

# KIVIAINESHUOLLON PÄÄSTÖT ALUEKEHITYSHANKKEISSA

**Ylijäämä- ja uusiomaa-ainekset osaksi kiertotaloutta Varsinais-Suomessa, maankäytön suunnittelun koulutuspäivä 29.11.2017**

**Eeva Säynäjoki**

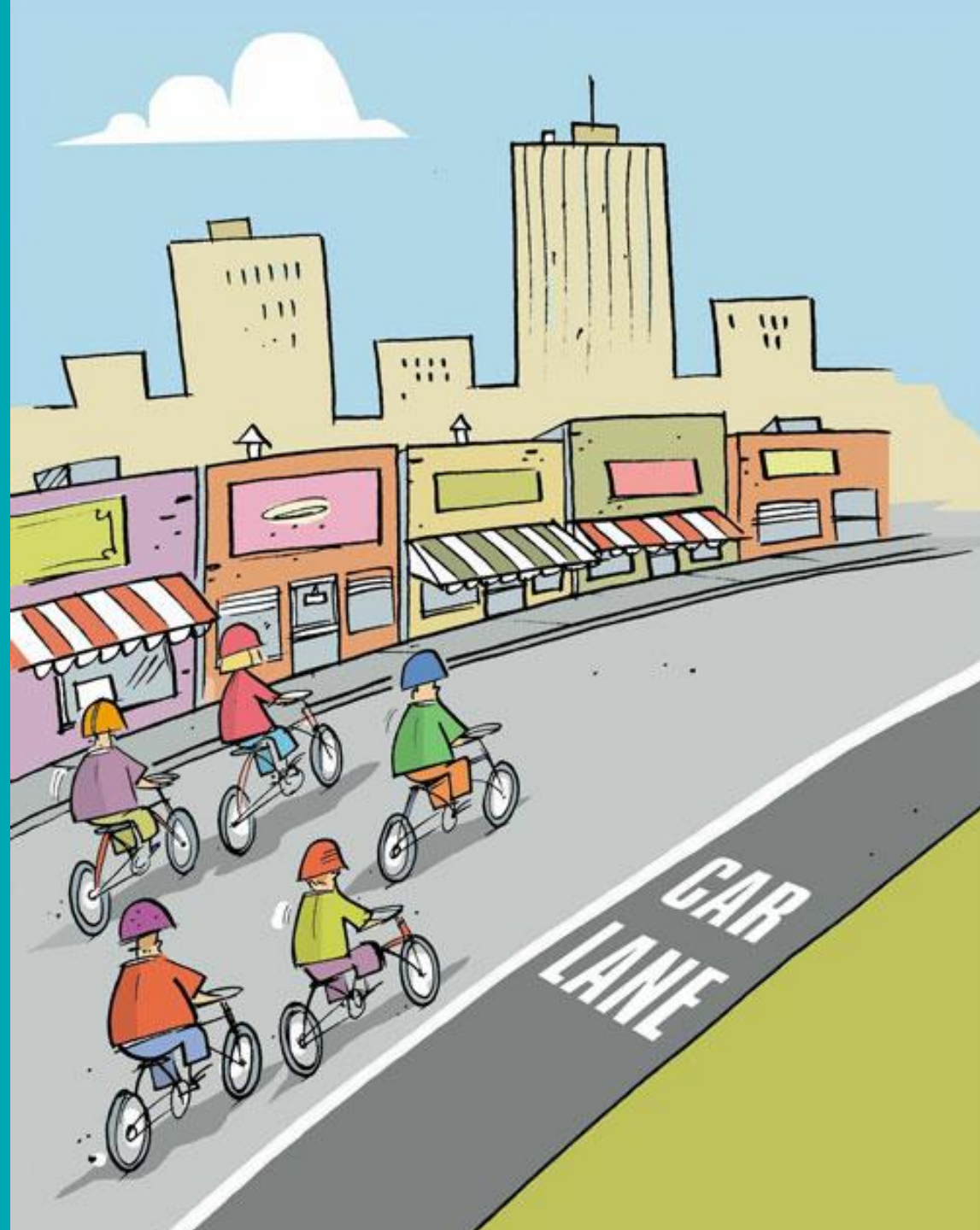
**Aalto-yliopisto**

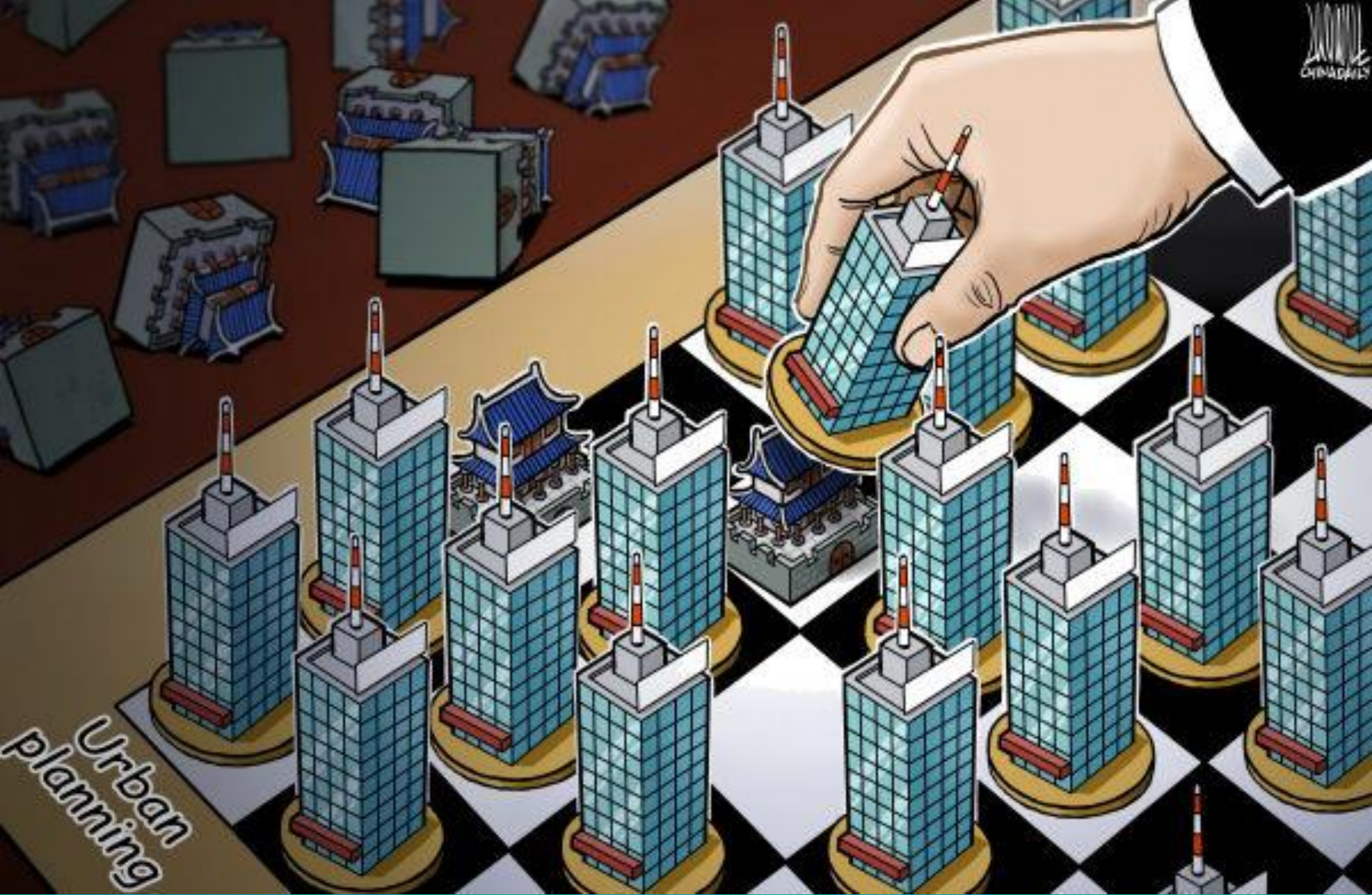
**Rakennetun ympäristön laitos**

# Tähtäimessä parempi tulevaisuus

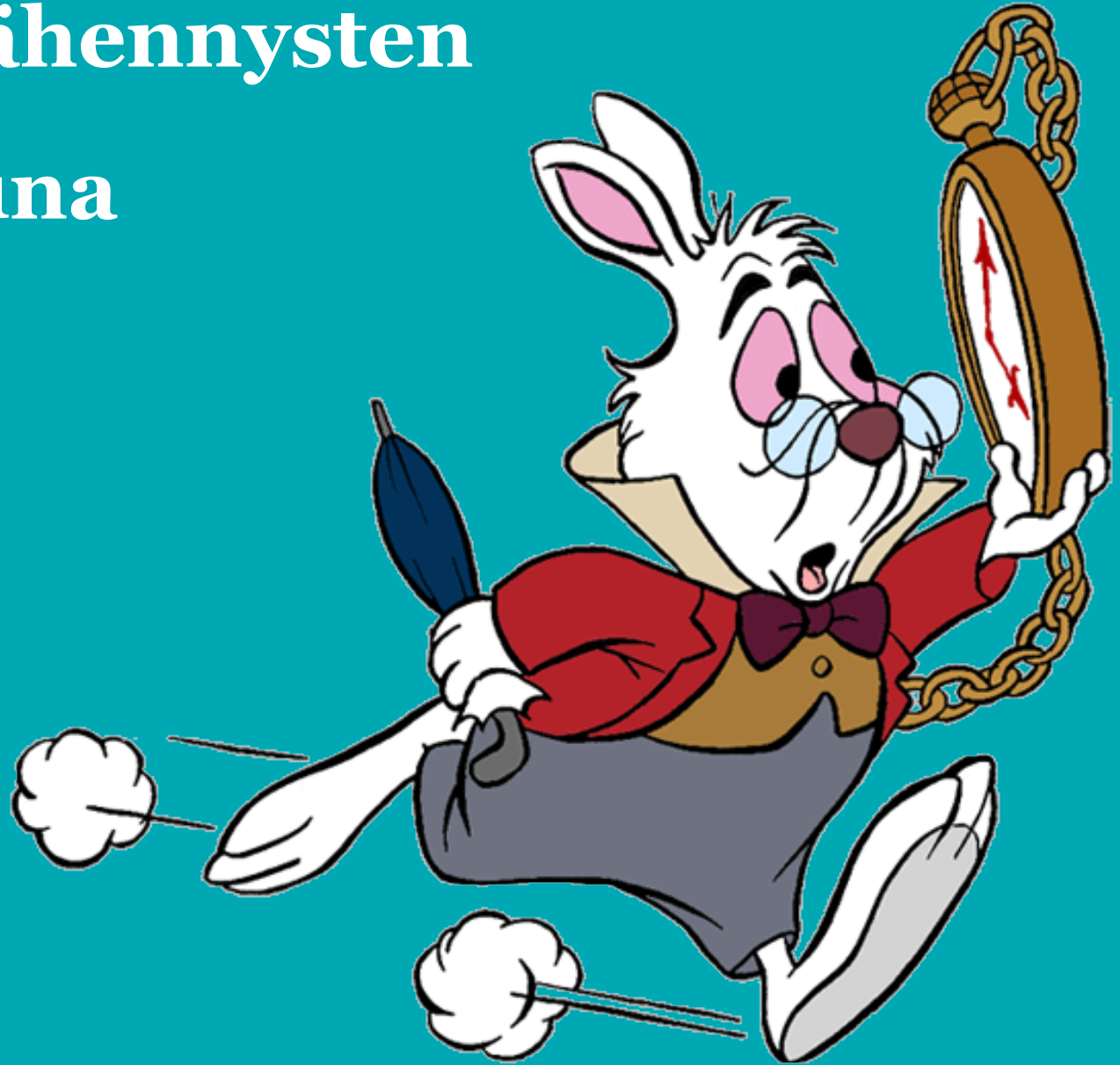


- sustainable  
city scenario





# Päästövähennysten aikaikkuna



# Aluekehityshankkeiden lyhyen

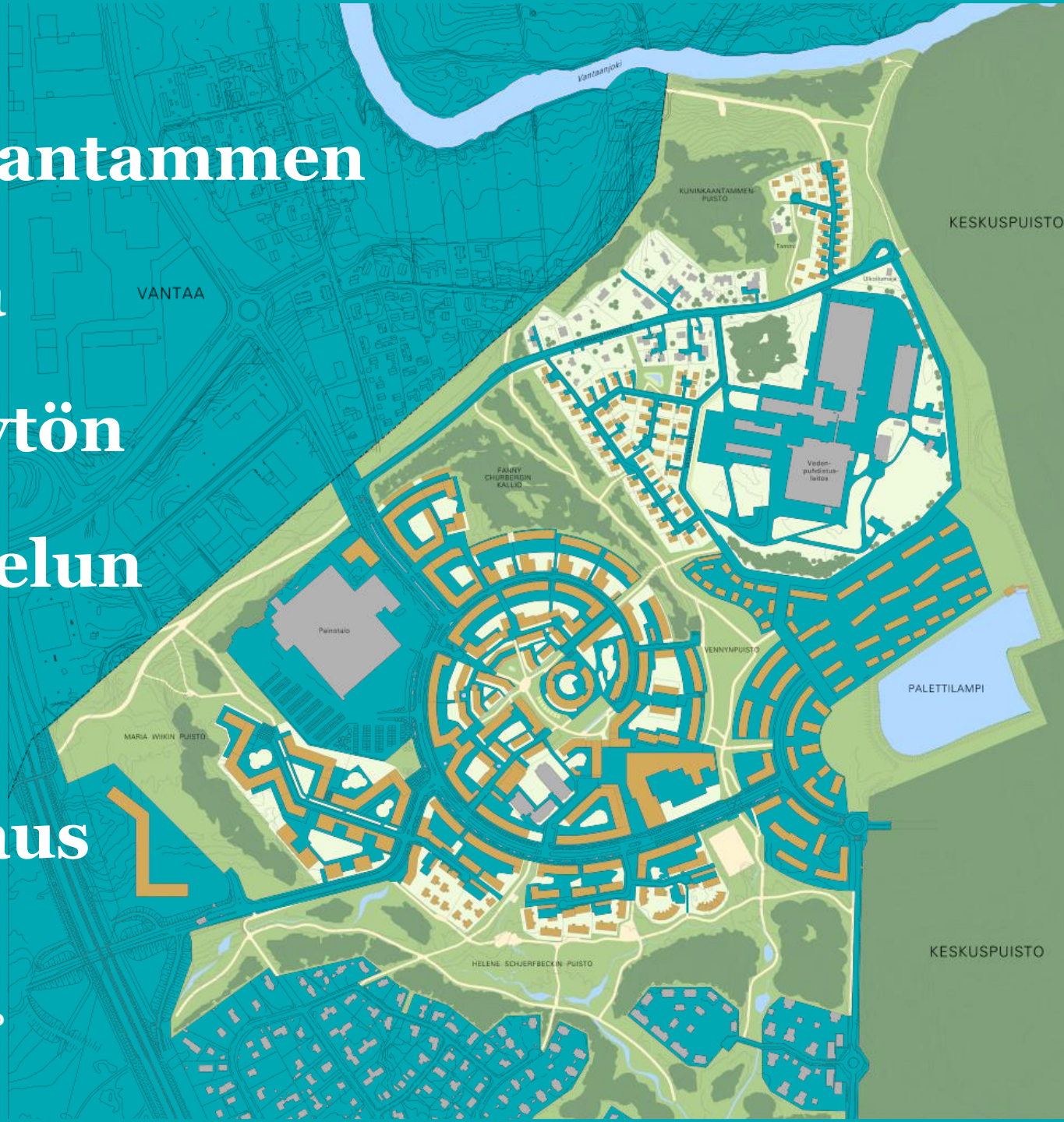


&



pitkän  
aikavälin tavoitteet

**Kuninkaantammen  
tapaus ja  
maankäytön  
suunnittelun  
uusi  
aluevaltaus**



# Suunnitteluratkaisu 1: Tunnelilouheen paikallinen hyötykäyttö

SUUNNITTELURATKAISU JA SEN VERROKKI PÄHKINÄNKUORESSA:

- Paloheinän joukkoliikennetunnelin louhinnasta syntyvä kiviaines sijoitettiin täysmääräisesti Kuninkaantammen alueelle
  - Kiviaines murskattiin tunnelin suuaukon välittömässä läheisyydessä.
  - Murske käytettiin kokonaisuudessaan tunnelin rakennekerrokseen, tonttien esirakentamiseen, maisematöihin sekä katu- ja hulevesirakenteisiin.
- Verrokkitilanteessa louhe olisi kuljetettu pois alueelta ja käytetty muiden kaupungin aluekehityshankkeiden meritäyttöihin
  - Kuljetusmatkaa olisi kertynyt keskimäärin noin 25 km.
  - Tunnelin läheisyydessä esirakentamis- ja maisematöihin tarvittava kiviaines olisi jouduttu kuljettamaan paikalle muualta, keskimäärin 20 km etäisyydeltä.

# Suunnitteluratkaisu 2: Maavalli ylimääräisestä aineksesta

SUUNNITTELURATKAISU JA SEN VERROKKI PÄHKINÄNKUORESSA:

- Pehmeikön massanvaihdosta syntynyt ylimääräinen, osin rakentamiseen kelpaamaton savimaa sekä tunnelin päiden avolouhintaa varten paikalta poistettu maa-aines sijoitettiin maavalliksi virkistysalueen maisemointiin
  - Aineksen kuljetusmatka maavallin rakennuspaikalle oli keskimäärin 100 m.
  - Vallin rakentamiseen käytettiin myös Paloheinän joukkoliikennetunnelin louhinnasta syntynyttä kiviainesta, mutta se on jo huomioitu edellisessä suunnitteluratkaisussa.
- Verrokkitilanteessa maa-aines olisi kuljetettu pois alueelta
  - Kuljetusmatka puitesopimusvastaanottajalle noin 40 km.



# Suunnitteluratkaisu 3: Altaan kunnostus puistoksi

SUUNNITTELURATKAISU JA SEN VEROKKI PÄHKINÄNKUORESSA:

- Runsaasti biomassaa sisältävällä sekalaisella aineksella täytetystä altaasta poistetaan vain pintakerrokset
  - Soveltuva aines palautetaan altaan täytöksi.
  - Pilaantuneet maat kuljetetaan pois alueelta 50 km etäisyydellä sijaitsevaan vastaanottoaikkaan.
- Verrokkitalanteessa allas tyhjennettäisiin kokonaan
  - Kaikki aines kuljetettaisiin pois ja tilalle tuotaisiin täyttömaata.
  - Kuljetusetäisyydet olisivat pois vietävälle ainekselle 25 km ja täyttöön tuotavalle ainekselle 20 km.

# Vaikutukset varmasti ja välittömästi

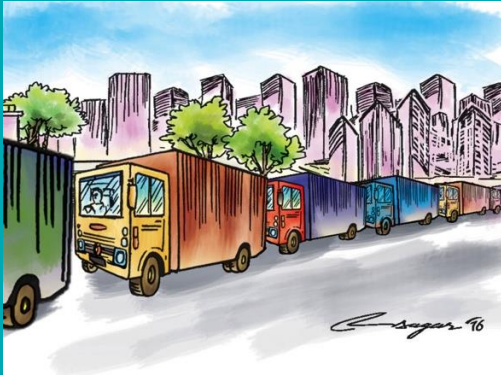
---



rekkaralli  
- 25 000

# Vaikutukset varmasti ja välittömästi

---



rekkaralli  
- 25 000

- 400kg

**PARTICLE  
EMISSIONS**

# Vaikutukset varmasti ja välittömästi



rekkaralli  
- 25 000



- 2400t

- 400kg

**PARTICLE  
EMISSIONS**

# Vaikutukset varmasti ja välittömästi



rekkaralli  
- 25 000

VASTAAVUUS:



- 260 (10v)



- 2400t

- 400kg



# Energian- tuotannon päästöt nyt...



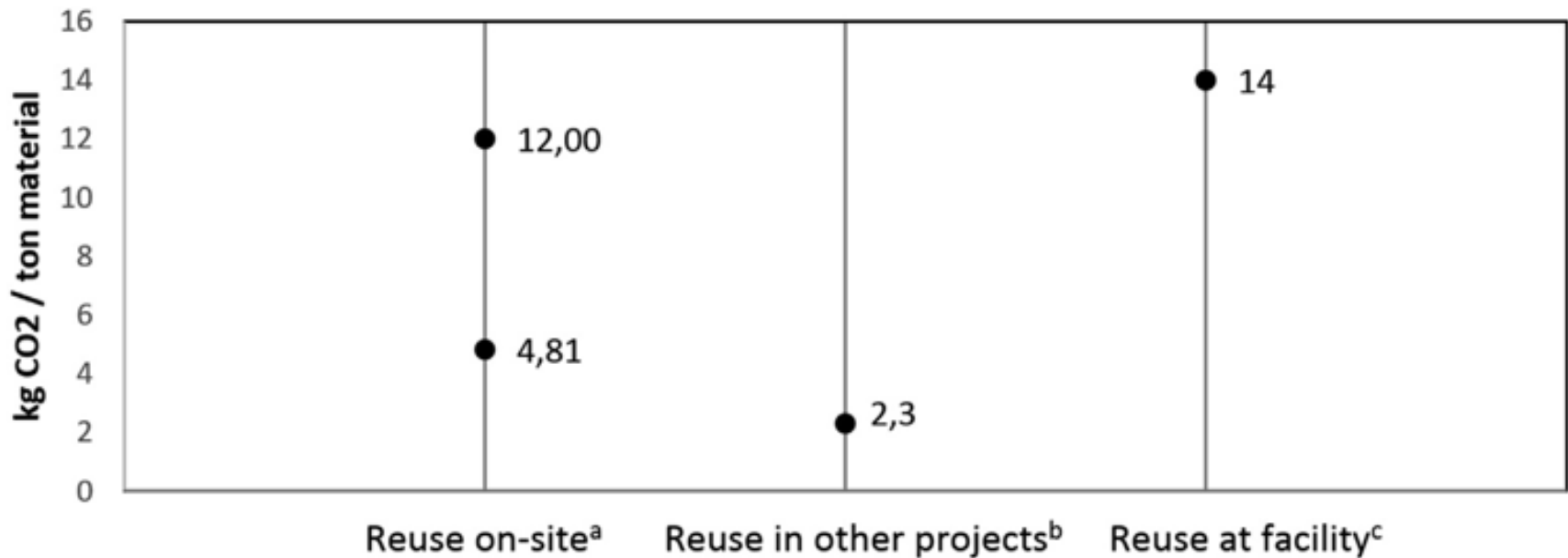
..20 vuoden  
kuluttua?

..50 vuoden  
kuluttua?

# Päästösäästöjen rebound-efekti



# Magnusson et al. (2015): Sustainable management of excavated soil and rock in urban areas – a literature review

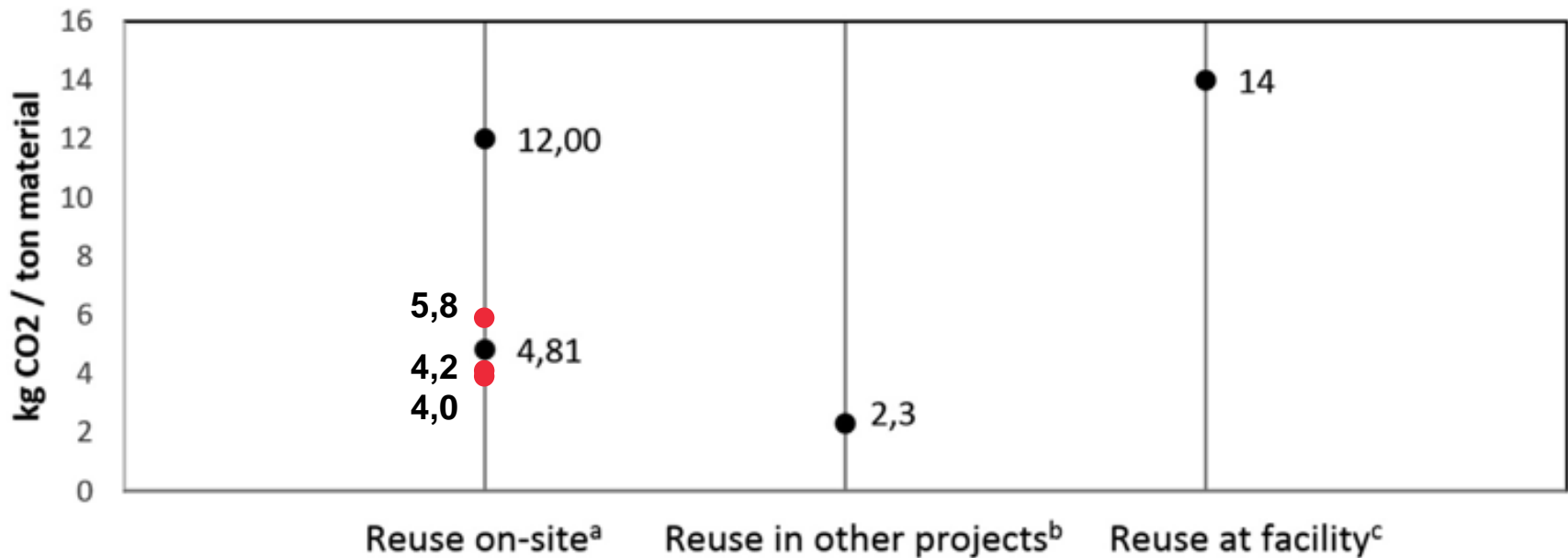


## CO<sub>2</sub> savings due to excavated soil and rock

Data gathered from: a) Chittoori et al. 2012 & Eras et al. 2013; b) CL:AIRE 2013; c) Blengini & Garbarino 2010



# Magnusson et al. (2015): Sustainable management of excavated soil and rock in urban areas – a literature review



## CO2 savings due to excavated soil and rock

Data gathered from: a) Chittoori et al. 2012 & Eras et al. 2013; b) CL:AIRE 2013; c) Blengini & Garbarino 2010

# Johtopäätökset:

Magnusson et al. (2015) concluded:

- *A resource perspective on excavated soil and rock in urban areas is missing.*
- *The regional management of construction materials and excavated soil and rock could benefit from coordination of construction projects.*
- *This will need strategic planning at an early stage where the future demand and availability of construction material is assessed.*

# Johtopäätökset:

Magnusson et al. (2015) concluded:

- *A resource perspective on excavated soil and rock in urban areas is missing.*
  - *The regional management of construction materials and excavated soil and rock could benefit from coordination of construction projects.*
  - *This will need strategic planning at an early stage where the future demand and availability of construction material is assessed.*
- **Kiviaineshuollon materiaalivirtojen minimointi voisi olla tärkeä osa yhdyskuntasuunnittelun päästövähennystyötä**



[eeva.saynajoki@aalto.fi](mailto:eeva.saynajoki@aalto.fi)