

# RATKAISUJA RAKENTAMISEN TULEVAISUUTEEN

ILMOITTAUDU - OSALLISTU - VERKOSTOIDU



15.2.2024

Kuva: Tuomas Uusheimo



Uudenmaan liitto  
Nylands förbund



Tule mukaan  
innovaatioyhteistyöhön  
Vantaan kaupungin kanssa!



Kuva: Vantaan kaupunki

Ota yhteyttä:

Projektipäällikkö  
**Mervi Abell**  
Vantaan kaupunki  
+358405704550  
mervi.abell@vantaa.fi

Projektiasiantuntija  
**Sami Jokelainen**  
+358 40 762 9387  
sami.jokelainen@vantaa.fi

Avoimen innovaation edistäminen  
rakennetussa ympäristössä -  
innovaatioista käytäntöön  
Business Vantaa (EAKR 2023-2026)

[Lisätietoja täältä](#)

# INNOVAATIOT OVAT AVAIN KESTÄVÄMPÄÄN RAKENTAMISEEN

Tiede- ja tutkimus- ja yritys yhteistyö ovat keskeisessä roolissa rakennusalan tulevaisuuden kehittämisessä. Tällä vuosikymmenellä rakennetut rakennukset tulevat peruskorjausikään vuonna 2080, mutta vuonna 2080 rakennettavat uudisrakennukset ovat hyvin erilaisia kuin nykyään.

Tulevaisuuden rakennusten materiaalit perustuvat pääosin uusiomateriaalituotantoon ja tuotantoprosessit ovat vähähiilisiä eivätkä rasita ympäristöä. Uudet suunnitteluratkaisut auttavat optimoimaan rakennusten energiankäyttöä, olosuhdehallintaa ja terveysturvallisuutta. Rakennusten suunnittelussa on siirrytty vuonna 2080 kohti muunneltavuutta, modulaarisuutta ja kiertotaloutta. Rakennukset voidaan muokata uusiin käyttötarkoituksiin tai korjata helposti ja kustannustehokkaasti. Uudet innovaatiot ovat mahdollistaneet sen, että rakennukset voivat jopa tuottaa enemmän energiaa kuin ne kuluttavat. IoT ja tekoäly ovat tärkeä osa kiinteistöjohtamista.

Avoimen innovaation idea perustuu siihen, että kaikilla toimijoilla on jotain tarjottavaa innovaatioiden kehittämiseen ja pääsy uusimpaan tutkimustietoon ja osaamiseen. Avoin innovaatio on myös prosessi, jossa yritykset, julkiset organisaatiot, yliopistot ja tutkimuslaitokset jakavat tietoa ja ideoita keskenään uuden teknologian ja tuotteiden kehittämiseksi.

## Osaaminen on tärkeintä rakentamisen tulevaisuudessa

Vantaa on sitoutunut avoimen innovaation edistämiseen. Suunnitteilla oleva Tikkurilan Osaamiskampus yhdistää yliopistot, koulutusorganisaatiot ja yritykset, mikä luo mahdollisuuksia myös innovaatioiden kehittämiseen. Yrityksille tarjotaan esimerkiksi välineitä päivittää henkilöstön osaamistaan ja tiedeyhteisön palveluja innovaatioiden testaukseen.

Seminaari liittyy Vantaan kaupungin elinvoimapalveluiden hanketoimintaan. ”Avoimen innovaation edistäminen rakennetussa ympäristössä - innovaatioista käytäntöön” -projekti on alkanut keväällä 2023 ja se kestää vuoteen 2026 saakka. Hanketta rahoittaa Uudenmaan liitto.

Kiitos seminaarin yhteistyökumppaneille eli Rakennuslehdelle, Rakennusteollisuus RT:lle ja A-Insinööreille.

Tervetuloa!



# OSALLISTU ENNEN SEMINAARIA TEKNISEN INNOVAATION KEHITYSPOLUT -VERKOSTOITUMISTAPAHTUMAAN

Tarvitsetko tukea yrityksesi idean tai innovaation eteenpäin viemiseen, tuotehyväksynnän prosessiin tai kehittämisen rahoitukseen?



Tule seminaariin tapaamaan asiantuntijoita ja varaa 15 min konsultointiaika 15.2.2024 klo 10-12. Kyseessä on maksuton asiantuntijoiden kontaktointitapahtuma. Valitse aihe, josta olet kiinnostunut joko seminaarin yhteydessä tai myöhemmin teamsin kautta.

Ilmoita [tällä lomakkeella](#) minkälaista konsultointia tarvitset. Otamme sinuun yhteyttä ja tarkennamme sinulle sopivan kontaktointiajan ja teeman.

## **Seminaari livenä tai webinaarina!**

Ratkaisuja rakentamisen tulevaisuuteen -seminaarissa perehdytään aiheeseen niin lainsäädännön kuin alan tutkimuksen ja innovatiivisten ratkaisujen näkökulmasta.



Maksuttomaan livetilaisuuteen Clarion Hotel Aviapolikseen mahtuu 200 nopeimmin ilmoittautunutta.

Ilmoittautumalla paikan päälle sinulla on mahdollisuus verkostoitua alan asiantuntijoiden kanssa ja saat käyttöösi myös tallennelinkin.

Ilmoittautumalla maksuttomaan webinaariin voit seurata tapahtuman ohjelman paikasta riippumatta sekä myöhemmin tallenteelta.

# RATKAISUJA RAKENTAMISEN TULEVAISUUTEEN to 15.2.2024



## OHJELMA

10.00-12.00

**TEKNISEN INNOVAATION  
KEHITYSPOLUT  
- VERKOSTOITUMISTAPAHTUMA**

1

**12.00 SAAPUMINEN JA ILMOITTAUTUMINEN**

**12.30 SEMINAARIN AVAUS**

Toimitusjohtaja Teemu Vehmaskoski,  
Rakennuslehti

**KASVAVA JA KESTÄVÄ VANTAA**

Kaupunginjohtaja Pekka Timonen,  
Vantaan kaupunki

2

**12.45-13.30 SÄÄNTELY UUDISTUU**

**Ympäristöministeriön tervehdys**  
Ympäristö- ja ilmastoministeri Kai Mykkänen

**Rakentamislain ajankohtaiskatsaus**  
**Mihin ohjaa rakennusalan tiukentuva**  
**EU-sääntely?**

Ympäristö- ja energiajohtaja Pekka Vuorinen,  
Rakennusteollisuus RT ry

**Kommenttipuheenvuoro**

Rakennusvalvontapäällikkö Risto Levanto,  
Vantaan kaupunki; puheenjohtaja,  
Rakennustarkastusyhdistys RTY ry

3

**13.30-14.20 RATKAISUJA  
RAKENTAMISEN TULEVAISUUTEEN**

**Rakennussuunnittelu ja rakennesuunnittelu  
muuttuvassa ilmastossa**

Hankekehitysjohtaja Anssi Salonen, A-Insinöörit Oy  
Johtava arkkitehti, va. toimialajohtaja Jaakob Solla,  
AINS Group Oy

**Työkaluja uudelleen käytettävien rakennustuotteiden  
kelpoisuuden osoittamiseen**

kierotalouskonsultti Antti Koponen  
Rasek Consulting Oy Ltd

**Polkuja innovaatioista käytäntöön**

Tiede-, tutkimus- ja  
rahoitusyhteistyökumppanit esittäytyvät  
Rakennustieto Oy  
Tampereen yliopisto, Corelab  
Itä-Suomen yliopisto  
Metropolia ammattikorkeakoulu  
Good Ventures Oy

4

**14.20-15.00 Kahvitauko**

5

**15.00-16.15 TULEVAISUUDEN  
KESTÄVÄN KASVUN MAHDOLLISUUDET**

**Avaussanat**

Mia Toivanen  
KIRA-kasvuohjelmajohtaja

**Tulevaisuuden ratkaisuja rakennetussa  
ympäristössä**

Johtaja Reijo Kangas, Go GHGlobal, Business  
Finland

**Laatua ja pitkäaikaiskestävyyttä  
muuttuvassa ilmastossa**

Johtaja Mika Airaksela, Jatke Oy  
**Rakentamisen ja innovaatiotoiminnan  
tulevaisuuden näkymät Vantaalla**  
Elinvoimajohtaja Tommo Koivusalo, Vantaan  
kaupunki

6

**16.15-17.30 verkostoitumista, cocktails,  
suolaista ja makeaa tarjoilua**



Kuva: Jani Laukkanen

## YMPÄRISTÖMINISTERIÖN TERVEHDYS

**KAI MYKKÄNEN**  
ympäristö- ja ilmastoministeri

## KASVAVA JA KESTÄVÄ VANTAA

**PEKKA TIMONEN**  
kaupunginjohtaja  
Vantaan kaupunki



## SEMINAARIN AVAUS

**TEEMU VEHMASKOSKI**  
toimitusjohtaja  
Rakennuslehti



Kuva:Katja Tähjä

## **MIA TOIVANEN**

ohjelmajohtaja  
KIRA-kasvuohjelma

## KOMMENTTIPUHEENVUORO

### **RISTO LEVANTO**

rakennusvalvontapäällikkö  
Vantaan kaupunki  
Rakennustarkastusyhdistys RTY ry (pj)



RAKENTAMISLAIN  
AJANKOHTAISKATSAUS  
MIHIN OHJAA RAKENNUSALAN  
TIUKENTUVA SÄÄNTELY?

### **PEKKA VUORINEN**

ympäristö- ja energiajohtaja  
Rakennusteollisuus RT ry





RAKENNUSSUUNNITTELU JA  
RAKENNESUUNNITTELU  
MUUTTUVASSA ILMASTOSSA

**ANSSI SALONEN**

hankekehitysjohtaja  
A-Insinöörit Oy

RAKENNUSSUUNNITTELU JA  
RAKENNESUUNNITTELU  
MUUTTUVASSA ILMASTOSSA

**JAAKOB SOLLA**

johtava arkkitehti  
va. toimialajohtaja  
Ains Group Oy



TYÖKALUJA UUELLEEN  
KÄYTETTÄVIEN  
RAKENNUSTUOTTEIDEN  
KELPOISUUDEN  
OSOITTAMISEEN

**ANTTI KOPONEN**

kiertotalouskonsultti  
Rasek Consulting Oy Ltd





TULEVAISUUDEN  
RATKAISUJA  
RAKENNETUSSA  
YMPÄRISTÖSSÄ

**REIJO KANGAS**

johtaja  
Go Global  
Business Finland

LAATUA JA  
PITKÄAIKAIKESKÄVYYTTÄ  
MUUTTUVASSA ILMASTOSSA

**MIKA AIRAKSELA**

johtaja  
Jatke Oy



RAKENTAMISEN JA  
INNOVAATIOITOIMINNAN  
TULEVAISUUDEN NÄKYMÄT  
VANTAALLA

**TOMMO KOIVUSALO**

elinvoimajohtaja  
Vantaan kaupunki





Liity Tulevaisuuden rakentaminen innovaatioyhteisöön  
Business Vantaa Hub -yhteisöalustalle  
[Business Vantaa Hubi](#) | [Business Vantaa](#)

Kuva: Vantaan kaupunki



## Tervetuloa kokeilemaan Vantaalle!

Vantaan kaupunki tarjoaa yrityksille ja TKI-toimijoille mahdollisuuksia kehittää ja kokeilla älykkäitä ja kestäviä ratkaisuja kaupunkiympäristössä yhdessä kaupungin, oppilaitosten, yritysten ja kaupunkilaisten kanssa.

Kokeilut voivat liittyä avoimen datan ja digitalisaation hyödyntämiseen, robotisaatioon, digitaaliseen kaksoseen, tai rakennustuotteiden kehittämiseen rakennetussa ympäristössä.

Lisätietoja:

Laila Bröcker

Projektipäällikkö

Osallistava innovaatiotoiminta

Vantaan kaupunki, Elinvoimapalvelut

+358 40 6631802

[laila.brocker@vantaa.fi](mailto:laila.brocker@vantaa.fi)

## Tulevaisuuden rakentaminen Business Vantaa Hubissa

Tulevaisuuden rakentaminen Hub on yksi Business Vantaan hubeista. Hubi edistää rakennetun ympäristön innovaatiotoimintaa tuomalla yhteen innovaattorit, startupit, yritykset, ammatti- ja ammattikorkeakoulut, tiedeyhteisöt ja kaupungit. Hubissa luodaan uusia kumppanuuksia ja yhteistyöverkostoja ja löydetään piilossa olevaa osaamista innovaatioiden kehittämiseen.

Yhteisön avulla voidaan löytää ratkaisuja monenlaisiin haasteisiin sekä luodaan edellytyksiä uudenlaisen liiketoiminnan syntymiselle ja kehittämiseksi tuotteiden tai palvelujen muodossa. Yhteisössä yritykset voivat löytää kasvua edistävän yrityskumppanin tai TK-osaamista korkeakouluista puhumattakaan ammattioppilaitoksen tekijäresurssista.

Lisätietoja

Sami Jokelainen

projektiasiantuntija

Avoimen innovaation edistäminen rakennetussa ympäristössä - innovaatioista käytäntöön

Vantaan kaupunki, elinvoimapalvelut

+358 40 762 9387

[sami.jokelainen@vantaa.fi](mailto:sami.jokelainen@vantaa.fi)

Lue lisää:

[Tule Business Vantaa Hubiin!](#) | [Business Vantaa](#)

Lue lisää:

[TestBed](#) | [Vantaa](#)

# TANSSIN TALON TARINA

PIA ILOINEN - ARKKITEHTI,  
JOKA EI ANTANUT PURKAA  
KAAPELITEHDASTA



# KAAPELITEHTAALLA KAIKKI ON SUURTA JA KIERTÄÄ

Teksti: Leena Mäkijärvi

Vuosina 1939-1954 rakennettu, Salmisaassa sijaitseva Kaapelitehdas oli valmistuessaan Suomen suurin rakennus. Se ehti toimia Nokian Kaapelitehtaana ja sen uumenissa oli Suomen ensimmäinen supertietokonekin. Nokian lähdettyä sieltä Helsingin kaupunki totesi, että rakennus oli sille aivan liian iso. Oli kuitenkin arkkitehti, jolle se oli juuri sopivan kokoinen! Ja jota voisi myös laajentaa: lisärakennus, tanssijoille rakennettu uudiskohde, Tanssin Talo valmistui vuonna 2022.

**Pia Ilonen, 67**, esittelee itsensä: "Olen arkkitehti, jolla on anarkistitausta: Osallistuin nuorena arkkitehtina erittäin aktiivisesti Kaapelitehtaan ns. lailliseen valtaukseseen. Ystävieni ja taitelijatuttavieni kanssa vuokrattiin vuodeksi koko tehdas. Oltiin vuodessa 1989. Tiesimme, että koko rakennusta oltiin purkamassa. Helsingin kaupungille rakennus oli liian iso – mahdoton ratkaistavaksi. Yhteisestä ponnistuksestamme tuli vuosien myötä kuitenkin menestystarina", Pia Ilonen iloitsee. "Kaapelitehtaan tyttö" -nimitys syntyi Pia Ilosen osaksi silloin, kuvaamaan hänen merkitystään taistelussa uuden puolesta." Yksin hän ei halua ottaa kunniaa Kaapelitehtaan pelastamisesta. Sydämensä, energiansa ja ammattitaitonsa hän kuitenkin suostuu kertomaan laittaneensa Kaapelitehtaan säilyttämiseksi. Muiden silmissä Pia Ilonen ansaitsee kunnian tästä hurjasta tarinasta. Pia Ilosen kiitoksen saavat monet yhteistyökumppanit, ystävät ja päättäjät, jotka syttyivät tälle idealle ja antoivat oman työ- ja vaikuttamisenergiansa Kaapelitehtaalle ja sen uudelle elämälle.

## **Kaapelitehtaalla kaikki on suurta ja kiertää**

"Meillä oli tieto siitä, että vuoden kuluttua sinne tulostamme Kaapelitehdas puretaan. Rakensimme silti omia työtilojamme. Samaan aikaan laadin vaihto-



Kuva: Tuomas Uusheimo

TANSSIN TALO, 2022  
RAKENNUTTAJA: KOY KAAPELITALO  
PÄÄKÄYTTÄJÄ: TANSSIN TALO  
LAAJUUS: 7000 BRM2  
ARKKITEHTISUUNNITTELU: TYÖYHTEENLIITTYMÄ  
JKMM ARKKITEHDIT JA  
ILO ARKKITEHDIT

KAAPELITEHDASTA RAKENNETTIIN VAIHEITTAIN  
VUOSINA 1939-1954. SE OLI VALMISTUESSAAN  
SUOMEN SUURIN RAKENNUS. TANSSIN TALO  
VALMISTUI LAAJENUKSENA VUONNA 2022 SITEN,  
ETTÄ ISO SALI ON UUDISRAKENNUKSESSA JA PIENI  
SALI TEHTAAN PUOLELLA. ISON SALIN TILAN  
KORKEUS ON 16 METRIÄ.



Kuva: Tuomas uusheimo



Kuva: Pia Ilonen

ehtoista suunnitelmaa siitä, miten rakennus voidaan säilyttää ja peruskorjata kulttuurikeskukseksi ilman että sen vallannutta, pääosin luovan alan ja liikunnan toimijoista koostuvaa ainutlaatuista kokoonpanoa pitäisi poistaa rakennuksesta. Perinteinen saneerausmalli olisi tuhonnut jo sinne yllättäen syntyneen kulttuurikeskuksen”, Pia Ilonen kertoo. ”Tanssin Talostakaan ei voi puhua ilman Kaapelitehtaan tarinaa. Kaapelitehtaalla on jo 30 vuotta toiminut lukuisia tanssikouluja ja studioita ja sen esitystiloiissa on nähty nykytanssia.» Kiertotalous ja myös vanhan teollisuushistorian jälkien säilyttäminen sai alusta alkaen suuren merkityksen. Nyt koko ajan tänä päivänä käytetään talossa olevaa materiaalia kierrättäen. Kaapelitehtaan Kiinteistö Oy omistaa myös rakennuksia Suvilahdessa ja Vallilassa ja materiaalit kiertävät tarpeen mukaan näiden kesken.”

”Tanssin Talo tarvitsi high tech-teknologiaa, kun taas Kaapelitehtaan muut esitystilat halutaan pitää monikäyttöisinä ilman erityistä teknistä varustelua. Tanssi toi taloon viimeisen päälle viilatun esitystilan, nimenomaan tanssille hiotun huipputeknisen salin. Tanssitaiteilijat olivat 30-luvulta asti halunneet oman tilan Helsingistä – niin Guggenheimin suunnitelmiin kuin omalle tontillekin. Vihdoin kaupunki päätti tuoda Tanssin Talon Kaapelitehtaan yhteyteen.”

## Älkää purkako

Jo paljon ennen Tanssin Talon syntymää Pia Ilonen ja Kaapelitehtaan välille syntyi maaginen yhteys. Ja kuten kauniissa rakkaustarinoissa aina on: kumpikaan ei ole jättänyt toista. Pia Ilonen oma arkkitehtitoimisto on nykyin Kaapelitehtaalla. Kaapelitehtaan jyhkeydessä, ahtaalla tontilla on saanut syntymänsä ja aktiivisen elämänsä myös Tanssin Talo. Se on tanssijoiden harjoitus- ja esiintymistila, joka muuntuu tarpeiden mukaan.

”Se pitää sisällään huipputeknologian ja on eri harjoitus- ja esitystilanteisiin muuntuva”, Pia Ilonen kertoo. ”Kävimme suunnitteluvaiheessa todella paljon katsomassa tanssiesityksiä, keskustelimme ja kuuntelimme tilojen tulevia käyttäjiä jokaisessa suunnitteluvaiheessa. Me todella perehdyimme tanssin maailmaan, jotta ymmärtäisimme kaikki tanssin ja tanssijoiden tarpeet tilojen suhteen.”

Päätöksistä alkanut kahden arkkitehtitoimiston yhteistyönä tehty suunnittelutyö aina valmiiseen Tanssin Taloon vei kaikkiaan kuusi vuotta. Tanssi Talo valmistui vuonna 2022. ”Kaapelitehtaan kokonaisuus ei kuitenkaan ole alkava ja päättyvä hanke tai projekti, tämä on jatkuva prosessi”, Pia Ilonen muistuttaa.

Pia Ilonen toimii niin kuin hän puhuu. Tulevaisuuden rakentajille hänen selkeä ohjeensa on: ”Älkää purkako.” Kun Kaapelitehdas laajentui Tanssin Talolla, säästettiin vanhoja tiiliä, valettiin uutta betonia vanhaan liittäen, jätettiin upea historia näkyviin uuden kanssa aivan rinnakkain. ”Vieläkin vanhat väliseinätiilet puretaan ja siirretään sinne, missä uutta seinää tarvitaan”, Pia Ilonen kertoo. Kaapelitehdas elää eikä tulevaisuus pääse sitä yllättämään.

## Arvojensa mukainen arkkitehti

Oman uratiensä rakentaja, muidenkin innostaja ja visionääri on kyseenalaistanut ja kyseenalaistaa yhä vallitsevat käytännöt arkkitehtuurissa, rakentamisessa ja rakennusten suunnittelussa. Pia Ilonen haluaa säilyttää historian ja avata rakennuksille yhtäaikaan oven tälle hetkelle ja tulevaisuudelle, mitä Kaapelitehtaan ainutlaatuinen tarina nykyhetkessäänkin osoittaa.

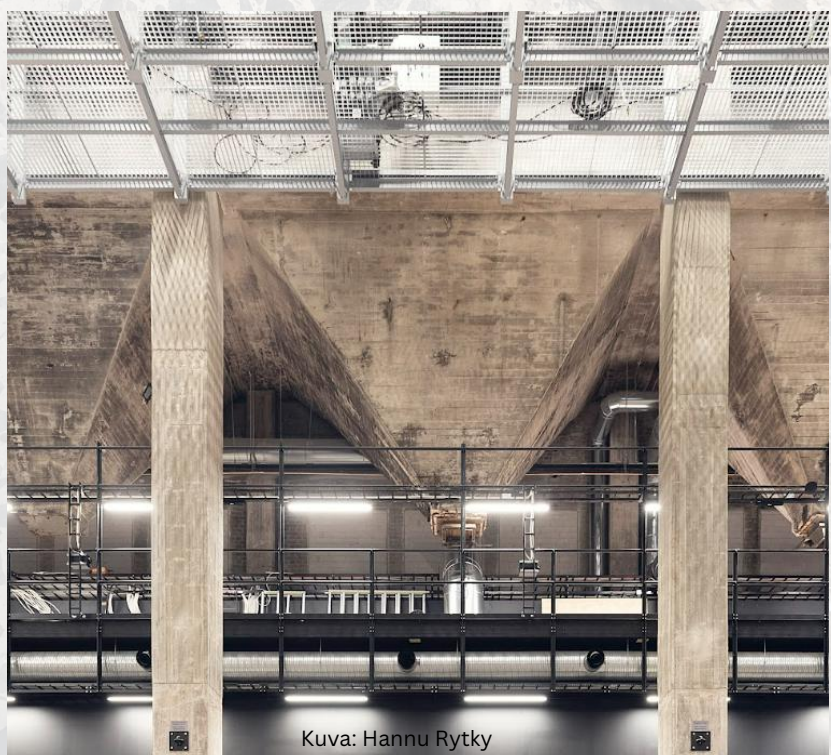
Pia Ilonen kutsuttiin Venetsian biennaaliin 2018, "Freespace" kansainväliseen näyttelyyn esittelemään ideoitaan. Kutsu on suuri ammatillinen huomiointi. Pia Ilosen kyky nähdä talot ja tilat omalla tavallaan on eittämätön. Avaran, muuntuvan raakatilan loft-ajattelu pitää sisällään hänen ajatuksissaan kaiken: rakennuksen, sen materiaalit, mutta ennen kaikkea ihmiset, jotka tilassa elävät ja työskentelevät.

"Kaapelitehdas on elämäntyöni. Olen oppinut täältä paljon asioita, joita haluan tuoda myös asuntorakentamiseen", sanoo Pia Ilonen. Kansainvälistä näkyvyyttä ansainnut arkkitehti, jonka kodit, kohteet ja ajatukset päätyvät helposti mediaan. Raakatiiloja, loft-asuntoja, kiertotaloutta – tietysti niistä pitää saada kuulla lisää! Ja mikä onkaan koti, jossa hän nyt asuu ja jossa on taivasnäkymä...

Teksti: Leena Mäkilä



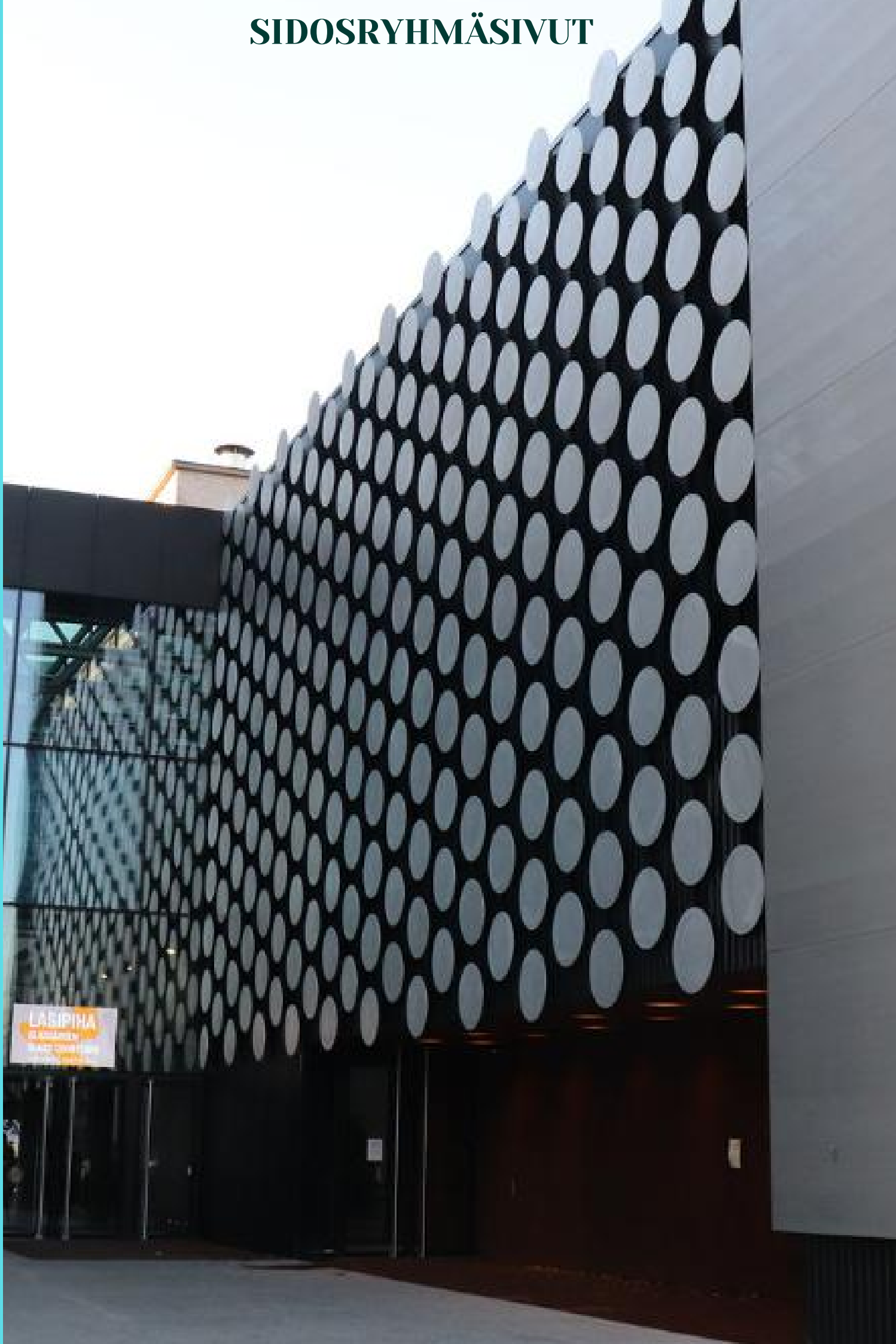
Kuva: Leena Mäkilä



Kuva: Hannu Rytty

Kuva: Pia Ilonen

# SIDOSRYHMÄSIVUT





Kuva: Veikko Somerpuro

PETTERI TAALAS  
PÄÄJOHTAJA  
ILMATIETEEN LAITOS

## ILMASTONMUUTOKSEN VAIKUTUKSET JA SIIHEN SOPEUTUMINEN ON TÄRKEÄÄ HUOMIOIDA RAKENTAMISESSA

Ilmastonmuutos on tärkeä huomioida rakennetun ympäristön elinkaaren kaikissa vaiheissa: kaavoituksessa, rakentamisessa, rakennusten käytössä ja purkamisessa.

Elinkaarisuunnittelussa on tarpeen arvioida, miten hyvin tänään tehdyt ratkaisut toimivat vuosisadan loppupuolen muuttuneessa ilmastossa. Kestävät, huolellisesti harkitut ratkaisut tukevat ilmastonmuutoksen hillintää ja sopeutumista muuttuviin olosuhteisiin.

Kaupungeissa hiilineutraaliuteen pyritään mm. parantamalla rakennusten energiatehokkuutta ja kehittämällä vähäpäästöistä joukkoliikennettä. Tiiviisti rakennettu kaupunkiympäristö voi vähentää liikenteen päästöjä, mutta samalla se voi voimistaa ns. lämpösaarekeilmiötä. Yhdessä lämpenevän ilmaston ja pitenevien hellejaksojen kanssa lämpösaarekeilmiö lisää ihmisten kokemaa kuumarasitusta kaupunkialueilla.

Kuumarasituksesta kärsitään pitkien hellejaksojen aikana jo nyt ja se aiheuttaa etenkin ikääntyvälle väestölle terveysriskejä.

Rakentamisvaihtoehdoilla ja viheralueiden suunnittelulla voidaan vaikuttaa myönteisesti kaupunki-ilmastoon sekä ihmisten viihtyvyyteen ja terveyteen kaupungeissa.

Energiatehokas viilennys erityisesti vanhusten- ja terveydenhuollossa vähentää terveysriskejä. Viherinfralla voidaan lieventää kuumarasitusta sekä hallita rankkasateisiin ja lumen sulamisvesiin liittyvää hulevesitulvien riskiä. Lisäksi viherinfra omalta osaltaan toimii hiilidioksidin nieluna ja lisää ihmisten viihtyvyyttä.

Myös muuttuva talvi-ilmasto on tärkeää huomioida rakentamisessa. Kireän pakkasen jaksot vähenevät, mutta kuten talvi 2023–2024 on osoittanut, niihinkin on tarpeen edelleen varautua. Sadeilmasto muuttuu entistä vaihtelevammaksi: jäätön meri talvella voi tietyissä säätilanteissa lisätä lumisadetta ja lumen varastointitarvetta rannikon läheisyydessä. Kesäisin pitkät kuivat jaksot, toisaalta myös rankkasateet yleistyvät.

Myös rakentamiseen liittyvässä lainsäädännössä ja ohjeistuksissa tulee ottaa ennakoivasti huomioon ilmastonmuutoksen vaikutukset muuttuviin olosuhteisiin.

Vuosi 2023 oli mittaushistorian lämpimin maapallolla ja hiilidioksidipitoisuus ilmakehässä jatkaa nousuaan. On toimittava viivyttelämättä, jotta ilmaston lämpeneminen saadaan pidettyä siedettävissä rajoissa, joihin kykenemme sopeutumaan. Fossiilisten polttoaineiden vähentäminen on avainasemassa tämän tavoitteen saavuttamisessa. Myös rakennusalalla on keskeinen rooli, kun valmistaudumme muuttuvaan ilmastoon.



Pekka Vuorinen, RT:n ympäristö- ja energiajohtaja edusti eurooppalaista rakennusteollisuusjärjestö FIECiä EU-komission Platform on Sustainable Finance -ryhmässä

# EU-TAKSONOMIA VAUHDITTAMAAN KIRA- SEKTORIN VIHREÄÄ SIIRTYMÄÄ

Euroopan unionin kestävän rahoituksen luokittelujärjestelmässä - taksonomiassa - valjastetaan ensi kertaa yritysten liiketoiminnan rahoitus vauhdittamaan päästövähennystavoitteiden toimeenpanoa. Kunnianhimoisena tavoitteena on luoda mekanismi, jolla rahan saatavuus tai rahan hinta sidotaan siihen, miten ilmastomyönteisestä investointikohteesta on kyse.

Taksonomia-asetus tuli voimaan heinäkuussa 2020. Sitä täydentävät delegoidut asetukset ovat nyt kokonaisuudessaan voimassa. EU-taksonomia on oikeudellinen luokitusjärjestelmä, joka listaa ympäristön kannalta kestäviä taloudellisia toimia. Se on samalla koko Euroopan rahoitusjärjestelmää mullistava muutos, jossa yritysten rahoitus ja ilmastotavoitteiden toimeenpano kytketään yhteen.

Kiinteistö- ja rakentamissektori on noteerattu energiatuotannon, liikenteen ja primääristen raaka-aineiden tuotannon (varsinkin teräs ja sementti) ohella kasvihuonekaasupäästöjen näkökulmasta merkittäväksi taksonomian piirissä olevaksi toimialaksi. Kira-sektorin taksonomian mukaisuuden kriteereissä painottuvat etenkin energiatehokkuus ja vähähiilisyys. Lisäksi kiertotalous jätteen määrän vähentämisen, uusiomateriaalien hyödyntämisen sekä elinkaaren pidentämisen näkökulmasta on merkittävässä asemassa. Uutena varteenotettavana vaatimuksena esitetään kriteerejä luonnon monimuotoisuudelle. Jatkossa yrityksiä veloitetaan tuottamaan taloudellisen tilinpäätöksen rinnalla eräänlaista ympäristökirjanpitoa, jonka avulla ne kertovat toimintansa vaikutuksista muun muassa ilmastoon ja luonnon monimuotoisuuteen. Hankkeen rahoitettavuus ei siis jatkossa riipu pelkästään taloudellisista tunnusluvuista, vaan sijoittajien huomiota halutaan kiinnittää enemmän myös kestävyysliittymiin riskeihin.

Vaikutusten raportoinnin perusteella rahoittajat ja sijoittajat voivat vertailla eri sijoituskohteiden vihreää siirtymää tukevia ympäristövaikutuksia ja vastuullisuutta. Tässä yritysten kestävyysraportoinnin direktiivi, CSRD, linkittyy oleellisesti EU-taksonomian delegoituihin asetuksiin, joissa teknisillä kriteereillä määritetään raportoinnin tunnuslukuja.

## **Ympäristötavoitteet ja -kriteerit pohjana kestävyysarvioinneille**

Taksonomiassa arvioidaan taloudellisen toiminnan ympäristövaikutuksia kuuden eri ympäristötavoitteen näkökulmasta. Nämä ovat

- ilmastonmuutoksen hillintä,
- ilmastonmuutokseen sopeutuminen,
- vesivarojen ja merten tarjoamien luonnonvarojen kestävä käyttö ja suojeleminen,
- siirtyminen kiertotalouteen,
- ympäristön pilaantumisen ehkäiseminen ja vähentäminen sekä
- luonnon monimuotoisuuden ja ekosysteemien suojeleminen ja ennallistaminen.



Jotta taloudellinen toiminta olisi kestävä, sen tulee edistää merkittävästi vähintään yhtä ympäristötavoitetta. Lisäksi kyseinen toiminta ei saa haitata mitään muuta edellä mainituista ympäristötavoitteista. Merkittävän haitan välttämisen periaatetta kuvataan termillä ”Do-No-Significant-Harm” (DNSH).

Taksonomian toteuttavat delegoidut asetukset sisältävät tarkat kriteerit edellä mainittujen ympäristötavoitteiden edistämisen arvioimiseksi. Niiden soveltaminen jalkautetaan kaksivaiheisesti. Ensimmäisen delegoidun asetuksen, ilmastonmuutoksen hillitsemisen ja siihen sopeutumisen tekniset arviointikriteerit, soveltaminen alkoi vuoden 2022 alusta taksonomiakelpoisuuden arvioinnilla, eli kuinka paljon liiketoiminnasta osuu taksonomian soveltamisalaan, esimerkiksi uudisrakentamiseen.

Vuoden 2023 alusta on arvioitu taksonomian mukaisuutta, eli kuinka kriteerien vaatimuksia voidaan täyttää. Toinen, ympäristöä koskeva delegoitu asetukset neljän muun ympäristötavoitteen teknisistä kriteereistä julkaistiin marraskuussa 2023, ja sen soveltaminen käynnistyy vuoden 2024 alusta kaksivaiheisesti ensimmäisen delegoidun asetuksen tavoin.

Ympäristötavoitteiden ja niihin liittyvien kriteerien lisäksi taksonomia sisältää yhteiskuntavastuun osalta niin sanotun minimisuoja tarkastelun. Se tarkoittaa, että kestävä toiminta ei saa olla esimerkiksi ihmisoikeuksien vastaista. Minimivaatimukset tulevat etenkin OECD:n toimintaohjeista monikansallisille yrityksille, yritystoimintaa ja ihmisoikeuksia koskevista YK:n ohjaavista periaatteista, kansainvälisen työjärjestön työelämän perusperiaatteista ja -oikeuksia koskevan julistuksen kahdeksasta keskeisestä yleissopimuksesta sekä kansainvälisestä ihmisoikeusasiakirjasta.



<https://rateko.fi/hankkeet/taksonomian-jalkauttaminen-ja-kansallinen-tietovaranto/>

Lisätietoja:  
<https://rt.fi/>  
<https://rt.fi/2023/12/eu-taksonomia-vauhdittamaan-kira-sektorin-vihreaa-siirtymaa/>

## Kriteereissä vielä paljon parannettavaa

Rakennusteollisuuden näkemyksen mukaan EU-taksonomian delegoiduissa asetuksissa annetut kriteerit eivät vielä kaikilta osin vastaa markkinoiden ja teollisuuden tarpeita. Niitä olisi edelleen tarkistettava ja päivitettävä sen varmistamiseksi, että luokitusjärjestelmä voi lopulta toimia käytännössä. Erityisesti kiertotaloudessa käyttökelpoisten kriteerien käyttöönotto voisi nopeuttaa kierrätysmateriaalien ja vanhojen uudelleen käytettävien rakennuskomponenttien markkinoiden luomista.

Luokituskriteerien olisi perustuttava käytännön liiketoiminnasta saataviin faktoihin ja lukuihin. Niiden olisi oltava yksinkertaisia, mitattavissa olevia ja yhteydessä yritysten todelliseen toimintaan käytettävyyden varmistamiseksi. Lisäksi kriteerit olisi rajoitettava sellaiseen, joka on olennaista merkittävän vaikuttavuuden ja parannusten kannalta. Nyt annetuista rakentamisen toimialaan liittyvistä kriteeriehdotuksista puuttuu olennaisin osin näitä keskeisiä elementtejä.

Jotta luokitusjärjestelmä voitaisiin ottaa menestyksekkäästi käyttöön, se tarvitsee tuen reaalitaloudelta eli niiltä, jotka panevat täytäntöön kriteerit ja raportointivelvoitteet. Nyt julkaistujen kriteerien puutteista huolimatta kiinteistö- ja rakennussektori on sitoutunut kehittämään käyttökelpoisia kriteerejä alan vihreän siirtymän tukemiseksi. Muun muassa Rakennusteollisuus RT on tehnyt selvityksiä osin vaikeaselkoisten kriteerien kansalliseen tulkintaan.

Rakennusteollisuuden yrityksen pilotoivat jo nyt ilmastopakettien kriteerejä teknisten ongelmien havaitsemiseksi ja tiedon keräämiseksi jatkossa tarvittavaa kriteeripäivitystä varten. EU-komissio on itsekin havainnut päivitystarpeet ja avannut sidosryhmille palautekanavan, johon parhaillaan odotetaan teknistieteellisesti perusteltuja kriteerien parannusehdotuksia.

Parhaimmillaan EU-taksonomia voi toimia kira-sektorin vihreän siirtymän vauhdittajana ja tasapuolistaa markkinaa harmonisoidessaan rahoittajakohtaisia kriteereitä. Se on ohittamassa hitaasti kehittyvää kestävyttä ja vihreää siirtymää edistävää EU-tason ja kansallista sääntelyä. Esimerkiksi energiatehokkuuden parantamisen tiukkoihin vaatimuksiin kira-sektori pystyy jo eri ratkaisuin vastaamaan.

Tilanne on toinen kiertotalouden osalta. Sitä tukevaa sääntelyä olisi kehitettävä pikaisesti samalla, kun poistetaan sen edistämisen esteitä. Muissakin jäsenvaltioissa on tähän herätty, joten meillä ei ole varaa jäädä jälkeen tästä kehityksestä. Julkista sektoriäkin tarvitaan kipeästi mukaan luomaan kysyntää kiertotalousratkaisujen markkinoiden synnyttämiseen.

### EU-taksonomia

**Luokittelujärjestelmä**, joka määrittelee ympäristön kannalta kestävän taloudellisen toiminnan eli niin sanotut vihreät sijoituskohteet.

**Rakennustoimiala** on käytännössä kokonaan taksonomiakelpoista.

**Taksonomiaraportoinnissa** (liittyen yritysten kestävyysraportointiin, CSRD) kerrotaan yrityksen liiketoiminnan ja investointien yhdenmukaisuudesta taksonomian kuuden ympäristötavoitteen kanssa:

1. delegoitu asetus (jo voimassa ja raportoitavana)  
Ilmastonmuutoksen hillintä / Ilmastonmuutokseen sopeutuminen
2. delegoitu asetus valmistumassa (voimaan arviolta 2024 alussa)
3. Vesivarojen ja merten luonnonvarojen kestävä käyttö ja suojele
4. Siirtyminen kiertotalouteen
5. Ympäristön pilaantumisen ehkäiseminen ja vähentäminen
6. Biologisen monimuotoisuuden ja ekosysteemien suojele ja ennallistaminen

**Taksonomia** valjastaa yritysten liiketoiminnan muskeliin – rahoituksen - vauhdittamaan päästövähennystavoitteiden toimeenpanoa. Kira-sektorilla on tässä iso potentiaali (kiinteistöt, talonrakentaminen, infrarakentaminen).



Kuva: Sakari Manninen

# EU-HANKKEET VAUHDITTAMASSA VANTAAN HIILINEUTRAALIUSTYÖTÄ

Vantaan kaupungin tavoitteena on olla hiilineutraali vuoteen 2030 mennessä. Energiasektorilla tämä tarkoittaa lämmityksen ja sähkönkulutuksen päästöjen nopeaa vähentämistä ja uusiutuvan energian lisäämistä. Samaan aikaan kaupunki kasvaa, mikä tekee päästöttömien energiajärjestelmien kehittämisestä ensiarvoisen tärkeää, ja toisaalta tarjoaa mahdollisuuksia kehittää innovatiivisia energiaratkaisuja rakennettua ympäristöä hyödyntäen.

Energiamurros myös etenee vauhdilla, ja uusia ratkaisuja ja teknologioita syntyy jatkuvasti. Siksi on tärkeää, että kaupungeilla on ajantasainen käsitys markkinoilla olevista teknologioista ja palveluista sekä valmiuksista lähteä kehittämään uudenlaisia energiaratkaisuja vähähiiliseen rakennettuun ympäristöön.

Helmikuun ajan auki olevalla kyselyllä Vantaan kaupunki kerää energia- sekä kiinteistö- ja rakennusalan näkemyksiä alueellisten energiajärjestelmien uusimmista tuulista. Kyselyn yhteydessä on mahdollisuus ilmaista kiinnostus yrityksen ratkaisujen esittelyyn kaupungin ja pilottialueiden toimijoille.

## **Rakennetun ympäristön energiapotentiaalit hyötykäyttöön**

Alueelliset energiaratkaisut on tunnistettu yhdeksi keskeiseksi keinoksi edistää energiasektorin hiilineutraalisuutta. Vantaalla parhaillaan käynnissä olevissa hankkeissa tutkitaan erilaisia energiapalvelumalleja, sekä rakennetun ympäristön hukkalämpöjen ja uusiutuvan energian tuotantopotentiaalin hyödyntämistä jopa energiapositiivisen alueen aikaansaamiseksi.

Energiapalveluiden ja alueellisten ratkaisujen avulla pyritään optimoimaan energian tuotantoa, jakelua ja kulutusta tietyllä alueella, sekä kehittämään rakennetun ympäristön valmiuksia reagoida energiantuotannon vaihteluihin.

Joustava alueellinen energiajärjestelmä tarkoittaa myös aiempaa monipuolisempaa yhteistyötä ja laajenevaa sidosryhmäjoukkoa aluekehittämissankkeissa.

## Yhteistyömahdollisuuksia tutkimus- ja kehityshankkeissa

Siirtymää puhtaaseen energiantuotantoon vauhditetaan EU-tasolla paitsi sääntelyn keinoin, myös tarjoamalla merkittäviä rahoitusmahdollisuuksia. Hankkeiden tukemana kaupungit voivat toimia monipuolisina kokeilualustoina yrityksille ja tutkimuskumppaneille.

Vantaalla käynnissä oleva Neutralpath saa rahoituksensa Horizon Europe -ohjelmasta, jolla tuetaan Euroopan Unionin missiota sadasta hiilineutraalista kaupungista vuoteen 2030 mennessä. Tavoitteena Neutralpath-hankkeessa on kehittää energiapositiivisia alueita keskeisenä ratkaisuna kaupunkien hiilineutraalisuuteen. Viisivuotinen hanke toteutetaan yhteistyössä neljän muun eurooppalaisen kaupungin sekä tutkimus- ja yrityspartnerien kanssa. Vantaalla pilottialueena toimii logistiikka-alueesta monipuoliseksi kaupunkikeskukseksi kehittyvä Aviapolis, jonka tavoitteena on olla Euroopan ympäristöystävällisin lentokenttäkaupunki.

Energiapalvelumalli alueille (ENPA) -hankkeessa kehitetään yrityslähtöinen energiapalvelumalli, joka tukee mahdollisimman vähähiilisen ja energiaomavaraisen korttelitason alueellisten energiaratkaisuiden suunnittelua sekä toteutusta kaupungeissa. Hankkeeseen otetaan mukaan todellisia pilottikohteita Vantaalta, Helsingistä ja Espoosta. ENPA-hanke saa rahoituksen Helsingin, Espoon ja Vantaan kaupunkien yhteisestä innovaatio-ohjelmasta.

Kirjoittajat:

Eira Linko

Projektikoordinaattori

Neutralpath-hanke

[www.neutralpath.eu](http://www.neutralpath.eu)

Siiri Söyrinki

Projektikoordinaattori

ENPA-hanke

[www.hevinnovations.fi/enpa/](http://www.hevinnovations.fi/enpa/)



Euroopan unionin  
rahoittama



Euroopan unionin  
osarahoittama

### **Energia- tai KIRA-alan toimija - vastaa markkinakyselyyn alueellisista energiaratkaisuista!**

Helmikuun ajan käynnissä olevan kyselyn tarkoituksena on kartoittaa energia-, kiinteistö- ja rakennusalojen yritysten ajankohtaisia näkemyksiä alueellisista energiaratkaisuista ja energiapositiivisista alueista. Kyselyn pohjalta laaditaan markkinaselvitys, jonka tuloksia hyödynnetään useissa ajankohtaisissa aluekehityshankkeissa ja suunnittelukohteissa Vantaalla ja muualla pääkaupunkiseudulla.

[Vastaa kyselyyn](#)

# METROPOLIAN UUSI ÄLYKÄS JA LUOVA KAUPUNKI -INNOVAATIOKESKITYMÄ KUTSUU YHTEISTYÖHÖN



Metropolia Ammattikorkeakoulun uusi Älykäs ja luova kaupunki -innovaatiokeskitymä edustaa edelläkävijyyttä kaupunkien tulevaisuuden suunnittelussa. Vuoteen 2050 mennessä 70% maailman väestöstä arvioidaan asuvan kaupungeissa, mikä asettaa valtavia haasteita kaupunkiympäristöille. Keskitymämme yhdistää eri alojen asiantuntijat, yritykset, kaupungit ja maat kehittämään innovatiivisia ratkaisuja parempien kaupunkielinympäristöjen luomiseksi.

Keskitymme kahteen pääteemaan:

Tieto-ohjattu rakentaminen

Tieto-ohjattu rakentaminen keskittyy rakennetun ympäristön digitalisaation edistämiseen liittyvien ilmiöiden ympärille esimerkiksi älykkäiden kiinteistöratkaisujen sekä tietomallintamiseen kehittämiseen.

Kestävä kaupunkikehitys

Kestävä kaupunkikehitys korostaa ekologisia, sosiaalisia ja esteettisiä näkökulmia tulevaisuuden kaupunkien suunnitteluun ja kehittämiseen liittyen. Tarjoamme yrityksille ja muille toimijoille laajat yhteistyömahdollisuudet tutkimus-, kehittämis- ja innovaatio toimintaan sekä monipuoliset oppimispalvelut kaikille rakentamisen tulevaisuudesta kiinnostuneille. Olemme mukana useissa kansainvälisissä rakennetun ympäristön verkostoissa.

Haluamme rohkaista alan asiantuntijoita, tutkijoita ja yrittäjiä osallistumaan kanssamme näiden tavoitteiden saavuttamiseen. Tervetuloa mukaan innovatiiviseen yhteistyöhön ja uudistamaan suomalaista rakennusala!

Lisätietoja yrityksille ja muille organisaatioille yhteistyöstä liittyen tutkimukseen, kehitys- ja innovaatioprojekteihin, opinnäytetöihin sekä pilotointi- ja testausmahdollisuuksiin antaa: Innovaatiojohtaja Anna-Stina Tähkävuori, [anna-stina.tahkavuori@metropolia.fi](mailto:anna-stina.tahkavuori@metropolia.fi)

## **Metropolian innovaatiokeskitymien yhteydessä olevat yhteistyöalustat ja testausympäristöt**

Metropolian uudistuneilla kampuksilla toimii yhteistyöalustoja, jotka tarjoavat yrityksille ja eri organisaatioille mahdollisuuden kokeiluihin, testaukseen, pilotointiin sekä uuden oppimiseen. Rakennettuun ympäristöön linkittyviä yhteistyöalustoja:

- SmartLab – älykotien kehitysalusta, LVI- ja talotekniikan, rakennetekniikan ja betonitekniikan testaus- ja kokeiluympäristöt
- Helsinki XR Center - laajennetun todellisuuden keskus
- Luova Dimensio – Kulttuurin ja luovuuden edistämisen yhteistyöalusta
- Robottiikka- ja tekoälygaraget
- UrbanFarmLab -testausympäristö

Lisätietoja: [www.metropolia.fi/fi/tutkimus-kehitys-ja-innovaatiot/yhteistyöalustat](http://www.metropolia.fi/fi/tutkimus-kehitys-ja-innovaatiot/yhteistyöalustat)

## **Rakennusalan tieto- ja taitokeskitymä -hanke 2023-2025**

Hanke tuo yhteen pk-seudun kolme rakennetun ympäristön oppilaitosta. Aalto-yliopisto, Metropolia AMK sekä Stadin ammatti- ja aikuisopisto kokoavat kansainvälisesti korkealuokkaisen oppilaitos- ja tutkimusverkoston. Hankkeessa syntyy rakennetun ympäristön digitaalisesti tuettu TKI-yhteistyön ekosysteemi, joka painottuu alan tulevaisuuden tietojen ja taitojen ympärille.

Lisätietoja : hankkeesta sekä yritys- ja innovaatioyhteistyöstä: Lars Miikki, [lars.miikki@metropolia.fi](mailto:lars.miikki@metropolia.fi)  
[www.metropolia.fi/fi/tutkimus-kehitys-ja-innovaatiot/hankkeet/rakennusalan-tieto-ja-taitokeskityma](http://www.metropolia.fi/fi/tutkimus-kehitys-ja-innovaatiot/hankkeet/rakennusalan-tieto-ja-taitokeskityma)



Hiilitalli

## Hiilitalli tuottaa ratkaisuja kestävän kehityksen haasteisiin



Hiilitalli on osa Metropolian Puhtaat ja kestävät ratkaisut - innovaatiokeskittymää, jonka keskeisiä teemoja ovat kestävä ruokajärjestelmä, ruokateknologia, kiertotalous, teollisuuden sovellukset kestävässä kehityksessä sekä älykäs liikkuminen.

Hiilitalli on Metropolia Ammattikorkeakoulun Myyrmäen kampukselle avattu ainutlaatuinen kestävän kehityksen projekti- ja oppimistila. Hiilitallissa ratkotaan ilmastohaasteita innovaatioprojektien avulla yhdistämällä oppilaitoksen, pk-yritysten ja tutkimuslaitosten vahvuudet.

Nämä Metropolian opiskelijoiden ja asiantuntijoiden sekä yritysten ja tutkimuslaitosten yhteistyöprojektit tukevat yrityksiä vihreiden toimintamallien edistämässä, varmistavat ammattitaitoisen työvoiman säilymisen, nostavat ympäristöosaamisen tasoa sekä edistävät uusien kestävien toimintamallien ja teknologioiden käyttöönottoa. Hiilitalli jalkauttaa sekä omista projekteistaan syntyvää että yhteistyökumppaneiden, kuten tutkimuslaitosten, olemassa olevaa tutkimustietoa yritysten käyttöön.

VTT ja Ilmatieteen laitos ovat mukana EAKR-rahoitetussa Carbon Busters -hankkeessa, joka käynnistää Hiilitallin toiminnan. Hankkeen asettamina projektiteemoina Hiilitalli keskittyy toiminnassaan hiilensidonnan ratkaisujen, resurssitehokkuuden sekä uudenlaisten energia- ja liikkumismuotojen kehittämiseen.

Lisätietoja Hiilitallin innovaatiotoiminnasta ja yhteistyömahdollisuuksista: [hiilitalli@metropolia.fi](mailto:hiilitalli@metropolia.fi)



Euroopan unionin  
osarahoittama



Uudenmaan liitto  
Nylands förbund



Jaakko Kinnunen

## CoreLab - kiinteistö- ja rakennusalan innovaatiomoottori

Tampereen yliopiston rakennetun ympäristön tiedekunnan innovaatioalusta CoreLab kehittää kira-alaa yhteistyössä elinkeinoelämän ja julkisen sektorin kanssa. CoreLab on innovaatioekosysteemi, joka vastaa useista TKI-hankkeista Tampereen yliopistolla ja tukee alan tieteellistä tutkimusta. CoreLab perustettiin viisi vuotta sitten osaksi kiinteistökehittämisen oppituolia. **styössä**

”Toimintamme perustuu yliopiston, elinkeinoelämän ja julkisen sektorin kolmikannan yhteistyöhön. Tarjoamme sekä yliopiston tutkijoille että yrityksille tukea hankevalmisteluun, viestintään ja opiskelijayhteistyöhön”, projektipäällikkö **Jaakko Kinnunen** toteaa.

Jos yksityinen yritys, kaupunki, kunta tai järjestö haluaa kehittää omaa toimintaansa, CoreLab tarjoaa siihen valmiit askelmerkit.”Meitä voi lähestyä vaikkapa kehittämisidealla johonkin aiheeseen liittyen. Löydämme kulloiseenkin aiheeseen parhaat asiantuntijat tiedekunnasta tai laajemmin koko yliopistolta. Jos aihe on isompi, kokoamme hanketyöryhmän, hankimme yhdessä rahoituksen ja vastaamme hankeviestinnästä. Teemme myös ulkomaan opintomatkoja, joiden avulla kehitämme kansainvälisiä verkostoja ja autamme suomalaisia yrityksiä pysymään kehityksen kärjessä”, Kinnunen kertoo.

### **Yksi CoreLabin pääteemoista liittyy kira-alan digitalisaatioon**

Viime vuosina CoreLabin avulla on käynnistetty useita laajennetun todellisuuden teknologioihin ja tekoälyyn liittyviä TKI-hankkeita.

”Hyvänä esimerkkinä CoreLabin toiminnasta toimii joulukuussa päättynyt DigiCore-hanke, joka sai EAKR-rahoituksen Pirkanmaan liitolta. Hankkeen aikana järjestimme yritysten ja kuntien kanssa yli 50 työpajaa, joissa osallistujat pääsivät testaamaan uusinta XR-teknologiaa. Toteutimme hankkeen aikana myös pilotteja, joissa testasimme uutta XR- ja kuvantamisteknologiaa yritysten omissa projekteissa. Näiden pilottien avulla yritykset saivat arvokasta kokemusta uusien teknologioiden mahdollisuuksista”, Kinnunen toteaa.

DigiCore-projektin myötä on jo käynnistynyt yhteinen kehittämishanke Hämeen ammattikorkeakoulun kanssa (Laajennetun todellisuuden Häme) ja valmisteilla on useita muita tutkimus- ja kehittämishankkeita.

”Tämä on juuri CoreLabin vahvuus: toimimme tutkimuksen ja liiketoiminnan rajapinnassa ja tarjoamme kumppaneillemme mahdollisuuden luoda tiiviit suhteet Tampereen yliopiston kanssa. Toteutamme myös yliopiston kolmatta päätehtävää eli osallistumme aktiivisesti julkiseen keskusteluun ja yhteiskunnalliseen vaikuttamiseen viestinnän keinoin”, Kinnunen sanoo.

Lisätietoja:

Projektipäällikkö Jaakko Kinnunen

jaakko.kinnunen@tuni.fi

## FutuRED rakentaa uusia kiinteistökehittämisen ratkaisuja



Droneteknologia on osa CoreLabin digitalisaatioon keskittyvää TKI-toimintaa.

Merkittävimpiä uusia avauksia CoreLab-toiminnassa on yhteistyö Kiinteistökehittämisen tulevaisuusfoorumin kanssa (FutuRED) Tampereen yliopistolla. FutuRED tunnistaa tulevaisuuden trendejä ja pyrkii kehittämään uusia kiinteistökehittämisen ratkaisuja vastaamaan tulevaisuuden trendeihin.

”Ratkaisuja yhteiskehitetään tiiviissä yhteistyössä alan toimijoiden kanssa. Isompiin haasteisiin käynnistetään tarvittaessa laajempia tutkimushankkeita”, toteaa FutuRED-hankkeen johtaja Jukka Puhto.

Hankkeen tavoitteena on syventää eri toimijoiden välistä yhteistyötä ja edistää yhteisten tutkimus- ja yhteiskehittämishankkeiden käynnistämistä sekä kehittää arvonluonnin malleja niitä tukemaan. Lisäksi tavoitteina on innovaatiotoimintaa, kansainvälisten suhteiden luontia ja käytännön yrityselämän näkemysten tuomista opetuksen kehittämiseen.

Kiinteistökehittämisen tulevaisuusfoorumi suuntaa samalla hankkeiden ja opetuksen kehittämistä tietämyksensä avulla.

Lisätietoja FutuRED-hankkeesta:

Tutkijatohtori Jukka Puhto

[jukka.puhto@tuni.fi](mailto:jukka.puhto@tuni.fi)



## Suomalaisen sisäilman laadun ekosysteemi IAQe:n tavoitteena on terve sisäilma

Sisäilman laadun ekosysteemi IAQe (Indoor Air Quality ecosystem) tavoittelee tervettä sisäilmaa ja kansainvälistä liiketoimintaa tuomalla alan huippuyritykset yhteen. IAQe toimii alustana uuden liiketoiminnan sekä liiketoimintamallien synnyttämiselle.

Yritysten lisäksi ekosysteemin toiminnassa on kiinteästi mukana suomalainen alan huippututkimus, joka mahdollistaa viimeisimmän tutkimustiedon integroimisen kehittyviin ratkaisuihin. Ekosysteemi on toiminut vuodesta 2018 lähtien.

Kokonaisvaltaisesti terve sisäilma koostuu lukuisista eri tekijöistä aina rakennusaikaisista materiaalivalinnoista teknologiatuotteisiin sekä rakennusten ylläpitoon saakka.

Terveen sisäilman saavuttaminen ja ylläpito vaatiikin eri toimijoiden välistä läpinäkyvää yhteistyötä läpi rakennuksen koko elinkaaren.

IAQe:n tarkoituksena on tuoda suomalaiset osaajat yhteen ja edistää aktiivista yhteistyötä sisäilman laadun parantamiseksi sekä uuden liiketoiminnan synnyttämiseksi. IAQe:n toiminnassa on aktiivisesti mukana yli 20 partneriyritystä sekä useita tutkimuslaitoksia. Lisäksi mukana on useita kotimaisia ja kansainvälisiä sidosryhmiä, esimerkiksi muita ekosysteemejä, viranomaisia sekä yhdistyksiä. Toimintaa koordinoi Tamlink.

IAQe tarjoaa yhteistyöalustan avoimelle ja luottamukselliselle yhteistyölle sekä uusien liiketoimintamallien ja -konseptien synnyttämiselle. Lisäksi yritysten yhteisprojektit- ja ratkaisut avaavat uuden väylän palvelukehittämiseen sekä sellaiset markkinat, jotka eivät ole yksittäisen yrityksen saavutettavissa.

IAQe:n toiminnan kulmakivinä ovatkin uuden liiketoiminnan luominen, T&K&I-projektit sekä verkostoituminen.

Sisäilmaa parantavat kokonaisvaltaiset ratkaisut voivat tuoda kiinteistön omistajalle ja käyttäjälle merkittäviä säästöjä muun muassa korjauskustannusten pienemisen ja ennustettavuuden sekä energiatehokkuuden parantumisen ansiosta. Terveellinen sisäilma voi vaikuttaa myönteisesti myös työntekijöiden tuottavuuteen sekä sairauspoissaolojen vähenemiseen. Lisäksi todennettu terveysturvallinen sisäilma on myös kilpailutekijä, kun ihmisiä houkutellessa takaisin toimistoille.

Kiinnostuitko? Ole yhteydessä!

Jari Erkkilä  
IAQe:n koordinaattori  
[jari.erkkila@tamlink.fi](mailto:jari.erkkila@tamlink.fi)



## Tilojen väliaikaiskäyttö on kiertotalousteko, josta hyötyy myös kiinteistönomistaja

Kuva: Espoon kaupunki/ Vessi Hämäläinen



Keran Uusi katu -kokeiluympäristö kesältä 2022 .

Espoon entinen teollisuus- ja logistiikka-alue Kera on muuttumassa kestävä kehityksen mukaiseksi asuin- ja työssäkäyntialueeksi. Alueen kehittämisen yhtenä kulmakivenä on kiertotalous, jota on pyritty edistämään esimerkiksi tilojen väliaikaiskäytön avulla. Purettavien tai käyttötarkoituksen muutosta odottavien tilojen vuokraaminen uusille toimijoille pidentää rakennusten elinkaarta ja siten vähentää myös niiden hiilijalanjälkeä.

Esimerkki onnistuneesta väliaikaiskäytön hankkeesta on Keran Hallit, jonne on syntynyt monipuolisia tiloja liikunnasta kulttuuriin ja ruuan tuotantoon.

Tilojen väliaikaiskäyttö on hyödyttänyt niin lähialueiden asukkaita, hallien vuokralaisia kuin kiinteistönomistajaaakin. SOK:n kiinteistövarallisuuspäällikkö Mari Pitkäaho kertoo artikkelissa lisää siitä, miten Keran Hallit -projekti syntyi, sekä hankkeen hyödyistä kiinteistönomistajan näkökulmasta.

Linkki artikkeliin: <https://www.espoo.fi/fi/uutiset/2024/01/tilojen-valiaikainen-kaytto-tuo-hyotyja-mynos-kiinteistonomistajalle>

Lisätietoja

[emmi.kauhanen@espoo.fi](mailto:emmi.kauhanen@espoo.fi)  
[ext-laura.krootila@espoo.fi](mailto:ext-laura.krootila@espoo.fi)  
[tessa.armour@espoo.fi](mailto:tessa.armour@espoo.fi)



Euroopan unionin  
osarahoittama

innokaupungit



ANDERS STENBÄCK

## **Digitaaliset ratkaisut tuovat kasvuloikan rakentamisen tuottavuuteen ja säästöjä kiinteistönomistajille**



Kuva: Robert Nyblin

Kiinteistönomistajien ja rakennusyhtiöiden näkökulmasta innovointiin ja toiminnan digitalisointiin investoiminen maksaa itsensä takaisin kustannussäästöinä, tuottavuuden parantumisena, energiatehokkuutena ja parempina ESG-luokituksina.

Proptech (property technology) ja muut digitalisoinnin ratkaisut tuovat valtavasti hyötyjä koko rakentamisen arvoketjuun. Ne auttavat esimerkiksi ohjaamaan ja optimoimaan rakennus- ja saneerausprojekteja, hallitsemaan kiinteistöjä ja operoimaan rakennuksia tehokkaammin. Niiden avulla voit seurata ja ohjata kustannuksia, arvonkehitystä, käyttödataa ja oikeastaan mitä tahansa rakentamiseen, kiinteistönomistamiseen ja -hallintaan liittyvää dataa. Digitalisointi tuo toimintaan läpinäkyvyyttä ja auttaa tekemään parempia päätöksiä, jopa automaattisesti.

Suomessa on kokoonsa nähden paljon innovatiivisia PropTech startupeja. Esimerkiksi Haltian, GBuilder, Enevo ja Freesi ovat menestyneet hyvin ja kehittäneet koko toimialaa. Silti näemme melko vähän yhteistyötä perinteisten kiinteistö- ja rakennusalan yhtiöiden ja innovatiivisten PropTech-yhtiöiden välillä. Digitaalinen transformaatio ja vihreä siirtymä koskee jokaista yritystä kaikilla toimialoilla, ja muutosvauhti on kova. Entistä aktiivisempi yhteistyö PropTech startupien kanssa voisi kiihdyttää alan yritysten uudistumista ja mahdollistaa seuraavan tuottavuus- ja kasvuloikan.

Digitalisaatio on myös tärkeä keino rakentamisen negatiivisten ympäristövaikutusten pienentämiseksi. Sen avulla voidaan parantaa resurssitehokkuutta, vähentää hukkaa sekä edistää kiertotaloutta ja muita kestäviä toimintatapoja.

Suomen tavoite on olla sosiaalisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävä yhteiskunta vuoteen 2030 mennessä.

Kiinteistö- ja rakennusala voi osaltaan edistää tätä digitaalisilla ratkaisuilla, jotka pienentävät rakentamisen hiilijalanjälkeä suunnittelusta operointiin.

Anders Stenbäck,  
Partner,  
Good Ventures Oy  
[anders@goodventures.fi](mailto:anders@goodventures.fi)

Kirjoittaja on perustaja ja osakas Good Ventures Oy:ssä.  
Good Ventures auttaa mm. kiinteistö- ja rakennusalan yrityksiä  
tarttumaan digitalisaation ja vihreän siirtymän tuomiin  
kasvumahdollisuuksiin.

Lataa tuore kartta suomalaisesta PropTech-kentästä:  
<https://www.goodventures.fi/proptechmap>

## Itä-Suomen yliopisto vastaa tekniikan alan osaajapulaan myös valtakunnallisesti



Diplomi-insinöörien koulutus käynnistyi Itä-Suomessa kahdessa koulutusohjelmassa syksyllä 2023: tekniikan alan asiantuntijoita koulutetaan kestävien materiaalien ja tuotteiden koulutusohjelmassa Joensuun kampuksella ja teknillisen fysiikan ohjelmassa Kuopion kampuksella.

Teknolohiateollisuus ry:n selvityksen mukaan teknolohiateollisuuden yritykset tarvitsevat kymmenen vuoden sisällä 130 000 uutta osaajaa, ja tarve painottuu vahvasti korkeakoulutettuihin osaajiin, akateeminen rehtori Tapio Määttä sanoo.

DI-koulutustemme sisältöjä ja yritysten palveluja kehitetään tiiviissä yhteistyössä koko Suomen elinkeinoelämän kanssa. Tekniikan koulutuksen aloilla Itä-Suomen yliopistossa työskentelee nykyisin noin 140 opettajaa ja tutkijaa, joista noin 50 on professoreita.

”Tutkimuskohteitamme ovat erityisesti biotalouden ja biolääketehteen sovellukset, toiminnalliset materiaalit fotonikassa, valon ja energian tuotannossa, sekä katalyyttimateriaalit eri sovelluksissa. Vahvuksiimme kuuluu monipuolinen termokemian, proteiinirakenteiden ja kemian analytiikan osaaminen sekä Euroopan tasolla merkittävät tutkimusinfrastruktuurit.

Aineen rakenteen ja kemian tutkimus ginin aromeista tervaan ja biodieseliin on johtanut useisiin kansallisiin ja kansainvälisiin tutkimushankkeisiin, joissa ratkomme maailmanlaajuisia ympäristöterveyteen, hyvinvointiin, turvalliseen ja tehokkaaseen energian tuotantoon sekä kestäväää kehitystä edistäviin materiaaleihin liittyviä kysymyksiä.

Teemme tutkimusta myös rakennusmateriaalien tutkimuksen, uusien puu- ja betonituotteiden kehittämisen ja erityisesti rakennusmateriaalien ja rakenteiden terveyden teemoissa. Tekniikan soveltavassa tutkimuksessa korostuu biomassan ominaisuudet, erilaiset tuoteominaisuudet, sekä materiaali-, kemikaali- ja energiatuotteiden tuotannon kestävyys. ”, kertoo kestävät teknolohiat oppiaineen vastuhenkilö prof. Antti Haapala”

Lue lisää:

<https://www.uef.fi/fi/artikkeli/tekniikan-ala-koulutus-alkaa-ita-suomen-yliopistossa-syksylla-2023>

RESOURCE-tutkimusyhteisö on mukana rakentamassa kestäväää resurssiyhteiskuntaa | Itä-Suomen yliopisto (uef.fi)

Lisätietoja

Jarkko J. Saarinen: <https://uefconnect.uef.fi/henkilo/jarkko.saarinen/>

Antti Haapala: <https://uefconnect.uef.fi/henkilo/antti.haapala/>

Mika Suvanto: <https://uefconnect.uef.fi/henkilo/mika.suvanto/>

# BY-VÄHÄHIILISYYSLUOKITUS® OHJAA VÄHENTÄMÄÄN BETONIN CO<sub>2</sub>-PÄÄSTÖJÄ

BY-Vähähiilisyysluokitus® on vapaaehtoinen, kansallinen luokitus betonin CO<sub>2</sub>-päästöjen ilmoittamiseksi. Luokituksen tarkoituksena on luoda alalle tuotemerkeistä riippumaton, yhtenäinen tapa kuvata erilaisia vähähiilisempiä betonilaatuja niin valmisbetonissa kuin betonielementeissä. Menetelmän avulla tilaaja (esim. omistaja tai suunnittelija) voi valita rakenteeseen vähähiilisemmän betonin ilman, että kilpailua rajoitetaan. Luokituksen perimmäisenä tavoitteena on vähentää betonin valmistuksen aiheuttamia hiilidioksidipäästöjä.

Sekä elementti- että valmisbetoneiden luokitustaulukoissa on viisi vähähiilisyden astetta kuvaavaa luokkaa. GWP.REF<sup>TM</sup>-luokka on referenssitaso, joka vastaa betonilaaduttain suomalaisten betonivalmistajien keskimääräistä päästötasoa luokitusta laadittaessa. Esimerkiksi luokka GWP.85<sup>TM</sup> tarkoittaa, että päästöt ovat korkeintaan 85 % verrattuna referenssitasoon.

Vähähiilisyysluokitukset koskevat vain betonimateriaalia eikä koko rakennetta tai betonielementtiä voida GWP-luokitella. BY-Vähähiilisyysluokitukset ovat betoniresepti- ja betoniasemakohtaisia.

Betonin BY-Vähähiilisyysluokka määritetään BY-Vähähiilisyyslaskurilla lasketun päästöarvon perusteella. Toistaiseksi laskelmia voidaan tehdä vain Suomessa valmistettaville betonilaaduille. BY-Vähähiilisyysluokituksen käyttö edellyttää betonin valmistajalta Inspecta Sertifiointi Oy:n myöntämää BY-Vähähiilisyyssertifiointia. Tällä hetkellä jo noin 30 % Suomen valmisbetonitehtaista on vähähiilisyyssertifioinnin piirissä.

BY-Vähähiilisyysluokitus® on Suomen Betoniyhdistys ry:n (BY) ylläpitämä menetelmä. Luokituksen tekemiseen ovat osallistuneet lisäksi Betoniteollisuus ry sekä Aalto-yliopisto.

Luokitustaulukot ja niihin liittyvät maksuttomat, päivitettyt ohjeet on julkaistu BY:n ylläpitämällä sivustolla [www.vahahiilinenbetoni.fi](http://www.vahahiilinenbetoni.fi). Sivustolta löytyvät myös muun muassa sertifioitujen tehtaiden hakutoiminto, tuorein arvio vähähiilisten valmisbetonien saatavuudesta, laskurissa käytettävien päästöjen ominaisarvot sekä lisätietoa BY-Vähähiilisyysluokituksista.

Taulukko 1. BY-Vähähiilisyysluokituksen valmisbetonilaadut sekä BY-Vähähiilisyysluokien raja-arvot. Arvot ovat GWP<sub>total</sub>-arvoja sisältäen moduulit A1...A3. Arvojen yksikkönä on kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>3</sup>.

BETONILAATU	kg CO <sub>2</sub> e/m <sup>3</sup>				
	GWP.REF <sup>TM</sup>	GWP.85 <sup>TM</sup>	GWP.70 <sup>TM</sup>	GWP.55 <sup>TM</sup>	GWP.40 <sup>TM</sup>
C20/25 - Ei huokostettu	220	180	145	115	85
C25/30 - Ei huokostettu	230	195	160	125	90
C30/37 - Ei huokostettu	255	215	180	140	100
C35/45 - Ei huokostettu	285	240	200	155	115
C40/50 - Ei huokostettu	305	260	215	170	120
C45/55 - Ei huokostettu	320	270	225	175	130
C50/60 - Ei huokostettu	340	290	240	185	135
C30/37 - Huokostettu	290	245	205	160	115
C35/45 - Huokostettu	330	280	230	180	130
C40/50 - Huokostettu	355	300	250	195	140
C45/55 - Huokostettu	375	320	265	205	150
C50/60 - Huokostettu	395	335	275	215	160
C30/37 P0	270	230	190	150	110
C30/37 P30	300	255	210	165	120
C35/45 P0	300	255	210	165	120
C35/45 P30	330	280	230	180	130
C35/45 P50	340	290	240	185	135
C45/55 P50	375	320	265	205	150

Taulukko 2. BY-Vähähiilisyysluokituksen betonielementtien betonilaadut sekä BY-Vähähiilisyysluokien raja-arvot. Arvot ovat GWP<sub>total</sub>-arvoja sisältäen moduulit A1...A3. Arvojen yksikkönä on kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>3</sup>.

TUOTERYHMÄ	TUOTE	kg CO <sub>2</sub> e/m <sup>3</sup>				
		GWP.REF <sup>TM</sup>	GWP.85 <sup>TM</sup>	GWP.70 <sup>TM</sup>	GWP.55 <sup>TM</sup>	GWP.40 <sup>TM</sup>
Onteio- ja kuorilaatat	C40/50	270	230	190	150	110
	C50/60	295	250	205	160	120
	C60/75	340	290	240	185	135
Runkotuotteet <sup>1)</sup>	C35/45	315	270	220	175	125
	C40/50	335	285	235	185	135
	C45/55	350	300	245	195	140
	C50/60	360	305	250	200	145
	C55/67	375	320	265	205	150
	C60/75	390	330	275	215	155
Muut elementit <sup>2)</sup>	C30/37	290	245	205	160	115
	C30/37 huokostettu	310	265	215	170	125
	C35/45	320	270	225	175	130
	C35/45 huokostettu	340	290	240	185	135
	C40/50	350	300	245	195	140
	Seinät, valkosementti	C30/37	505	430	-	-
	C35/45	525	445	-	-	-
	C40/50	555	470	-	-	-

<sup>1)</sup> Runkotuotteet: pilarisegmentit, paikkasegmentit, TT- ja HT-laattasegmentit.



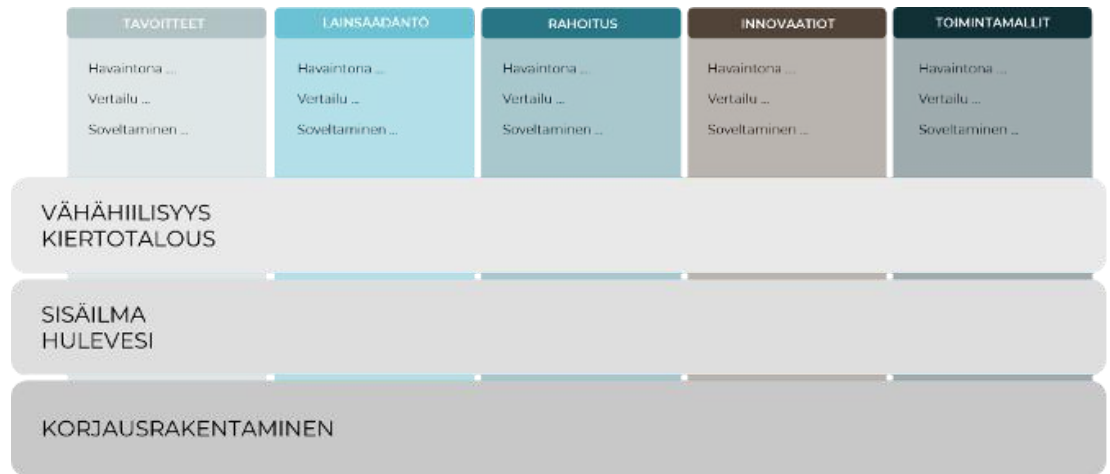
## OPINTOMATKA BERLIINIIN 14.-16.11.2023

**Saksa ja Berliini** pyrkivät kunnianhimoisesti ja laajalla rintamalla kohti kestävä kehitystä. Saksan pääkaupungissa dynaamisuus ja halu luoda uutta on selvästi esillä, tarjoten siten erinomaisen mahdollisuuden innovaatioiden ja toimenpiteiden havainnoimiseen.

Tutustuimme 14.-16.11.2023 Vantaan kaupungin johdolla, yhdessä kutsuttujen yritys ja yhteistyökumppanien kanssa, Berliinin rakennettuun ympäristöön. Tavoitteena oli tuoda esille testattuja, uusia innovaatioita, joiden taustalla on ilmastonmuutokseen liittyvät ilmiöt ja vähähiilinen rakentaminen. Erityisesti pyrimme tunnistamaan, analysoimaan ja oppimaan miten innovaatioita voidaan edistää rakennetussa ympäristössä. Matkaohjelmassa tutustuimme monipuolisen kaupunkikierroksen lisäksi mm. DDR aikaiseen lähiöön, Ympäristövirastoon, kaupungin rakentamis- ja asunto-osastoon sekä liikenne- ja ympäristöosastoon.

Keskityimme vierailullamme korjausrakentamiseen, vähähiilisyteen sekä sisäilma ja hulevesi aiheisiin. Havaintojemme pohjalta vertailimme Saksan ja Suomen olosuhteita ja pohdimme, olisiko ja miten havainto voisi olla sovellettavissa kotimaiseen toimintaympäristöömme erityisesti Vantaalle. Jo nopealla tutustumisella huomaa Berliinin ja Vantaan erilaisuuden mikä haastaa vertailua ja oppien skaalaamista.

Havaintojen käsittely erilaisista näkökulmista helpottaa niiden tulkintaa ja soveltamista. Loimme käsittelyn tueksi tarkastelukehikon, jossa aiheita voidaan käsitellä viidellä eritasolla. Kestävän rakentamisen ja kiinteistönpidon havaintoja voidaan katsoa Tavoitteiden, Sääntelyn, Rahoituksen, Innovaatioiden ja Toimintatapojen kautta. Tämä jäsentely auttaa, esimerkiksi kun miettii Innovaatioiden skaalaamista tukevatko tavoitteet, sääntely tai esimerkiksi saatavilla oleva rahoitus vai pitäisikö niiden osalta tehdä myös jotain.



Kuva 1 Viitekehys matkan havaintojen käsittelyyn

## Tausta ja viitekehys

Saksa on historiansa puolesta värikäs ja monipolvinen, mikä näkyy eri aikakausien kerroksina. Berliini ja sen sisärakennus Cölln ovat syntyneet jo noin 1100- ja 1200-lukujen vaihteessa. Berliinin nykyisten rajojen sisäpuolella on monia alueita, jotka olivat jo keskiajalla itsenäisiä kyliä tai kaupunkeja. Jotkut niistä ovat jopa vanhempia kuin Berliini itse, esimerkiksi Spandau johon tutustuimme matkalla. Historiallista kerroksellisuutta katukuvassa kuvaa mm. kaupungin tunnetuimpiin kuuluva nähtävyys Brandeburgin portti, joka rakennettiin 1788-1791. 1800-luku oli Berliinissä voimakkaan kasvun aikaa, vuosisadan aikana kaupungin väkiluku yli kymmenkertaistui. 1877 ylittyi miljoonan asukkaan raja. Väestön ja liikenteen kasvun vuoksi vuonna 1890 luvulla alettiin rakentaa metroa sekä paikallisjunayhteyksiä esikaupunkialueille. Keskustan lähistölle alettiin rakentaa vuokra-asuntoja, jotta työläisille olisi mahdollista vuokrata edullisia asuntoja. Nykyään Berliini on Saksan ja itseasiassa Euroopan unioni suurin kaupunki noin 3,7 miljoonalla asukkaallaan.

Saksa ja Berliini oli jakaantuneena toisesta maailmansodasta lähtien. Toisessa maailmansodassa Berliinin rakennuskanta vaurioitu laajasti. Vuosina 1961-1989 kaupungin jakoi Berliinin muuri Länsi-Berliiniin ja Itä-Berliiniin. Lokakuussa 1990 tapahtuneen Saksojen yhdistymisen jälkeen Berliiniä on rakennettu ja kunnostettu paljon, minkä vuoksi kaupunkia on kutsuttu jopa ”Euroopan suurimmaksi rakennustyömaaksi”. Berliinillä ei ole yhtä ylivoimaista keskustaa, jota ympäröisivät pelkät lähiöt, vaan sillä on useampia pitkän ajan saatossa muodostuneita, seudulliselta vetovoimaltaan eritasoisia keskustoja. Jaetun Saksan aika on edelleen selvästi havaittavissa mm. rakennuskannassa ja sen kunnossa.

Saksa on liittovaltio koostuen 16:sta laajaa itsenäistä päätösvaltaa käyttävästä osavaltiosta. Muodollinen valtionpäämies on liittopresidentti. Muodollinen valtionpäämies on liittopresidentti. Saksan parlamentti eli Liittopäivät valitsee liittopresidentin ehdotuksesta liittokanslerin. Liittokansleri nimittää ministerit, joiden määrä vaihtelee hallituksesta toiseen. Jotkin osavaltiot on jaettu hallintopiireihin (Regierungsbezirke). Osavaltiota ja hallintopiiriä alemman tasoisia hallintoalueita ovat piirikunnat (Landkreise) ja piirittömät kaupungit (kreisfreie Städte). Piirikuntia Saksassa on 295 ja piirittömiä kaupunkeja 107. Piirikunnat on jaettu edelleen kuntiin (Gemeinde), joita on hieman yli 11 000. Kunnista yli 2 000 on kuntamuodoltaan kaupunkeja (Stadt). Sääntely onkin Berliinissä monitahoista, ainakin jos verrataan Suomeen. Berliini on oma osavaltionsa (Bundesland) ja kaupunkivaltio (Stadtstaat), sillä on varsin laajat oikeudet päättää omista asioistaan liittovaltion hallituksesta riippumatta. Osavaltion hallituksen muodostaa Berliinin senaatti, joka koostuu pormestarista ja enintään kahdeksasta muusta senaattorista. Toisin kuin suomalaisissa kaupungeissa, myös Berliinin 12 hallintoalueella (Bezirk) on jonkin verran itsenäistä päätäntävaltaa. Niillä on omat parlamenttinsa, jotka valitaan paikallisvaaleissa. Rakentamislaki on Saksassa osavaltiotasoinen eli niitä on 16 erilaista, lisäksi tulevat EU, Valtio ja osavaltion lait ja säädökset. Tutustuimme opintomatalla useampaan eritasoiseen hallintoelimeen sekä hallintoalueeseen. Havaintona matkallamme nousee esiin monitahoisuudesta johtuvat osastojen väliset katkokset ja ajoittainen ei-kuulu-meille ilmiö.

Saksa on Euroopan suurin kansantalous, ja sitä pidetään usein Euroopan unionin talousveturina. Berliini ei tosin kuulu Saksan rikkaimpien kaupunkien joukkoon asukaskohtaisella bruttokansantuotteella mitattuna. Saksan vaihtotase on vahvasti ylijäämäinen. 2020-luvun alussa vuotuinen ylijäämä on ollut noin 4–7 prosenttia bruttokansantuotteesta. Vuonna 2021 Berliinin talouden kasvuvauhti oli 5 % ja kaupungin yhteenlaskettu bruttokansantuote oli 163 miljardia euroa. Vahva talous on auttanut rakennusalaan kehittymään ja mahdollistanut monia edelläkävijähankkeita, joilla on ollut vahva rooli uudistumisessa. Saksan hallitus aikoo varata vuosittain 13–14 miljardia euroa tukia rakennusten energiatehokkuuden parantamiseen. Lähivuosina vanhojen rakennusten peruskorjauksiin ja energiatehokkaampien ikkunoiden, ovien ja lämmittimien asentamiseen tuetaan noin 12-13 miljardia euroa vuodessa, ministeriön mukaan. Uudisrakentamiseen osoitetaan noin miljardi euroa. Edelläkävijähankkeet voivat olla isoja kuten 141 M€ maksanut vuonna 2022 valmistunut EDGE Suedkreuz tai siten pieniä kuten Sovinnon kappeli, joka valmistui vuonna 2000. Vuonna 1985 DDR:n viranomaiset räjäyttivät Berliinin muurin niin sanotun kuolemanvyöhykkeen keskelle jääneen kirkon vain muutama vuosi ennen muurin murtumista. Sovinnon kappeli on rakennettu räjäytetyn kirkon paikalle edullisesti, ekologisesti ja silti vaikuttavasti. Kirkko on tehty savesta ja vanhan kirkon tiilimurskasta. Berliinin kaupunki on myös halunnut aktiivisesti ottaa itse edelläkävijän roolia.



Kuva 2 Savesta ja paikalla olleen vanhan kirkon tiilimurskasta valmistettu Sovinnon kappeli.

## Vähähiilisyys

EU:n ilmastopolitiikalla ohjataan sekä EU-alueen yhteisiä että jäsenmaiden politiikkatoimia ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi ja siihen sopeutumiseksi. EU:n ilmastopolitiikka pohjaa YK:n ilmastopöytäkirjaan, sitä täydentävään Kioton pöytäkirjaan ja Pariisin ilmastopöytäkirjaan. Yleisten tavoitteiden mukaisesti Berliini on asettanut itselleen kunnianhimoisia tavoitteita hiilineutraaliuden suhteen vuoteen 2045. Kaupunki on myös sitoutunut luopumaan hiilestä vuoteen 2030. Ohjaavana toimenpiteenä on Berlin Energia ja ilmastonsuojelu ohjelma BEK2030, joka ohjaa kattavalla mittaristolla energian käyttöä, alueiden suunnittelua ja rakennuksia. Vuoden 2023 alusta aurinkoenergia on ollut pakollinen uusiin rakennuksiin ja merkittävien kattomuutoksien yhteydessä myös olemassa oleviin rakennuksiin. Kiristynyt ja suunnitelmissa oleva sääntely on herättänyt voimakasta eri tavoitteiden tasapainottamisen. Miten varmistetaan ilmaston, ihmisten, historiallisten ja esteettisten arvojen toteutuminen, ja suunnitellaan ne toteutettavaksi kustannusoptimoidusti ja taloudellisesti hyväksyttävällä tavalla.



Yksi kiinnostavista matkalla esitellyistä hankkeista oli EUREF campus, jonka kehitys alkoi 2008. Kampuksen tarkoituksena on toimia käytännön kaupunginosatasoisena testilaboratoriona kestävän energian muutokselle. EUREF muodostaa innovatiivisen yhteisön, joka koostuu liike-elämästä, aloittelevista yrityksistä ja tieteestä, ilmastoneutraalista energiahuollosta, älykkästä energiaverkosta, energiatehokkaista rakennuksista, tulevaisuuden liikkuvuuden testausalustasta ja lukuisista tutkimusprojekteista. Tavoitteena on tarjota päivittäin todisteita siitä, että siirtyminen uusiutuvaan energiaan on toteutettavissa ja taloudellisesti mahdollista. Kaupunginosa jatkaa edelleen toimintansa laajentamista foorumi- ja tietokeskuksena ympäristönsuojelun ja kestävän kehityksen aiheisiin liittyvillä tapahtumilla, opastetuilla kampuskierroksilla ja yritysvierailuilla sekä tiedotusprojekteilla. EUREF kampus ja Climate KIC tarjoaa Green Garagen ohjelman avulla Saksan suurimman cleantech kiihdytinohjelman. Green Garage ottaa kaksi kertaa vuodessa uusia startupeja, joilla on lupaavia liiketoimintamalleja ja korkea CO2 päästöjen vähentämispotentiaali, kolmitasoiseen ohjelmaan ja tukee yhteensä jopa 95 000 eurolla (apurahoilla, palveluilla, toimistotiloilla, yritysvalmennuksella, mentoroinnilla, konsultointi ja paljon muuta) enintään 18 kuukauden ajan. EUREF tarjoaakin merkittäviä oppeja Suomen ja Vantaan erilaisille innovaatioita edistävälle hankkeille ja kaupunginosatavoitteille.

## Korjausrakentaminen

Berliinin kaupunki on monipuolinen ja eri alueilla on erilaisia ilmeitä. Suurempia yhtenäisiä alueita on syntynyt esimerkiksi DDR:n aikana Itä-Berliiniin, johon rakennettiin korkeita kerrostalolähiöitä. Laajojen korjausrakennushankkeiden mielenkiintoisena havaintona ja esimerkkinä voidaan nostaa asukkaiden osallistaminen. Vieraillessamme Marzahn-Hellesdorfin alueelle suurten asuinalueiden osaamiskeskukseen, isäntämme osKaamiskeskuksen toiminnanjohtaja Ralf Protz kuvasi poikkeuksellisen vahvasti asukkaita osallistaneesta tavasta, jolla laajoja 1970 ja 1980 luvun rakennettujen kestävän kehityksen mukaisia lähiöuudistus ja korjaushankkeita lähdettiin toteuttamaan. Tämä oli todella uutta, sillä entisen Itä-Saksan asukkaat eivät olleet tottuneet heidän mielipiteensä kysymiseen. Asukkaiden kyselylomakkeella oli yli 200 kysymystä ja vastaaminen vei noin 2,5 tuntia, siitä huolimatta saavutettiin yli 80 % vastausaste. Tuloksena saatiin erittäin monipuolinen aineisto asukkaiden toiveita. Yhdistämällä vuokralaisten maksukyky ja toiveet, saatiin luotua korjausohjelma, johon asukkailla tulisi olisi varaa ja joka toteuttaisi heidän priorisoimiaan korjattavia kohteita. Tämä helpotti vuorovaikutusta asukkaiden kanssa ja sai heidät helpommin hyväksymään valitut toteutettavat toimet ja toisaalta toteuttamatta jääneet.



Kuva 3 Suurasuntokuntien osaamiskeskus

Toisena havaintona on hyvin tuotteistettu nopea putkiremontista asunnoissa. Siinä merkittävä eroavaisuus pohjautuu suureen asuntokantaan. Marzahn-Hellersdorfin asukasmäärä on noin 285000, mikä olisi itsenäisenä kaupunkina Saksan 10. suurin, ja samalta aikakaudelta olevat rakennukset pohjautuva Itä-Saksalaiseen tyyppitalokatalogiin. Erilaisia talotyypppejä oli 10, joten korjaukseen oli mahdollisuus saavuttaa pitkiä sarjoja ja kustannuksia alentavaa toistoa. Talojen omistaja (suurasunto-osuuskunta) osallistui kehitykseen sekä toteutti pilottikohteet eri talotyypeille. Analyysin perusteella päädyttiin johtopäätökseen, että kaikki talot voidaan saneerata hinnaltaan arviolta 1/3 verrattuna purkavaan uudisrakentamiseen. Kustannuksien jakoon osallistuivat Kaupunki, taloyhtiö ja asukkaat. Valtion ohjeistuksen mukaisesti vuokrat nousivat porrastetusti viidessä vuodessa uudelle tasolle. Kilpailutuksessa vaadittiin 5 päivän läpimenoa asunnossa sekä rajoitettiin materiaalien varastointia tontilla. Tämä ajoi tarjoajia kehittämään esivalmistettuja elementtejä, tahdistamista ja logistiikkaa. Huolella suunnitteleamalla nämä mainitut innovaatiot ovat sovellettavissa Suomalaiseen ympäristöön.

## Sisäilma

Saksan ja Suomen ilmastot eroavat toisistaan. Berliinin seudun ilmasto on meri- ja mannerilmaston välimuoto, väli-ilmasto. Talvet ovat yleensä pääosin pimeitä, sateisia ja lumettomia. Yleensä kuitenkin lumipeite peittää maan muutamien päivien ajan kerrallaan useasti talven aikana. Talvi on suomalaisittain lyhyt, muistuttaen Etelä-Suomen pimeää loppusyksyä. Toisaalta yli 30 asteen helteet ja jopa 35 asteen päivälämpötilat ovat lähes jokavuotisia. Korkeat lämpötilat ovatkin johtaneet uudisrakennuksien osalta rakennusluvan yhteydessä vaadittuun todistukseen kesälämpötilojen suojaamisesta. Vertailuna Suomeen, meillä erityisesti yksityispuolen sijoittajat ovat jo alkaneet varautumaan tulevaisuuden riskien varalle ja sisäilmaolosuhteita lasketaan ja simuloidaan.

Merkittävä havainto sisäilmaratkaisuissa on tuuletuksen rooli, useassa paikassa edelleen noudatetaan ikkunan avaamista. Vierailumme aikana marraskuun puolivälissä ulkoilma oli jo päivisinikin hyvin viileätä. Painopiste tuntuunkin olevan ilmanvaihtuvuudessa, ilman puhdistamisen sijaan. Keskustelua käydään myös Ympäristöviraston toimesta, hyvän sisäympäristön merkityksestä ja arvosta sekä kenen tulisi maksaa sen toteuttamisesta ja ylläpitämisestä. Suomessa sisäilman osalta ollaan selvästi hyvässä tilanteessa ja meillä on kehittyntä teknologiaa ja kaupallistettuja innovaatioita.

Toinen mielenkiintoinen havainto liittyy asioiden näkyväksi tekemiseen, joka on korostunut pandemian myötä. Vierailumme kohteissa useammassa oli sisäilman laadun mittaus tuotu näkyväksi käyttäjille. Yksinkertaisimmillaan tämä tapahtui liikennevaloin. Berliinin kaupungin Liikenne- ja ympäristöosaston (Senate Department for Mobility, Transport, Climate Protection and the Environment) neuvotteluhuoneessa vihreä indikoi hyvää ja kun punainen valo syttyi huoneen nurkassa olevaan valoon, isännät kiiruhtivat avaamaan ikkunan. Vieraillessamme Berliinin kaupungin rakentamis- ja asunto-osasto (Senate Department for Urban Development, Building and Housing) valojen sijaan neuvotteluhuoneessa näkyvillä oli mittari, jossa oli näkyvillä lämpötila huoneen jossakin mittapisteesä sekä hiilidioksidipitoisuus. Ja kun hiilidioksidipitoisuus kohosi, jälleen avattiin ikkunaa. Mittaamiseen liittyen esiin nousi kysymys hyväksyttävistä pitoisuuksista.



Kuva 4 Sisäilman  
kohonneesta  
pitoisuudesta käyttäjille  
kertova liikennevalo

## Hulevedet

Ilmastonmuutoksen myötä sateiden ennustetaan lisääntyvän monilla alueilla ja hulevesien hallinnasta on tulossa entistä tärkeämpää. Pohjois-Saksassa sateita saadaan ympäri vuoden n. 30–70 mm kuussa. Vuotuinen sademäärä Berliinissä on luokkaa 580 mm, joka on hieman alhaisempi kuin meidän Pääkaupunkiseutumme 650 mm. Miljoonakaupungiksi Berliini on poikkeuksellisen vihreä. Kaupungin yleisilmeeseen vaikuttaa jo se, että suurin osa kaduista on puurivistöjen reunustamia, myös keskusta- tai kantakaupunkimaisilla alueilla, lähinnä joitakin keskustan osia, kuten Mitte, lukuun ottamatta. Lisäksi rakennetun kaupungin alueella on yli 2 500 puistoa ja muuta virkistysaluetta, jotka kattavat yhteensä 11,5 % pinta-alasta. Puistoja ja joitakin keinotekoisia altaita hyödynnetään hulevesien hallintaan. Viemäri kapasiteetti kuitenkin ei ole riittävä sadevesien kuljettamiseen. Lähtökohtana Berliinissä on sadevesien käsittely omalla tontilla. Tämä on osaltaan kasvattanut viherkattojen suosimista. Edelliseen liittyen hieno ilmiö oli kertoa näkyvällä paikalla, että kiinteistössä on viherkatto sillä tähän ei ole aina näkyvillä kadun kulkijalle tai kiinteistössä vierailijalle. Berliinissä on suunnitteilla rakennuslain päivitys, jonka myötä viherkatoista tulisi pakollisia. Matkamme vierailukohteet ja konsultaatiot eivät tuoneet merkittäviä havaintoja hulevesien hallintaan.

Toisaalta ukkosmyrskyt ja rankkasateet ovat voimakkuudeltaan aivan eri mittakaavaa kuin suomalaiset vastineensa. Pahimmissa tapauksissa mäkisissä maastoissa tulvavedet ovat nousseet muutamissa tunneissa peittäen talojen ensimmäisen kerroksen. Tutustuimme äkkilisiin tulvien aiheuttamiin vahinkoihin ja niiden ehkäisemiseen liittyen ajatuksiin digitaalisista hälytysratkaisuista



Kuva 5 Viherkaton tekeminen näkyväksi  
katutason kyltillä

## Oppeina

Toimintaympäristöt Saksassa ja Suomessa ovat monelta osin samankaltaisia, mutta isojakin erojakin on tunnistettavissa. Tämä on hyvä ottaa huomioon havaintojen soveltuvuutta pohdittaessa. Yleisellä tasolla Suomessa rakennettu ympäristö ja siihen liittyvät toimijat ovat hyvällä tasolla. Nopeita oppeja voidaan ottaa mm. asiakaslähtöisyydestä ja asioiden näkyväksi tekemisessä.

## Matkassa mukana olivat

Mervi Abell, Projektipäällikkö, Business Vantaa, Avoimen innovaation edistäminen rakennetussa ympäristössä - innovaatioista käytäntöön  
 Timo Kauppinen, DI, Pohjois-Suomen Rakennusklusteri  
 Panu Vuorimaa, Erytisasiantuntija, Business Vantaa  
 Pekka Vuorinen, Ympäristö- ja energiajohtaja, Rakennusteollisuus RT ry  
 Tuomo Hynninen, Toimitusjohtaja, TilaGroup Oy  
 Sami Jokelainen, Projektiasiantuntija, Business Vantaa  
 Ronny Rantamäki, Senior advisor, Helsingin kaupunki, Circular Economy Cluster Program, City Executive Office, Innovation services  
 Marika Orava, Vesihuollon suunnittelupäällikkö, Vantaa, Kaupunkiympäristö, vesihuolto  
 Mia Bungers, Projektinjohtaja, Vantaa, Kaupunkiympäristö, Oppimiskampus  
 Ari Järvinen, toimitusjohtaja, Lamit Oy  
 Anne-Marie Mäntylä, Laboratoriopäällikkö, Metropolia Ammattikorkeakoulu  
 Anssi Salonen, Kiinteistökehitysjohtaja, A-Insinöörit Rakennuttaminen Oy  
 Erytyskiitokset: ohjelman suunnittelu ja opas, DI, Arhitekt Mikael Merenmies



Lisätietoja

Hankekehitysjohtaja Anssi Salonen

+358 40 514 6181

[Anssi Salonen | A-Insinöörit Oy \(ains.fi\)](mailto:Anssi.Salonen@ains.fi)

[Palvelut | A-Insinöörit Oy \(ains.fi\)](mailto:Palvelut@ains.fi)

[Yhteystiedot | A-Insinöörit Oy \(ains.fi\)](mailto:Yhteystiedot@ains.fi)



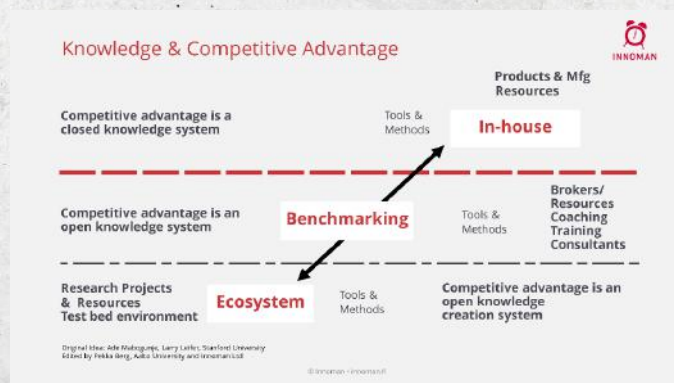
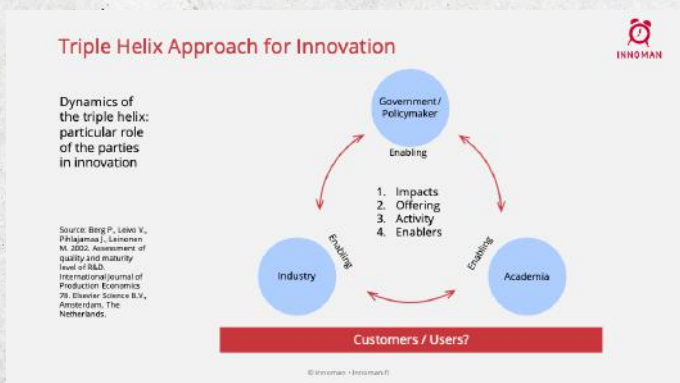


Kuva: Leena Mäkijärvi

# ÄLÄ INNOVOI YKSIN - INNOVOI KUMPPANEIDEN KANSSA

Suomessa on ainutlaatuinen innovaatioekosysteemi, jossa useilla eri toimijoilla on keskeinen rooli. Myös kiinteistö- ja rakennusalalla on oma innovaatioekosysteeminsä, jossa on monia yrityksiä ja organisaatioita, jotka tukevat yritysten verkottunutta innovaatiotoimintaa ja synnyttävät näin Suomeen uusia työpaikkoja. Petteri Orpon hallitus lisää TKI-rahoitusta neljän hallitusvuoden aikana 2023-2027 yli miljardi euroa. Tämän panostuksen on tarkoitus generoida myös yrityksiin ja tutkimuslaitoksiin kasvua ja uusia panostuksia innovaatiotoimintaan.

Nykyisin kaikessa toiminnassa, myös innovaatiotoiminnassa, korostuu verkostojen rooli. Aiemmin puhuttiin verkostoista, klustereista ja alliansseista. Nyt halutaan lisäksi nostaa esiin myös käsite ekosysteemi. Kaikki nämä käsitteet tarkoittavat yhteistyötä jonkin organisaation ulkopuolisen tahon kanssa. Tulevaisuuden kilpailukyky luodaan yhä useammin innovaatioekosysteemeissä. Ekosysteemeissä yhteistyösuhteet ja keskinäinen riippuvuus julkisten toimijoiden, akatemian ja yritysten välillä ovat entistä tiiviimpiä (Kuva 1). Siinä tarjoutuu myös uusia mahdollisuuksia, joihin yritys ei pystyisi yksin tarttumaan.



<https://www.innoman.fi/yhteystiedot/pekka-berg/>  
<https://www.innoman.fi/innotalks/>

Innoman Oy Ltd  
[www.innoman.fi/en](http://www.innoman.fi/en)



Tunnelmia tilaisuudesta.

# KIITOS

osallistumisestasi

Ratkaisuja rakentamisen tulevaisuuteen  
-seminaariin 15.2.2024!

Seminaariin ilmoittautui yhteensä n 650 osallistujaa.

Materiaalit löytyvät täältä: [Ratkaisuja rakentamisen tulevaisuuteen](#) | [Rakennuslehti](#)  
Voitte jakaa linkkiä mielusti myös eteenpäin.

*Mervi ja Sami*

Seuraa jatkossa verkkosivujamme:

[Avoimen innovaation edistäminen rakennetussa](#)

[ympäristössä -innovaatioista käytäntöön](#) | [Business Vantaa](#)



## Rakennuslehti



Kaikkiin julkaisun kuviin on tähän julkaisuun oikeuttava julkaisulupa..

3D-MAGAZINE/MOBIILIJULKAISUJEN TUOTANTO/ LEENA MÄKIJÄRVI 2024