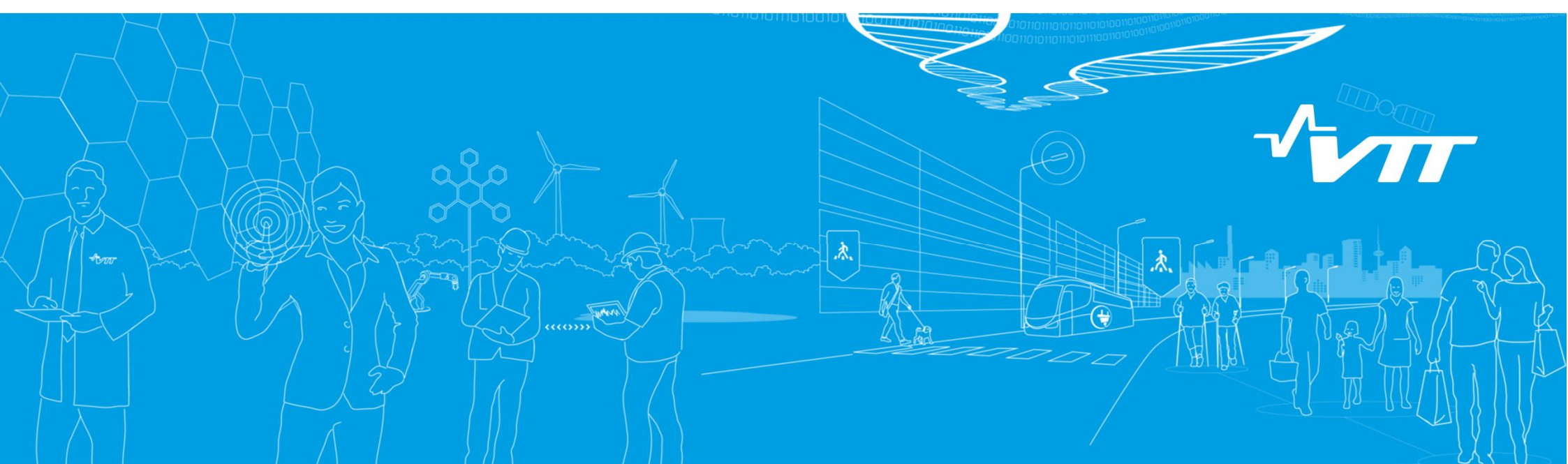


Title	Lisätty todellisuus ja sen sovellukset: kiehtovaa visualisointia ja havainnollistamista
Author(s)	Siltanen, Sanni
Citation	Ison Pajan seminaari: Lisätty todellisuus, 10.10.2014
Date	2014
Rights	This article may be downloaded for personal use only.

<p>VTT <a href="http://www.vtt.fi">http://www.vtt.fi</a> P.O. box 1000 FI-02044 VTT Finland</p>	<p>By using VTT Digital Open Access Repository you are bound by the following Terms &amp; Conditions.</p> <p>I have read and I understand the following statement:</p> <p>This document is protected by copyright and other intellectual property rights, and duplication or sale of all or part of any of this document is not permitted, except duplication for research use or educational purposes in electronic or print form. You must obtain permission for any other use. Electronic or print copies may not be offered for sale.</p>
---	---



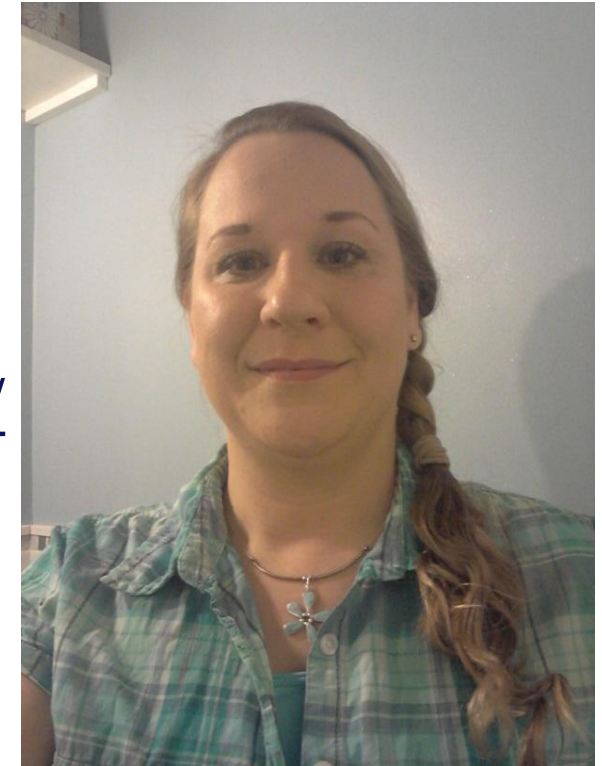
## **LISÄTTY TODELLISUUS JA SEN SOVELLUKSET**

**— kiehtovaa visualisointia ja havainnollistamista**

**Ison Pajan seminaari: Lisätty todellisuus**  
**Sanni Siltanen, erikoistutkija**  
**VTT**

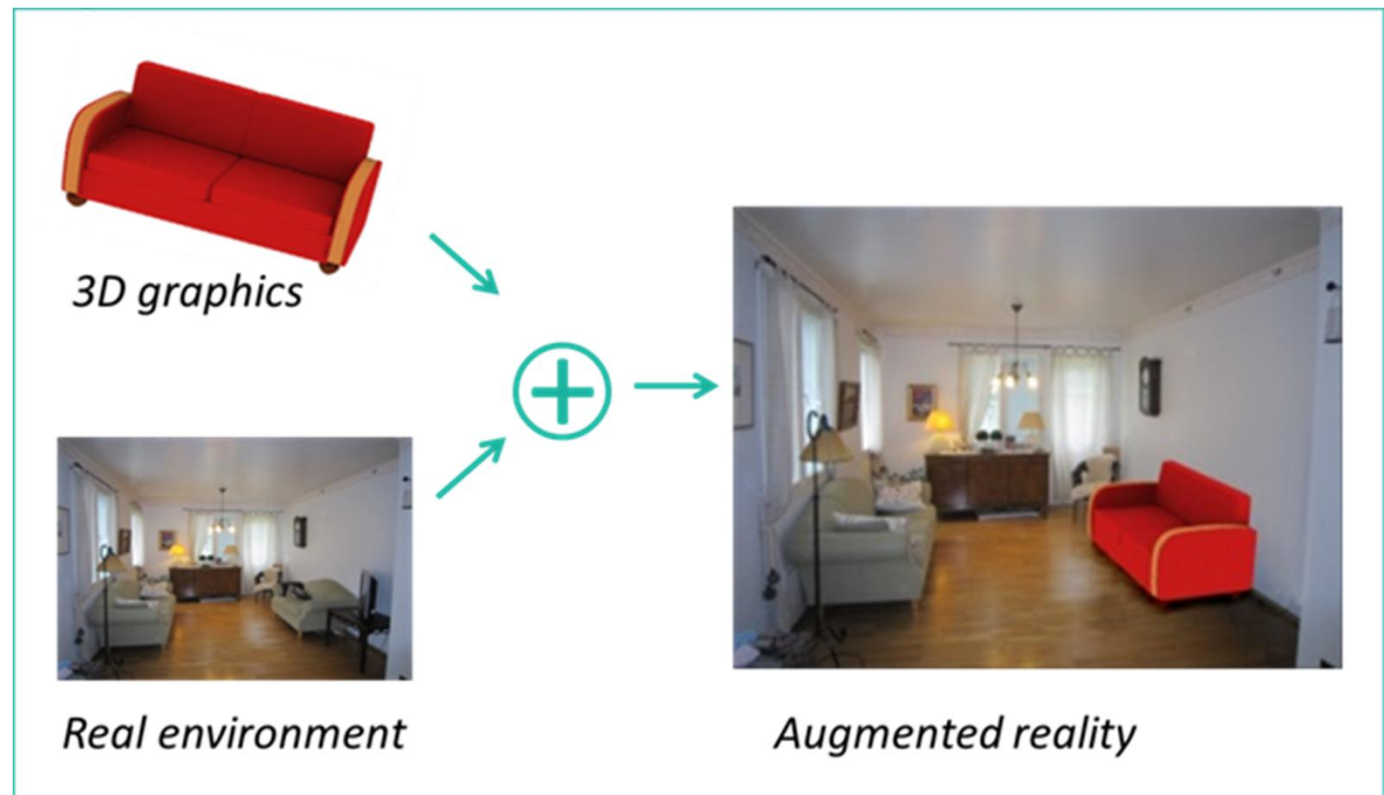
## Kuka – Sanni Siltanen

- VTT:llä vuodesta 1999, nykyään erikoistutkijana
- Kehittänyt lisättyä todellisuutta vuodesta 2001
- VTT:n lisätyn todellisuuden aktiviteetit:  
[www.vtt.fi/multimedia](http://www.vtt.fi/multimedia)
- VTT:läisten julkaisut: <http://www.vtt.fi/publications/>
- Missio: kehittää lisättyä todellisuutta todelliseen käyttöön tavallisille ihmisille
- Tulossa väitöskirja:  
”Developing augmented reality solutions through user involvement”



## Mitä on lisätty todellisuus?

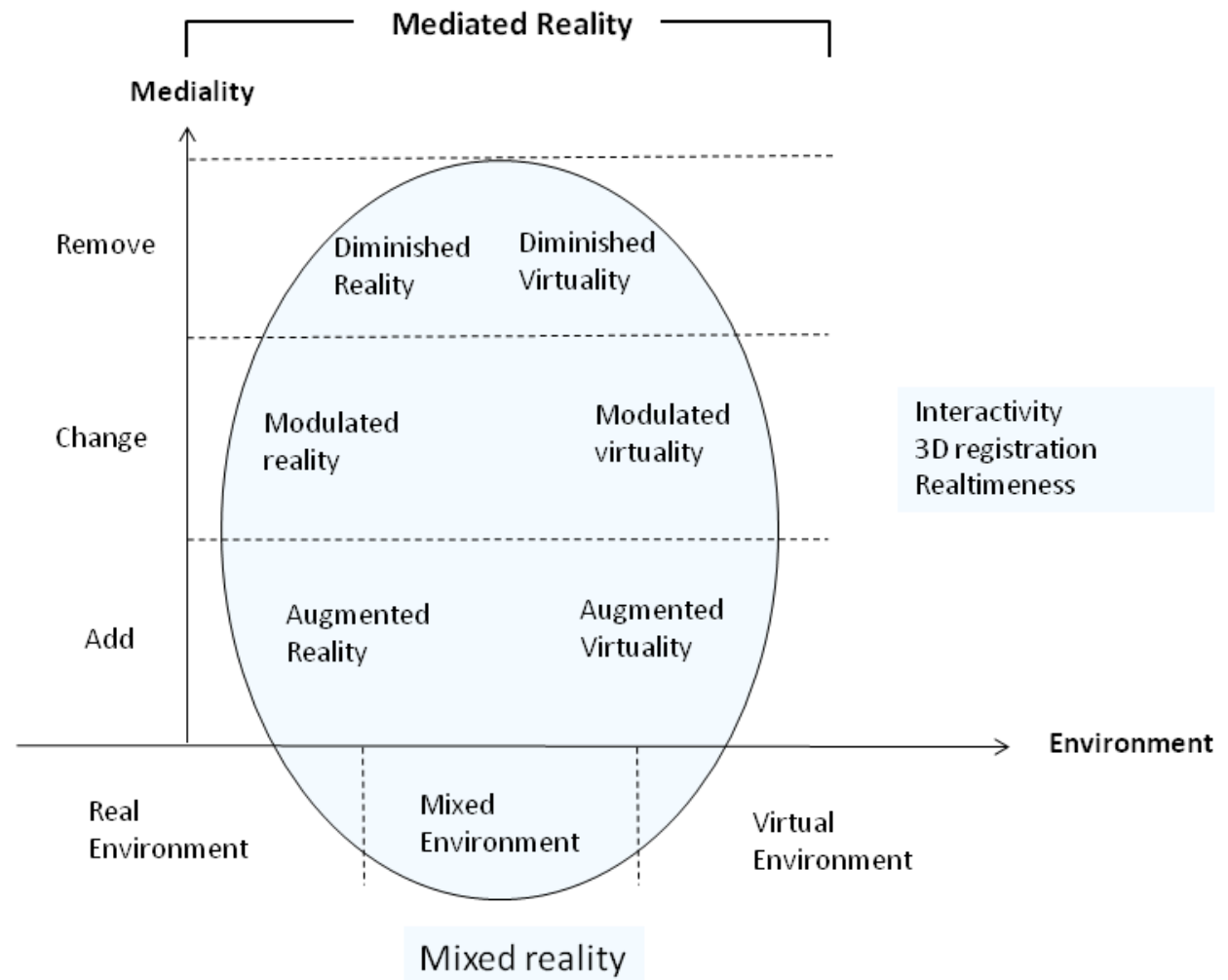
- Yhdistää todellisia ja virtuaalisia elementtejä
- Interaktiivista
- Tapahtuu 3D:ssä
- On reaaliaikaista
- Englanniksi *augmented reality* eli AR



- Kiehtovaa visualisointia ja havainnollistamista

# Terminologia

- Lisätty todellisuus (AR, augmented reality)
- **Yhdistetty todellisuus (MR, mixed reality)**
- Häivytetty todellisuus (diminished reality)
- Muokattu todellisuus (modulated reality)
- Augmented virtuality
- ...



# Ihminen ja teknologia

- Ihmisten avaruudellinen hahmotuskyky vaihtelee
- Ihmisten on toisinaan hankalaa ymmärtää mitä esim. rakennuspiirustukset, pohjapiirrokset, kokoamisohjeet, tai huolto-ohjeen kuvat tarkoittavat käytännössä
- Ihmisten paras oppimistapa on yksilöllinen: lukeminen, kirjoittaminen, visuaalinen, audiitiivinen, kinesteettinen ja taktilinen, jne. oppiminen
- Teknologian tehtävä on auttaa ihmistä 😊

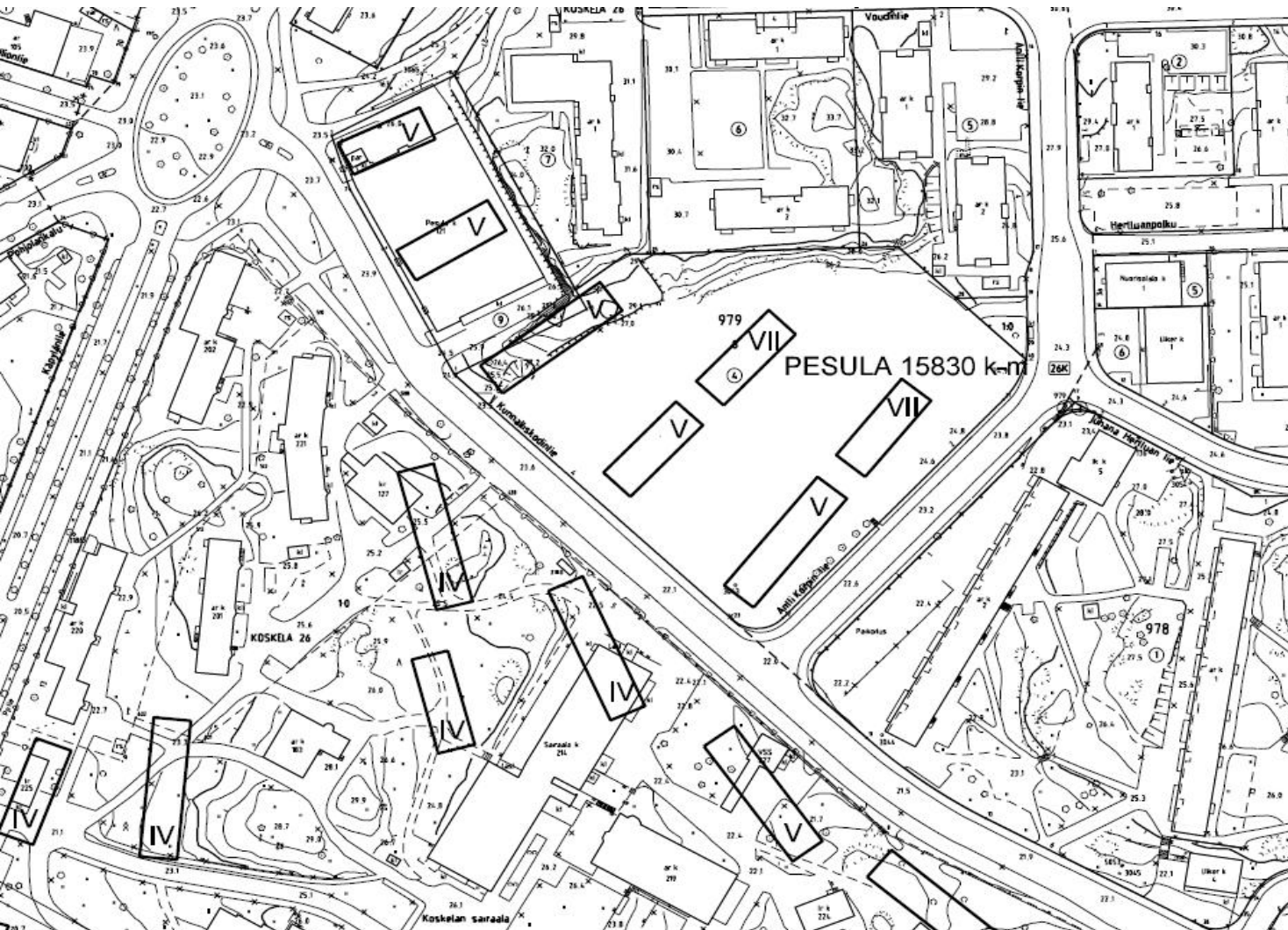


## Lisätty todellisuus ja käyttäjä

- Lisätty todellisuus tarjoaa keinon parantaa ihmisten avaruudellista hahmottamiskykyä
- Lisätty todellisuus on erityisen hyödyllistä silloin kun on tarve ymmärtää virtuaalisen (tiedon) ja todellisuuden välisiä suhteita
- Lisätty todellisuus auttaa erilaisia oppijoita: visuaalinen, auditiivinen, kinesteettinen ja taktilinen oppija hyötyy usein lisätyn todellisuuden käytöstä
- Elämyksellisyys innostaa, tukee pelillisyyttä ja leikillisyyttä



# Esimerkki – Koskelan sairaala-alue, Hki (1/2)

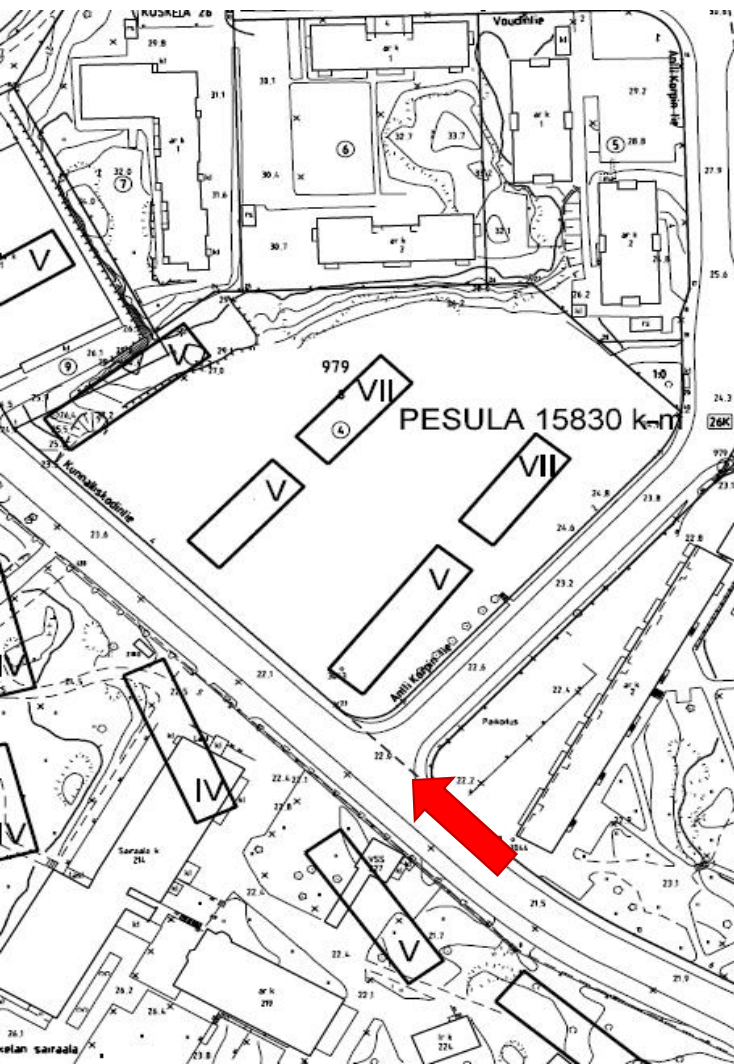


Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston luvalla

- Mitä suunnitelmat tarkoittavat käytännössä?
- Miten maisema muuttuu?
- Millainen on uusien rakennusten korkeus suhteessa ympäristöön?
- ...



# Esimerkki – Koskelan sairaala-alue, Hki (2/2)



Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston luvalla



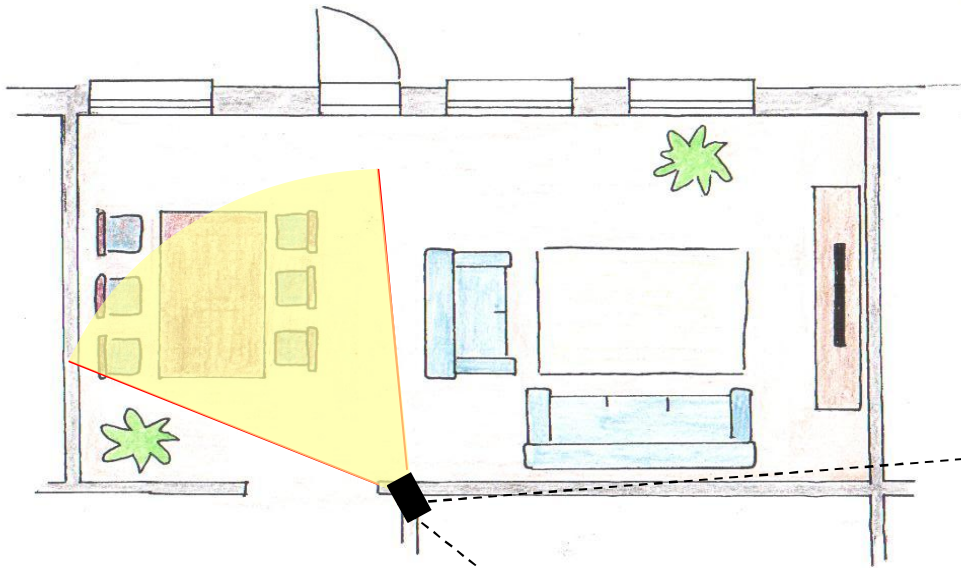
# Esimerkki – Billnäs



Kuva: ARKVAL Arkkitehdit Oy



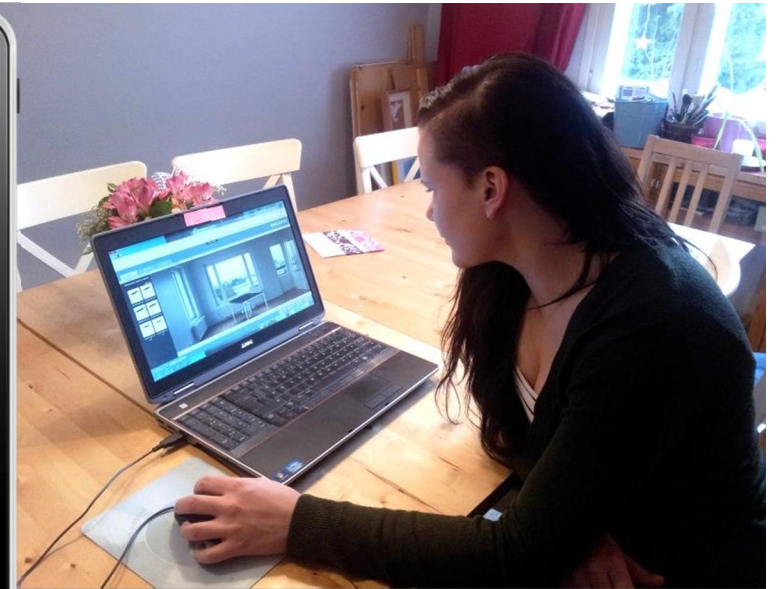
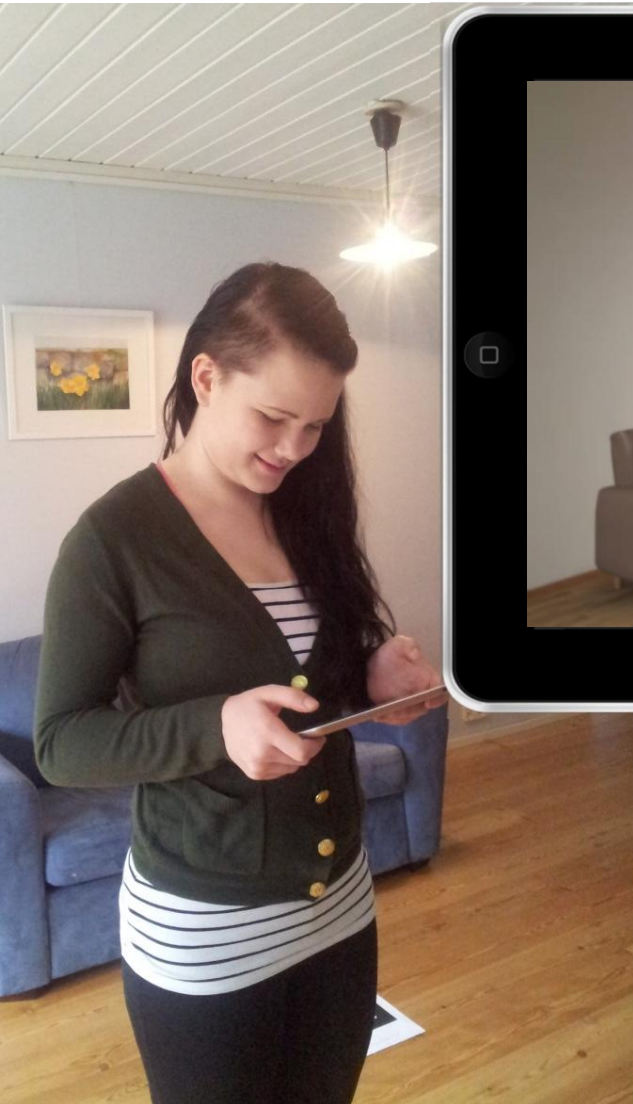
## Esimerkki – Sisustussuunnittelu (1/2)



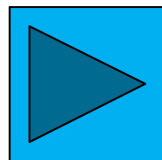
- Miltä uudet huonekalut näyttävät omassa kodissa?
- Miten vaikuttaa tilantuntuun?
- Yhteensopivuus?



## Esimerkki – Sisustussuunnittelu (2/2)

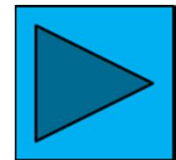
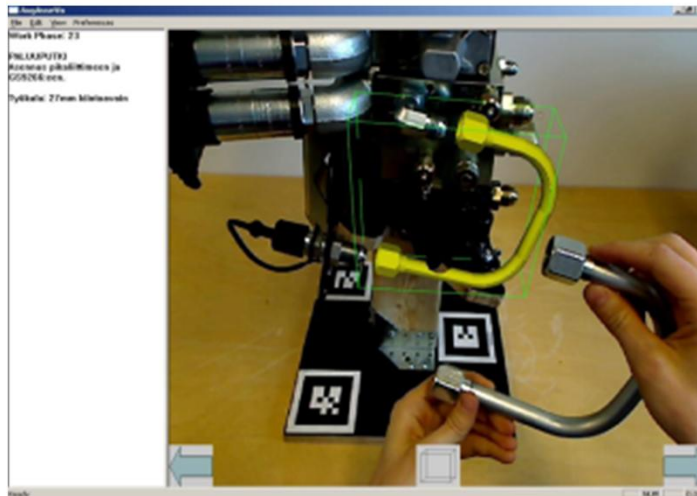


Yhteistyössä Vivid Works:in kanssa



## Muita sovellusalueita

- Huolto-, kokoonpano- ja korjausopastus

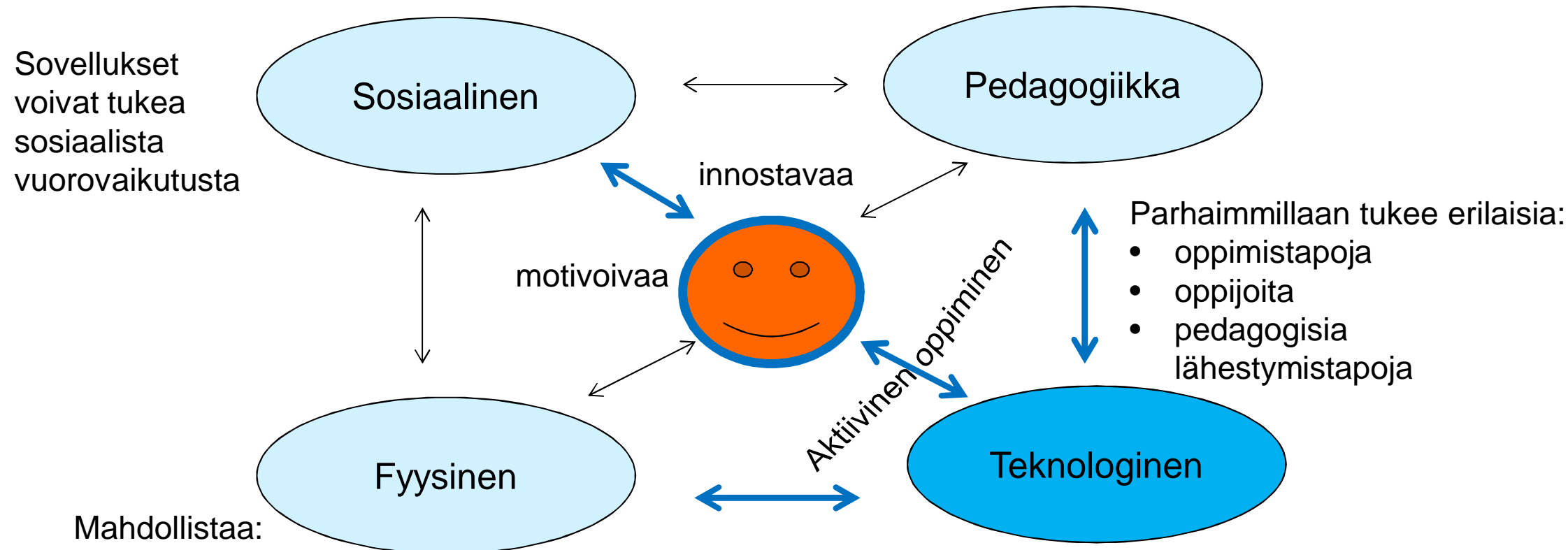


- Tähystyskirurgia ja muu lääketiede
- Navigointi ja muuta paikkasidonnaiset sovellukset
- Kaikenlainen paikkasidonnainen visualisointi: historia, tapahtumat, suunnitelmat,...
- ...



# Yhdistetyn todellisuuden oppimisympäristö

*”liittää digitaalista tietoa fyysiseen ympäristöön”*



Parhaimmillaan tukee erilaisia:

- oppimistapoja
- oppijoita
- pedagogisia lähestymistapoja

Mahdollistaa:

- Fyysisen ympäristön huomioimisen
- Liittää digitaalisen tiedon fyysiseen ympäristöön
- fyysisen interaktion hyödyntämisen oppimisessa

Haasteita:

- Laitteet ja teknologia
- teknologian omaksuminen
- Käytettävyys
- **Integrointi olemassa olevaan oppimisympäristöön**

# Milloin kannattaa käyttää lisättyä todellisuutta?

- Lisätty todellisuus (kertauksena):
  - Yhdistää todellisia ja virtuaalisia elementtejä
  - Interaktiivista
  - Tapahtuu 3D:ssä
  - On reaaliaikaista (ainakin interaktio)
- Jos nämä kaikki eivät toteudu → joku toinen teknologia saattaa olla parempi
  - Vain virtuaalinen → tietokonegrafiikka, virtuaalimaailma?
  - Ei interaktiota → video?
- ”Teknologiakuorma” vs. Teknologiahyöty



# Kysymyksiä?



## Yhteystiedot:

Sanni Siltanen, erikoistutkija

[sanni.siltanen@vtt.fi](mailto:sanni.siltanen@vtt.fi)

## VTT:n lisätyn ja yhdistetyn todellisuuden tutkimus:

[www.vtt.fi/multimedia](http://www.vtt.fi/multimedia)

- videoita, demoja, julkaisuja, yms.



**YouTube Channel:  
VTT Augmented Reality**

**Siltanen, Sanni.** 2012. *Theory and applications of marker-based augmented reality.* VTT Science 3. Espoo, Finland. <http://www.vtt.fi/inf/pdf/science/2012/S3.pdf>





# TEKNOLOGIASTA TULOSTA

