



Aalto University  
School of Electrical  
Engineering

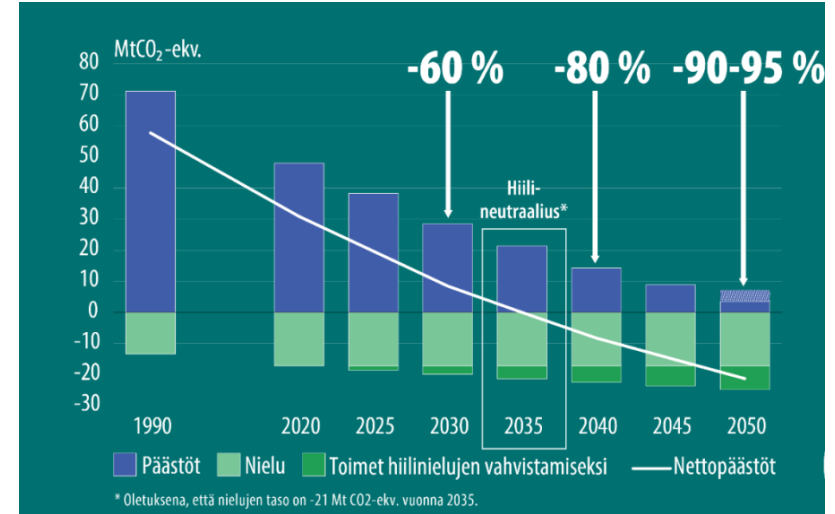
# Rakennettu ympäristö tulee kehittymään nopeammin kuin uskommekaan

*Heikki Ihasalo*

*Hyvinvointia sähköllä -visioseminaari 20.4.2023*

# Ilmastonmuutos ja luontokato

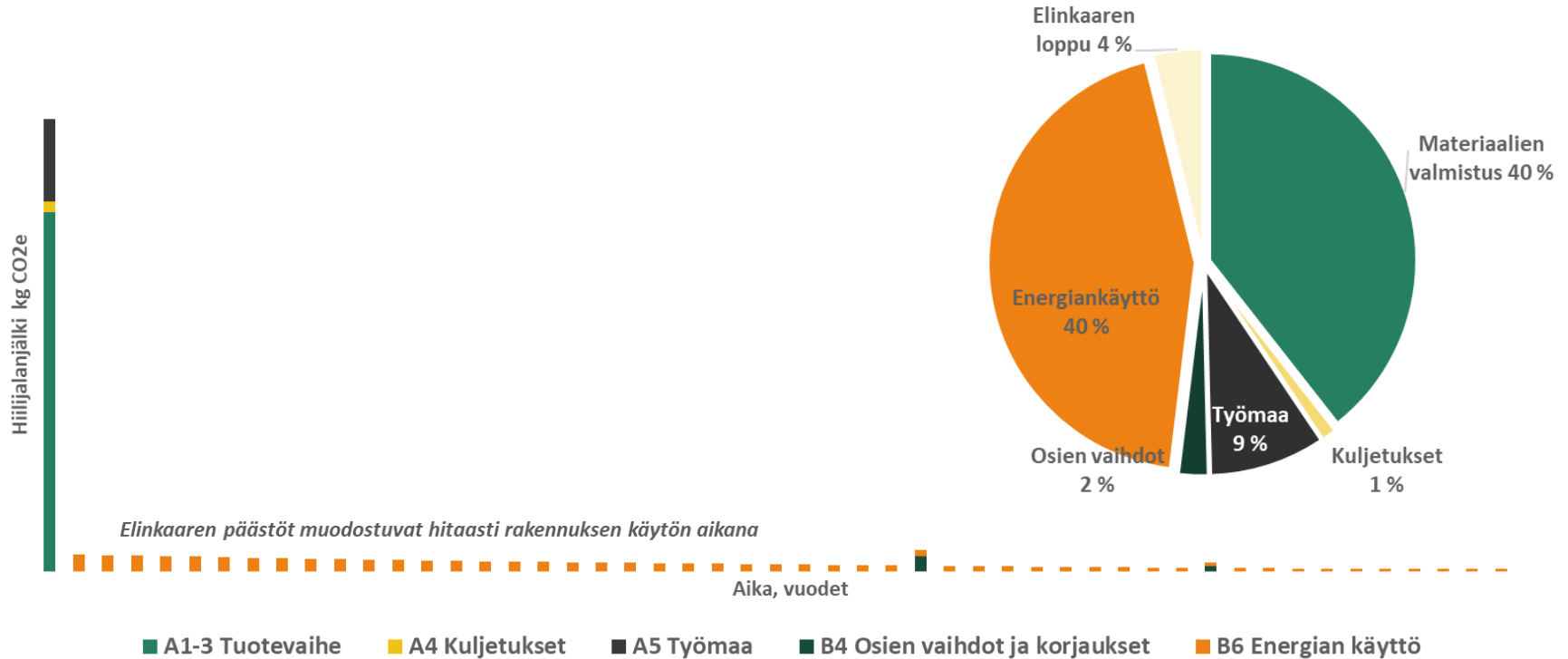
- Keskilämpötilan nousun rajoittaminen 1,5 asteeseen
- Luontokadon pysäyttäminen 2030 mennessä
- EU hiilineutraali 2050
- Suomi hiilineutraali 2035
- Helsinki hiilineutraali 2030
- Osa yrityksistä jo hiilineutraaleja



# Rakentaminen ja rakennukset

- **Maapallon luonnonvaroista 50 %**
- **Energian käytöstä 40 %**
- **35 % kasvihuonekaasupäästöistä**
- **Rakennuskanta uudistuu 1-2 % vuosivauhtia**

# Opetusrakennuksen 50 vuoden aikaiset päästöt



(Lähde: Granlund)

# Keinovalikoimaa päästöjen vähentämiseen

- **Energiatehokkuus**
- **Paikallinen energiantuotanto**
- **Vähäpäästöiset materiaalit**
- **Uudelleenkäyttö ja kierrätys**
- **Muuntojoustavuus ja monikäyttöisyys**
- **Huollettavuus ja pitkäikäisyys**

# Miltä hiilineutraali tulevaisuus näyttää?



# Rakennusten älykkyys tukemassa päästöjen vähennystä

CONCEPT - SMART READINESS INDICATOR – SRI





Aalto University  
School of Electrical  
Engineering

# Miten digitaalisuus muuttaa rakennusalaa?



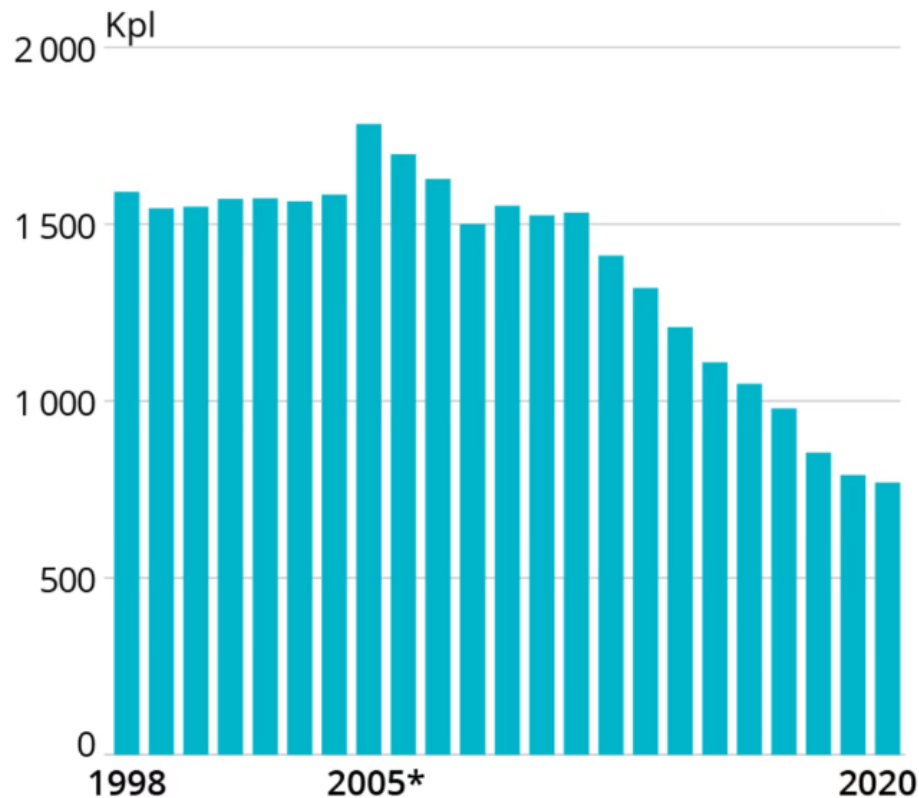
# Elinkaaren pituus



VS

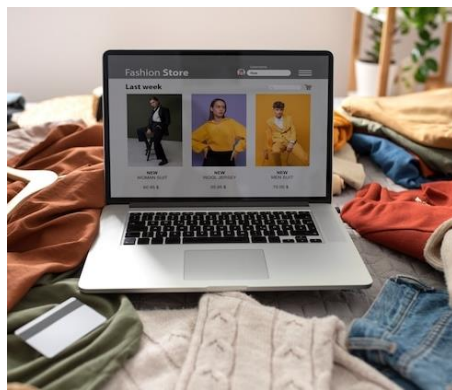
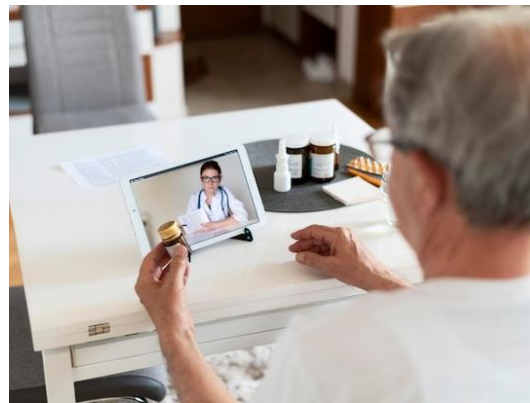


# Pankkikonttorien määrä Suomessa



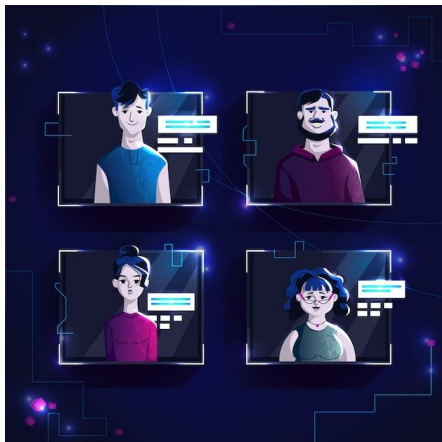
(Lähde: YLE)

# Etätyö ja -palvelut



(Lähde: freepik)

# Virtuaalitodellisuus



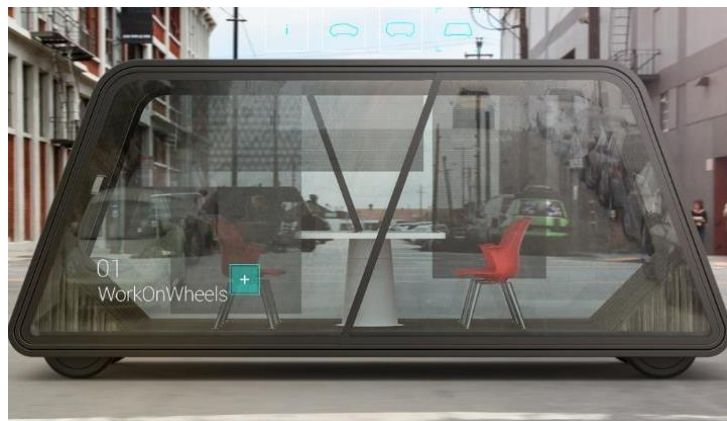
(Lähde: vlavr.com)

(Lähde: sharedstudios.com)

# Muuntojoustavuus<sup>2</sup>



# Palvelut rakennuksissa vai renkaiden päällä



# Personoituja olosuhteita



Whole space cooling



Localized cooling



Wearable cooling systems



Whole space heating



Localized heating



Wearable heating systems

# Autonomisten ajoneuvojen ja sähköisten lentokoneiden vaikutus rakennusalaan



(Lähde: Ridecell)

(Lähde: ZDNet)



# Ajoaika Helsinkiin



# Tekoälyn näkemys tulevaisuudesta

- Rakennukset keskittyvät kestävyteen ja ympäristöystävällisyyteen, älykkäisiin ominaisuuksiin sekä joustaviin ja mukautuviin tiloihin
- Voivat sisältää viheralueita ja kaupunkiviljelymahdollisuuksia vastauksena kaupunkien kasvavaan ruuhkaisuuteen ja viheralueiden niukkuuteen

