



Opiskelijoiden visioita  
vanhan elementtikerrostalon tulevaisuudesta

Pienempi = parempi?

Tampereen teknillinen yliopisto  
Arkkitehtuurin laitos  
Muuttuvan rakennetun ympäristön tutkimusryhmä

Satu Huuhka  
arkkitehti SAFA, tutkija  
satu.huuhka@tut.fi  
050-3009263

# Kuka Satu Huuhka?

- Arkkitehti, TTY 2004-2010
  - Diplomityö ”Kierrätys arkkitehtuurissa”
    - Vuoden paras tekniikan alan diplomityö (Tekniikan akateemiset)
    - Yksi rakennusalan parhaista diplomitöistä (Oskari Vilamon säätiö)
- Jatko-opintoja 2010-
  - Väitöskirja valmistuu 2016 ?
- TTY:n Arkkitehtuurin laitoksella töissä 2007-
  - Kurssiassistentti 2007-2008
  - Tutkimusapulainen 2009-2010
  - Tutkija 2010-



# Kuka Satu Huuhka?

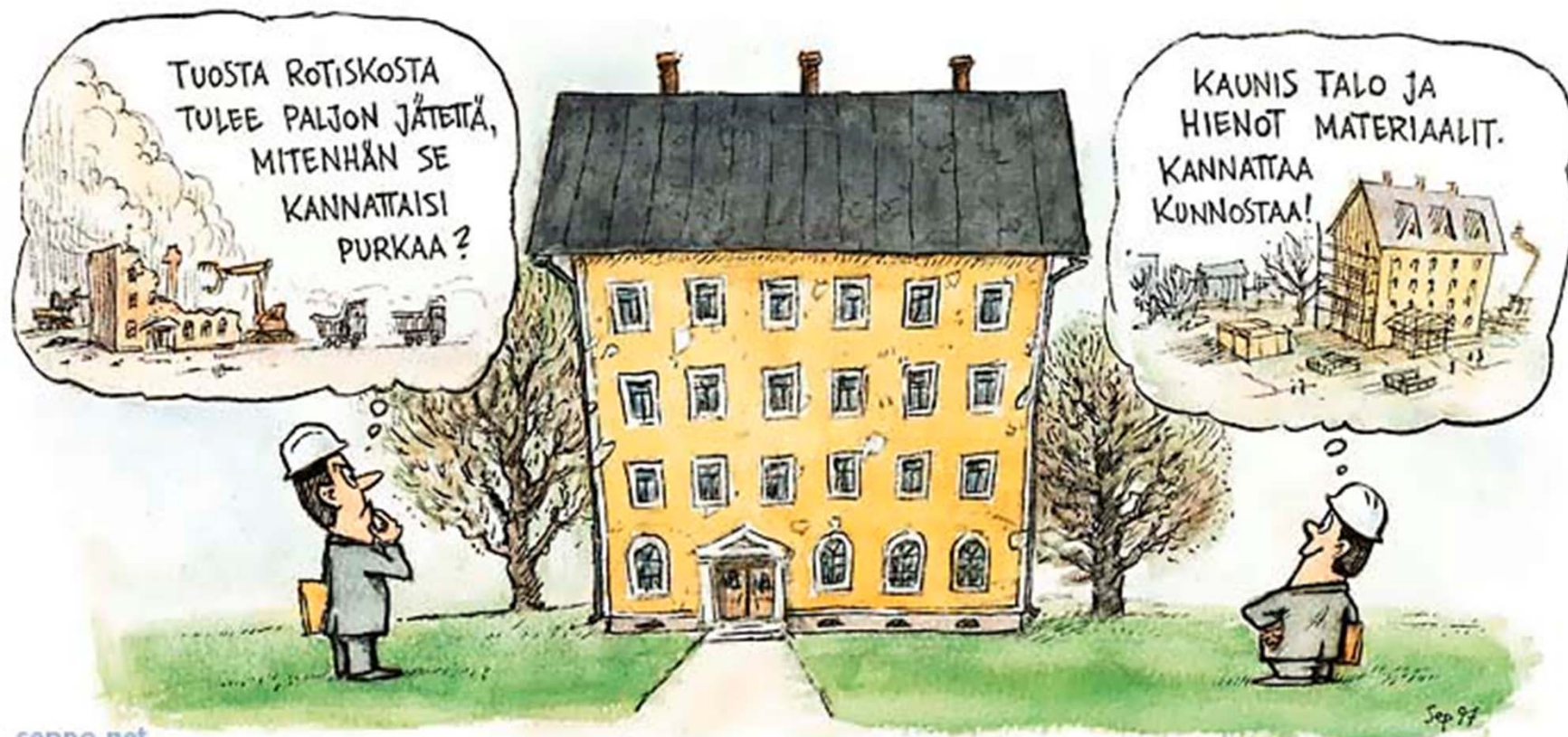
## – Tutkimusaiheitani:

- Rakennusten purkaminen Suomessa
- Tyhjillään olevat (vajaakäyttöiset) rakennukset
- Purkamisen ympäristövaikutukset
- Rakennusten korjaaminen ja muuttaminen uusiin tarpeisiin
- Purkuosien uudelleenkäyttö uudisrakentamiseen

## – Tutkimushankkeitani:

- Rakennuslementtien uudelleenkäyttö ReUSE (rah. YM)
- Lähiöasuntojen ja –kerrostalojen muutossuunnittelun mallit MuutosMallit (rah. ARA)







Kuvat: Alexandru Rece & Hazel Diabaig Roe-Bose



# Rakentaminen

- Käyttää noin **50%** Euroopassa vuosittain käyttöön otetuista luonnonvaroista
- Tuottaa noin **40%** eurooppalaisista kaatopaikkajätteistä
- Tuottaa päästöjä rakennusmateriaalien valmistuksen muodossa. Esimerkiksi sementin valmistus aiheuttaa **5%** maailman vuotuisista kasvihuonekaasupäästöistä (3 x lentoliikenne!)

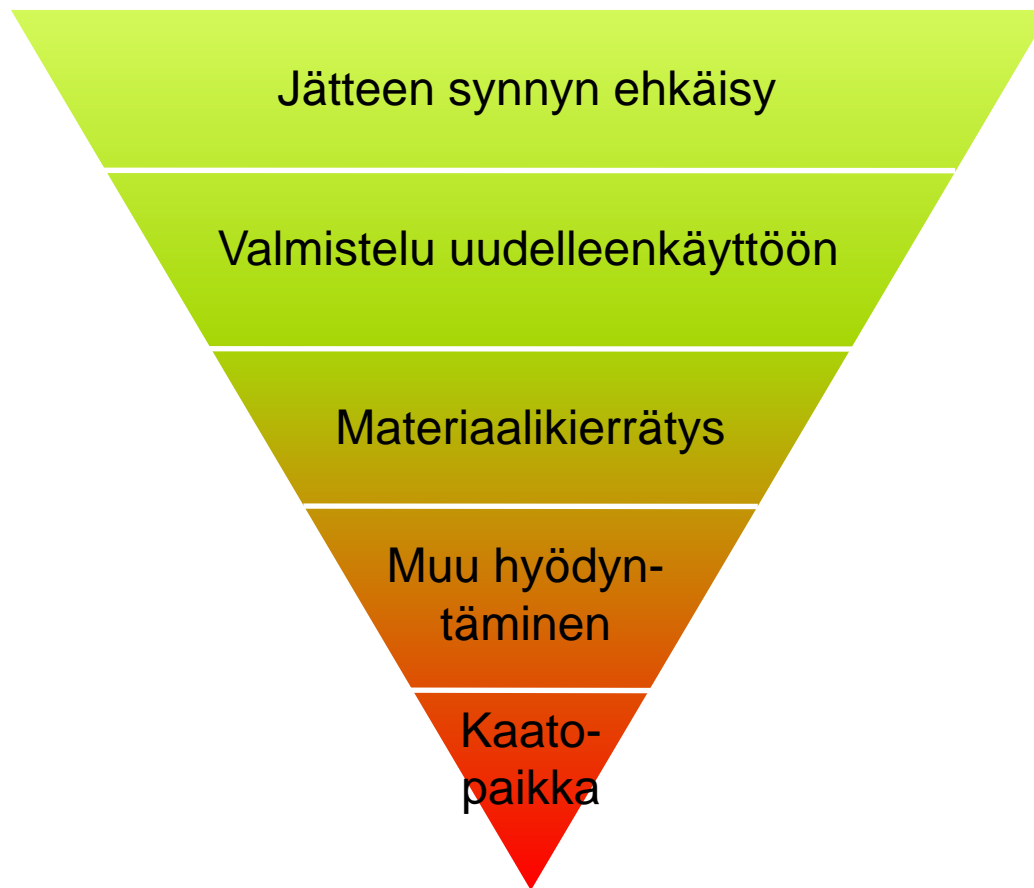


# Rakentaminen

- Käyttää noin **50%** Euroopassa vuosittain käyttöön otetuista luonnonvaroista  
→ Resurssikysymys
- Tuottaa noin **40%** eurooppalaisista kaatopaikkajätteistä  
→ Jätekysymys
- Tuottaa päästöjä rakennusmateriaalien valmistuksen muodossa. Esimerkiksi sementin valmistus aiheuttaa **5%** maailman vuotuisista kasvihuonekaasupäästöistä (3 x lentoliikenne!)  
→ Ilmastokysymys

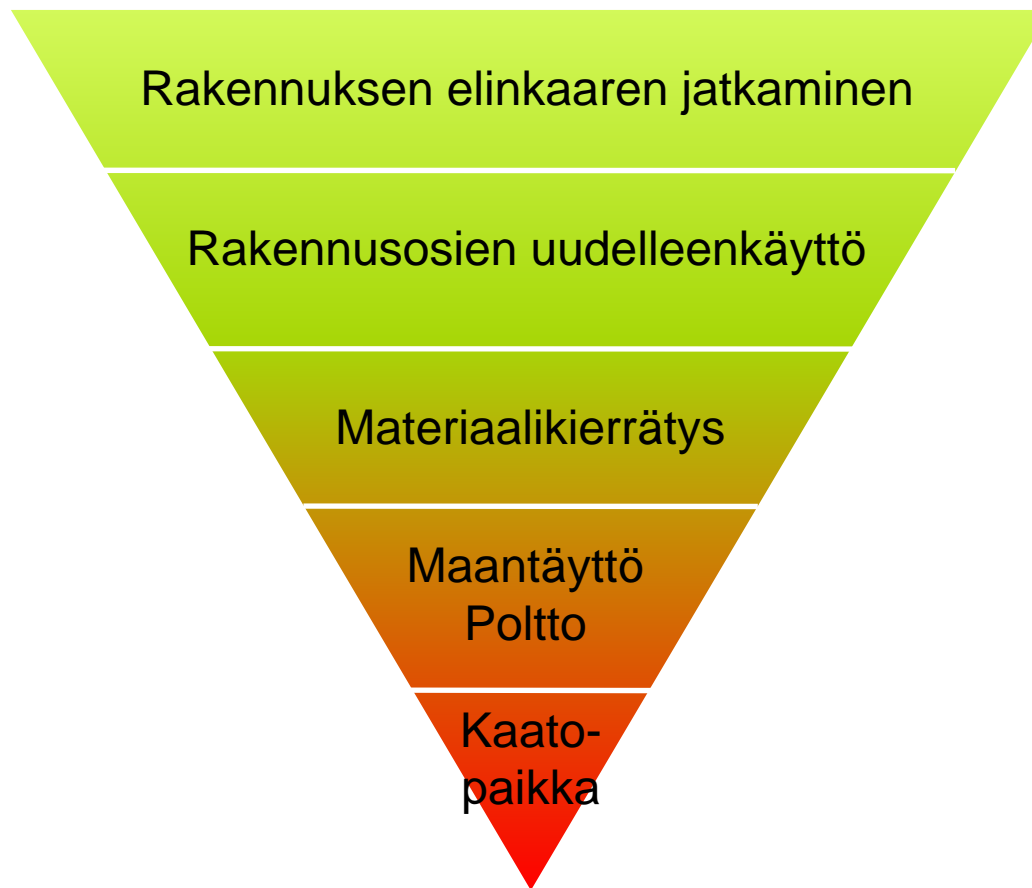


# EU:n jätedirektiivi 2008





# EU:n jätedirektiivi 2008

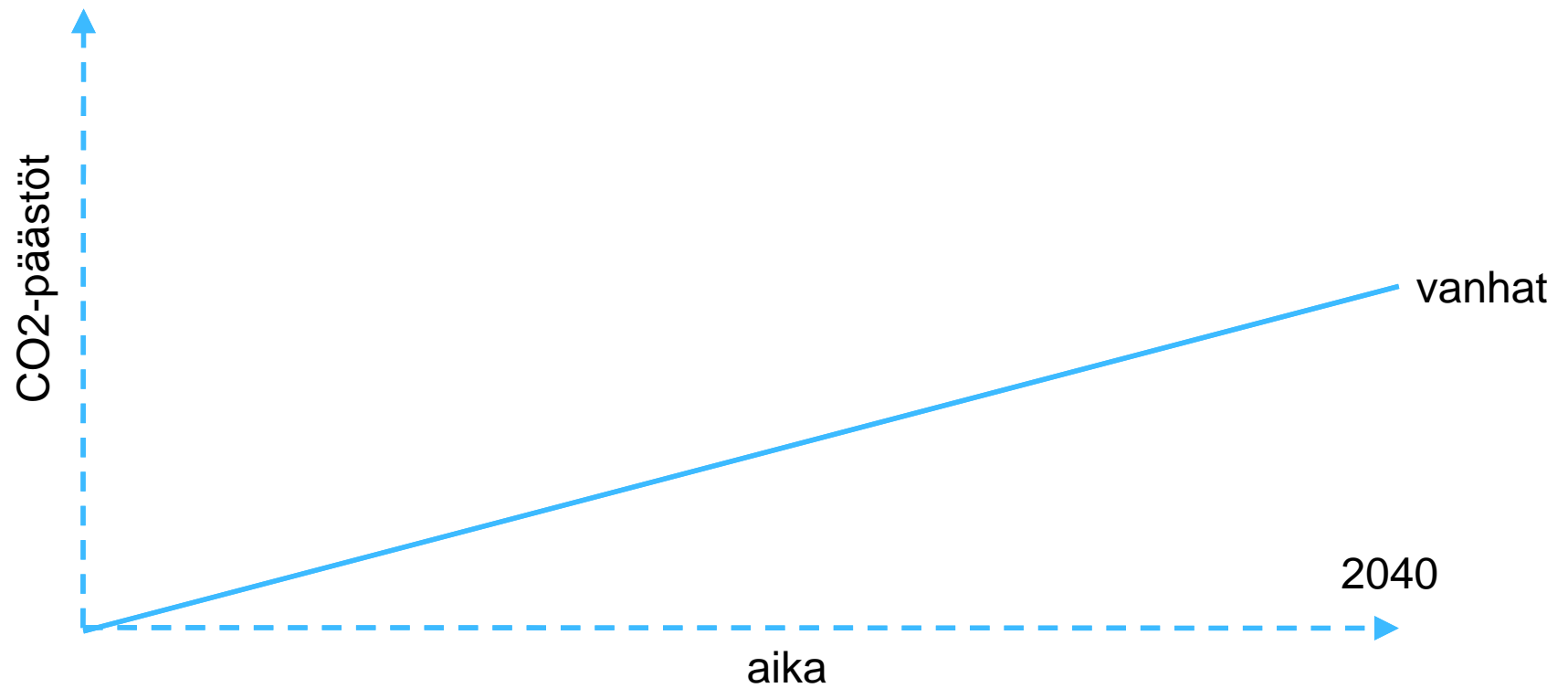


# Säilyttää vai purkaa: päästönäkökulma



Lähde (soveltaen): Heinonen ja muut.  
A longitudinal study on the carbon  
emission of a new residential development

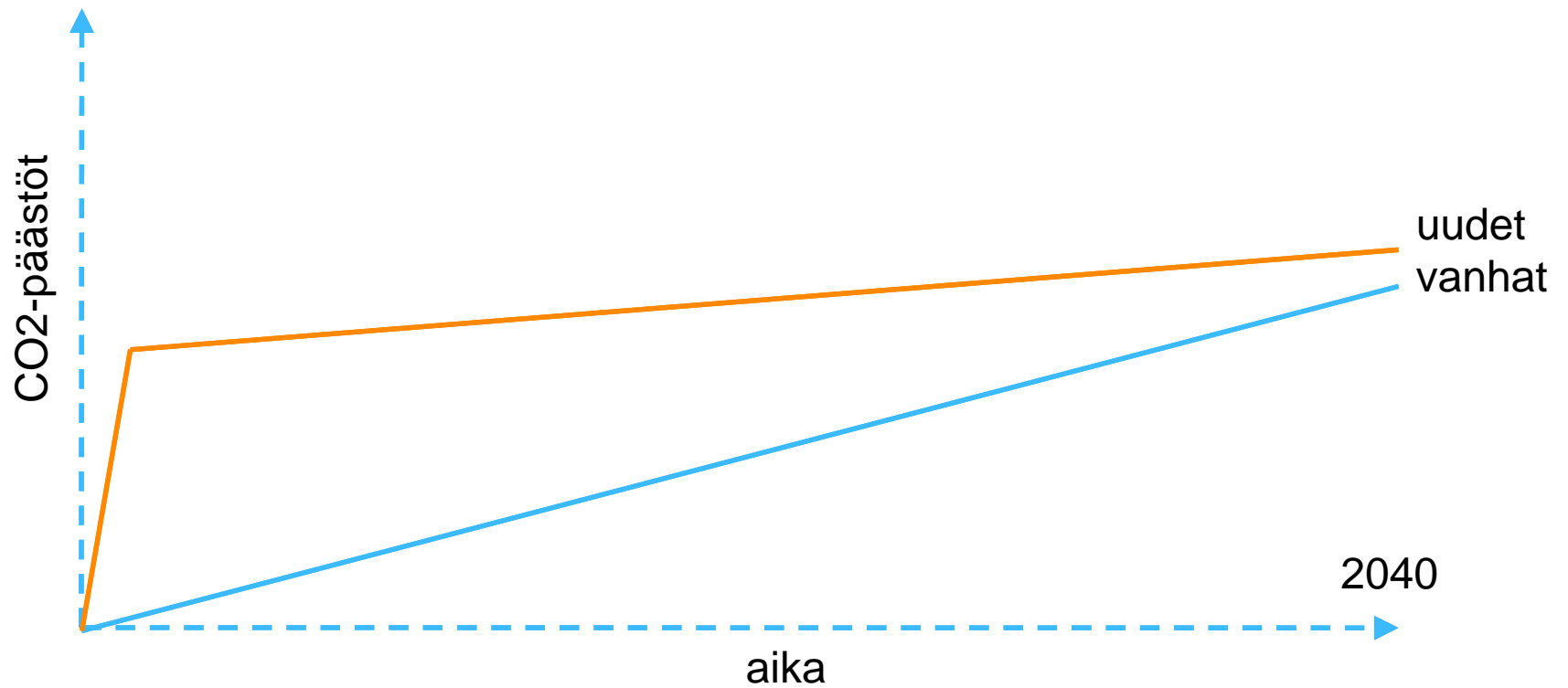
# Elinkaaren pidentäminen



Lähde (soveltaen): Heinonen ja muut.  
A longitudinal study on the carbon  
emission of a new residential development



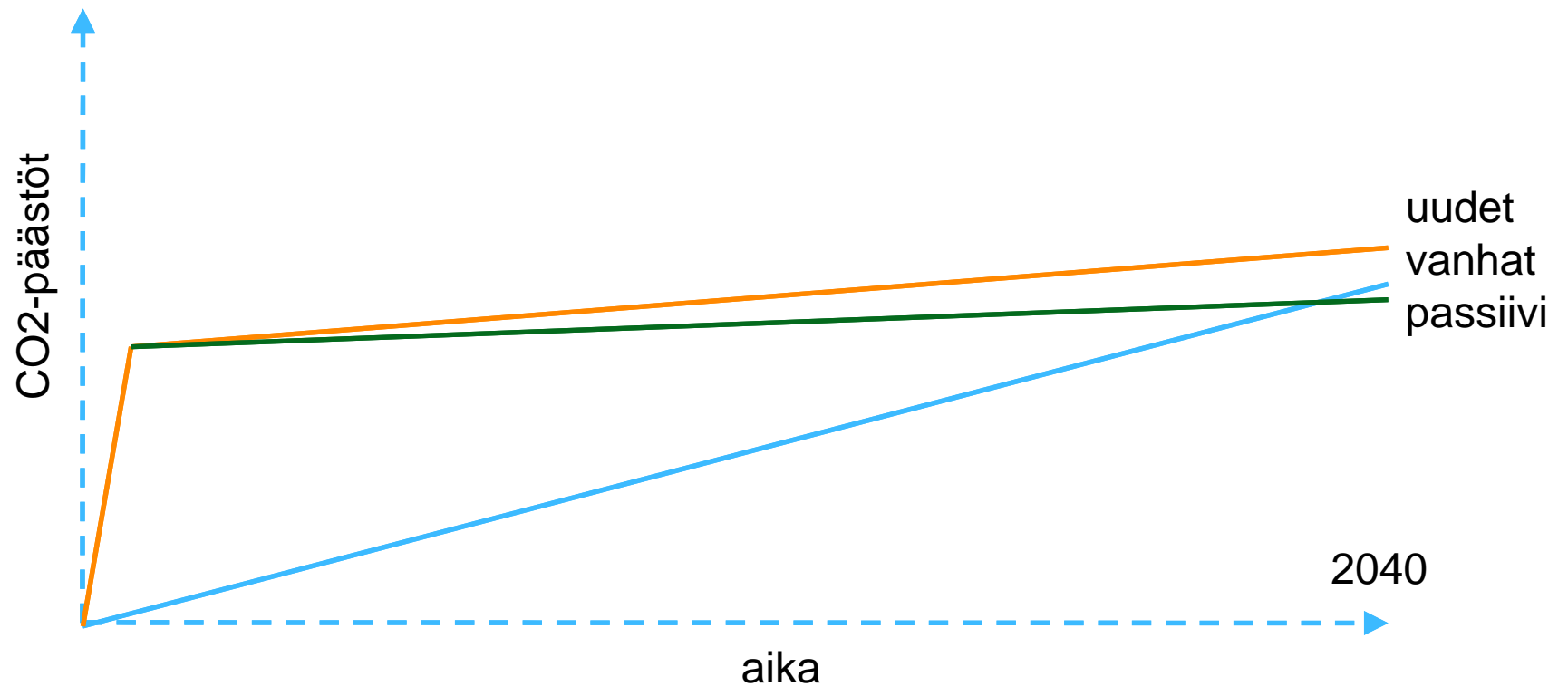
# Uudisrakentamisen hiilipiikki



Lähde (soveltaen): Heinonen ja muut.  
A longitudinal study on the carbon  
emission of a new residential development



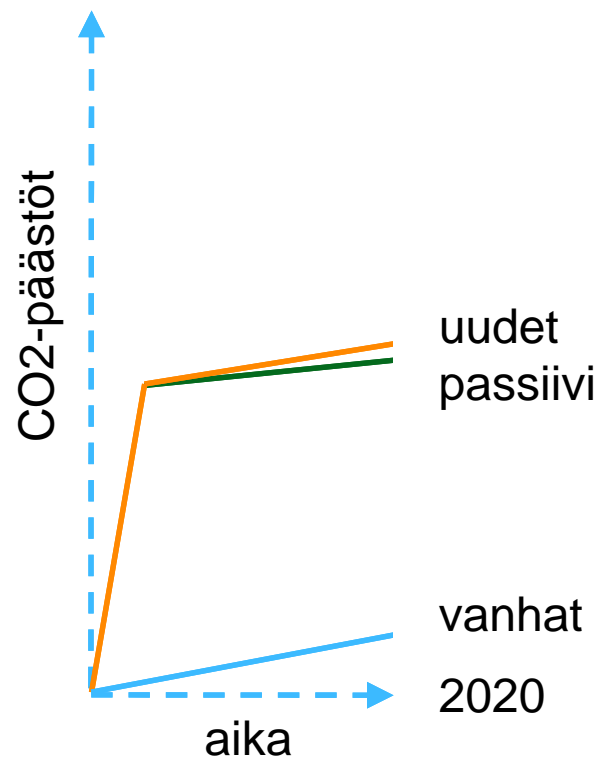
# Passiivirakentaminen



Lähde (soveltaen): Heinonen ja muut.  
A longitudinal study on the carbon  
emission of a new residential development



# Eri skenaariot 2020



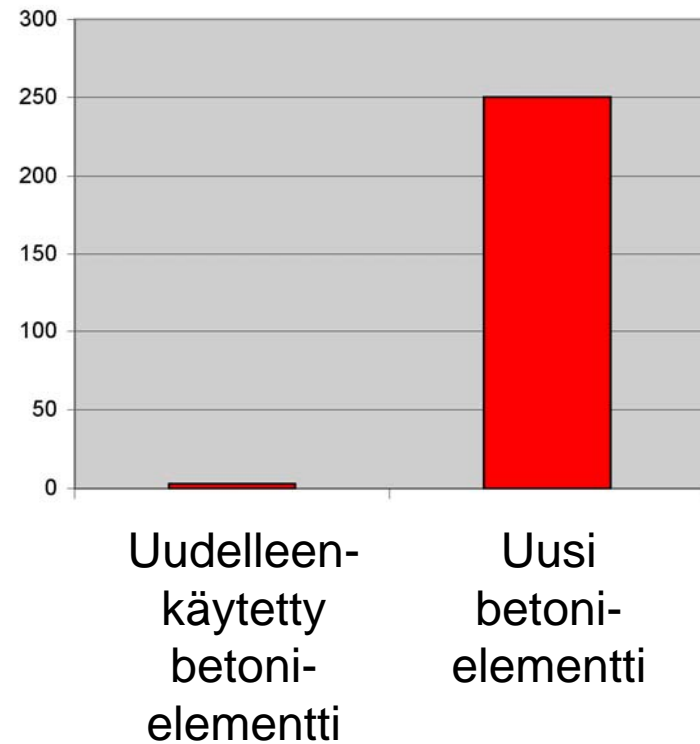
Lähde (soveltaen): Heinonen ja muut.  
A longitudinal study on the carbon  
emission of a new residential development





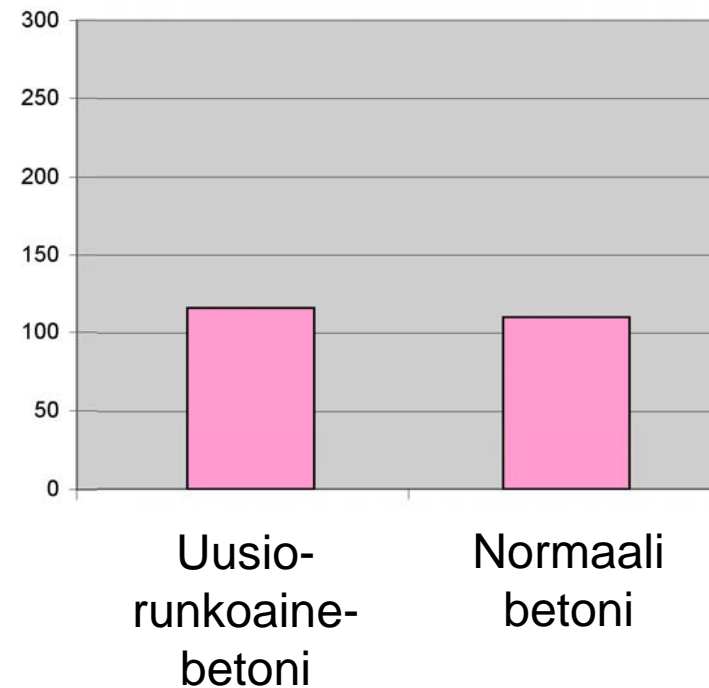
# Hiilijalanjälki

= Ilmaston lämpenemispotentiaali g CO<sub>2</sub>/kg



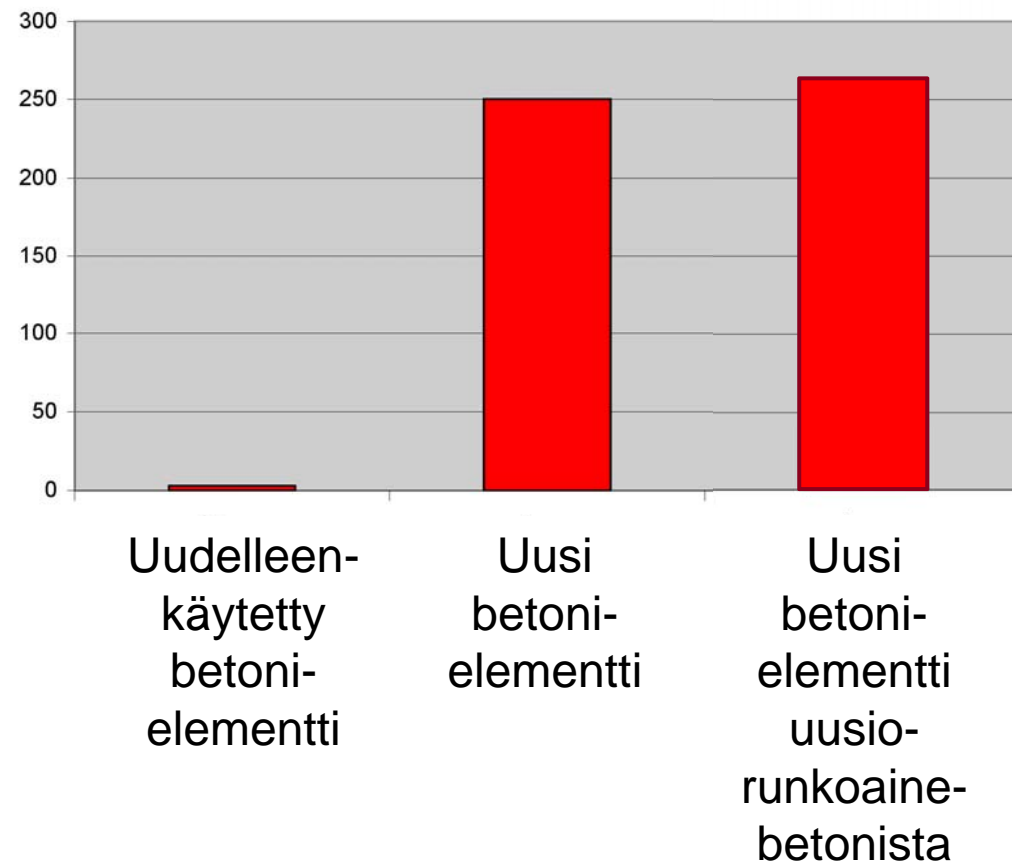
# Hiilijalanjälki

= Ilmaston lämpenemispotentiaali g CO<sub>2</sub>/kg

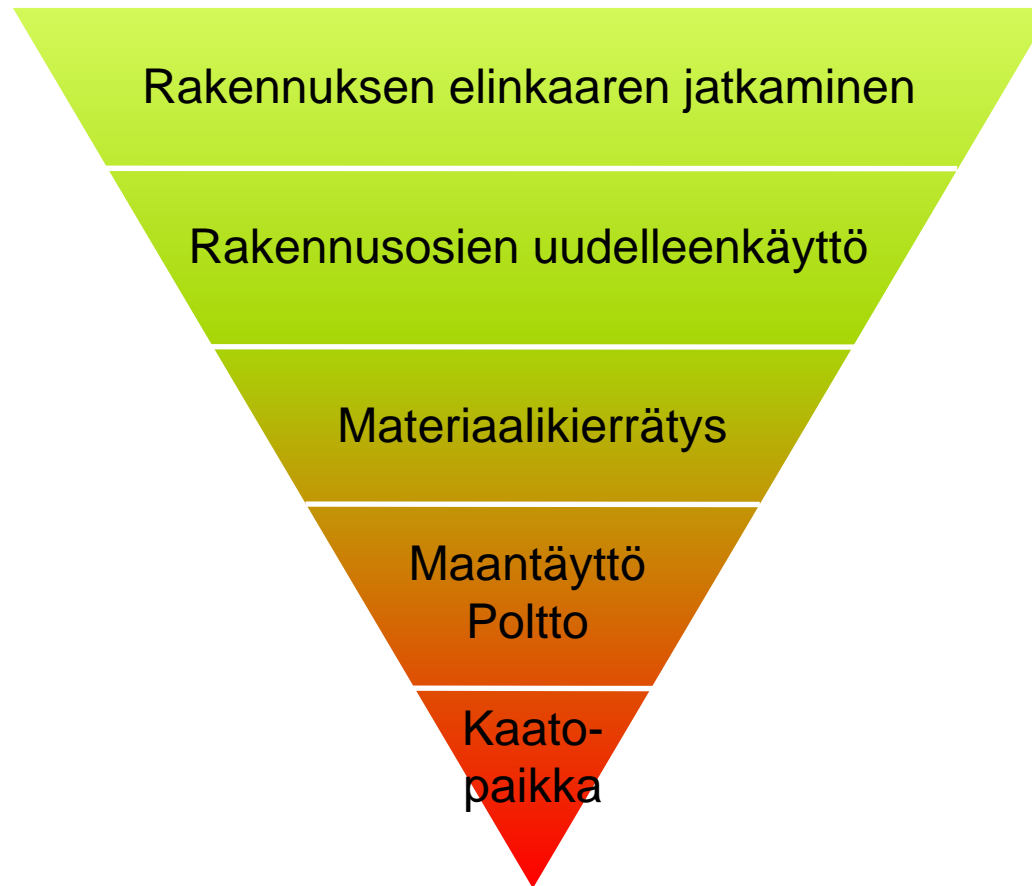


# Hiilijalanjälki

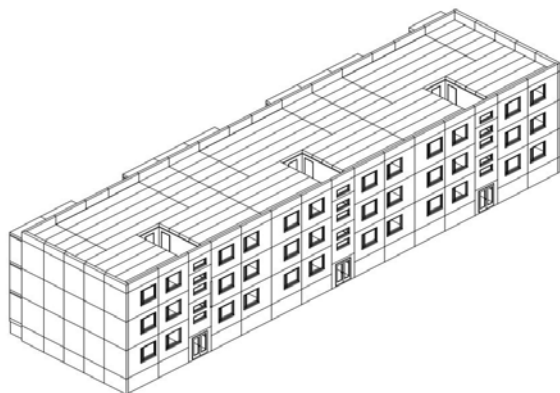
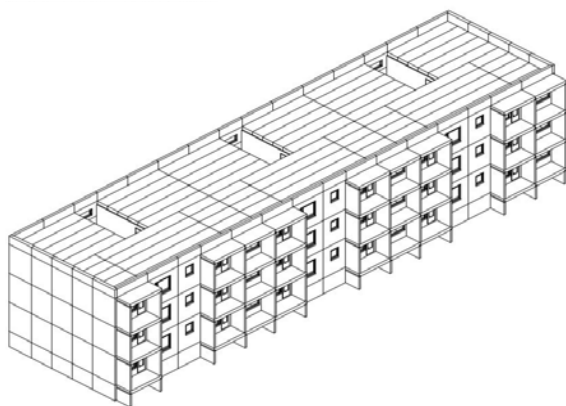
= Ilmaston lämpenemispotentiaali g CO<sub>2</sub>/kg



# EU:n jätedirektiivi 2008



# Kerrostalo ... jätteenä

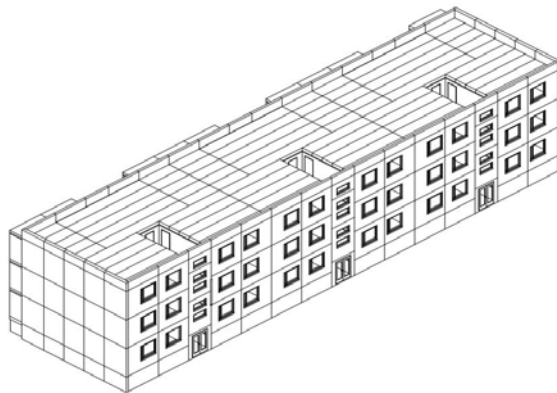
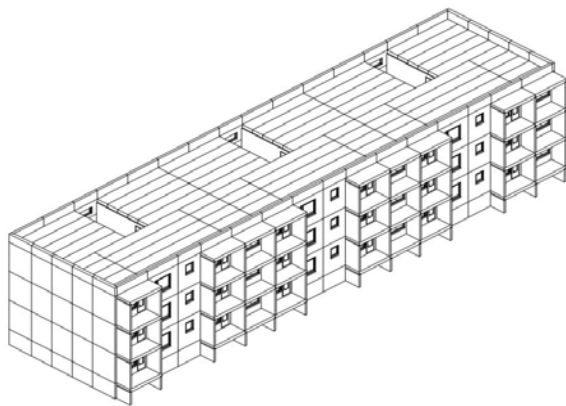


| Jätetyyppi                            | Kuljetusmatka |
|---------------------------------------|---------------|
| 1933 t betonia ja tiiltä              | 73 km         |
| 35 t sekalainen sisäpurkujäte         | 156 km        |
| - 2 t metalleja                       |               |
| - 8 t kierrätyskelvotonta materiaalia |               |
| - lasia, lasivillaa, tiiliä, betonia  |               |
| - 25 t polttokelpoista                |               |
| - paperia, pahvia, puuta, muoveja     |               |
| 31 t asfalttia                        | 12 km         |
| 24 t terästä                          | 132 km        |
| 6,5 t muita metalleja                 | 156 km        |
| 2 t asbestipitoiset jätteet           | 107 km        |
| 0,070 t lyijysaumausmassat            | 37 km         |

Jampankaari 6, Järvenpää, Lähde: VTT / Hannu Koski, 2009



# Kerrostalo ... resurssina



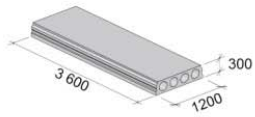
1890m ontelolaattoja  
420m ei-kantavia ulkoseinäelementtejä  
300m kantavia väliseinäelementtejä  
90m kantavia ulkoseinäelementtejä  
90m parvekelaattaelementtejä  
60m parvekepieliementtejä

Yhteensä  
Noin 600 kpl erilaisia elementtejä

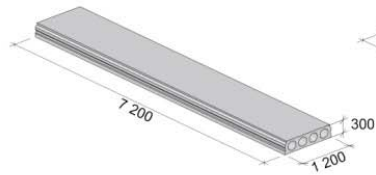
(Laskelma puhujan).



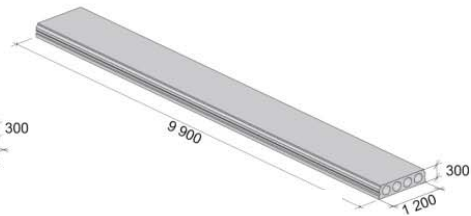




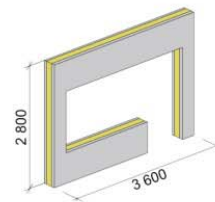
120 kpl



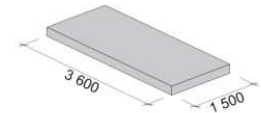
120 kpl



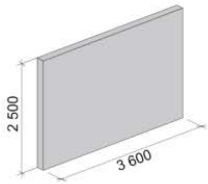
60 kpl



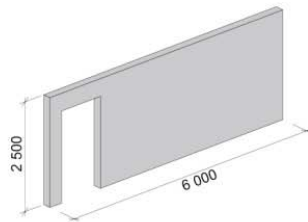
27 kpl



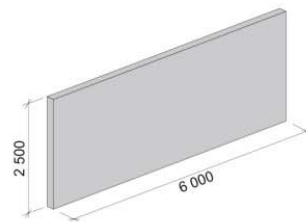
27 kpl



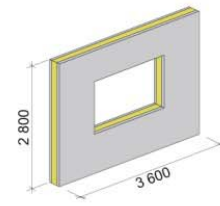
18 kpl



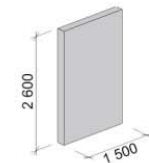
18 kpl



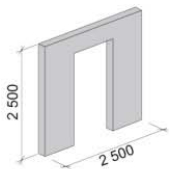
18 kpl



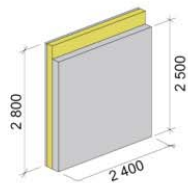
45 kpl



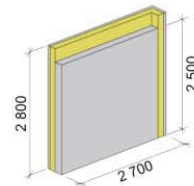
39 kpl



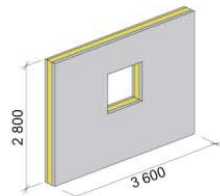
9 kpl



18 kpl



18 kpl



45 kpl

# Korttelitalo kierrätysosista

Uudelleenkäytetyt elementit (harmaalla):

16 kantavaa ulkoseinäelementtiä  
12 kantavaa väliseinäelementtiä  
16 ontelolaattaa

Vältetty jäte: 190 tonnia

Säästetyt luonnonvarat: 196 tonnia

Säästetty energia: 270 290 MJ

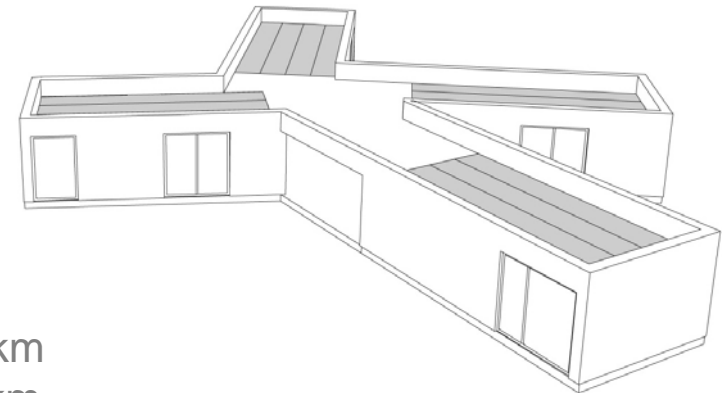
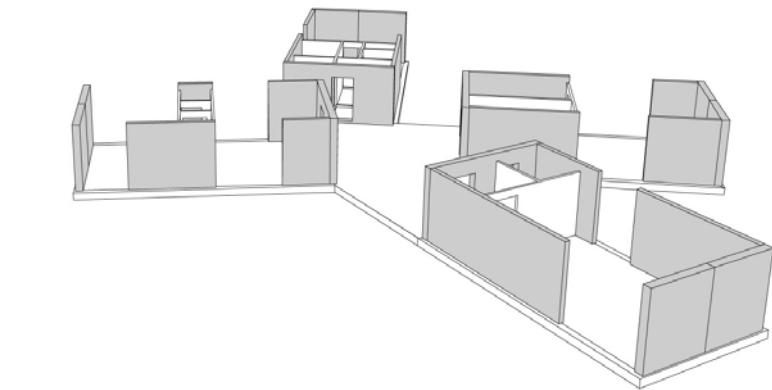
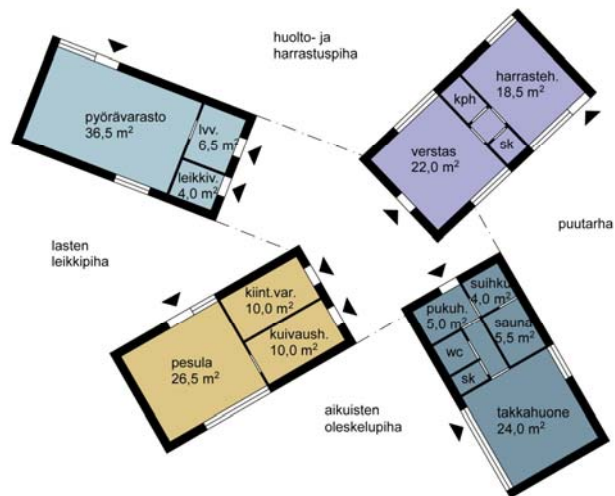
Vältetyt päästöt: 20 490 kg CO<sub>2</sub>

= 127 x 

= 131 x 

= 108 100  km

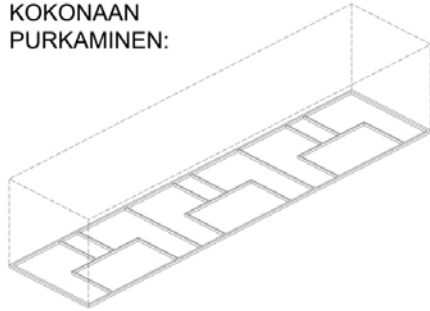
= 113 200  km



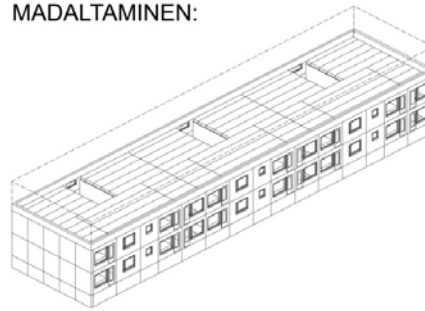
Lähde: Huuhka. Kierrätys arkkitehtuurissa.

# Osapurkaminen

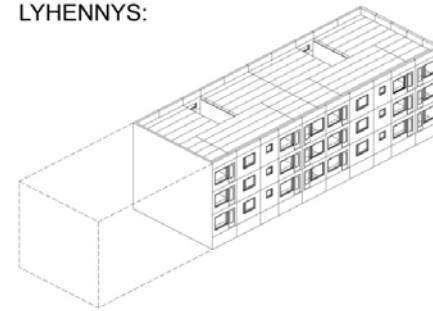
KOKONAAN  
PURKAMINEN:



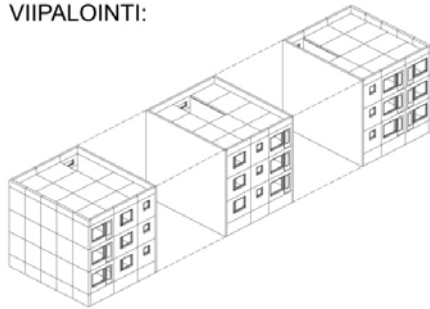
MADALTAMINEN:



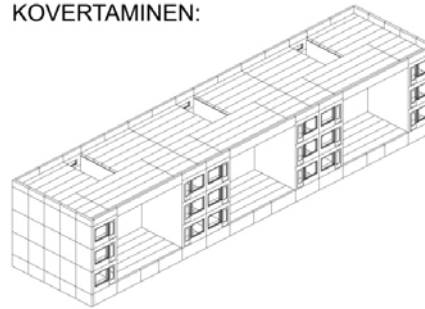
LYHENNYS:



VIIPALOINTI:



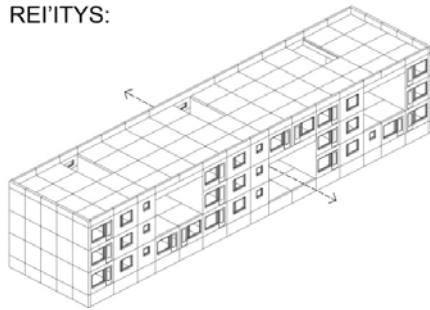
KOVERTAMINEN:



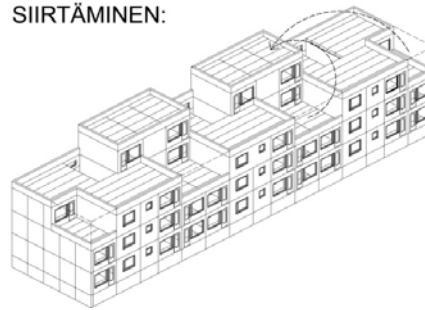
LOHKOMINEN &  
TERASSOINTI:



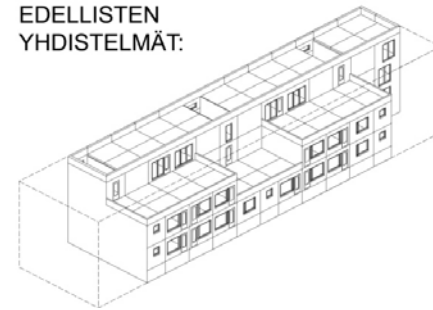
REI'ITYS:



SIIRTÄMINEN:



EDELLISTEN  
YHDISTELMÄT:



# Kummatti, Raahe





# Kummatti, Raahe



# Kummatti, Raahe





# Kummatti, Raahe

-20%

ennen

jälkeen



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

Arkkitehtitoimisto Harri Hagan &  
Arkkitehdit Kontukoski, 2010

-36%

# Kummatti, Raahe

-20%

ennen



jälkeen





# Leinefelde

-23%

ennen



jälkeen



Stefan Forster Architekten, 2007



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

# Leinefelde

-36%

ennen



jälkeen



Stefan Forster Architekten, 2003



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO



# Uudelleenkäyttö Berliini

-25%



Conclus / Hervé Biele, 2006



# Kurssitehtävä

1. Vähentää vajaakäyttöisen kerrostalon pinta-alaa 30%:lla ja lisätä sen houkuttelevuutta asuinkohteena
  - Asuntojakaumaa sai muuttaa
  - Julkisivut tuli lisäeristää
2. Suunnitella uusia rakennuksia tai rakenteita talosta puretuista elementeistä
  - Rakennusten / rakenteiden käyttötarkoitus oli opiskelijoiden vapaasti valittavissa
  - Vanhat julkisivuelementit tuli lisäeristää korjattavan rakennuksen tavoin, jos uusi käyttötarkoitus sitä edellytti



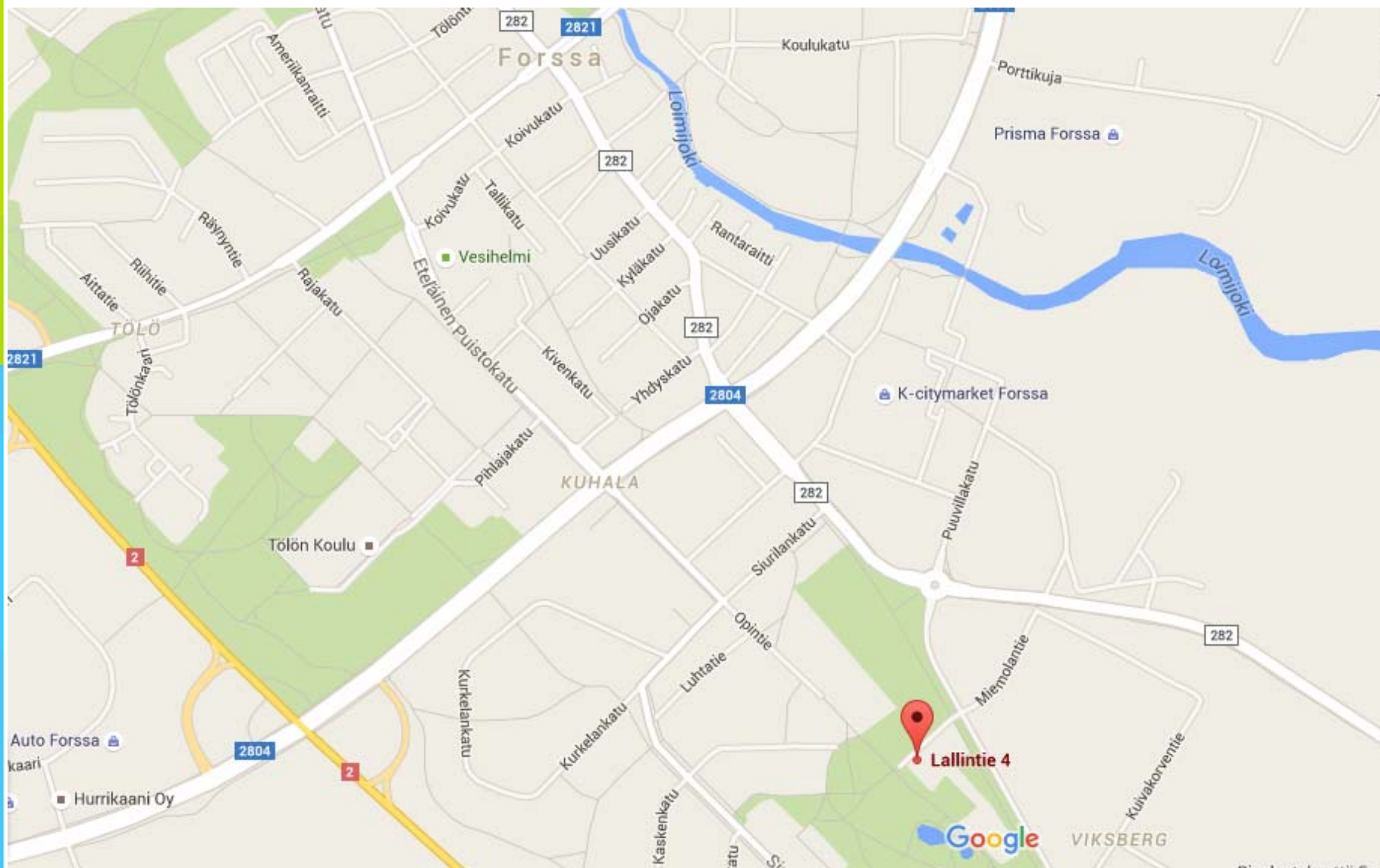


# Kurssin osallistujat

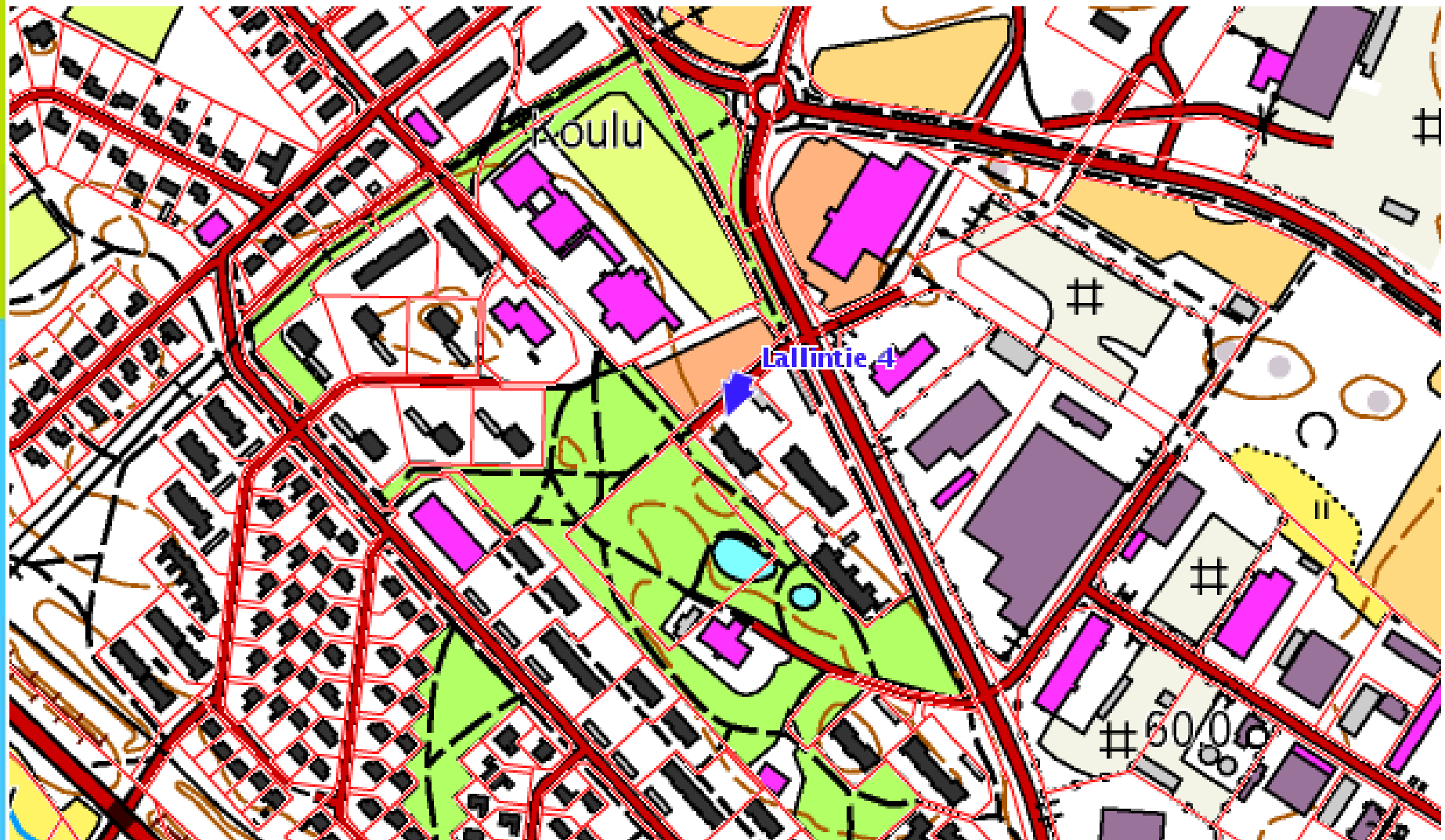
- 33 opiskelijaa 4.-5. vuosikurssilta
- 15 eri maasta: Alankomaat, Australia, Brasilia, Espanja, Japani, Kanada, Kiina, Liettua, Portugali, Ranska, Romania, Saksa, Suomi, Tsekki, Venäjä
- Harjoitus tehtiin parityönä, joten se tuotti 17 suunnitelmaa



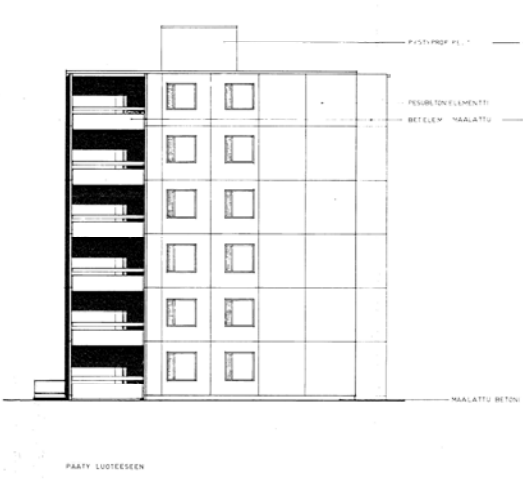
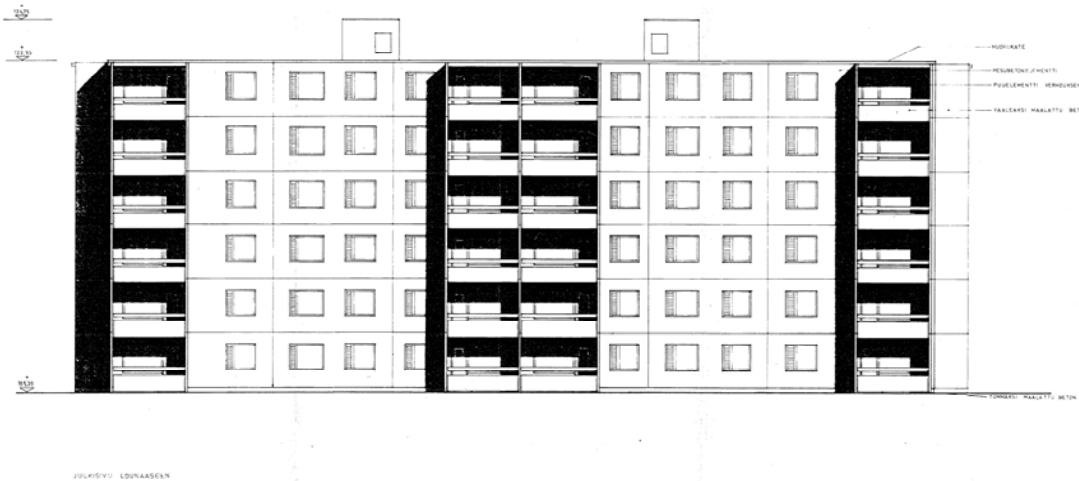
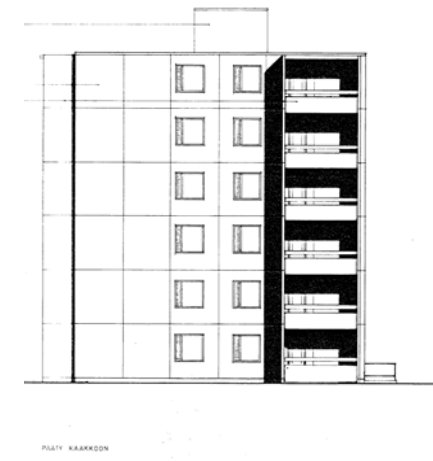
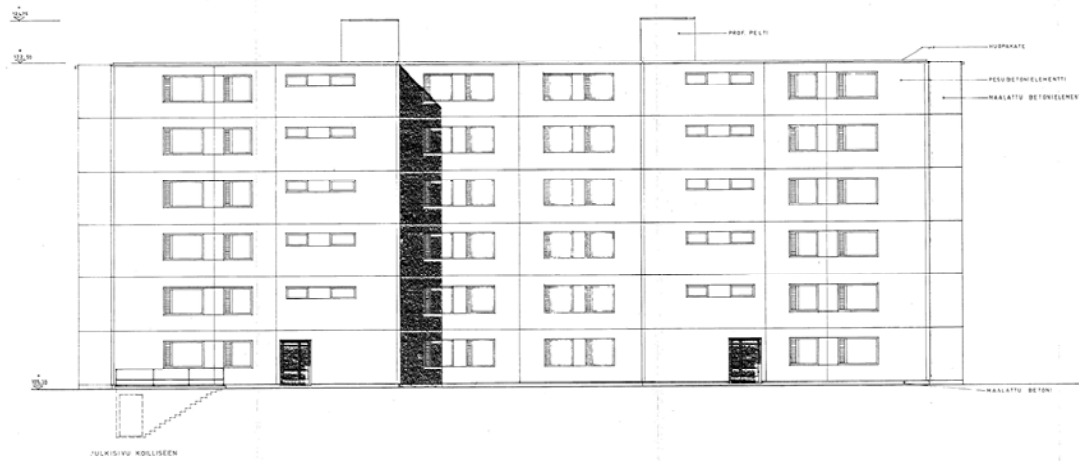
# Kohderakennus Lallintie 4



# Kohderakennus Lallintie 4



# Kohderakennus Lallintie 4

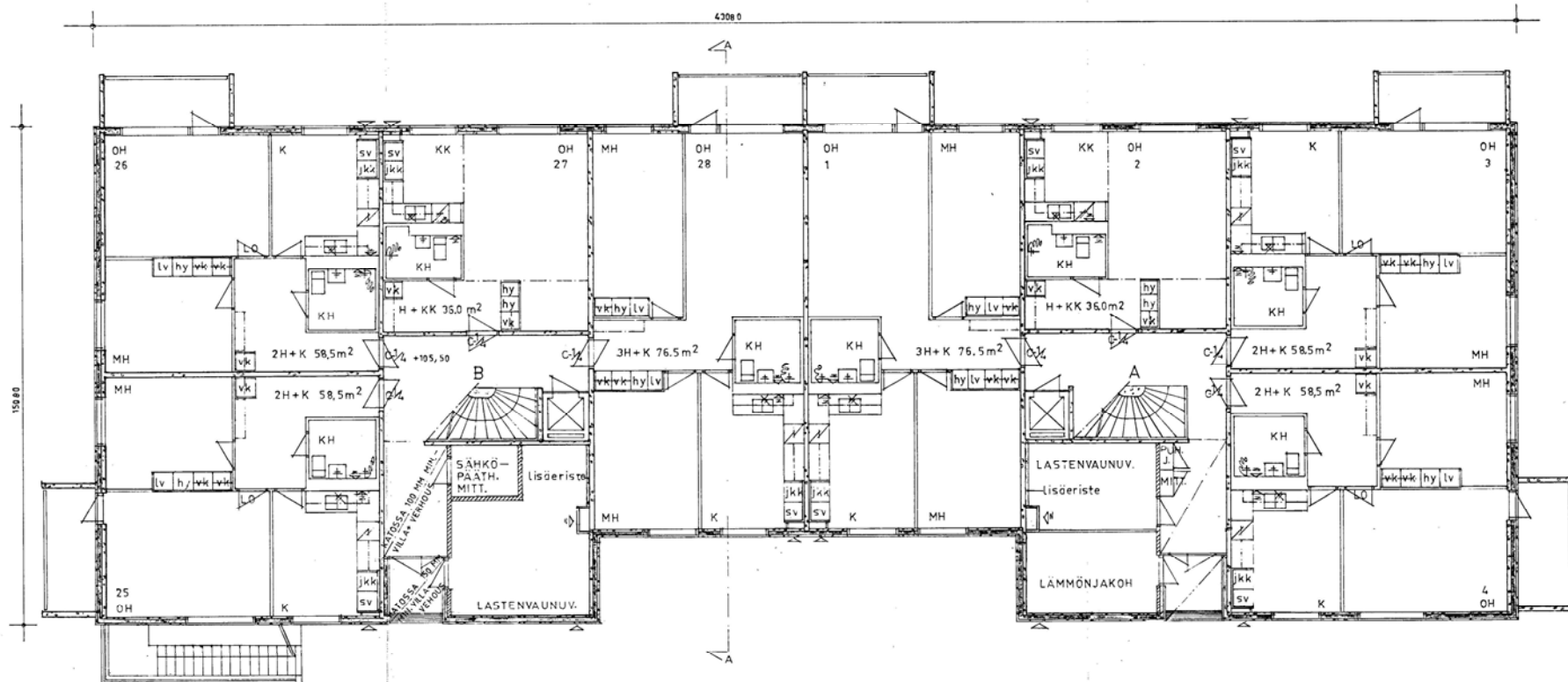




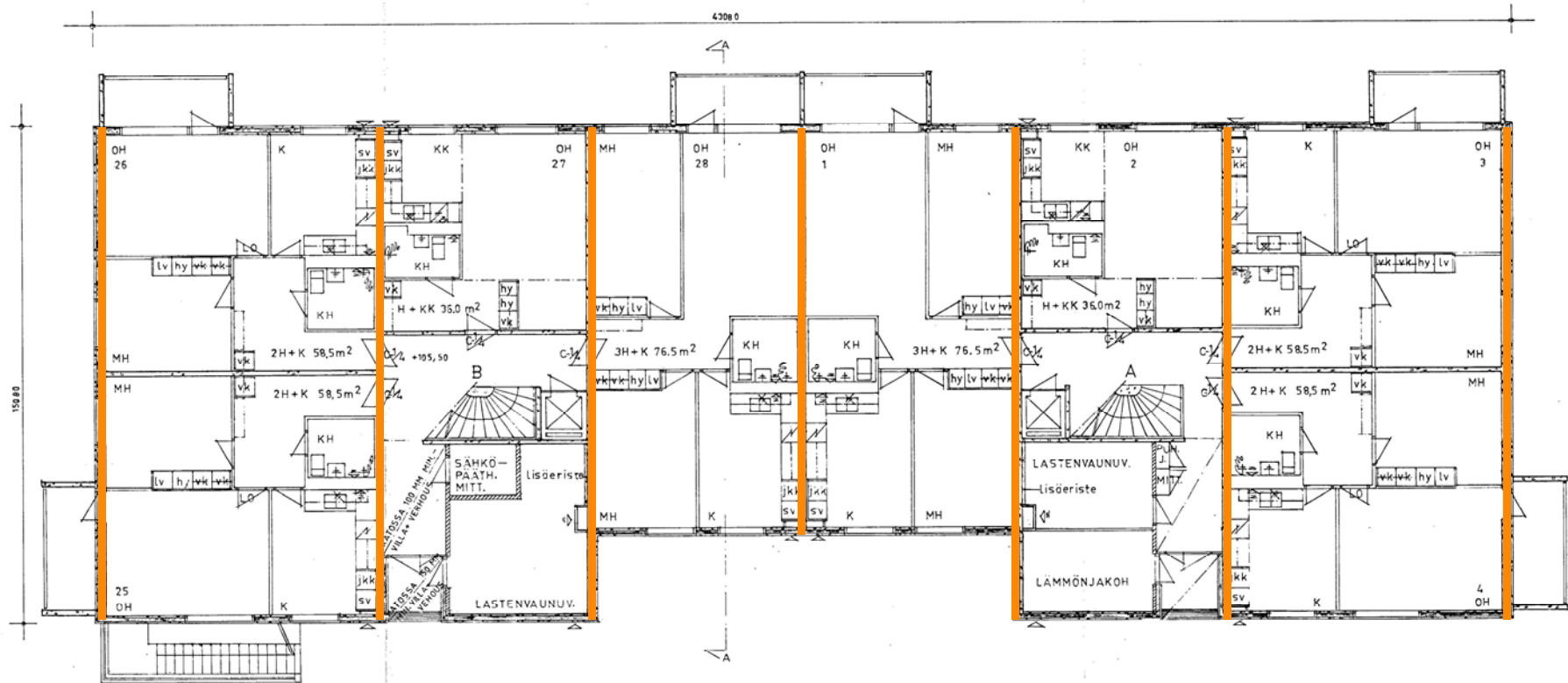
# Kohderakennus Lallintie 4



# Kohderakennus Lallintie 4

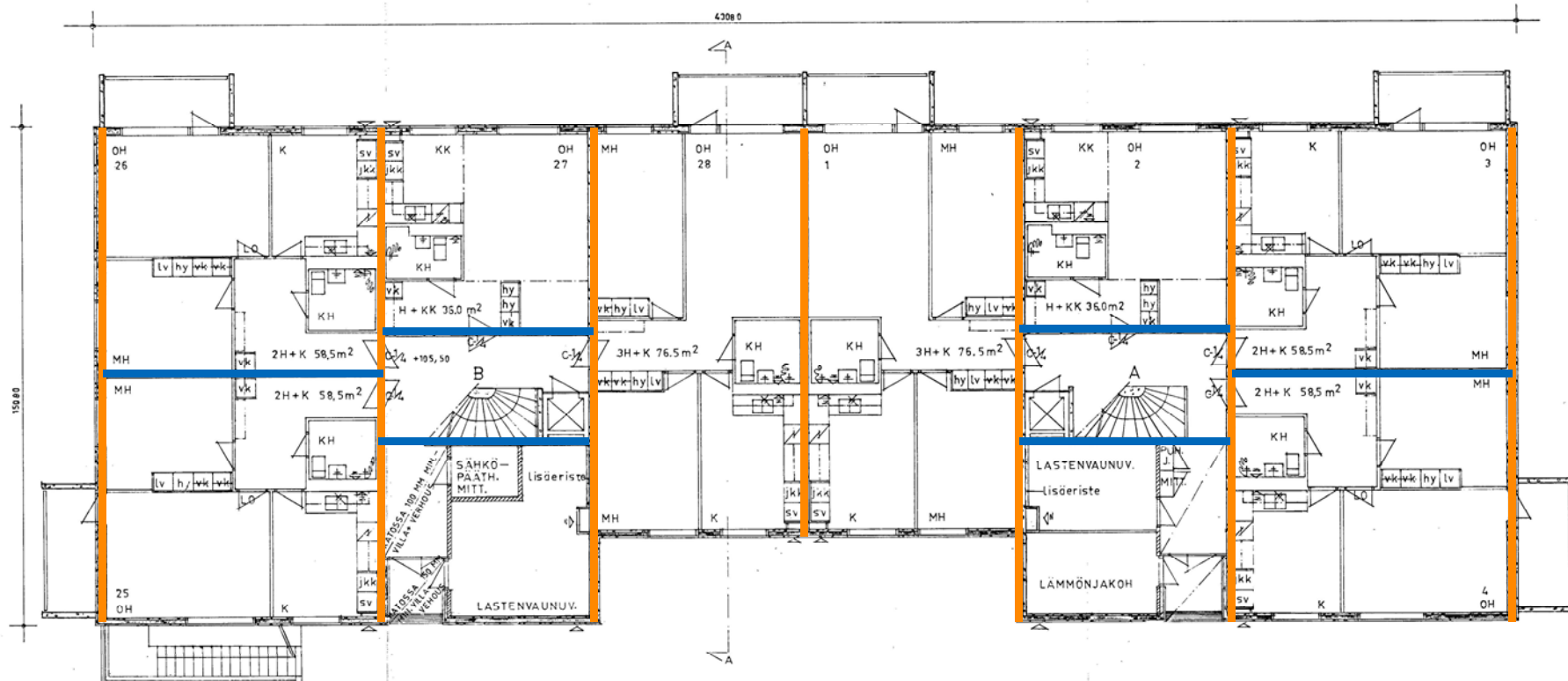


# Kohderakennus Lallintie 4





# Kohderakennus Lallintie 4





# Opiskelijoiden ratkaisut

- Haluttiin sekoittaa erilaisia asukasryhmiä TAI kohdentaa asunnot tietyille kohderyhmälle, esim. ikääntyvät, opiskelijat/nuoret, perheet, taiteilijat.
- Asumisen laatua haettiin uudenlaisten asuntojen lisäksi kohderyhmälle räätälöidyistä yhteistiloista (harraste-, ajanviete- ja työtilat).
- Arkkitehtonisesti onnistuneimmissa muutoksissa talon muotoon haettiin porrasteisuutta. Julkisivuissa suosittua oli puun käyttö.
- Purettujen elementtien uudelleenkäyttö jäi vähemmälle huomiolle, mutta ratkaisut jakautuivat maisemointiin ja pieniin talousrakennuksiin samalla tontilla tai sen välittömässä läheisyydessä.



# Kohderyhmänä ikääntyvät: yhteisöllistä asumista



Tekijät: Liu Peixuan & Lu Fan



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO





# Kohderyhmänä ikääntyvät: ryhmäkoti ja asuntoja

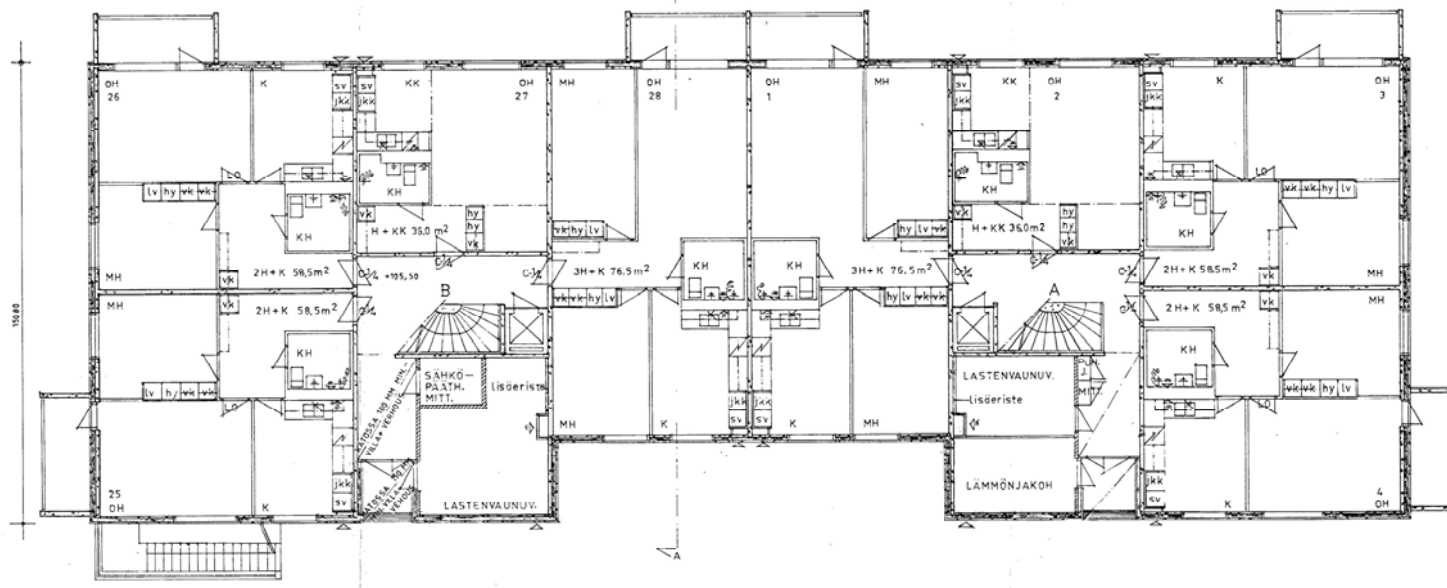


Tekijät: Ekaterina Ishimova & Sarah Viliod Martins

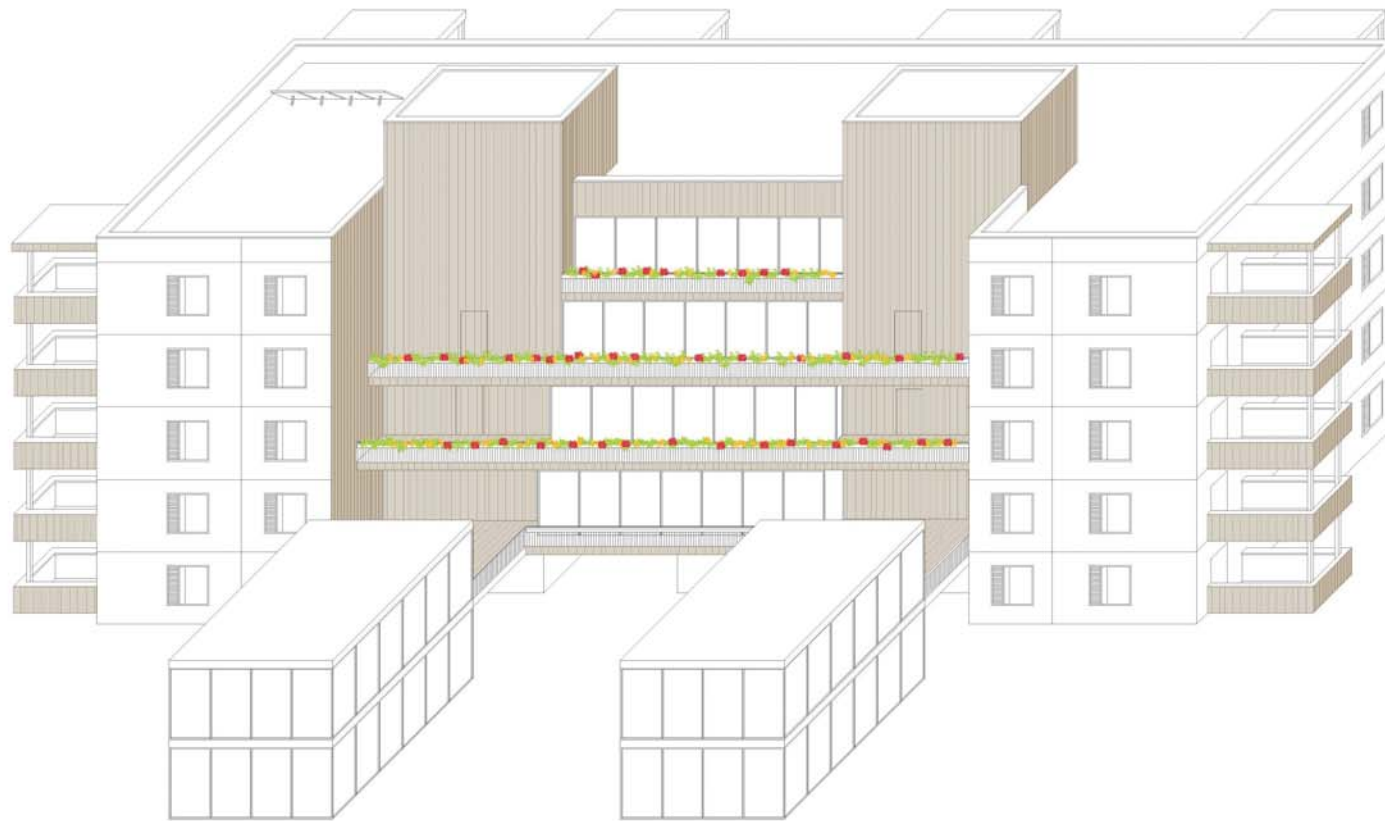


TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

# Tekijät: Ekaterina Ishimova & Sarah Viliod Martins



# Kohderyhmänä ikääntyvät: asuminen ja palvelut samassa

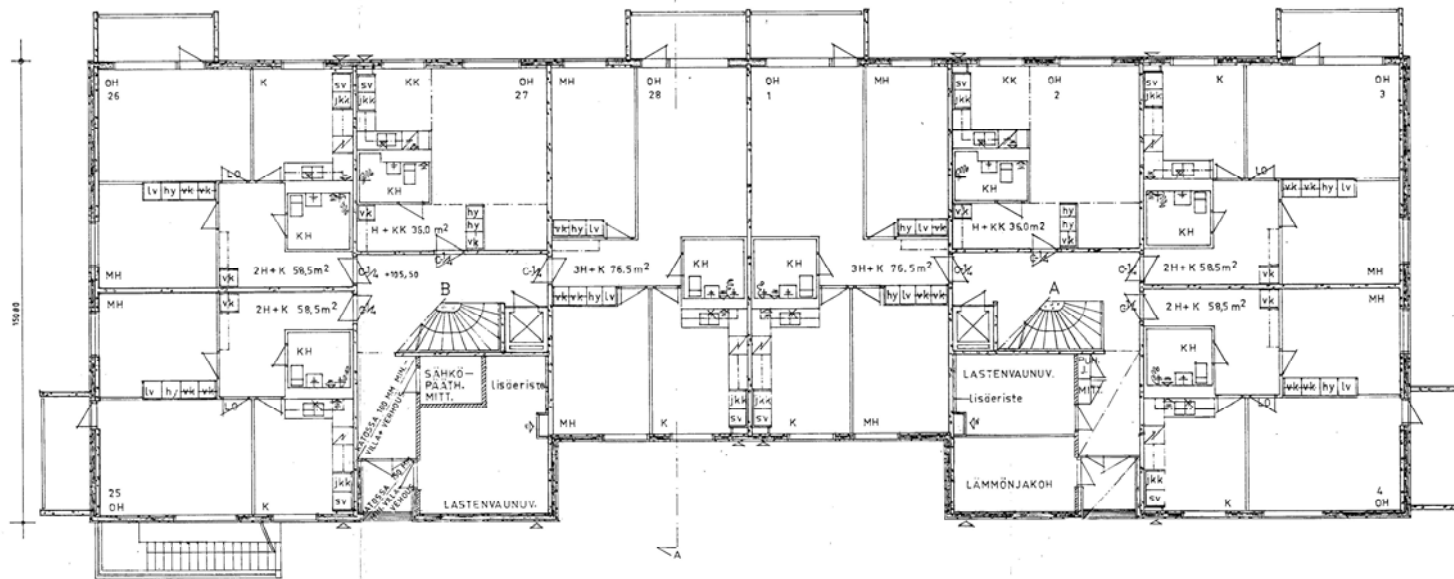
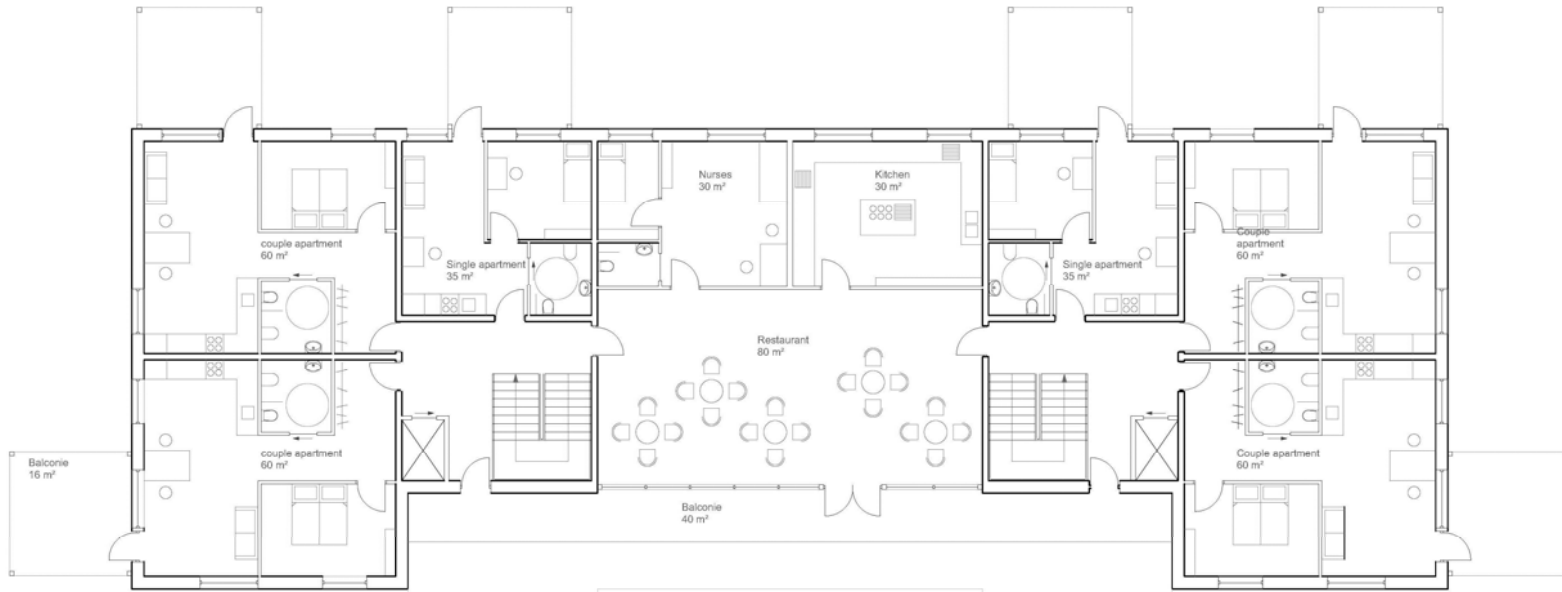


Tekijät: Lea Bolten & Pablo Garcia de la Fuente



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

# Tekijät: Lea Bolten & Pablo Garcia de la Fuente





# Kohderyhmänä perheet: omakotitalo kerrostalossa



Tekijät: Carlota de la Presa Baulies & Rita Rodriguez da Silva

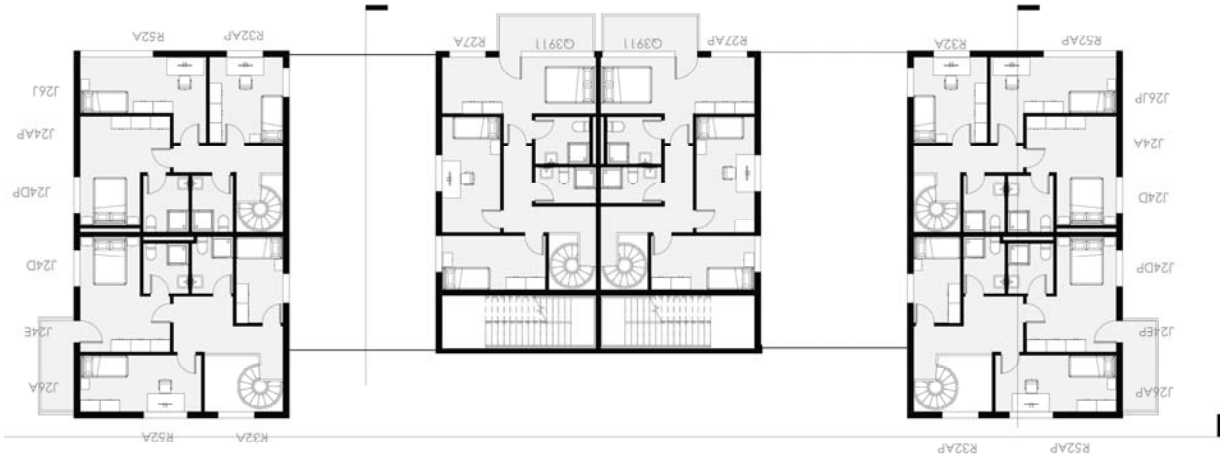


TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

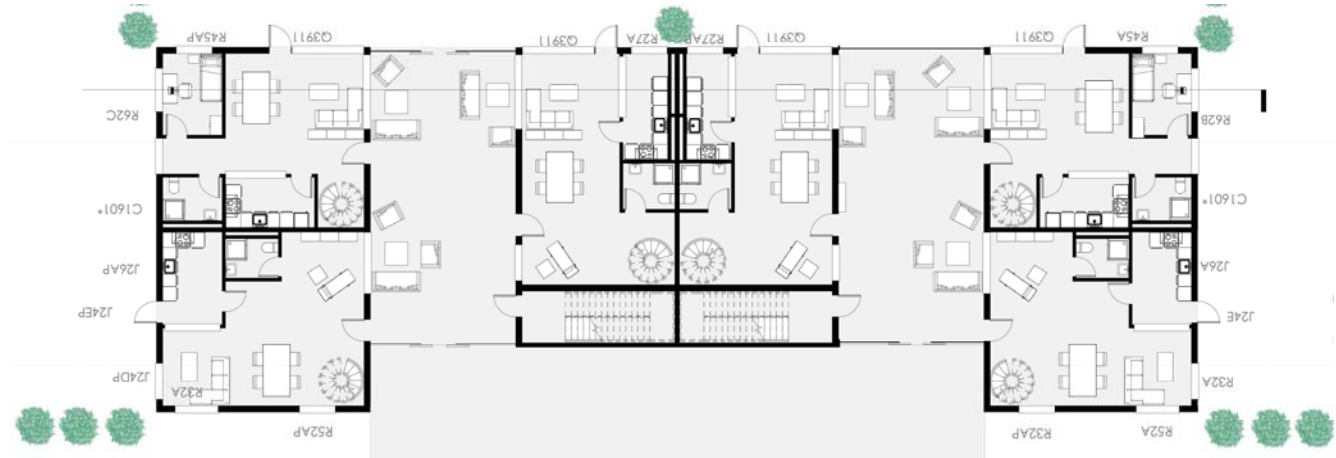


Tekijät: Carlota de la  
Presa Baulies & Rita  
Rodriguez da Silva

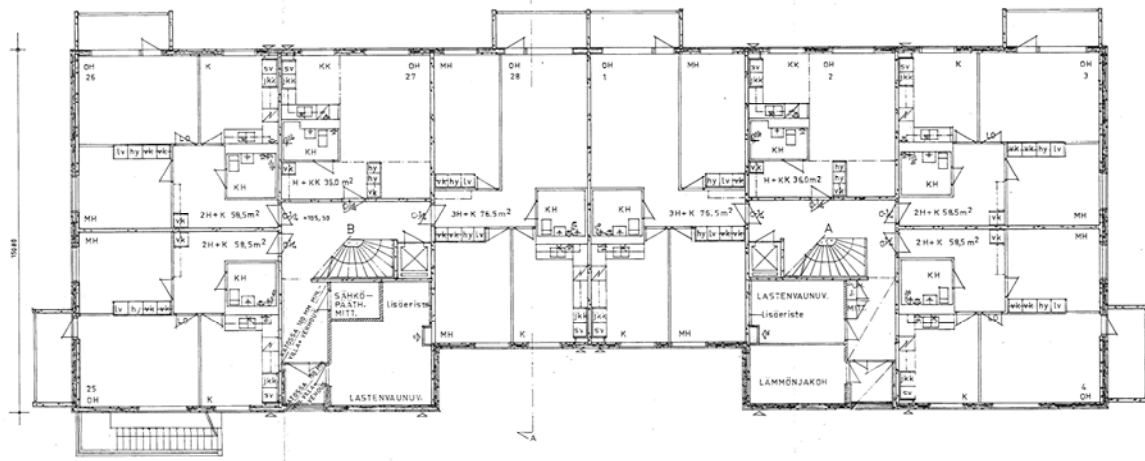
Uusi 2. & 4. krs



Uusi 1. & 3. krs



Alkuperäinen



# Kohderyhmänä opiskelijat: loft-asunnot

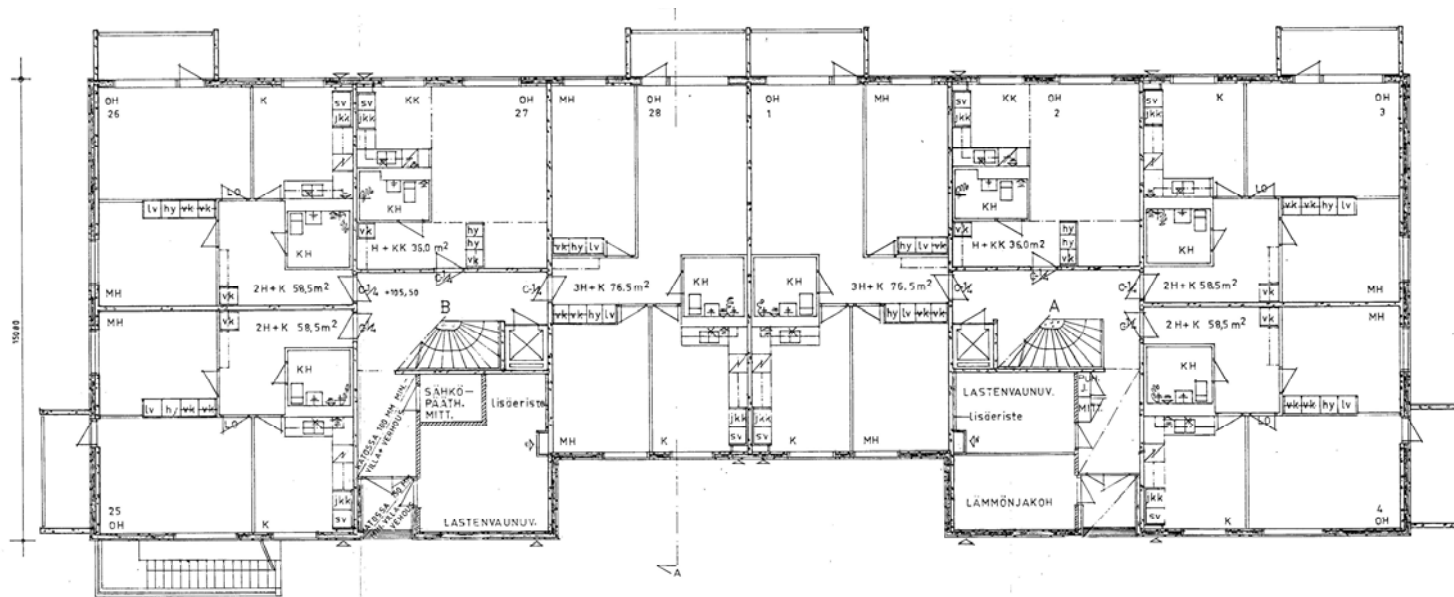
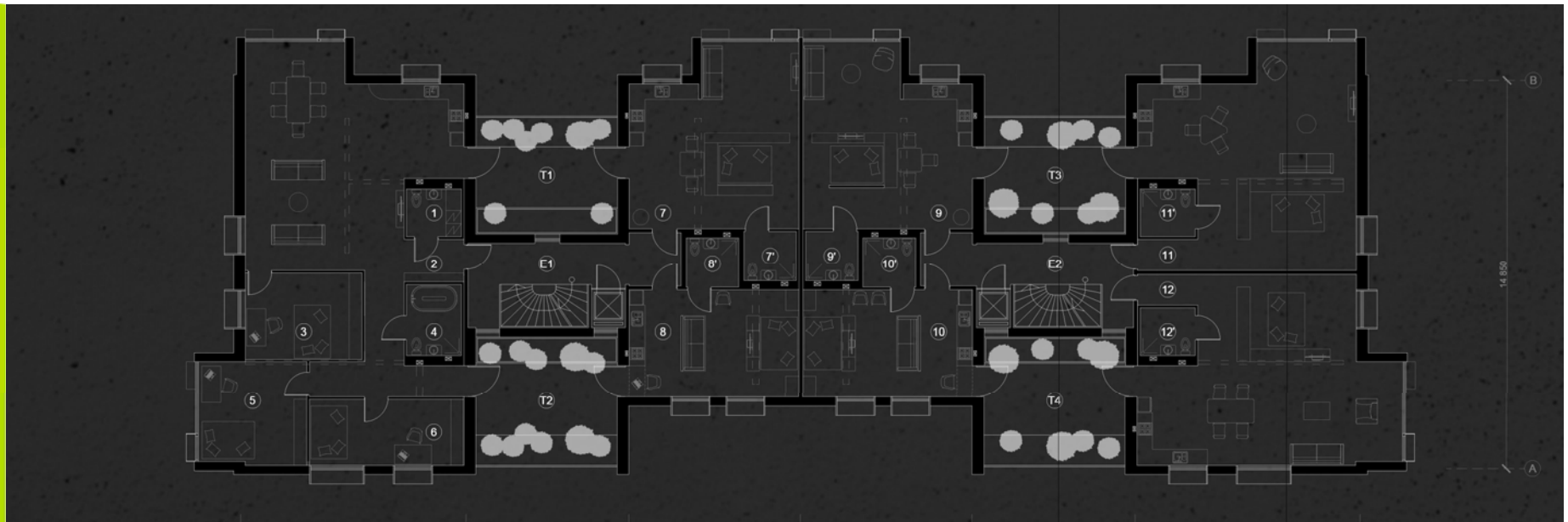


Tekijä: Povilas Svedas



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

Tekijä: Povilas Svedas



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO



# Kohderyhmänä taiteilijat: koti ja työtilat samassa

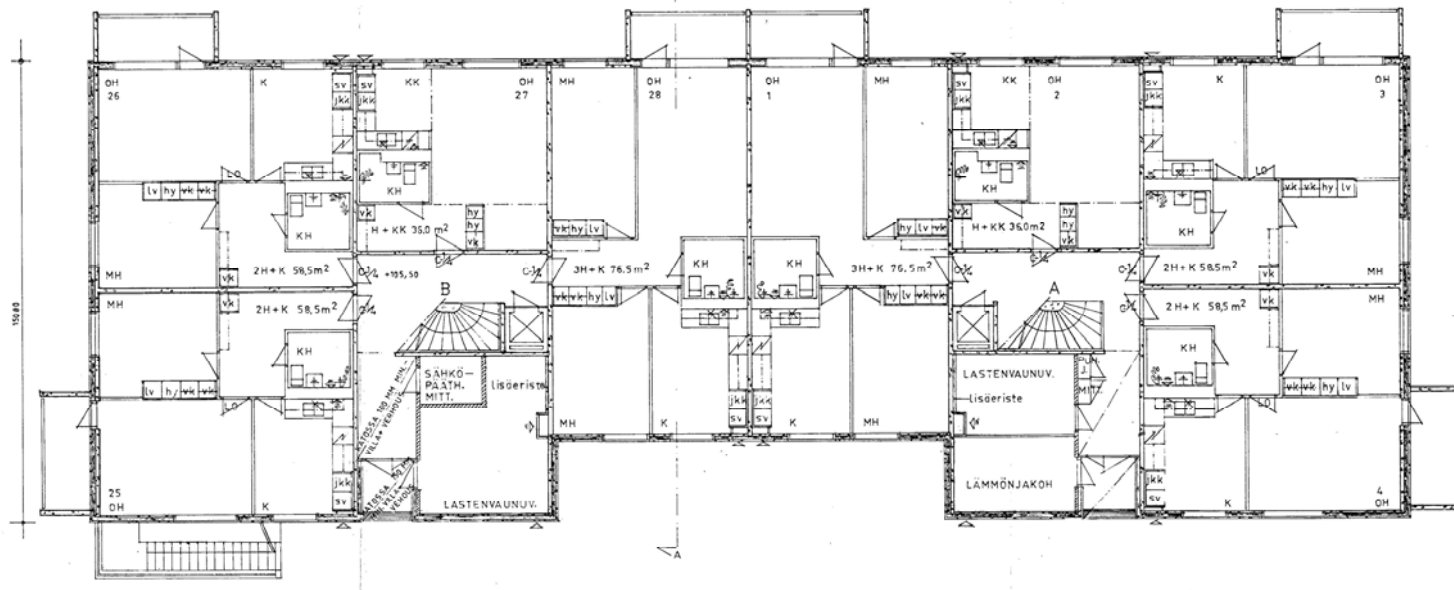
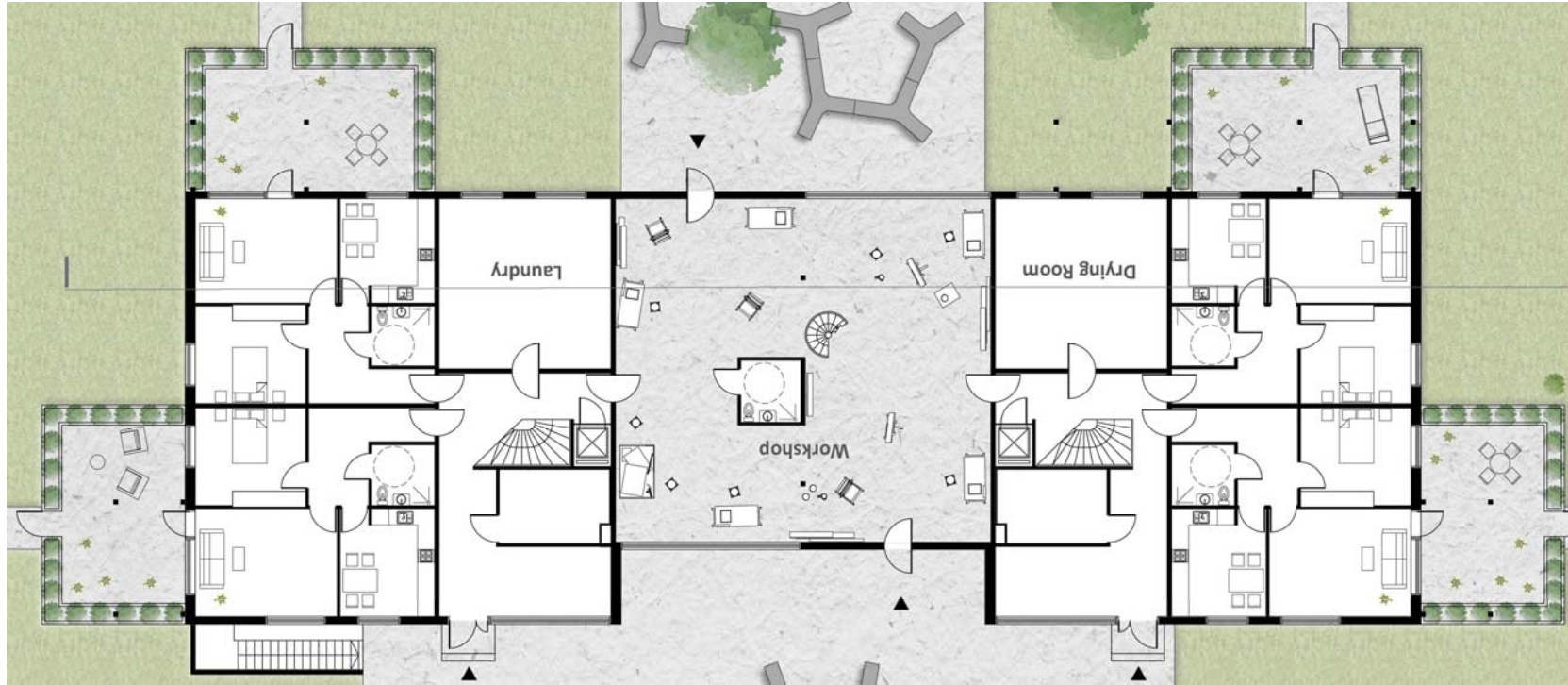


Tekijät: Fu Hiu Yin & Lee Chun Yee



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

# Tekijä: Fu Hiu Yin & Lee Chun Yee





# Asukkaiden sekoittaminen



Tekijät: Alexandru Rece & Hazel Diabaig Roe-Bose



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO



# Elementtien uudelleenkäyttö



# Elementtien uudelleenkäyttö



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

Tekijät: Liu Peixuan & Lu Fan

# Yhteystiedot

Tutkija Satu Huuhka

[satu.huuhka@tut.fi](mailto:satu.huuhka@tut.fi)

050 - 3009 264

