**TIIVISTELMÄ**

**KIINTEISTÖ- JA RAKENNUSALAN VÄHÄHIILISYYDEN TKI- JA OSAAMISOHJELMA**

**Kiinteistö- ja rakentamisala on niin yhteiskunnallisesti kuin kansantaloudellisesti yksi merkittävimmistä toimialoista Suomessa.** Alan osuus BKT:stä on 17 %, työllisyydestä 20 % ja investoinneista 61 %. Toimialalla on myös keskeinen rooli ilmastopäästöjen vähentämisessä, sillä rakentamisen ja rakennusten elinkaaren aikaiset päästöt käsittävät kolmasosan Suomen päästöistä. Toimialan tuottavuuskehitys on ollut hyvin heikko.

**Nyt Suomella on mahdollisuus nousta kiinteistö- ja rakentamisalan vihreän siirtymän ratkaisujen edelläkävijäksi ja kasvattaa vientiä tässä merkittävästi.** Tämä edellyttää koko arvoketjun läpäisevää digitalisoimista ja toimintamallien uudistamista. KIRA-alan tuottavuuden ja laadun vahvistaminen vaatii panostuksia sekä kokeiluihin ja pilotteihin että näiden tulosten käyttöönottoon laajasti.

Suositukset seuraavien TKI-rahoituskierrosten kohdentamiseksi ovat:

* korjausrakentamisen uudet ratkaisut ja olemassa olevan rakennuskannan palvelukyky
* muunneltavuus, modulaarisuus, uudelleenkäytettävyys, käyttötarkoitusten muutokset
* ilmastonmuutokseen sopeutuminen
* vähähiiliset rakennusmateriaalit ja infrarakentamisen vähähiilisyyden toteuttaminen
* biodiversiteetin huomioiminen ja luontopohjaiset ratkaisut rakentamisalalla.

**Kiinteistö- ja rakentamisalalle esitetään vähähiilisyyden TKI- ja osaamisohjelmaa, joka toteuttaa KIRA-kasvuohjelmassa tunnistettuja teemoja ja jolla luodaan toimialalle kehittymispolku kestävään ja vähähiiliseen toimintaan sekä vientiin.** Tavoitteena on Suomen kiinteistö- ja rakentamisalan vastuullinen kasvu. Tämä edellyttää uusien ratkaisujen luomista ja käyttöönottoa, mikä luo myös osaamisen kehittymistä koko toimialalla.

TKI-ohjelmaan varataan 10 milj. euroa/ vuodessa.

Ohjelma jakautuisi seuraaviin teemoihin:

1. Rakennusmateriaalien kehittäminen ja kiertotalous
2. Rakentamisprosessin kehittäminen
3. Kiinteistönpito ja energiaratkaisut
4. Datan hallinta ja hyödyntäminen

Jokaista teemaa koskettavat alla olevat poikkileikkaavat näkökulmat, joihin myös suunnattaisiin kehittämis- ja selvityspanoksia teemojen sisällä.

1. Koulutus ja osaaminen
2. Vastuullisuuden kehittäminen
3. Säännösten vaikutusten sekä muutostarpeen arviointi

**Tukiviranomiseksi esitetään Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskusta (ARA).** Talonrakentamisen informaatio-ohjaukseen ja kehittämiseen on tarkoitus panostaa laajentamalla Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskuksen (ARA) toimintaa talonrakentamisessa etenkin vähähiilisyyden, kiertotalouden, energiatehokkuuden ja korjausrakentamisen osalta.

**KIINTEISTÖ- JA RAKENNUSALAN VÄHÄHIILSYYDEN TKI- JA OSAAMISOHJELMA**

**Tavoite**

Tavoitteena on Suomen kiinteistö- ja rakentamisalan vihreä siirtymä. Tämä edellyttää uusien ratkaisujen luomista ja käyttöönottoa, mikä luo myös osaamisen kehittymistä koko toimialalla.

**Tausta ja kytkentä muihin politiikkatoimiin**

Kiinteistö- ja rakentamisala on niin yhteiskunnallisesti kuin kansantaloudellisesti yksi merkittävimmistä toimialoista Suomessa. Alan osuus BKT:stä on 17 %, työllisyydestä 20 % ja investoinneista 61 %. Toimialalla on myös keskeinen rooli ilmastopäästöjen vähentämisessä, sillä rakentamisen ja rakennusten elinkaaren aikaiset päästöt käsittävät kolmasosan Suomen päästöistä. Toimialan tuottavuuskehitys on ollut hyvin heikko.

Kiinteistö- ja rakentamisalalle siirtyminen kestävään ja vähähiiliseen toimintaan on systeeminen muutos, joka vaikuttaa kaikkeen uudis- ja korjausrakentamiseen. Useiden rakentamista koskevien direktiivien tiukentaminen on asettamassa merkittäviä lisävaatimuksia nykyisiin uudisrakentamisen vaatimuksiin sekä velvoitteita korjata olemassa olevaa rakennuskantaa. Lisäksi tulee kehittää keinoja sopeutua ilmastonmuutokseen, kuten sään ääri-ilmiöihin.

Alan nykytilaa ja kehittämistarvetta on tuotu esiin laajassa ympäristöministeriön teettämässä katsauksessa.[[1]](#footnote-2) Suositukset seuraavien TKI-rahoituskierrosten kohdentamiseksi ovat:

* korjausrakentamisen uudet ratkaisut ja olemassa olevan rakennuskannan palvelukyky
* muunneltavuus, modulaarisuus, uudelleenkäytettävyys, käyttötarkoitusten muutokset
* ilmastonmuutokseen sopeutuminen
* vähähiiliset rakennusmateriaalit ja infrarakentamisen vähähiilisyyden toteuttaminen
* biodiversiteetin huomioiminen ja luontopohjaiset ratkaisut rakentamisalalla.

Uusiutuvan energian tuotannon vaatimien materiaaliresurssien ja varastointikapasiteetin tarpeen pienentämiseksi tarvitaan energiankäytössä kyvykkyyttä merkittävään kulutusjoustoon. Energialähteitä tulee voida vaihtaa sekä energiankulutusta jaksottaa ja siirtää. Tarvittaessa rakennusten olosuhdevaatimuksissa tulee myös olla mahdollisuus joustoon.

Suomi on digitaalisten ratkaisujen kärkimaita. Data on digitaalitalouden keskeinen osatekijä ja vihreän ja digitaalisen siirtymän edellytys, kiinteistö- ja rakentamisalalla digitaaliset ratkaisut ovat kuitenkin pistemäisiä. Jotta vastuullisen kasvun tavoitetila kiinteistö- ja rakentamisalalla voidaan saavuttaa, on toimintaa läpileikkaavana tavoitteena oltava laadukas tietoperusta ja tiedon käytön moninkertaistaminen. Tuottavuuden kehittymiseksi datan tulisi läpäistä koko arvoketju maankäytön suunnittelusta purkavaan kiertotalouteen. Energiaverkot, uusiutuvan energian energiayhteisöt, älykkäät talotekniset järjestelmät, energian varastointi, IoT-laitteet ja sähköinen liikkuminen linkittyvät kaikki yhteen rakennuksessa.

Uusia ratkaisuja alan tuottavuuden parantamiseksi on tuotettu Building 2030- ja Talotekniikka 2030 -hankkeissa. Building 2030 on Aalto-yliopiston ja 21 yrityksen konsortio, joka visioi, tutkii ja edistää parempaa rakentamisen tulevaisuutta. Talotekniikka 2030 hanke on selvittänyt talotekniikan roolia rakentamisen arvoketjussa, talotekniikan optimaalista ajoitusta, rakennusten energia- ja kulutusjoustavuutta sekä toiminnan varmistusta.

Kiinteistö- ja rakentamisalaa läpäisevää tuottavuuden kasvua haetaan vuonna 2022 julkaistussa KIRA-alan kasvuohjelmassa. Tämä luo yhteistyötä ja konkreettisen tiekartan alan tuottavuuteen ja kasvuun. Pääteemoina ovat vihreä siirtymä, digitalisaatio sekä arvonluonti läpi elinkaaren. Ohjelmassa sekä luodaan yrityksille vientimahdollisuuksia että kasvatetaan kansallista osaamistasoa tuottavuuden nostamiseksi. Kasvuohjelman kannalta haasteita ovat mm. työvoiman saatavuus ja alan houkuttelevuus.

TKI-tukea vähähiilisen rakennetun ympäristön kehittämiseen on ollut haettavana ympäristöministeriön ja Business Finlandin kautta EU:n elpymis-ja palautumistukivälineen (RRF) rahoituksella vuosina 2022-2023 noin 35 milj. euroa. Tämä on nostanut valmiuksia alalle välttämättömään vihreään siirtymään ja synnyttänyt yritysyhteistyötä.

Esitetään käynnistettäväksi kiinteistö- ja rakentamisalan vähähiilisyyden TKI- ja osaamisohjelma, joka toteuttaa KIRA-kasvuohjelmassa tunnistettuja teemoja.

**Esitettävät toimenpiteet**

TKI- ja osaamisohjelma jakautuisi seuraaviin neljään pääteemaan:

1. **Rakennusmateriaalien kehittäminen ja kiertotalous**

* vähähiiliset sementti, teräs ja puu ja muut materiaalit
* uudelleenkäytettävyys, elinkaarioptimointi, materiaalitehokkuus

1. **Rakentamisprosessin kehittäminen**

* tuotannonohjaus ja –suunnittelu, tuotantotekniikka
* rakentamisen aikainen päästönhallinta

1. **Kiinteistönpito ja energiaratkaisut**

* päästöttömät rakennukset, energiatehokkuus, kulutusjousto, matalalämpöinen kaukolämpö, hukkaenergiat, energiavarastot ja energiayhteisöt
* korjausrakentaminen, olemassa olevan rakennuskannan palvelukyky

1. **Datan hallinta ja hyödyntäminen**

* esim. energiaverkkojen, energiayhteisöjen, rakennusten energiankäytön ja –tuotannon ja sähköisen liikkumisen latausjärjestelmien teho-optimointi ja tiedonhallinta
* suunnittelu- ja tuotannonohjausprosessit

Jokaista teemaa koskettavat alla olevat poikkileikkaavat näkökulmat, joihin myös suunnattaisiin kehittämis- ja selvityspanoksia teemojen sisällä.

**Koulutus ja osaaminen**

* ammatti- ja täydennyskoulutus
* moniosaajuus

**Vastuullisuuden kehittäminen**

* digiturvallisuus
* johtaminen, yhtiön liiketoimintastrategia
* hankintamenettelyt ja laskenta

**Säännösten vaikutusten arviointi**

* EU-sääntelyn vaikutusten verifiointi rakentamiseen toteutusesimerkkien avulla
* lainsäädäntöesteiden tunnistaminen

**TKI-ohjelman toteutus**

Osallistujina TKI-ohjelmassa olisivat: Kiinteistöjen omistajat, rakennuttajat, suunnittelijat, urakoitsijat, materiaaliteollisuus, energiayhtiöt, digiyritykset, tutkimuslaitokset, yliopistot, ammattikorkeakoulut ja julkinen sektori.

Ohjelma tukisi kehittämishankkeita, osaamisen kehittämistä sekä pilotteja ja kokeiluja. Tavoitteena on saada muutokset skaalaten ja arvoketjun läpäisten maankäytön suunnittelusta purkavaan kiertotalouteen. Toimintatapoihin on saatava muutos koko toimialalla ja esim. pilottien kautta saatavat hyödyt ja osaaminen on saatava laajasti alan käyttöön.

**Esimerkki tarvittavasta kansallista toimintatapaa uudistavasta pilotista:** Uudis- ja korjausrakennusten elinkaaren ja arvoketjun kattava energiaoptimoinnin pilotti, jossa otetaan käyttöön vaadittavat energiansäästötoimet ja vähennetään datan hyödyntämisen avulla rakennetun ympäristön energiankulutusta. Tutkitaan ja verifioidaan energiatehokkuuteen liittyvä EU-sääntelyn vaikutus rakentamisen toteutusesimerkin avulla. Samalla pilotti tarjoaa referenssin viennin tueksi.

Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus (ARA) toimisi tukiviranomaisena, jolloin viranomaisohjauksen ja toimialan yhteiskehittämisen hyödyt voidaan maksimoida. Talonrakentamisen informaatio-ohjaukseen ja kehittämiseen on tarkoitus panostaa laajentamalla Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskuksen (ARA) toimintaa etenkin vähähiilisyyden, kiertotalouden, energiatehokkuuden ja korjausrakentamisen osalta.

**Vaikutukset**

TKI-ohjelma toteuttaa kiinteistö- ja rakentamisalan vihreää siirtymää. Panostamalla TKI-toimintaan, toimialan sisäiseen yhteiskehittämiseen ja informaatio-ohjaukseen, muutos vähähiiliseen ja kestävään KIRA-alaan on mahdollista toteuttaa kustannustehokkaasti sekä toteuttajan että tilaajan näkökulmasta ja toimialan kilpailukykyä tukien.

**Toimenpiteillä ja rahoituksella testataan, käyttöönotetaan ja levitetään vastuullisuutta vahvistavia ratkaisuja ja toimintatapoja.** Kehityshankkeet kehittävät kiinteistö- ja rakentamisalan yrityskulttuuria. Digitalisaatio luo paineita uudistaa ja tehostaa koko prosessia.

Kiinteistö- ja rakentamisalan läpäisevien prosessien tehostuminen vaatii datan saumattoman siirtymisen lisäksi toimintatapojen ja yhteistyön uudistumista ja yhteinäistämistä. Esim. CO2-päästöjen mittaamisen ja kokoamisen yhtenäiset tavat ovat luotettavan seurannan ehto. Ratkaisut tuottavat suoria positiivisia vaikutuksia ympäristöön ja kestävyyteen, ratkaisuja skaalattaessa ne mahdollistavat laajat myönteiset ympäristö- ja ilmastovaikutukset.

**Ohjelmalla pystytään luomaan uskottavuutta alan kehittämiseen ja näin lisäämään alan vetovoimaisuutta**. Kiinteistö- ja rakentamisala kilpailee koulutusalana useiden muiden toimialojen kanssa. Ohjelma vaikuttaa myönteisesti esim. digiratkaisujen kehittäjien suuntautumiseksi alalle. Lisäksi vihreän siirtymän hankkeet itsessään nostavat alan osaamistasoa ja lisäävät kiinnostusta vastuullisiin ratkaisuihin. Aiempien kokemusten perusteella ohjelma vahvistaa alan aktiivisuutta myös kasvukeskusten ulkopuolella.

**Kokeilujen ja pilottien myötä saadaan tärkeää palautetta lainsäädännön toimivuudesta ja muutostarpeista.** Testattaessa tulevia säännöksiä käytännössä ennakoivasti voidaan huomata käytännön ohjeistustarpeita ennen laajamittaista käyttöönottoa.

**Voimavara- ja muut tarpeet**

TKI-ohjelmaan varataan 10 milj. euroa/ vuodessa. Lisäksi ARAn toimintaa laajennetaan talonrakentamisen informaatio-ohjaukseen ja kehittämiseen.

1. [Vähähiilinen rakennettu ympäristö – katsaus toimialan nykytilanteesta](https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/27e805d9-0af4-45d1-af08-282717178a7a/b331857c-afd5-4d4f-a29e-e1dda45a2440/RAPORTTI_20221013054301.pdf), Gaia Consulting Oy, 12.10.2022. [↑](#footnote-ref-2)