteina

Siirrettävyys

Sisäinen  
muunneltavuus

Laajennettavuus

Supistettavuus

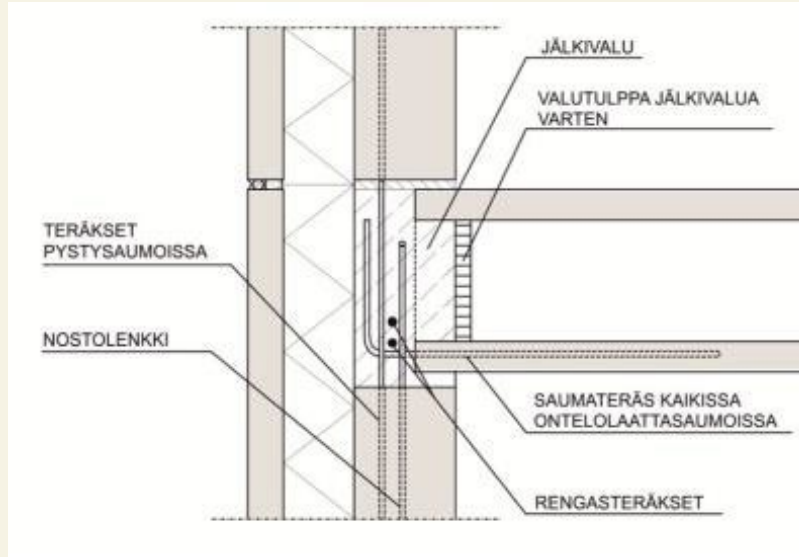
Lähdeaineisto: YM Harri Hakaste



# Uudelleenkäytettävyys

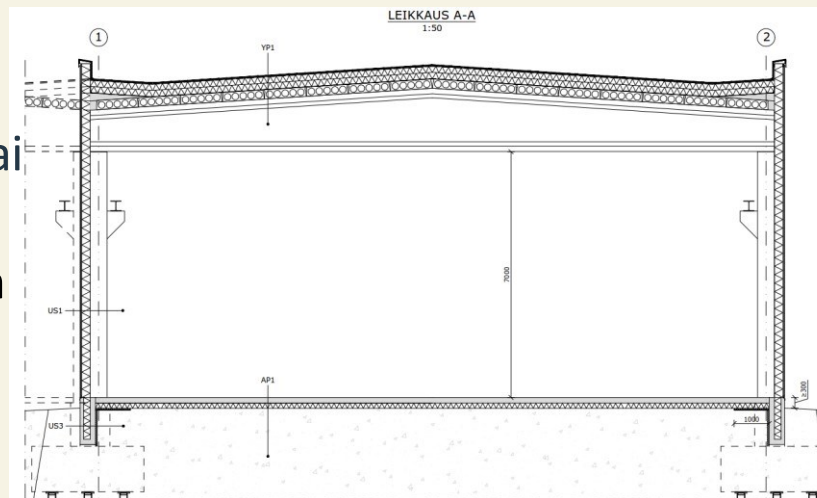
## Siirrettävyys

- Ominaisuus, joka tekee mahdolliseksi rakennuksen tai sen osan purettavuuden, uudelleen pystytyksen ja uudelleenkäytön sellaisenaan tai vähäisin muutoksin samassa tai toisessa käyttötarkoituksessa.



## Uudelleenkäytettävyys komponentteina

- Edellytykset käyttää komponenttia tai järjestelmää samaan tai eri tarkoitukseen useammin kuin yhden kerran ilman, että sen käyttöarvo ja toiminnalliset ominaisuudet merkittävästi heikentyvät



# Purettavuus

## Purettavuus

- Ominaisuus, joka tekee mahdolliseksi rakennuksen osia rikkomattoman purkamisen ja osien uudelleenkäytön sellaisenaan tai vähäisen muokkauksen jälkeen.

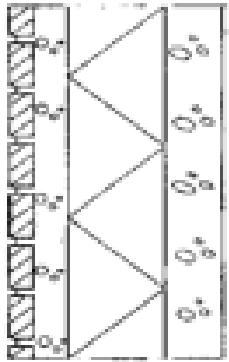
## Hajottava purkaminen

- Rakennuksen tai sen osan purkutapa, jossa osat rikkoutuvat niin, että niitä ei voi käyttää uudelleen sellaisenaan tai vähäisen muokkauksen jälkeen.

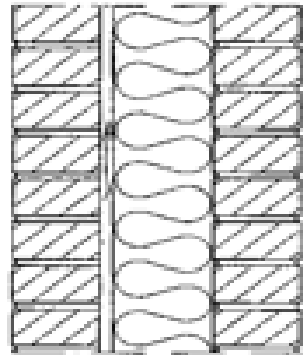
## Hirsirakenteen kilpailukyky kiertotaloudessa?

Massiivihirsirakenteinen hirsitalo voidaan rakentaa helposti energiatehokkaaksi (A, B-luokka) ja hiilineutraaliksi. Massiivihirsitalossa on markkinoiden paras hiilivarasto.

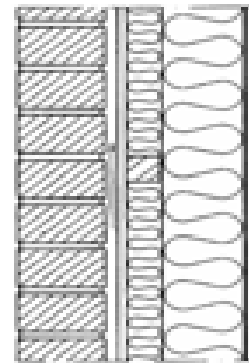
Massiivisia hirsirakententeita on perinteisesti siirretty ja käytetty uudelleen. Tätä ominaisuutta ja mahdollisuutta Hirsitaloteollisuus on “varjellut” viimeisen 10 vuoden ajan.



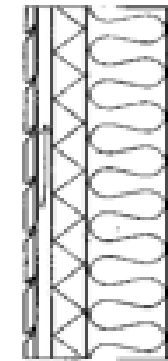
concrete sandwich



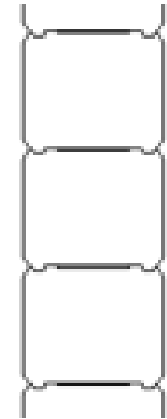
red brick wall



timber frame with  
brick facades



timber frame and  
facades



log wall

Tarton rauhan (v.1920) jälkeen Terijoella tyhjilleen jääneistä huviloista yli 3000 kpl siirrettiin ympäri Suomea, jopa Rovaniemelle asti.



terijoelta siirretyt talot



Q Kaikki

Videot

**Kuvahaku**

Kartat

Uutiset

Lisää

Työkalut

Kokoelmat SafeSearch



**S** Seura  
Upea huvila Terijoelta – Suvi Vasama asuu rakkaalla...



**W** Wikipedia  
Terijoen huvilayhdyskunta – Wikipedia



**HS** Helsingin Sanomat  
Kauniit pitsihuvilat ja kansainväliset lomaviettäjä...



**HS** Helsingin Sanomat  
Yksityiskohta ikkunassa vihjaa, että tämä ark...



**W** Wikipedia  
Terijoen huvilayhdyskunta – Wikipedia



**IL** Iltalehti  
Huvila kulki Terijoelta Kuloosaareen – maksa...



**IS** Ilta-Sanomat  
Nämä hullepeat huvilat sijaitsevat Suomessa...



**JAN** Janakkalan Sanomat  
Nämä historialliset helmet ovat myynnissä Janakkala...



**HS** Helsingin Sanomat  
Yksityiskohta ikkunassa vihjaa, että tämä arkinen ...



**YLE**  
Järvenpää kasvaa nyt nopeammin kuin koskaan – ...



**YLE**  
Järvenpää kasvaa nyt nopeammin kuin ...



**S** Seura  
Upea huvila Terijoelta ...



**IL** Iltalehti  
Huvila kulki Terijoelta Kuloosaareen – maksaa 8...



**M** Meillä kotona  
Karjalasta siirretty Hirsitalo Tampereella | M...



**IS** Ilta-Sanomat  
Helsingissä myydään huvilaa, joka tuotiin Kannak...



**T** Terijoki.spb.ru  
TAMPEREEN AMMATTIKORKE...



# Hirsitaloteollisuuden näkymät ja kehityspotentiaali

Dismantled and relocated twice.

Year of the manufacture: 1857

Location: Rekipelto



Due to a river flooding the  
house relocated a few  
kilometers far in 1940

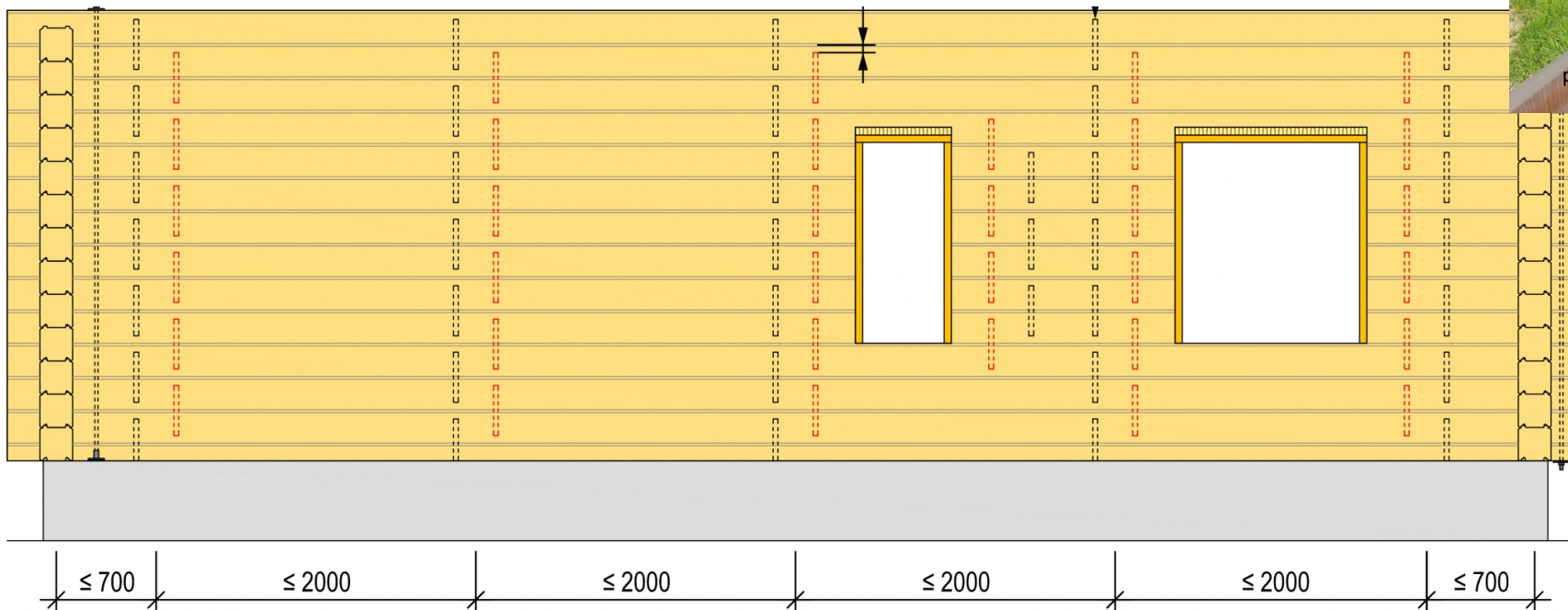


Relocated and  
reconstructed at  
Paavola in 2007  
(including stone  
foundations, original  
appearance)

Photo: Urpo Kinnunen

# Hirsitaloteollisuuden näkymät ja kehityspotentiaali

Tänä päivänä valmistetut hirsitalojen hirsirungot ovat helpompi purkaa, siirtää ja pystyttää uudelleen kuin 100 vuotta sitten tehdyt talot. Hirsien kiinnitys ruuveilla, jotka on helppo irroittaa myöhemmin.





# Hirsitaloteollisuuden näkymät ja kehityspotentiaali

Pähkäilyä: Ville Mertanen/Karelia AMK

Pudasjärven hirsikampuksen seinissä on 28 kilometriä hirttä.

Miten luonnolliselta tuntuu ajatus, että hirsimateriaali menisi rakennuksen elinkaaren päässä polttoon?

Purkujätteet nähty aiemmin yleisesti kulueränä, mutta onko se kuitenkin puurakenteilla tuloerä?

Voisiko Pudasjärven hirsikampuksen hirsien arvo olla 100 vuoden päästä suurempi kuin tänä päivänä?



Kuva: Juha Sarkkinen, rakennuslehti

**tori**

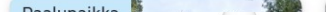
 Notifikaati

Osasto

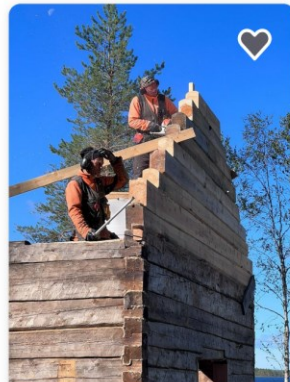
Antiikki ja taide (0)

Auto-, vene- ja moottoripyörätarvikkeet (0)

 Näin hakutulokset lajitellaan



92 osumaa



13 300 €

hirsikehikko 30 m2

Rovaniemi, Saarenkylä, Lappi  
27.1.2025

Yksityinen



Ostetaan

Hirsikehikko

Ruokolahti, Syyspohja, Etelä-...  
26.1.2025

Yksityinen

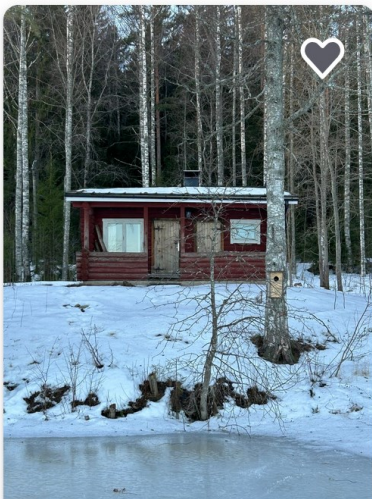


650 €

Hirsikehikko/savusauna

Somero, Somero Keskus, Vars...  
26.1.2025

Yksityinen

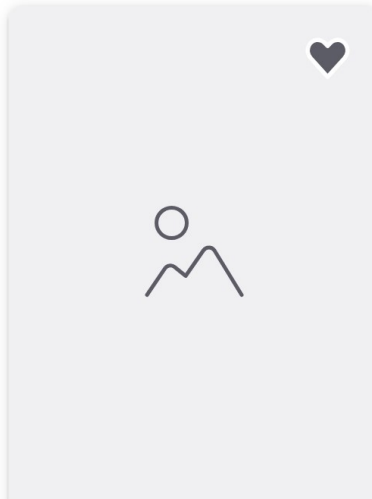


4 500 €

Kesämökin hirsikehikko

Jyväskylä, Kortepohja, Keski-S...  
2 päivää sitten

Yksityinen



Ostetaan

hirsikehikko

Nurmes, Nurmes Keskus, Poh...  
2 päivää sitten

Yksityinen



7 200 €

Hirsikehikko siirrettäväksi

Seinäjäki, Impivaara, Etelä-Po...  
2 päivää sitten

Yksityinen



10 000 €

Hirsikehikko

Kuopio, Nilsä Keskus, Pohjoi...  
20 tuntia sitten

n

:ko

. Pohjois-Pohjanm...



2 000 €

Hirsikehikko

Savitaipale, Pettilä, Etelä-Karj...  
30.12.2024

Yksityinen



# Hirsirakentaminen ja vienti

Case Pudasjärven koulukampus



Koulun koko 10 000 m<sup>2</sup> (Hirsirakenteita 1800m<sup>3</sup>, 794 tonnia)

→ Hirsirakenteiden hiilidioksidivarasto 934 tCO<sub>2</sub>

→ Tämä hiilidioksidivarasto kompensoi 494 polttomoottoriauton vuosikäyttöä (14 000km/v, 135g CO<sub>2</sub>/km).



# Hiilineutraalisti hirsirakentamisella

Case Pudasjärven koulukampus rakennettuna Tokioon



Pudasjärven koulu  
Kuva: Juha Nyman

## Koulu Tokiossa

**Koulun koko 10 000 m<sup>2</sup> (hirsirakenteita 1800 m<sup>3</sup>, 794 tonnia)**

Rekkakuljetus Pudasjärvi → Oulu 92 km x 0,090 kgCO<sub>2</sub>/tkm x 794 t = **6,57 tCO<sub>2</sub>**

Laiva Oulu → Tokio 23 300 km x 0,011kgCO<sub>2</sub>/tkm x 794 t = **203,50 tCO<sub>2</sub>**

Rahdin vaikutus yhteensä → **210,07 tCO<sub>2</sub>**

→ **Hirsirakenteiden hiilidioksidivarasto Tokiossa 934 – 210,7 = 723,3 tCO<sub>2</sub>**





# Meillä on ratkaisut:



## Terveelliseen, turvalliseen ympäristöön

Massiivipuisista, yksiaineisilla seinärakenteilla toteutetut hirsitalot ovat tutkitusti pitkäikäisiä sekä sisäilmastoltaan turvallisia ja terveellisiä.

## Hiilineutraaliin rakentamiseen, hyvään hiilivarastoon

Massiivihirsitaloissa on markkinoiden paras hiilivarasto. Se on myös tiivis ja energiatehokas. Suomalainen massiivihirsitalo on helppo rakentaa hiilineutraaliksi.

## Kiertotalouteen, uuteen käyttöön

Suomalainen massiivihirsitalo on rakenteeltaan yksinkertainen ja nopea rakentaa. Valmistusvaiheessa puutavaran hukka on erittäin pieni. Massiivihirsirunko on helppo purkaa, siirtää ja koota uudelleen.

## Kestävän kehityksen mukaiseen raaka-aineeseen.

Suomessa riittää hyvin raaka-ainetta. Suomalainen massiivihirsitalo tehdään maailman parhaasta raaka-aineesta – suomalaisesta FSC tai PEFC -serifoidusta puusta.





An aerial night photograph of a residential development. The houses are dark-colored with prominent glass-roofed terraces on the upper floors. The terraces are illuminated from within, showing some greenery. The houses are arranged in a cluster on a grassy area with some trees. In the background, city lights are visible against a dark sky.

# KIITOKSIA!

Seppo Romppainen, tj.  
Hirsitaloteollisuus ry

OULUN YLIOPISTO

"VIHREÄT LYHDYT"

YHTEISÖLLISTÄ HIRSIRAKENTAMISTA TUUSULAAN TUURE KINNUNEN