

# Talotekniikan konseptit energiatehokkaan korjausrakentamisen tueksi

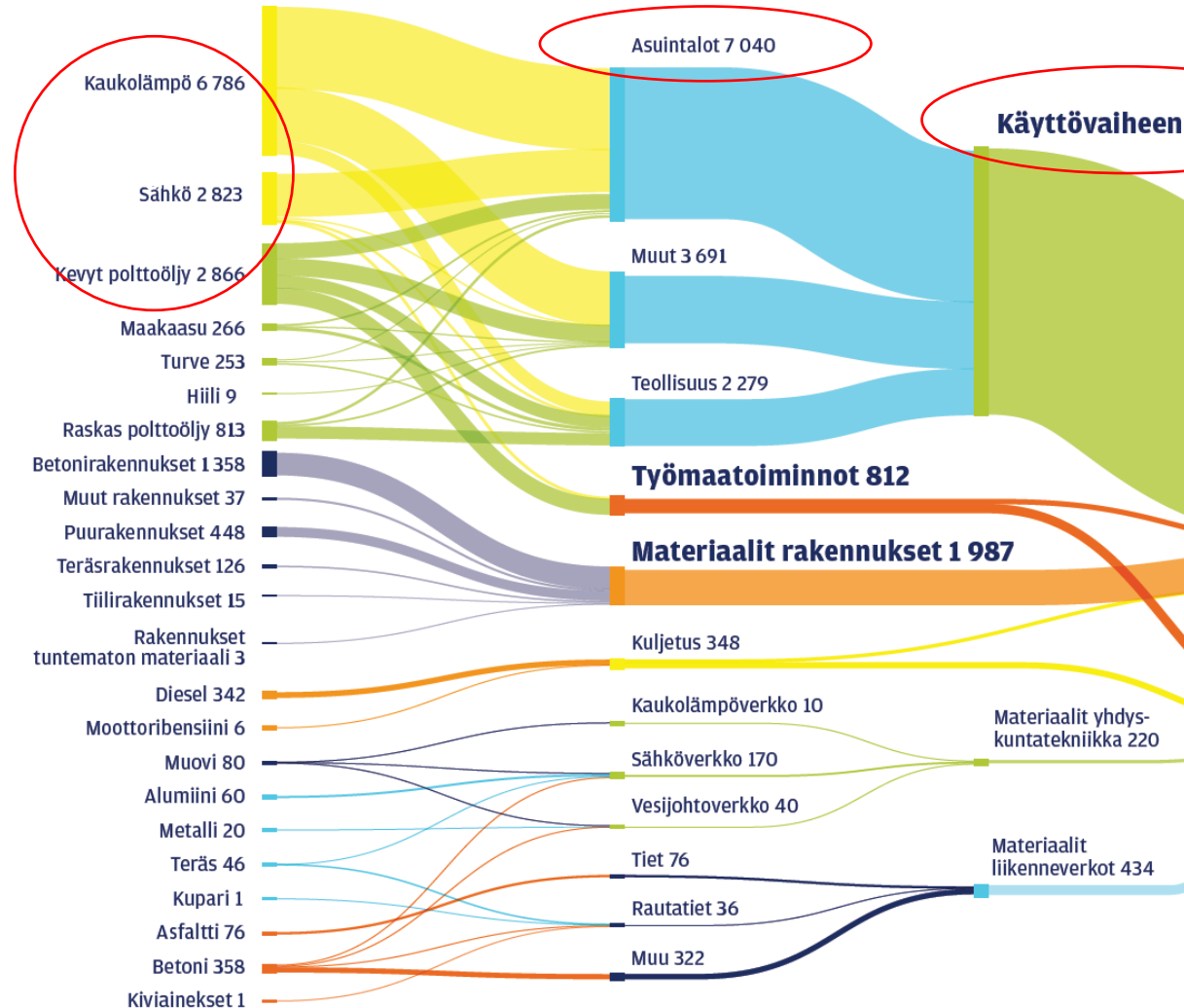
Sisäympäristöryhmän miniwebinaari, 27.5.2021

Juhani Hyvärinen



# Talotekniikan konseptit –hankkeen tavoite

- Tuottaa korjausrakentamiseen soveltuvia toteutuskonsepteja, joilla tuetaan kansallisen peruskorjausstrategian tavoitteiden saavuttamista.
- Rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (EPBD) pitkän aikavälin peruskorjausstrategia velvoitti laatimaan kansallisen strategian, jolla olemassa oleva rakennuskanta saadaan erittäin energiatehokkaaksi vuoteen 2050 mennessä.
- Suomen strategia julkaistiin Ympäristöministeriön verkkosivuilla 10.3.2020.
- EPBD:n tavoitteen saavuttaminen edellyttää hyvien vaihtoehtoisten konseptien esille tuomista.





# Fokuksessa olemassa olevan rakennuskannan energiatehokkuus

- Tavoitellaan asukkaita, jotka päättävät remonteista
- Haasteena on, että asuinrakennusten omistajien joukko on hyvin suuri ja epäyhtenäinen
- Päätöksentekijöinä on suuri joukko tavallisia ihmisiä, jotka osallistuvat tavalla tai toisella asuinrakennuksensa hallintoon tai ylläpitoon. Esimerkiksi:
  - Asukkaat yhtiökokousten kautta
  - Omakotitalojen omistajat
  - Asuntoyhteisön hallituksen jäsenet omistajien (osakkaiden) edustajana
  - Asiantuntijatukea tuottavat isännöitsijät ja huoltoyhtiöt
  - Suunnittelijat, jotka toimivat usein isännöitsijän ja huoltoyhtiön toimeksiannosta
- Myös ammattimaisesti hoidetut yhteisöt ovat kohderyhmänä, mutta konseptien kuvastapa on yritetty pitää mahdollisimman yleisesti ymmärrettäväksi

## ROOLISI

- Omakotitalon omistaja (18)
- Asukas (12)
- Suunnittelija (11)
- Asunto-osakeyhtiön hallitus (10)
- Isännöitsijä (8)



# Hanke käynnistyi syksyllä 2019

Konseptien määrä ja aiheet tarkentuvat valmistelun edetessä.

## Korjauskonseptit

- 70-luvun kerrostalon koneellisen poistoilmajärjestelmän LTO-ratkaisu
- veden ja lämpimän käyttöveden käyttöön liittyvät uudet konseptit
- Omakotitalojen korjausrakentamisratkaisut
- Lisää tulossa

## Taustaselvitykset

- konseptien toimivuuden arviointikriteeristö
- koneellisen tulo-poistoilmanvaihtojärjestelmän LTO:n toimivuuden varmentaminen (toimivuus kylmässä, energiatehokkuus)
- asuinrakennusten ilmanvaihdon uudet ratkaisut (paine-ero vaipan yli, tehostus ja erillispoistot)
- rakennusautomaatioon ja järjestelmien ohjaamiseen liittyvät konseptit.

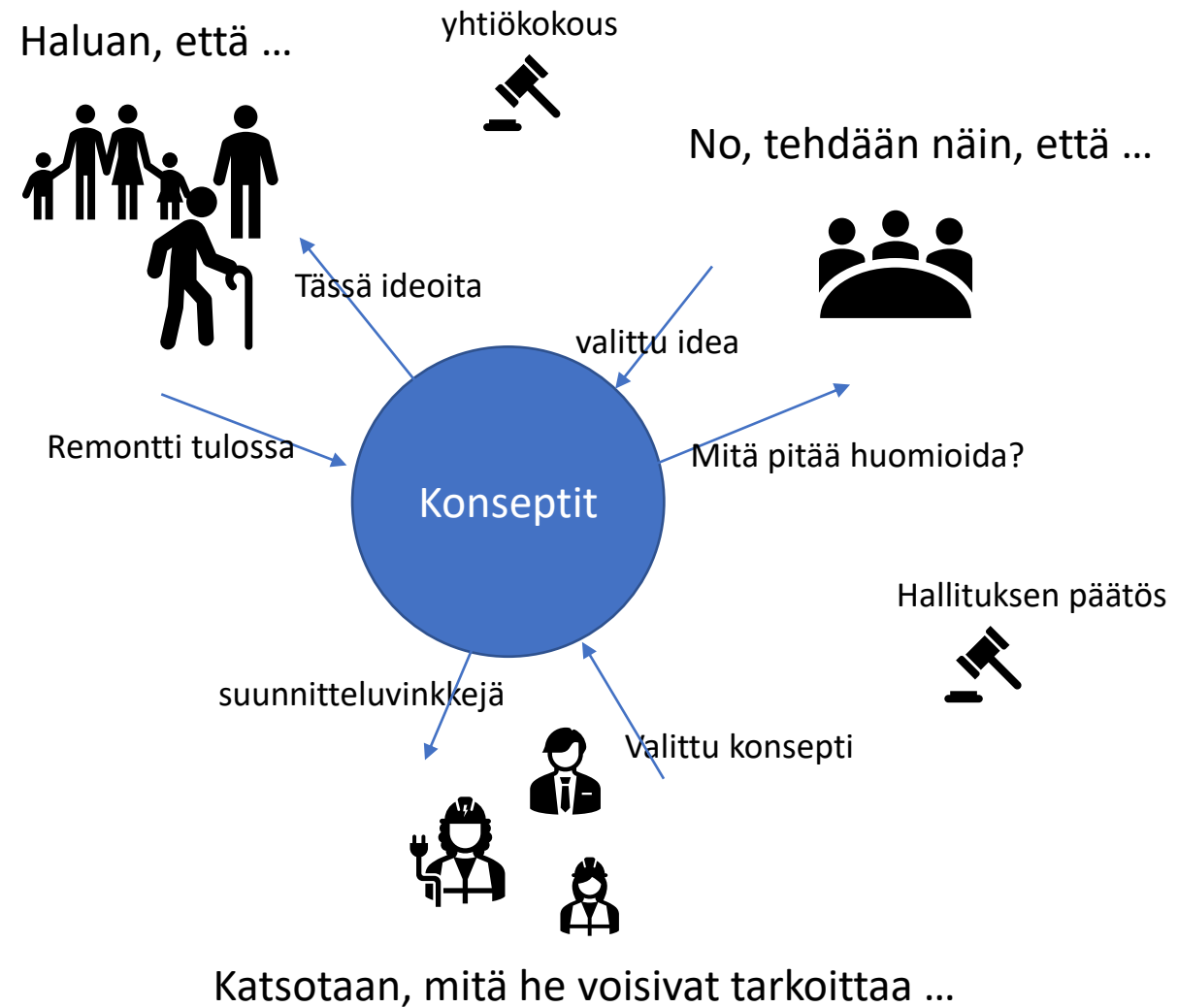
## RAKENNUSTYYPPI

- Omakotitalo, 70-luku (17)
- Omakotitalo, -80 ja -90 -luvut (16)
- Omakotitalo, 60-luvulle asti (16)
- Kerrostalo, 70-luku (11)
- Omakotitalo, 2000 eteenpäin (9)



# Käyttötapa – use case

- Paljon erilaisia rakennuksia
- Paljon toiveita asukkailla ja omistajilla
- Eri ikäisiä rakennuksia
- Erilaiset lähtötilanteet rakennuksissa
- Eri määrä resursseja käytössä
- Korjausrakentamisesta päättävän on vaikea kuvata tarvetta ammattikielellä
- Ammattilaisen on vaikea kuvata se, mikä on mahdollista yleiskielellä.








# Julkaisukanavana päädyttiin käyttämään Talotekniikkainfoa

- Sivustolla on 22.10.2018 jälkeen ollut 2116715 latausta.
- IP-osoitteen perusteella n 150000 eri kävijää
- Top 10 ip-osoitetta: verkko-operaattorit, kaupungit, suunnittelutoimistot, oppilaitokset eri puolilla Suomea
- Talotekniikkainfo tarjoaa hyvä olemassa olevan käyttäjäpohjan
  - Ratkaisut suunnattu uudelle yleisölle
  - Ratkaisut eivät jää ”minimitason” kuvaamiseen, koska kenenkään ei ole pakko korjata.
  - Ratkaisujen on omalla tavallaan houkuteltava korjaamiseen ja ilmaston muutoksen torjuntaan
- Perustettu oma osio Talotekniikkainfoon
  - Käyttöliittymää voidaan tarvittaessa mukauttaa yleisön paremmin huomioivaksi.



OPPAAT

-  Sisäilmasto ja ilmanvaihto - opas, päivitetty 10.6.2020
-  Vesi- ja viemärilaitteistot - opas, päivitetty 10.6.2020
-  Oppaita tukevat esimerkit

AIHE

- Patoturvallisuus (49)
- Käyttövesi (33)
- Ilmanvaihto (29)
- Jätevesi (18)
- Sisäilmasto (14)
- Hulevesi (12)

LUOKKA

- Opastava teksti (105)
- Esimerkki (16)
- Yleinen (14)

OPAS


- Ilmanvaihtolaitosten patoturvallisuus (51)
- Vesi- ja viemärilaitteistot (46)
- Sisäilmasto ja ilmanvaihto (35)

ETSİ

Sonahaku

KATTA

ENERGIATEHOKKAAN KORJAUSRAKENTAMISEN KONSEPTIT (24.3.2021, LUONNOSVERSIO)



**Uuutta asiaa energiatehokkaan korjausrakentamisen periaateratkaisuista.**

Talotekniikkainfoon on lisätty 24.3.2021 uusi osio (luonnos), jossa esitellään periaateratkaisuja eli konseptoja energiatehokkaaseen korjausrakentamiseen.

TUTUSTU UUTTEN OSION JA KOMMENTOI



# Ratkaisuja korjausrakentamiseen

§ Näin on oltava!

Talotekniikkainfon oppaat on suunnattu suunnittelijoiden tueksi

Voit tehdä näin....

- Oppaat kuvaavat yhden tai useamman tavan toteuttaa määräysten mukainen ratkaisu.
- Tavoitteena ovat hyvät oppaat, jotka lunastavat paikkansa käytön kautta.

...tai näin ....

... tai näin.

Konseptit on suunnattu asukkaiden tueksi

- Täyttävät määräysten vaatimukset
- Konseptit kuitenkin osin parempia kuin vaatimukset
- Osin parempia kuin markkinoilla olevat muut ratkaisut
- Soveltuvat korjausrakentamiseen

Korjausrakentamisessa  
kannattaa harkita näitä

....



# Taloteknikan konseptit -hankkeen osallistujat

Avoin hanke, johon osallistuminen oli mahdollista kaikille

## Hanketta rahoittavat

- Rakennustuotteiden Laatu Säätiö sr,
- Ympäristöministeriö ja
- Talteka sekä

## Seuraavat ohjausryhmään kuuluvat jäsenyritykset:

- Climecon
- Enervent Zehnder Oy
- Högfors GST Oy
- Kaukora Oy
- Nibe Energy Systems Finland Oy
- Purmo Oy
- Uponor Finland Oy
- Vallox Oy
- VertoNordic Oy

Kiinteistöliitto Uusimaa osallistuu hankkeeseen ja on edustettuna ohjausryhmässä.

## Hankkeen linjauksia

- Talteka keskittyy neutraaliin tiedottamiseen ja neutraalin aineiston julkaisemiseen
- Osallistuvat yritykset tuovat esille erityisesti korjausrakentamisessa hyväksi havaittuja ratkaisuja
- Julkaisualustalla ei mainosteta yrityksiä, heidän ratkaisujaan tai tuotteitaan.
  - ”Yritykset voivat viitata Talotekniikkainfoon, mutta Talotekniikkainfo ei voi viitata yrityksiin”
- Uusien konseptien kehittäminen on hankkeen tässä vaiheessa ja hankkeen jälkeenkkin mahdollista Taltekan jäsenille samoilla periaatteilla kuin jo osallistuneiden kesken on noudatettu.
- Konseptien ei tarvitse olla sellaisia, että jokainen ne pystyy toteuttamaan. Riittää, että ne johtavat energiatehokkaaseen korjausrakentamiseen ja että ne ovat toteutettavissa määräysten mukaisina.





# Hyvä sisäympäristö on ensisijainen tarve

## Kriteerit

- Toimivuus normaalin käytön aikana
- Toimivuus poikkeustilanteissa
- Energiatehokkuuspotentiaali
  - Energiankulutus energiamuodoittain
  - Energian tarve = Paikalla tuotettu energia + ostoenergia
  - Rakennuskannan määrä, →asuntojen määrä
- Tarvittava teho
  - Tehon ohjattavuus
  - Tehontarpeen ajoittuminen ja siirrettävyys
  - Tehon laatu





# Toimivuuskriteerit (esimerkki käsittelytavasta)

Lämpöviihtyvyys sekä siihen vaikuttavia vikoja asukkaan havaitsemina

Vika	Mistä havaitaan
Liian kylmä	<i>Tuntemus</i> , lämpötilan mittaus
Liian lämmin	<i>Tuntemus</i> , lämpötilan mittaus
Vetoisuus	<i>Tuntemus</i> , <u>lämpötilan ja ilman virtausnopeuden mittaus</u>



Pienien ilmannopeuksien mittaaminen ja tuloksen arviointi on haastavaa. Suunnitteluratkaisu varmennettava niin, että vetoriski on hallinnassa.



# Konseptikuvausten tuottaminen ja palautteet

1. Kriteeristön kehittäminen yhdessä
2. Konseptien kehittäminen ryhmätyönä kommentointikierroksineen
3. Konseptien käsikirjoitusten hyväksyntä ohjausryhmässä, hankkeen etenemisen mukaan
4. Nopea kommentointikierrros ja konseptiluonnosten hyväksyntä julkaistavaksi (19.3.2021)
5. Palautteen keruu julkaisualustan palautekentän kautta ja muulla tavalla kuten sähköpostin välityksellä (19.3. – 26.5.2021). Palautteen keruu jatkuu.
6. Palautteen käsittely: kyseisen kappaleen kirjoittaja ja päätoimittaja ovat tekevät tarvittavat muutokset tekstiin ja vastaavat annettuun kommenttiin
7. Julkaisemisesta päättäminen saatujen kommenttien ja niihin annettujen vastausten pohjalta. (27.5.2021)




# Hankkeen tulokset

- Tekstimuotoiset kuvaukset Talotekniikkainfon uudesta osiosta
- Esimerkiksi kolme hakutulospjoukkoa
  - [70-luvun kerrostalo](#)
  - [Omakotitalo ennen 2000 lukua](#)
  - [Vedenkulutuksen seuranta](#)
- Tekstimuotoisia ja siitä syystä ehkä vaikeakäyttöisiä
- Keskeiset konseptit tiivistetään videoiksi, joista ensimmäinen on valmis.
- Suunnitelmissa on myös tehdä pelillinen käyttöliittymä konseptien havainnollistamiseen.

**Hakutulokset**

Katso videoanimaatio 70-luvun kerrostalon energiaremontista



**Huoneistokohtainen vedenmittaus kerrostaloissa**

Jo vuosia tilastoitujen kotien vedenkulutuksen mittausten tulokset kertovat, että vedenkulutus laskee peräti kolmanneksella, kun asunnoissa on käytössä huoneistokohtainen vedenmittaus. Mittauksen niireissä olleissa kodeissa säädetään vettä enemmän eikä vähennetä...

**ROOLISI**

- Asunto-osakeyhtiön hallitus (10)
- Isännöitsijä (8)
- Asukas (7)
- Omakotitalon omistaja (7)
- Suunnittelija (5)

**RAKENNUSTYYPI**

- Kerrostalo, 70-luku
- Omakotitalo, 60-luvulle asti (7)
- Omakotitalo, 70-luku (7)
- Omakotitalo, -80 ja -90 -luvut (5)
- Omakotitalo, 2000 eteenpäin (3)

**MITÄ KORJAAT?**

- Ilmanvaihto (7)
- Lämmitys (7)



# Kiitoksia mielenkiinnosta. Mitä seuraavaksi?

- Animaatiovideoiden valmistaminen
- Käyttöliittymän ja sisääntulosivun kehittäminen
- Konseptikuvaukset ovat jo olemassa ja hyödynnettävissä, mutta jotakin vielä on työn alla.
- Palautetta kaivataan aina.
- Talotekniikkainfon kommenttikenttä on helppo tapa antaa palautetta heti, kun jotain palautteen arvoista huomaa.
- Parannetaan yhdessä.

