

KAUPUNKIEN ENERGIATEHOKKUUS JA ÄLYKKÄÄT JÄRJESTELMÄT

TYÖPAJAN YHTEENVETO, 12.6.2024

DaKiVE – Datalla Kiinteistöjen Vähähiilisyys ja Energiatehokkuuteen -hanke

OHJELMA JA AIKATAULU

12.6.2024, ONLINE/TEAMS

13:00 Tilaisuuden avaus ja alustus aiheeseen

Hankkeen pohjustus ja direktiivit energiatehokkuuteen, Atte Partanen, HAMK

13:15 Työpajaosuus ja keskustelua

energiatehokkuustoimenpiteistä ja digitaalisuuden hyödyntämisestä rakennusten energiatehokkuuden ja hiilipäästöjen vähentämiseksi.

13:45 Tauko

14:00 Työpajaosuus ja konseptoinnin kehittäminen

kuntien julkisten kiinteistöjen hallinnan ongelmista ja ratkaisuista. Kehittää tulevaisuuden konsepteja, jotka hyödyntävät digitaalisia palveluita lisäarvon tuottamiseksi

14:45 Tilaisuuden yhteenveto

15:00 Tilaisuus päättyy

Osallistujat

Riihimäen kaupunki

Forssan kaupunki

Hämeenlinnan kaupunki

Hattulan kaupunki

Järjestävien tahojen edustajat

Atte Partanen, HAMK

Animesh Joshi, HAMK

Heidi Kerkola, HAMK

Tapio Pelto, Sykli

Timo Lahti, Sykli

TILAISUUDEN ESITYKSET

Atte Partanen (HAMK) avasi tapahtuman esittelemällä Datalla Kiinteistöjen Vähähiilisyyteen ja Energiatehokkuuteen (DaKiVE) -hankkeen toimenpiteitä sekä tavoitteita.

Hankkeen esittelyn jälkeen keskityttiin työpajan ”Kaupunkien energiatehokkuus ja älykkäät järjestelmät” teemaan liittyvään aiheeseen. Esityksessä käytiin läpi rakennuksien energiatehokkuuteen liittyviä direktiivejä ja kuinka ne vaikuttavat kiinteistöjen toimenpiteisiin.

TYÖPAJAN KULKU

- Työpajassa kerättiin ideoita, kuinka tulevaisuudessa olisi mahdollisuuksia kehittää kuntien energiatehokkuutta julkisissa kiinteistöissä mm. digitaalisuuden keinoin
- Työpaja jaettiin kahteen osuuteen:
 - **Ensimmäisessä työpajaosuudessa** tavoitteena oli kerätä tietoa kuntien energiatehokkuustoimenpiteistä ja kuinka tällä hetkellä hyödyntää digitaalisuutta rakennusten energiatehokkuuden parantamiseksi ja hiilipäästöjen vähentämiseksi.
 - **Toisessa työpajanosuudessa** pyrittiin tuottamaan tietoa ongelmista, kohderyhmistä, ratkaisuista, tietolähteistä ja tulevaisuuden konseptoinnista, joka voisi parantaa kuntien ongelmaksi syntyneitä kohtia julkisten kiinteistöjen hallinnassa. Lopputuloksena oli pyrkimys tuottaa konseptointi, jolla voitaisiin tuottaa lisäarvoa hyödyntäen esim. digitaalisia palveluita tai muita toimenpiteet
- Työpajassa hyödynnettiin Miro-online työkalua. Miroon oli viety valmiita vastauskortteja, joihin osallistujat kirjoittivat edustamiensa kuntien näkökulmasta vastauksia. Työpajassa syntyneet materiaalit on esitelty seuraavilla sivuilla. Yhteensä ryhmillä oli aikaa kummankin osuuden tekemiseen n. 1,5h.

TYÖPAJAN POHJAT JA TYÖPAJAOSUUKSIEN YHTEENVEDOT

TYÖPAJAOSUUS 1

käsitellyt 5 teemaa

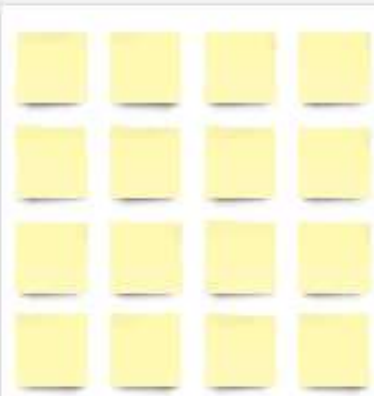
Kuntien nykyiset energia- ja digitaalisuustoimenpiteet
Tavoite: Kerätä tietoa kuntien nykyisistä energia- ja digitaalisuustoimenpiteistä.



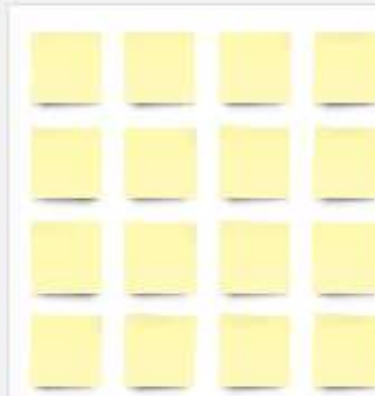
Digitaalisuuden mahdollisuudet energiatehokkuuden parantamisessa.
Tavoite: Tutkia, miten digitaalisuutta voidaan hyödyntää rakennusten energiatehokkuuden parantamisessa ja hiilipäästöjen vähentämisessä.



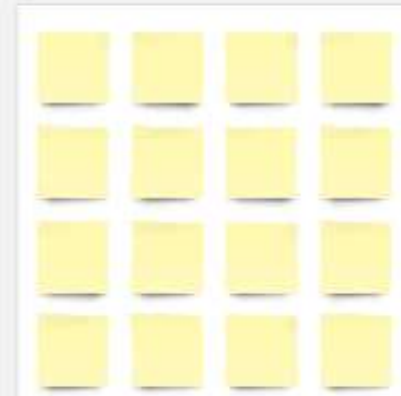
Oivallusten ja kokemusten jakaminen.
Tavoite: Kerätä ja jakaa näkemyksiä ja kokemuksia julkisten rakennusten energiaremonteista / enegiatehokkuudesta.



Keskustelu pilottihankkeista ja innovatiivisista ratkaisuista
Tarkoitus: Tutkitaan pilottihankkeita ja innovatiivisia ratkaisuja julkisten rakennusten energiaperuskorjauksen alalla



Toimintasuunnitelman kehittäminen
Tavoite: Kehittää konkreettinen toimintasuunnitelma digitaalisten ratkaisujen hyödyntämiseksi kuntien energiatehokkuustoimenpiteissä.



TYÖPAJAOSUUS 1

Kuntien nykyiset energia- ja digitaalisuustoimenpiteet



Digitaaliset alustat ja tiedonhallinta

Alustat hallitsemaan ja optimoimaan kiinteistöjen energiankulutusta ja olosuhteita
Kaupungin digitaalisen kaksosen rakentaminen
Tiedonhallintajärjestelmän kehittäminen



Kiinteistön järjestelmät ja automaatio

Ongelmien havaitsemisen optimointi
Yhtenäinen rakennusautomaatiojärjestelmä
Ilmanvaihdon tarpeenmukaistaminen



Seuranta ja valvonta

Kiinteistön energiankulutuksen, lämpöolosuhteiden ja ilmanlaadun seuraaminen ja mittaaminen



Energiätehokkuuden parantaminen

Laitteistopäivitykset
Strategioiden laadinta energiakäytön optimointiin
Kiinteistön ohjaaminen olosuhteiden ja ulkolämpötilojen mukaisesti

TYÖPAJAOSUUS 1

Digitaalisuuden mahdollisuudet energiatehokkuuden parantamisessa



Monikäyttöiset tilat ja tilateknikka

Käyttöasteen nostaminen: Parannetaan tilojen käyttöastetta hyödyntämällä monikäyttöisiä tiloja ja tehokasta tilatekniikkaa.



Ennakoiva ja reaktiivinen digitaalisuus

Muutoksien ennakointi ja niiden tunnistaminen
Reagoiminen nopeasti vahattuihin muutoksiin ja poikkeamiin



Energian tuotannon ja käytön optimointi

Markkinapaikka, jossa voidaan optimoida sähkön tuotantoa ja käyttöä



Käyttöliittymät

Dashboard ajattelu: helpotetaan energian käyttöä ja tilojen hallintaa
Systemaattinen tapa käyttäjäpalautteen kerääminen, mahdollistaa palveluiden kehittämistä ja tilojen käyttöä



Älykkäät automaatiojärjestelmät

Automaatiojärjestelmien kehitys ja energiatehokkuus



Tilojen varausjärjestelmät

Tilan varauskalenterin ja automaation yhdistäminen.
Tarpeen mukainen ilmaston ohjaus

TYÖPAJAOSUUS 1

Oivalluksien ja kokemusten jakaminen



Energiaremonttien haasteet ja onnistumiset

Energiaremonttien jälkeinen seuranta puutteellinen
Energiaremonttien kannattavuuslaskelmat



Energia hinnat ja kustannuksien hallinta

Järkevät ja kustannustehokkaat energiat
Budjetoitien läpiviennin haasteet
Energiaremonttien suunnittelu



Energiatohokkuus ja sisäilma

Sisäilmaohjeistuksen käyttäminen perustana
Energiatohokkuuden huomiointi kilpailuksessa
Rakennustiedon ympäristöluokituksen käyttäminen



Lämmitysjärjestelmät ja tekniset ratkaisut

Hybridijärjestelmien optimoiminen
Järjestelmien keskilämpötilaohjauksen käyttämisen balansointi



Tietoturva ja järjestelmien ylläpito

Tietoturvan huomiointi
Rajapintojen ylläpitokustannukset rajoittavat kannattavuutta



Tilojen varausjärjestelmät

Tilan varauskalenterin ja automaation yhdistäminen
Tarpeen mukainen ilmastoinnin ohjaus

TYÖPAJAOSUUS 1

Keskustelu pilottihankkeista ja innovatiivisista ratkaisuista



Pilottihankkeet ja innovatiiviset ratkaisut

Tiedon jakaminen pilottihankkeista
Tiedonhallintajärjestelmän kehittäminen (DataMILL)
Digitaalinen kaksonen simulaatioympäristönäKaukolämmön
Kysynnänjouston pilotointi



Toimintasuunnitelma

Energiakatselmuksset ja suunnitelmat tulevaisuudelle
Innovaatioiden käytännön toteutukset ovat tärkeitä
Uusiutuvan energian potentiaaliset mahdollisuudet



Digitaaliset markkinapaikat ja joustoenergia

Hajautetun joustoenergian markkinapaikka

TYÖPAJAOSUUS 1

Toimintasuunnitelman kehittäminen ja parhaiden käytäntöjen jakaminen



Toimintasuunnitelman kehittäminen

Konkreettinen suunnitelma digitaalisten ratkaisujen kehittämiseksi
Yhteishankkeiden avulla kehittäminen



Parhaat käytänteet

Aktiivinen jakaminen maakunnassa ja laajemmin kaupunkien kesken
KETS-forumin tilaisuuksiin osallistuminen



Liikennevälineiden sähköistyminen

Liikennevälineiden hyödyntäminen energiapankkina kiinteistöissä



Rakennusten tiedolla johtaminen ja hallinta

Rakennuksien tiedolla johtamisen ja hallinta digitaalisesti
Tarpeenmukaisuus rakennusten hallinta mitatun, mallinnetun ja koetun tiedon perusteella



Hankintalain vaatimukset

Kuinka toimitaan energiatehokkuuspalveluiden hankinnassa, että täytetään hankintalain vaatimukset



Avoin keskustelu ja tiedon jakaminen

Onnistuneiden projektien tiedon jakaminen ja sen tavat

TYÖPAJAOSUUS 2

Työpajan sisältö koostui konseptoinnin teemoista Lean Service Creation (LSC) palvelumuotoilun teemojen mukaisesti:



Kohderyhmä ja
tarve



Haasteet ja
ongelmat



Ratkaisut ja ideat



Arvot ja hyödyt



Idean konseptointi:
Idea, tavoite ja
data/tietolähteet

TYÖPAJAOSUUS 2

Käyttäjärühmät ja tarpeet



Julkisten rakennusten käyttäjät

Olosuhteiden monitorointi
Käyttöaste
Energiatietojen esittäminen kaikille



Kunnat

Toimintojen ohjaaminen tekoälyohjatusti
Ajantasainen raportointi



Oppilaitokset

Kulutusdatan hyödyntäminen opetuksessa ja kampanjoiden pitäminen
Mahdollinen käyttäjien omien kulustietojen seuranta



Julkisten tilojen käyttäjät

Kulunhallinta
Valaistuksenohjaukset
Ilmanvaihdon tarpeen ohjaukset
Siivouksen järjestäminen



Yritykset

Tapahtumatilojen hallinta
Tekniikan soveltuvuus ja olosuhteidenhallinta

TYÖPAJAOSUUS 2

Haasteet



Rakennuksien käyttäjät

Tiedon puute ja olosuhteiden heikentyminen
Käyttäjien vaikuttavuudet energiankulutukseen
Käyttäjien vaikutusmahdollisuudet kiinteistöissä rajallinen



Julkinen sektori

Eri ikäiset teknologiat rakennuksissa ja toimittajat
Huoltovarmuus energiansaannissa
Rajapintojen ylläpitokustannukset
Kyberturvallisuus vanhoissa automaatiojärjestelmissä
Ilkivallan estäminen, liikkumisen rajoittaminen ja valvonta

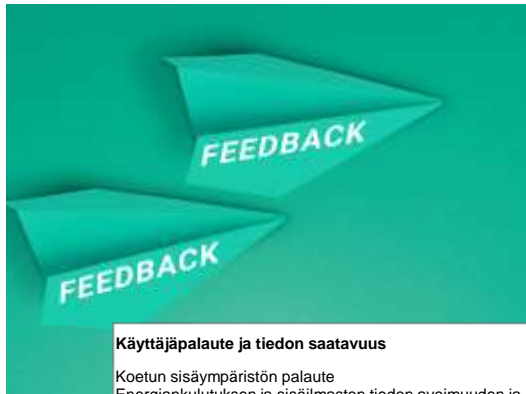


Energian säästäminen

Negatiivisten asenteiden muuttaminen positiiviseksi

TYÖPAJAOSUUS 2

Ratkaisut ja ideat



Käyttäjäpalaute ja tiedon saatavuus

Koetun sisäympäristön palaute
Energiankulutuksen ja sisäilmaston tiedon avoimuuden ja saatavuuden kehitys



Kyberturvallisuus

Suojautuminen kyber hyökkäyksiltä erilaisilla ratkaisulla



Automaatio ja tekoäly

Muutoksien tunnistaminen ja niihin reagointi
Energiatietojen vertailu kaupungin mittakaavassa poikkeamien löytämiseksi



Tiedonhallinta ja rajapinnat

Tiedonhallintajärjestelmän käyttöönotto
Yhtenäiset rajapinnat historiallisiin anturi- ja datasisältöihin



Tilat

Mobiilisovelluksen käyttäminen kulutunnistautumiseen
Tilojen yhteiskäytön organisointi eri toimijoiden kesken



Energia ja olosuhteet

Resurssivisuus ja sopeutuminen
Aseta alemmas teeman hyödyntäminen lämmityskaudella

TYÖPAJAOSUUS 2

Arvot ja hyödyt



Tilojen käyttöaste

Tilatehokkuuden parantaminen ja tarpeenmukaisuus



Resurssiviisaus

Turhan sähkönkulutuksen minimointi



Energiätehokkuus

Energiätehokkuuden parantaminen ilman olosuhteista tinkimistä



Terveys

Korkea lämpötila voi olla haitallinen ihmisen terveydelle, kuinka tuoda tämä esille selkeästi

TYÖPAJAOSUUS 2

Kehitetyt konseptit

