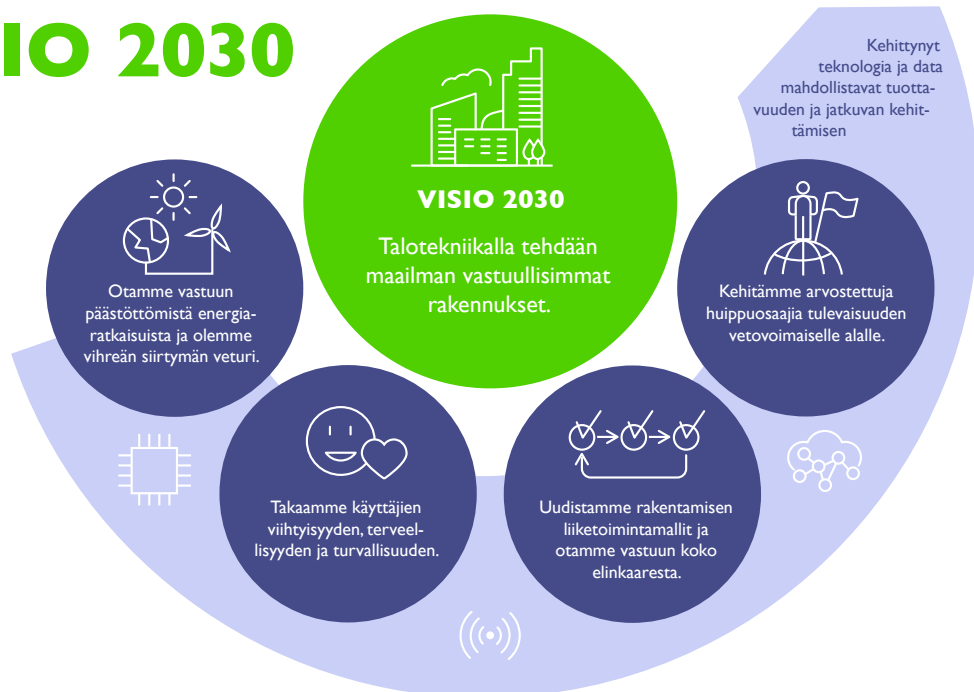


Talotekniikka 2030

Visio ja arvolupaukset

VISIO 2030



Alkusanat

Tämän Talotekniikka 2030 -vision toteutuksesta on vastannut Talotekniikka 2030 -hankkeen toimitusjohtajaryhmä yhteistyössä tutkijoiden muodostaman visiotyöryhmän sekä yliopistojen professorikvintetin kanssa. Vision sanallisen muotoon saattamisessa työryhmää on tukenut ansiokkaasti Talotekniikka 2030 hankkeen viestintäryhmän vetäjä Aarni Heiskanen, AE Partners Oy:ltä.

Vision laadintaan ovat osallistuneet aktiivisesti seuraavat henkilöt:

Pekka Metsi, Granlund Oy, toimitusjohtajaryhmän puheenjohtaja
Kimmo Liukkonen, QMG Finland Oy
Kai Puustinen, Talotekniikkaliitto
Marko Utriainen, Talotekniikkaliitto
Mika Hokkanen, Talotekniikkaliitto
Ville Tamminen, Caverion
Riku Mandelin, Caverion
Anne Piiparinen, Are Oy
Katja Pekkanen, Are Oy
Jyrki Martikainen, Hilti Suomi Oy
Tryggve Leander, K.V. Lindholms stiftelse för värme- och sanitetsteknisk forskning sr
Ilkka Salo,RTL säätiö
Marko Holopainen, Bravida
Sasu Karkiainen, A-insinöörit Oy
Kai Konola, Halton Oy
Kai Varkki, Saipu
Juho Siitonen, YIT Suomi Oy
Jouni Ylhäinen, Sweco Finland Oy
Piia Sormunen, Tampereen yliopisto
Janne Hirvonen, Tampereen yliopisto
Risto Kosonen, Aalto-yliopisto
Heikki Ihasalo, Aalto-yliopisto
Jaakko Ketomäki, Aalto-yliopisto
Olli Seppänen, Aalto-yliopisto
Petri Uusitalo, Aalto-yliopisto

Kiitos kaikille visiotyöhön osallistuneille. Työ jatkuu toimitusjohtajaryhmän tavoitteiden, toimenpiteiden ja mittareiden laadinnalla seuraavan vuoden aikana.

Helsingissä 15.11.2023

Professorikvintetti

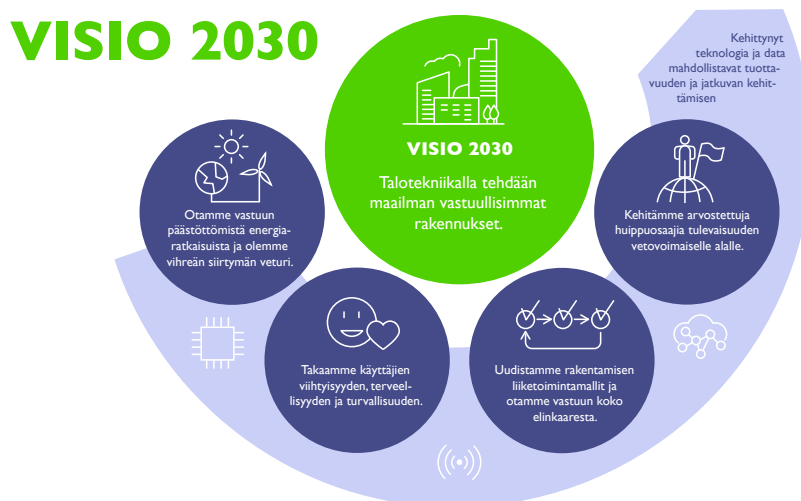
1. Talotekniikka 2030 visio ja arvolupaukset

Talotekniikka 2030 -hanke on Aalto-yliopiston, Tampereen yliopiston ja 14 talotekniikan toimialakumppanin käynnistämä jatkuva yritys-elämän ja yliopistojen yhteistyöhanke, jonka tavoitteena on tuottaa tutkimuksellista tietoa talotekniikka-alan kehittämiseksi ja profiilin nostamiseksi.

Talotekniikka 2030 toimitusjohtajaryhmän tehtävänä on kehittää talotekniikka-alalle visio vuoteen 2030. Sen avulla edistetään talotekniikan toimijoiden roolin laajennusta sekä rakentamisessa että kiinteistöjohtamisessa ja saadaan aikaan kehitysloikka tuottavuudessa ja vastuullisuudessa. Visio konkretisoidaan tiekartaksi ja kehitysprojekteiksi, joissa yhteistyössä tutkimusyhteisöt ja alan yritykset tuottavat tutkimuspohjaisia ratkaisuja talotekniikka-alan eri osapuolten toiminnan kehittämiseksi. Kehitystyöhön halutaan mukaan kaikki talotekniikka-alan sektorit eli teknologiatoimittajat, urakoitsijat, suunnittelijat ja ylläpitäjät.

Toimitusjohtajaryhmä on työstänyt Talotekniikka 2030 -visiota ja arvolupauksia useissa toimitusjohtajaryhmän kokouksissa ja työpajoissa vuonna 2022-2023. Taustatyötä vision rakentamisessa ovat tehneet tutkijoiden muodostama visioryhmä sekä vuonna 2023 käynnissä ollut tutkimus-hanke nimeltään Talotekniikan rooli rakentamisen arvoketjussa.

Pohjatyonä visioryhmä kävi läpi kaikkien konsortion toimijoiden visiot ja arvot. Yhteisiksi teemoiksi muodostuivat vastuullisuus, luotettavuus, käyttäjälähtöisyys, innostavuus ja tuottavuus. Perinteisten teemojen sijaan lähdettiin työstämään visiota tukevia arvolupauksia, jotka sanoittavat Talotekniikka 2030 -hankkeen tahtotilaa. Lopputuloksena syntyi visio ja arvolupaukset, jotka on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Talotekniikka 2030 visio ja arvolupaukset

Talotekniikalla tehdään maailman vastuullisimmat rakennukset.

Talotekniikka mahdollistaa kestävä kehityksen ja vihreän siirtymän rakennus- ja kiinteistöalalla. Talotekniikalla tehdään rakennuksista älykkäitä ja käyttäjystävällisiä. Muutos edellyttää liiketoimintamallien uudistamista ja vastuun ottamista koko rakennuksen elinkaaren ajalle. Huippuosaajat mahdollistavat vision toteutumisen.

2. Otamme vastuun rakennusten päästöttömistä energiaratkaisuista ja olemme vihreän siirtymän veturi

Meillä on osaaminen ja keinot tehdä rakennuksiin päästöttömiä ja luotettavia energiaratkaisuja, jotka mahdollistavat vihreän siirtymän tavoitteiden saavuttamisen.

Euroopan komissio on asettanut kunnianhimoisia hiilijalanjälki- ja energiatehokkuustavoitteita päästövähennyspäämäärien saavuttamiseksi. Talotekniikka on rakennuksen elinkaareissa suurin päästöjen aiheuttaja, joten sen toimivuus on ilmastotavoitteiden toteutumiseksi elintärkeää. Taustalla kuitenkin se, että elinkaaren aikaisista päästöistä iso osa tulee energiankäytöstä ja tätä käyttöä voidaan talotekniikan avulla vähentää.

Energiatehokkuutta voidaan parantaa erilaisilla energiakierrätysratkaisuilla ja uusiutuvan energian käytön lisäämisellä. Lisäksi elinkaaren mittaisiin tavoitteisiin pääseminen tulee varmistaa koko rakennuksen elinkaaren ajan. Tavoitteiden mukaisesti suunniteltu, asennettu, vastaanotettu ja käytetty talotekniikka kaikkien em. vaiheiden kautta mahdollistaa hyvät sisäolosuhteet ja energiatavoitteiden mukaisen käytön.

Etenkin nykyaikaiset monimutkaiset talotekniikkajärjestelmät ovat suuri haaste. Perinteisellä rakennusten ylläpitohenkilöstöllä ei ole tarvittavaa osaamista järjestelmän optimaaliseen käyttöön.

Vastaamme arvolutapaukseemme

Meillä on erityisosaamista ja tietoa, joilla pystymme tuottamaan asiakkaille elinkaaren kannalta kestäviä energiaratkaisuja rakennuksen tarpeisiin. Tarjoamme lisäksi asiakkaille tietopohjan tehdä viisaita energia- ja järjestelmävalintoja sekä varmistaa terveelliset ja turvallisen sisäilmasto-olosuhteet.

Haemme ja kehitämme innovatiivisia ja kulutusjoustopuolustavia älykkäitä energiaratkaisuja sekä parannamme energiatehokkuutta ja uusiutuvien energialähteiden käyttöä yhteistyössä talotekniikka-alan ja energiantuottajien kanssa.

Yrityksillämme ja ammattilaisillamme on osaamista toteuttaa ratkaisut niin, että suunniteltu suoritusaste saavutetaan. Kykenemme myös varmistamaan järjestelmien toimivuuden suunnitellusta alkaen käyttövaiheessa optimoimalla toiminnan koko elinkaaren ajan.

Jokaisella investointihankkeella on selkeät ja todennettavat päästö- ja energiakulutustavoitteet. Toimimme investointiprojekteissa yhteistyössä hankeosapuolien kanssa niin, että lopputulos täyttää ne. Pystymme myös osoittamaan hankkeen kaikissa vaiheissa laskennallisesti ja mittauksin, että ympäristötavoitteisiin on päästy.

3. Takaamme käyttäjien viihtyisyyden, terveellisuuden ja turvallisuuden

Tuottamamme sisäympäristöt ovat käyttäjille viihtyisiä, terveellisiä ja turvallisia ja ne synnyttävät intuitiivisen ja luotettavan käyttäjäkokemuksen.

Rakennusten tehtävänä on mahdollistaa käyttäjilleen hyvät sisäolosuhteet asumiseen, työntekoon ja palveluiden käyttöön. Esittämämme ratkaisumallit mahdollistavat hyvän sisäympäristön ja EU:n energiatehokkuus- ja ympäristövaatimusten toteutuksen.

EU:n uuden energiatehokkuusdirektiivin mukaan sisäilmasto pitää ottaa huomioon nykyistä paremmin sekä uusissa rakennuksissa että korjausrakentamisessa. Energiatehokkuus täytyykin mitata suhteessa luvattuihin sisäolosuhteisiin.

COVID-19-pandemia osoitti, että rakennuksissa oli varauduttu puutteellisesti hengitysinfektioiden leviämiseen. Uudis- ja korjausrakentamisessa on otettava huomioon myös tulevien pandemioiden mahdollisuus poistamalla bioaerosolit huonetilasta tehokkaalla ilmanvaihdolla sekä tarvittaessa ilmanpuhdistustekniikoilla.

Vastaamme arvolupaukseemme

Pystymme toteuttamaan tilojen käyttäjille sisäolosuhteet tavalla, joka ottaa huomioon käyttäjien erilaiset ja yksilölliset tarpeet ja mieltymykset. Yhdistämme virtuaalisen ja fyysisen maailman tavalla, joka tuottaa kokonaan uudenlaisen, intuitiivisen ja luotettavan käyttäjäkokemuksen. Talotekniikka on näkymätöntä ja sen säätäminen on intuitiivista.

Tutkimusten mukaan hyvä ilmanvaihto ja puhdas ilma vähentävät sairastumisia jopa 30 %. Takaamalla terveysturvallisen ympäristön lisäämme työntekijöiden tuottavuutta ja vähennämme myös sairauksien leviämistä, parantaen siten koko yhteiskunnan hyvinvointia. Lisäksi säästämme yritysten, organisaatioiden ja julkisen sektorin sairauspoissaoloista johtuvia välittömiä ja välillisiä kustannuksia.

Tuotamme älykkäitä rakennuksia, jotka raportoivat reaaliaikaisesti sisäolosuhteista ja pystyvät nopeasti mukautumaan käyttäjien muuttuviin tarpeisiin. Mainituista syistä kohotamme rakennusten älyvalmiutta älyvalmiusindikaattorilla (SRI) mitattuna siten, että käyttäjien viihtyvyys, järjestelmien toiminnan jatkuva-aikainen monitorointi ja rakennuksien liittyminen älykkäisiin energijärjestelmiin paranee. Tämä hyödyttää kiinteistön käyttäjiä, huoltoyhtiöitä sekä myös kiinteistöjen omistajia ja energiayhtiöitä.

4. Uudistamme rakentamisen liiketoimintamallit ja otamme vastuun koko elinkaaresta

Osallistumme varhaisessa vaiheessa investointihankkeisiin, ja liiketoimintamme pohjautuu rakennusten tuottaman datan hyödyntämiseen koko elinkaaren ajan.

Perinteisissä toteutusmuodoissa suunnittelijoilla on ollut melko vähäiset mahdollisuudet vaikuttaa hankkeen tavoitteisiin ja merkittäviin päätöksiin. Nykyisin tyypilliset hankkeen toteutusmallit kannustavat osaoptimointiin, jossa eri osa-alueiden toteuttajat suunnittelevat ja kehittävät itselleen tuottoisimpia ratkaisuja kokonaisuuden toimivuuden ja taloudellisuuden kustannuksella. Yhteistyötä on tällöin vaikea rakentaa, kun yhteinen tavoite puuttuu.

Talotekniset järjestelmät ja rakennusten käyttäjät tuottavat kasvavan määrän dataa, jota ei kuitenkaan tällä hetkellä juuri hyödynnetä. Parempi käsitys suunnitteluvalintojen merkityksestä rakentamis- ja käyttökustannuksille ja reaaliaikainen data mahdollistaisivat talotekniikan optimoinnin koko elinkaaren näkökulmasta.

Vastaamme arvolupaukseemme

Osallistumme varhaisessa vaiheessa päättävänä osapuolena hankesuunnitteluun. Hankesuunnitteluvaiheessa tehdään 80 % kustannuksiin ja kestävyYTEEN vaikuttavista päätöksistä. Talotekniikka on hankkeen hierarkiassa samalla tasolla rakennustekniikan kanssa. Tilaajat saavat rakennushankkeiden elinkaarikustannukset vakioituna käyttöönsä.

Varmistamme talotekniikan toimivuuden elinkaarimalleilla ja talotekniikka palveluna -ratkaisulla, jolloin vastuu rakennuksesta ei pääty rakennusprojektin valmistumiseen.

Hyödynnämme rakennuksen elinkaaren eri vaiheissa syntyvää dataa – myös siirryttäessä rakentamisesta ylläpitovaiheeseen. Datapohjaisella ennakoivalla ylläpidolla ja kulutusjoustoratkaisuilla mahdollistamme kiinteistöjen arvontuoton parantamisen. Ylläpitodataa voimme hyödyntää myös tulevien hankkeiden suunnittelussa. Data täytyy kerätä ja esittää hyödynnettävässä muodossa. Datan standardointia tarvitaan kolmannen osapuolen palveluiden toteuttamiseksi.

5. Kehitämme arvostettuja huippuosaajia tulevaisuuden vetovoimaiselle alalle

Talotekniikka-ala on haluttu kestävän tulevaisuuden toimiala.

Talotekniikka-alan kaippaa monialalaisia osaajia, jotka ymmärtävät kokonaisuuden. Toimialalla kaivataan osaamista etenkin tulevaisuuden tärkeissä lämmitys-, jäähdytys- ja ilmanvaihtoteknologioissa, jotka ovat yhteensopivia älykkään energijärjestelmän kanssa ja mahdollistavat matalapäästöiset energiayhteisöjen kehittämisen.

Ammattilaisten täytyy osata tekniikan lisäksi projektin ja talouden hallintaa ja ymmärtää rajapinnat eri roolien välillä. Nykyiset puutteet esimerkiksi TATE-aikataulujen laadintaosaamisessa on siksi korjattava.

Jotta riittävän moni osaaja innostuisi toimialasta, sen on tultava nykyistä houkuttelevammaksi ja näkyvämmäksi. Tulevat opiskelijat eivät ole vielä riittävästi perillä siitä, mitä talotekniikka on ja mikä merkitys talotekniikalla on ihmisten hyvinvoinnille ja ilmastonmuutoksen torjunnalle.

Dataosaaminen on myös tärkeää. Sitä tarvitaan, kun digitaalisia palveluja/ratkaisuja kehitetään.

Vastaamme arvolupaukseemme

Pystymme osoittamaan uravalintoja tekeville, että talotekniikalla voi vaikuttaa ihmisten hyvinvointiin työ- ja asuinympäristössä merkittävästi ja nopeasti. Alan työtehtävissä hyödynnetään uusinta digitaalista tekniikkaa, tuotetaan fyysistä ympäristöä ja synnytetään ainutlaatuisia käyttäjäkokemuksia. Työn tuloksilla on myös pitkäaikainen vaikutus hiilijalanjälkeen, energiankulutukseen ja kiinteistöomaisuuden arvoon.

Talotekniikka-ala kehittyy nopeimmin rakentamisen toimialoista. Yhteistyö yritysten, oppilaitosten ja tutkijayhteisöjen välillä avaa monipuolisia mahdollisuuksia kehittymiseen ja kehittämiseen kansainvälisessä toimintaympäristössä.

Koska vaatimukset ja mahdollisuudet muuttuvat jatkuvasti, alan toimijoina pidämme huolen osaamisemme ajantasaisuudesta. Jatkuva oppiminen sisältyy kaikkiin hankkeisiin ja meillä on keinoja jakaa ja hyödyntää saadut opit seuraavissa hankkeissa.