



# UNITE

FOREST-HUMAN-MACHINE INTERPLAY

## Metsästä hyvinvointia metsistä virtuaalisestikin?

Liisa Tyrväinen, tutkimusprofessori, Luke



METSÄN, IHMISEN JA KONEEEN VUOROVAIKUTUS

@UNITEflagship

22.11.2023

1

# Esityksen sisältö

- Lyhyt katsaus luonnon terveyshyötyihin
- Esimerkkejä virtuaaliluonnon vaikuttavuustutkimuksista
- Virtuaaliluonnon sovellusmahdollisuuksia



# Aito vai virtuaalinen luonto?

- Tutkimusnäyttö luonnon myönteisistä vaikutuksista terveyteen vahvistunut
- Digitaalisten teknologioiden ja laitteistojen kehittyminen mahdollistaa luontoelämysten tuottamisen sisätiloissa.
- Virtuaaliluonnolla samantyyppisiä vaikutuksia kuin aidolla luonnolla (Annerstedt ym. 2013, Yu ym. 2018, Ratcliffe, 2015, Ojala ym. 2021).



M. Annerstedt et al. / Physiology & Behavior 118 (2013) 240–250



Fig. 2. Photo of the virtual reality nature used in the study.

# Metsän hyvinvointi- ja terveyshyötyjen vaikutusmekanismit



Yksilölliset erot: ikä, sukupuoli, sosioekonomiset tekijät, terveydentila, luontosuhde, ympäristöpreferenssit

# Metsän vaikutus mielenterveyteen

- Myönteiset tunteet lisääntyvät ja mieliala tasaantuu.
- Stressi vähenee.
- Tarkkaavaisuus ja keskittyminen parantuvat.
- Mahdollisuus omaan rauhaan tai kanssakäymiseen
- Luontoympäristö aktivoi liikuntaan



# Luonnon vaikutus mielialaan

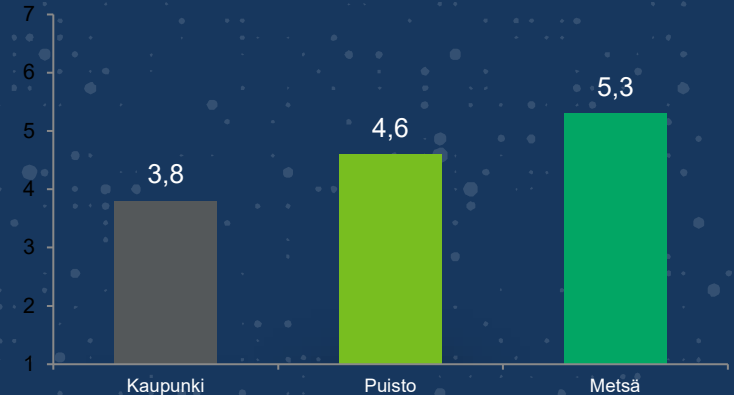
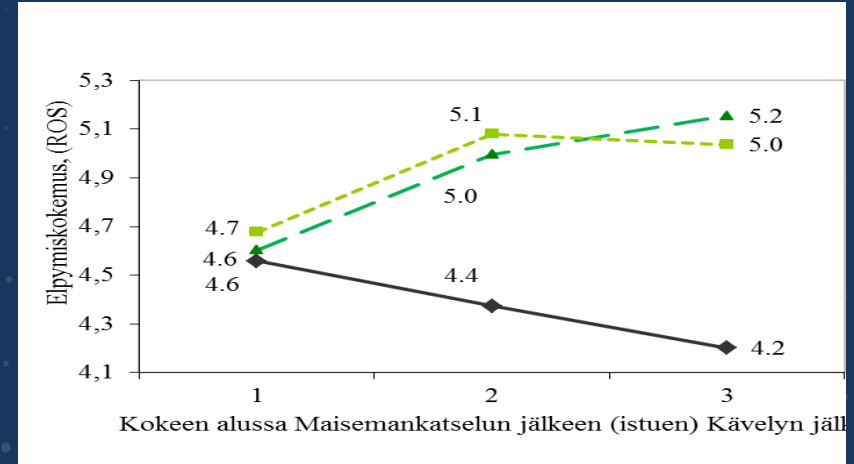
## Tutkimusympäristöt Helsingissä

- Iso kaupunkimetsä
- Iso puisto
- Kaupunkikeskusta

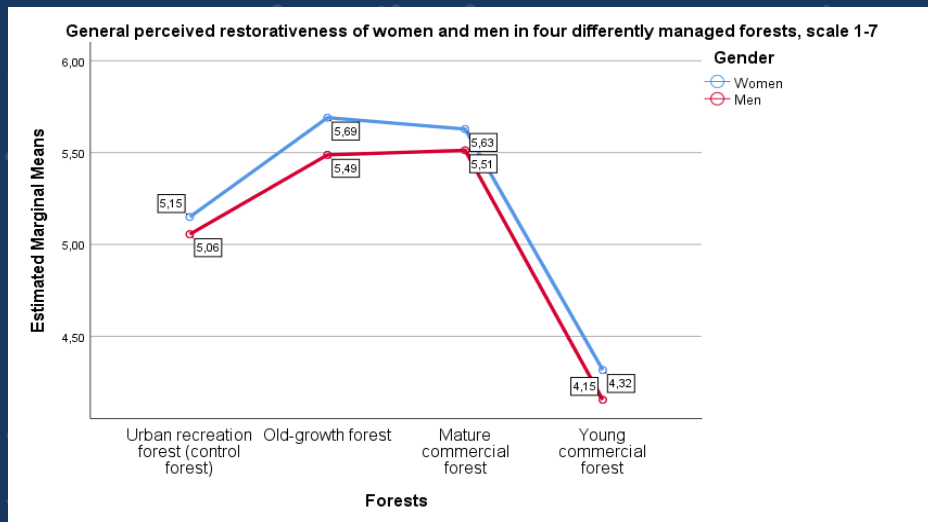


# Metsä ja puisto elvyttävät

- Elpyminen ilmenee jo 15 minuutin oleskelun jälkeen (Tyrväinen ym. 2014).
- Syke matalampi ja syketaajuuden vaihtelun korkeampi viheralueilla, joka kertoo rentoutumisesta luonnossa (Lanki ym. 2017)
- Luontosuuntautuneille ja meluherkille metsä oli paras paikka (Ojala 2019)



# lökkää metsät elvyttävät parhaiten

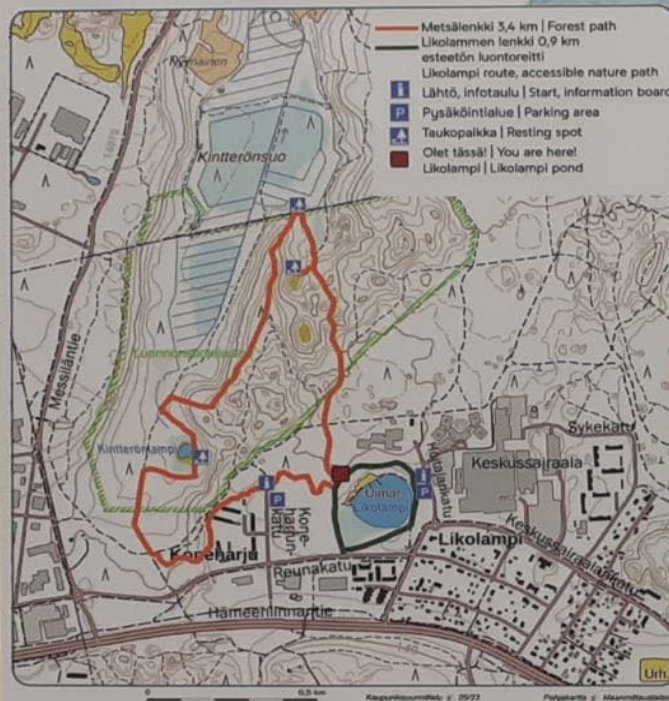




Lahden terveismetsä



# Lahden terveismetsä Lahti health forest

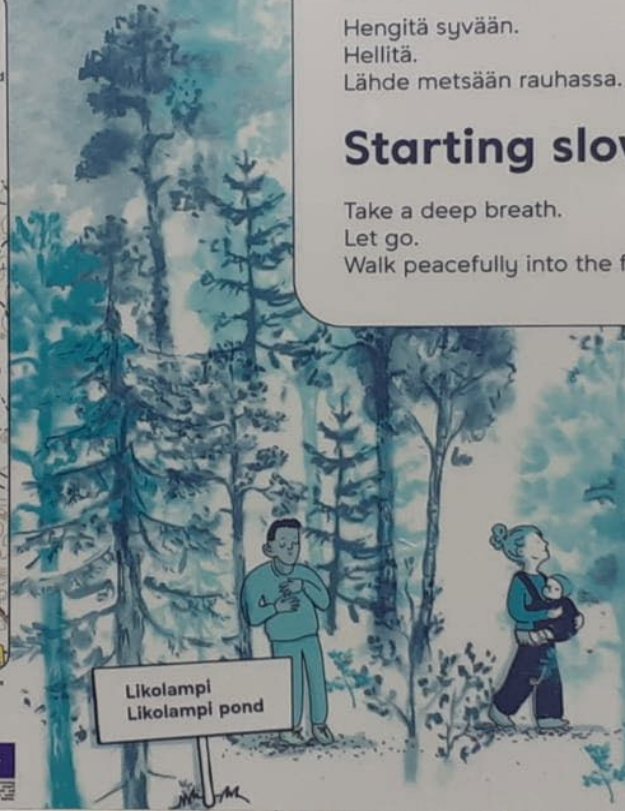


## Hidastaen matkaan

Hengitä syvään.  
Hellitä.  
Lähde metsään rauhassa.

## Starting slow

Take a deep breath.  
Let go.  
Walk peacefully into the forest.



tahti





Kuvat Maija Lipponen



# Virtuaaliluonnosta hyvinvointia?





# Taustaa

- Moderni elämä tapahtuu pääosin rakennetussa ympäristössä ja sisällä.
  - Työstä palautuminen usein riittämätöntä
  - Toistuvia psyykkisiä oireita 53 %:lla työkäisistä (Kivekäs ja Ahola 2013).
- Tiiviissä kaupunkirakenteessa luontoa ei ole välttämättä lähellä
- *Mitä hyötyä olisi tuoda luonto virtuaalisesti sisätiloihin?*



# Tutkimus Luken Otaniemen toimitiloissa



# Koeasetelma

Tutkimuskerrat 1-9.  
Virtuaaliset luontoympäristöt: A tai B ja C sekä kontrolliympäristö D.  
Satunnainen järjestys toistuu kolmen tutkimuskerran jaksoissa.

A. Metsä (kuva ja ääni) tai  
B. Vesi (kuva ja ääni)

C. Ääni

D. Hiljaisuus

HRV-laitteen  
aktivointi

Virtuaalitilaan  
siirtyminen

HRV-laitteen  
irroittaminen

<p>~ 10 min Kyselyihin vastaaminen</p>	<p>15 min Työskentely</p>	<p>15 min Tauko virtuaali- luontohuoneessa</p>	<p>~ 10 min Kyselyihin vastaaminen</p>
--	-------------------------------	--	--



@Erkki Oksanen/Luke

# Tutkimuksessa käytetyt mittarit

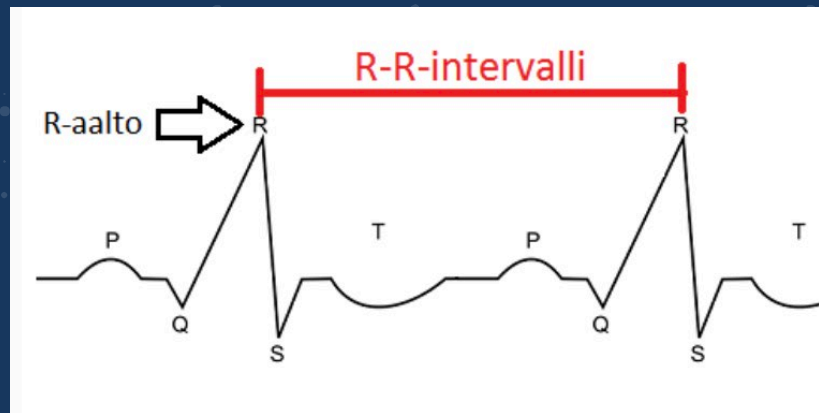
- **Koettu elpyminen (ROS)**
  - Rentoutuminen, tarkkaavaisuuden palautuminen ja ajatusten kirkastuminen,
- **Koettu elinvoimaisuus (SVS).**
  - Energisyys ja elinvoimaisuus,
- **Ahdistuneisuus (STAI-6)**
  - Yleinen ahdistuneisuus
- **Positiiviset ja negatiiviset tunteet (PANAS)**

HRV eli sydämen sykevälivaihtelu kuvaa sydämen perättäisten lyöntien välisen ajan vaihtelua (R-R -intervalli)

Autonomisen hermoston toiminta vaikuttaa sydämen toimintaan

**Stressi:** HRV laskee

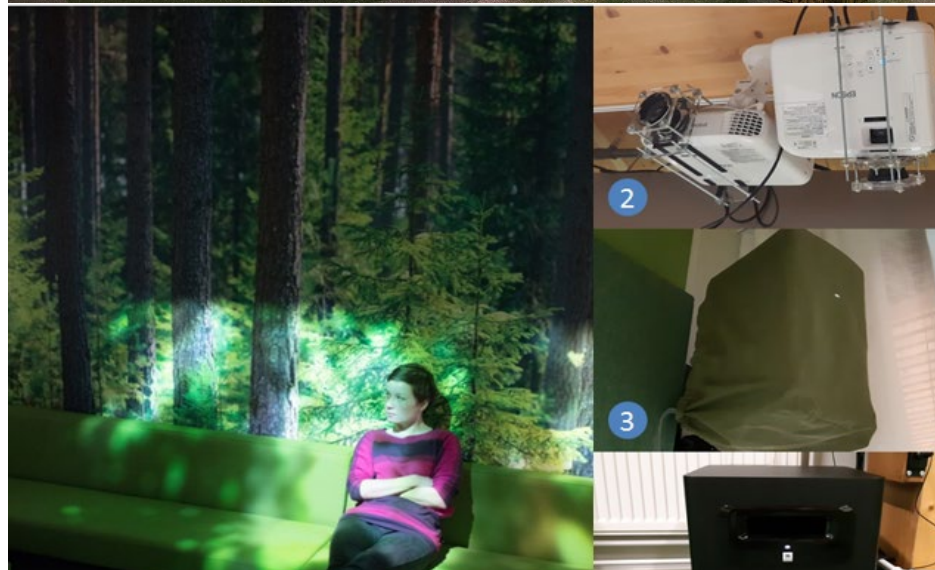
**Rentoutuminen:** HRV nousee





# Metsäkokemus virtuaalisesti

- Tuo metsäkokemuksen niiden ulottuville, joilla on rajallinen pääsy luontoon.
- Sovellusmahdollisuuksia:
  - Työympäristöt
  - Koulutus- ja oppimisympäristöt
  - Julkiset tilat
  - Terveyden- ja sosiaalipalvelut

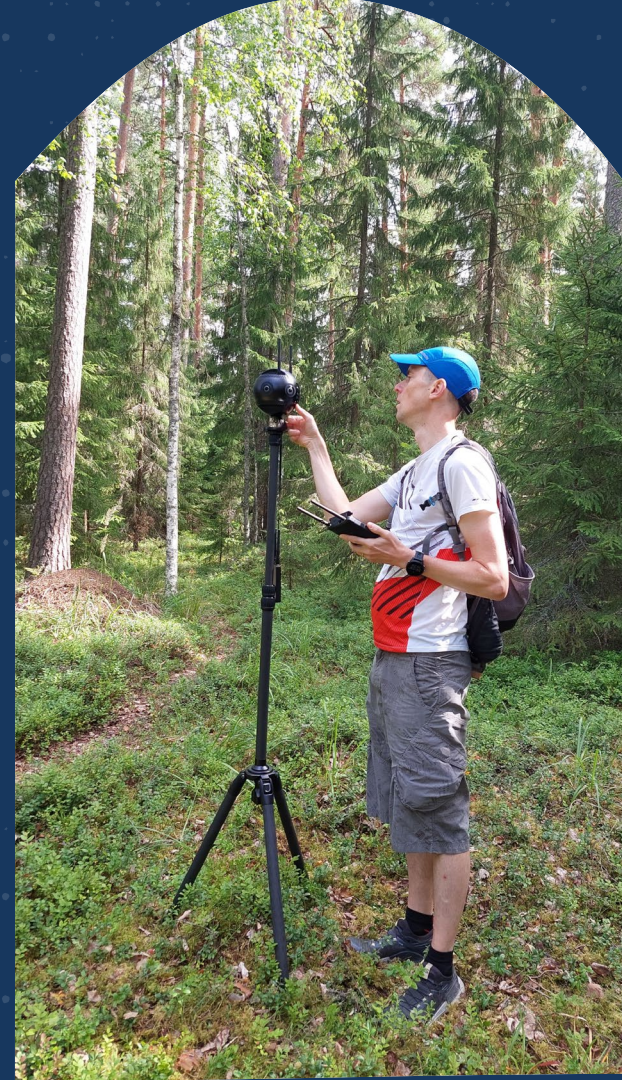


# Virtulab -tutkimustila

- Luken uusi tutkimuslaboratorio @ Viikki, Helsinki
- Koko noin 45 m<sup>2</sup>
- Tilan voi jakaa kahteen osaan
- Varustelu:
  - 7 WUXGA projectoria
  - 16.1. ambisoninen äänentoisto (4.0 and 12.1)
  - Kirkasvalot
  - Värivalot, gopovalot



# 360° huone, Virtulab, Viikki



# Pieni tutkimustila



# Virtuaaliluonto tutkimuksessa

- Digitaalisten teknologioiden hyödyt/lisäarvo
- Eri aistien merkitys luontokokemuksessa (näkö, kuulo, haju, tunto)
- Vaikuttavuus: palautuminen stressistä, luovuus, eri käyttötavat & kohderyhmät
- Luontosisältöjen tutkimus
- Ympäristöarvostusten tutkimus



# VirtuTech –tutkimus (2023)

- Miten eri teknologioilla tuotettu luontoympäristö vaikuttaa ihmisen hyvinvointiin (psyko-fysiologiset mittaukset).

- 1) Luontohuone, 360° (~30sqm room)
- 2) VR lasit (Meta Quest 2)
- 3) HD (TV-)monitori 75"



# Yhteenveto

- Virtuaaliluonnolla samantyyppisiä vaikutuksia kuin aidolla luonnolla
- Tuo metsän hyvinvointivaikutukset laajemmin eri kohderyhmien käyttöön.
- Täydentää metsän terveyshyötyjen tarjontaa, kun pääsy metsään on haastavaa.



# Kiitos!

[www.UNITEflagship.fi](http://www.UNITEflagship.fi) | @UNITEflagship

