

Taloudellinen motivaatio puurakentamiseen



Seppo Junnila, Prof., AaltoENG

UKKE052 UrWood

Top 20 kaupungit työpaja 26.5.2021

Sisältö

TIETOISKU

- **Hiilineutraalisuus tavoitteena**
- **Puurakentamisen (lisä)kustannukset kirjallisuudessa**
- **Puurakentamisen hiilikädenjäljen ”hiilipörssi-arvo”**
- **Puurakennusten hinta kiinteistömarkkinoilla**

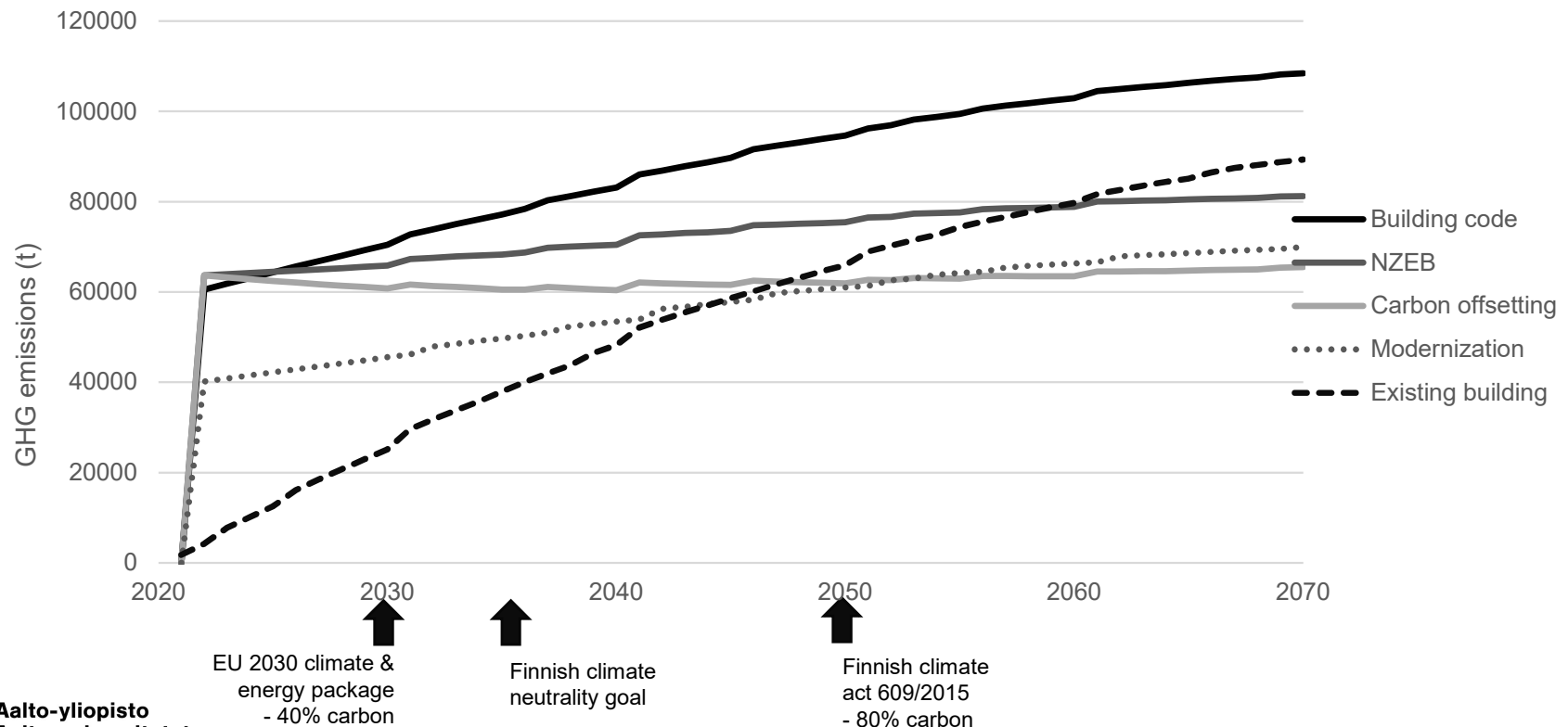
NÄKEMYS

- **Johtopäätöksiä yhdyskuntasuunnittelun ja kaavoituksen kehittämiseksi**

Hiilineutraalisuus tavoitteena

- Hiilidioksidipäästöt $\leq$ hiilen sidonta ilmakehästä hiilinieluihin
- Nollapäästöjen saavuttamiseksi kaikki maailman kasvihuonekaasupäästöt on siis kyettävä ottamaan talteen
- Nollapäästöt alussa vaikeita, joten kompensointi väliaikaisesti sallittu:
 - Investoimalla uusiutuviin energialähteisiin, energiatehokkuuteen tai muihin puhtaisiin, vähähiilisiin teknologioihin (puurakennus)

Rakentamisen hiilipiikki ja käyttövaihe



Rakentamisen hiilipiikkiä pienemmäksi

Kiertotalous

- Rakennusten uudelleen käyttäminen
- Rakennusosien uudelleenkäyttäminen
- Rakennusmateriaalien uusiokäyttö

Hiiltä sitovat rakennusmateriaalit

- Puuperäiset
- Ideointiasteella olevat

Hiilineutraali valmistus

- Sähköistäminen, biokaasut
- Hiilidioksidin talteenotto tehtailla
- (Hiilidioksidin kompensaatiot)

Puurakennukset

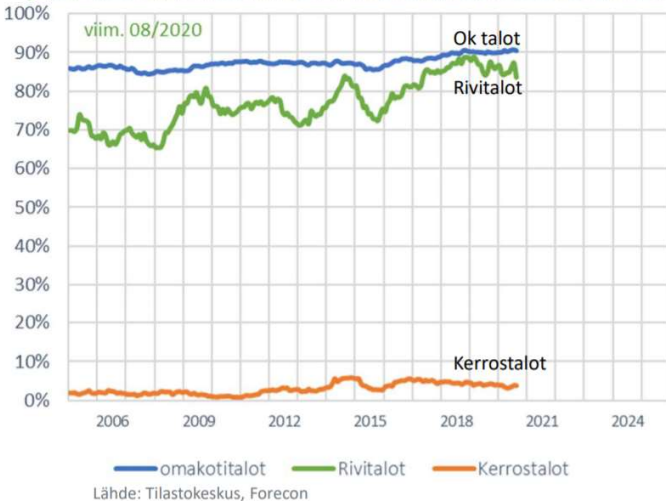
Puurakentamisen markkinaosuus, Suomi

Asuinkerrostalot

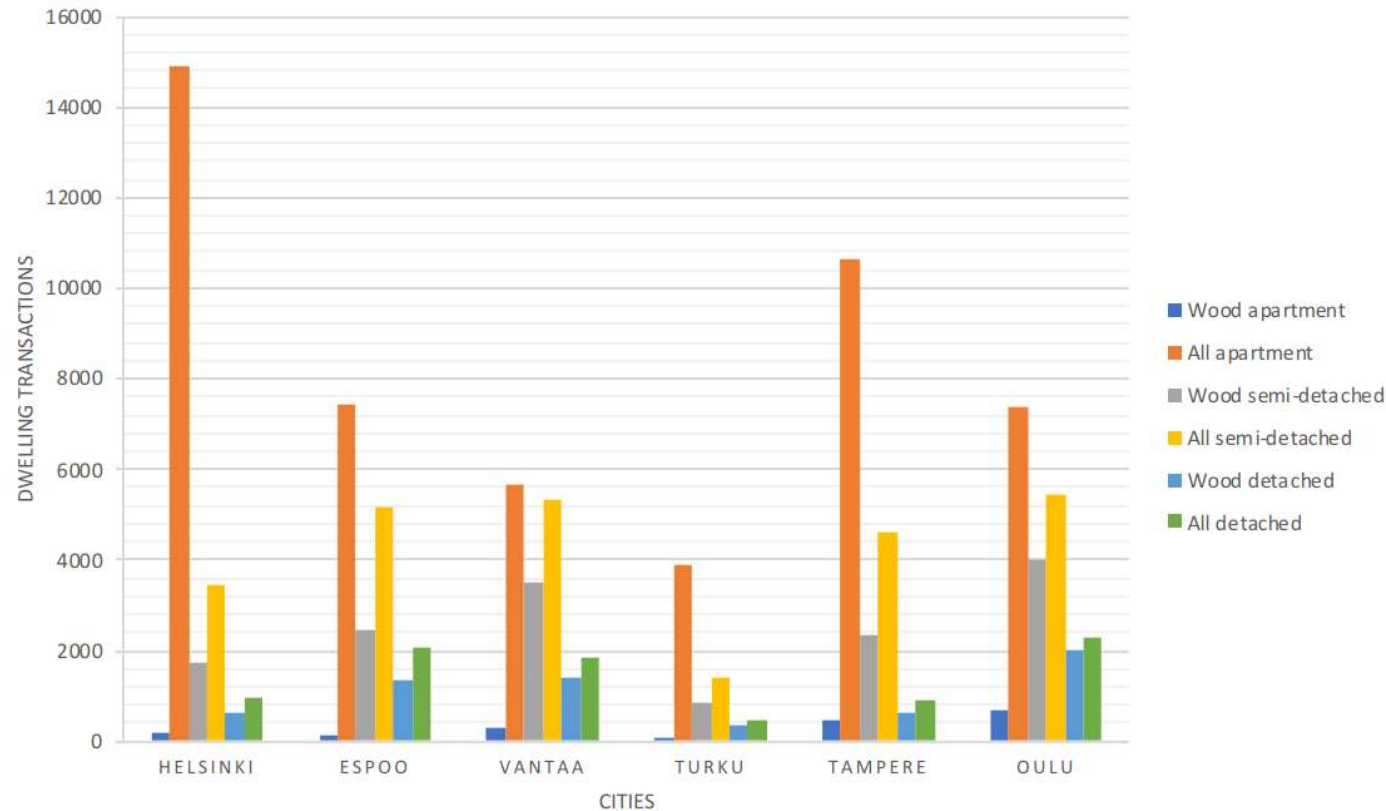
- 3% (2019)
- Tavoite 46% (2025)

Asuinrakennukset

puunrunkoisten rakennusten %-osuus vuosisummasta, aloitettut rakennukset

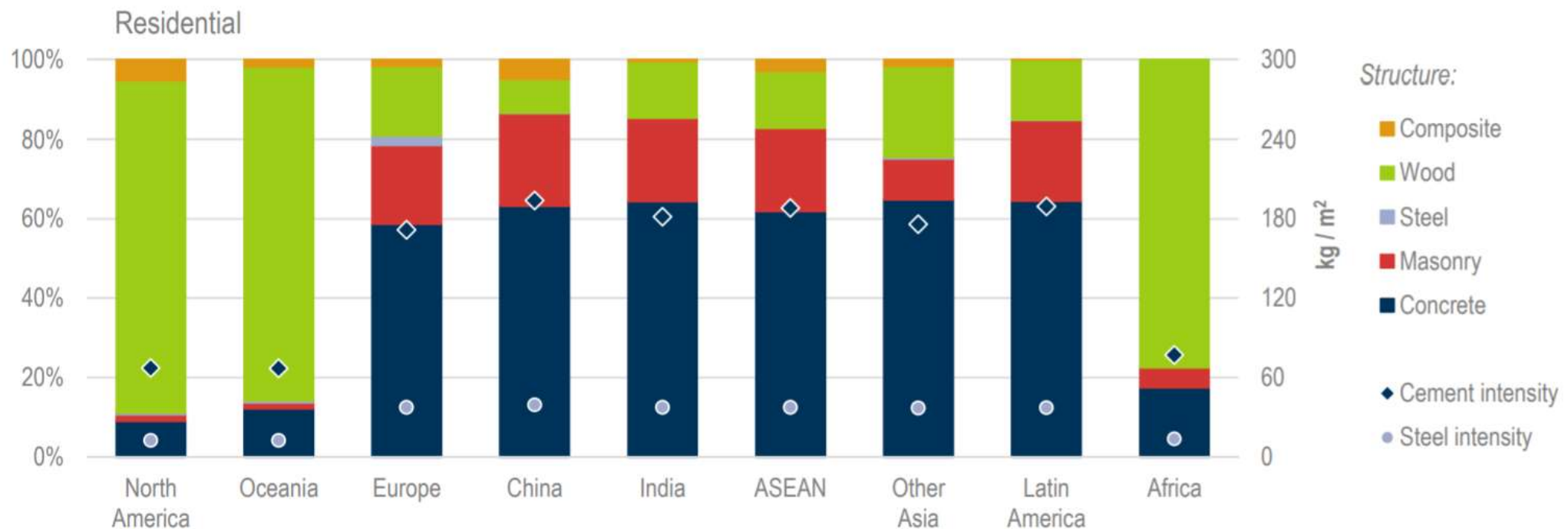


Asuinrakennukset, puun osuus asuntokaupassa, rakennettu 1990->



Puurakentamisen markkinaosuus, maailma

Figure 19 • Global residential building structure material and material intensity, 2017



Puurakennuksen tuotantohinta

Tutkimukset	Maa/Alue	Konsepti			
		Puu on halvempaa	Puu on kalliimpaa	Puusta on nopeampi rakentaa	Uskoo puun olevan halvempaa tulevaisuudessa
1 Cazemier (2017)	Australia		x	x	x
2 Hossaini et al. (2014)	Kanada	x		N/A	
3 Jones et al. (2016)	Iso-Britannia		x	x	x
4 Kopczynski (2018)	Yhdysvallat		x	N/A	x
5 Koppelhuber (2016)	Saksa	/	/	x	x
6 Kramer and Richie (2018)	Australia	x		x	
7 Nykänen et al. (2017)	Eurooppa		x	x	x
8 Richie and Stephan (2018)	Australia	x		x	
9 Svaljenka et al. (2017)	Slovakia	x		x	
10 Thomas and Ding (2018)	Australia	x		x	
11 Mäkimattila (2019)	Suomi		x	x	
12 Mäkimattila (2019)	Ruotsi	x		x	

N/A: Tutkimuksessa ei tarkennettu

/ : Tutkimuksessa osoitettiin kustannusten riippuvan rakennustekniikasta.

Puurakentamisen hiilivaraston ”hiilipörssiarvo”

- Puurakennuksen hiilivarasto: 100-300kg/m²
- Hiilipäästön hinta (EU ETS carbon market price): 50€/ton
- Laskennallinen puurakennuksen hiilivaraston ”pörssiarvo” : 5-15€/m²
- Vertailun vuoksi rakentamisen hinta 2000€/m² (omakotitalo), 3000€/m² (kerrostalo)
- Hiilivaraston pörssiarvo n. 1% puurakennuksen hinnasta

Myyntihyödyt: puukerrostalot vs. muut (*Helsinki)

Alternative regression estimates for log of transaction price

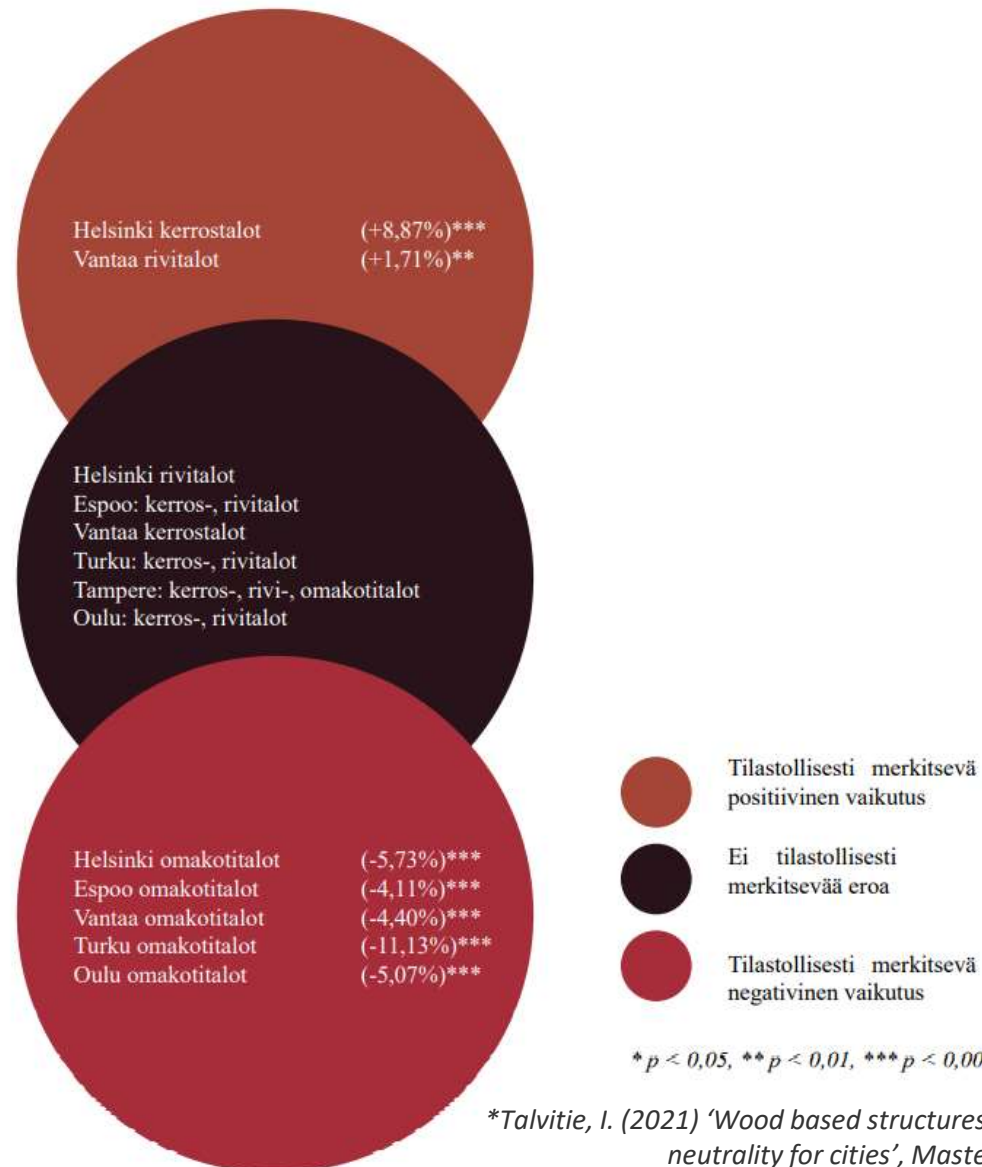
	(1) Helsinki	(2) Helsinki	(3) Helsinki	(4) Helsinki	(5) Helsinki
Wood	-0,259**				
Std. err.	[0,079]				
R-squared	0,003				
Adj R-squared	0,003				
N	14888				
(a) Age & Size					
(b) Housing characteristics					
(c) CBD Euclidean Distance					
(d) Neighbourhood characteristics					
(e) Postal codes					

Myyntihyödyt: puukerrostalot vs. muut (*Helsinki)

Alternative regression estimates for log of transaction price

	(1) Helsinki	(2) Helsinki	(3) Helsinki	(4) Helsinki	(5) Helsinki
Wood	-0,259**	-0,167*	0,043	0,041*	0,085***
<i>Std. err.</i>	[0,079]	[0,07]	[0,024]	[0,020]	[0,020]
<i>R-squared</i>	0,003	0,574	0,85	0,894	0,91
<i>Adj R-squared</i>	0,003	0,574	0,85	0,894	0,909
<i>N</i>	14888	14888	14888	14867	14867
(a) Age & Size		yes	yes	yes	yes
(b) Housing characteristics			yes	yes	yes
(c) CBD Euclidean Distance			yes	yes	yes
(d) Neighbourhood characteristics				yes	yes
(e) Postal codes					yes [79]

Myyntihyödyt: puurakennukset vs. muut rakennus- materiaalit

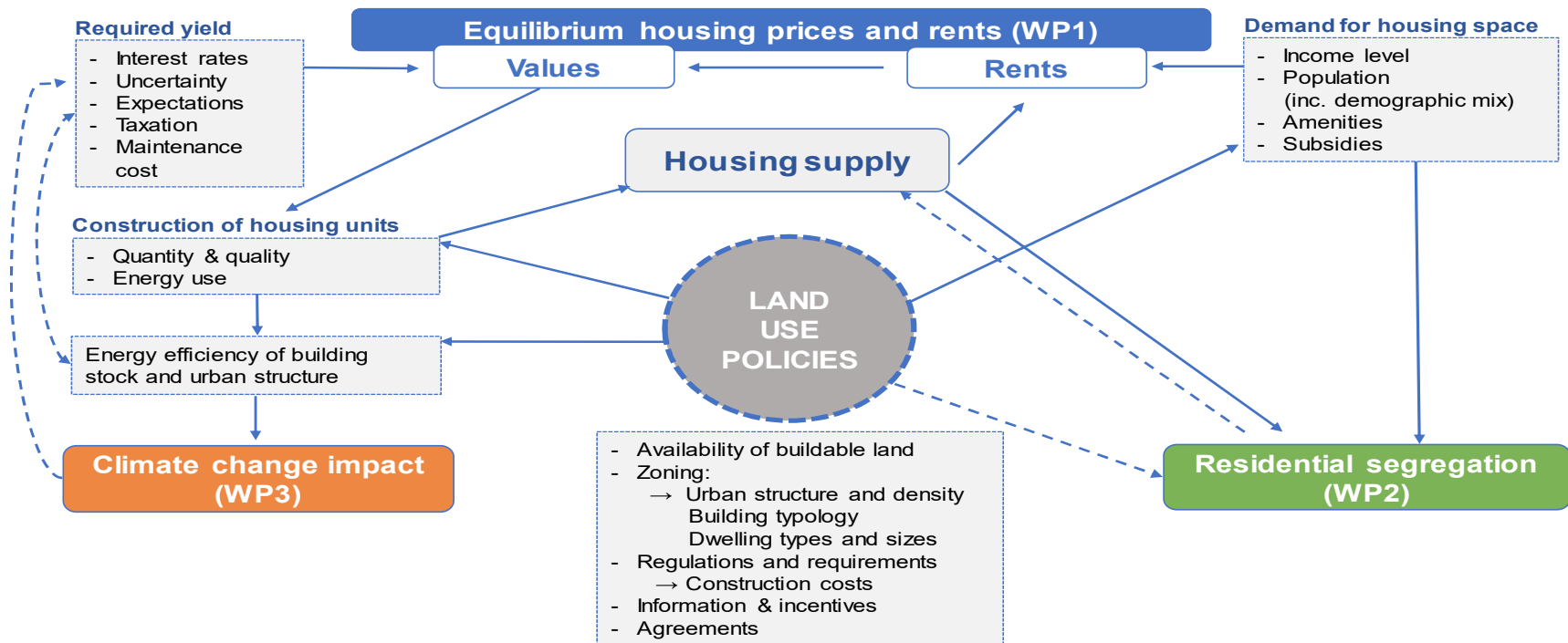


Mitä JOHTOPÄÄTÖKSIÄ tästä kaikesta tiedosta voi tehdä yhdyskuntasuunnittelun ja kaavoituksen kehittämiseksi?

Johtopäätöksiä hiilineutraalin yhdyskuntasuunnittelun kehittämiseksi

1. **Puurakentaminen pienentää merkittävästi uudisrakentamisen hiilipiikkiä**
2. **Puurakennusten markkinaosuus jakautunut**
 - kerrostaloissa <5% (tavoite:46% v.2025)
 - pientalot >85%
3. **Puurakentamisen kustannukset vaihtelevat, halvempi vs. kalliimpi**
 - halpenee tulevaisuudessa
4. **Puurakennusten markkinahinta jakautunut**
 - kerrostaloissa +/- 0% (Helsinki:+9%, onko markkinakysyntää vai ohjausta?)
 - pientalot -5% (rankarunko)
5. **Markkinat yksistään eivät ohjaa puukerrostalorakentamista merkittävään kasvuun**
 - hoksautus (eli aktiivinen informaatio-ohjaus)
 - maankäyttöpoliittinen ohjaus avuksi

www.smartland.fi, @SmartLandFI



Thank you!

Prof. Seppo Junnila

Aalto University



aalto.fi

