

KIINTEISTÖ-
& RAKENTAMIS-
FOORUMI

2022

Kiinteistö- ja rakentamisan kasvuohjelma



Sisältö

Kasvuohjelman tiivistelmä	4
Johdanto	7
1. Rakennetun ympäristön yhteiskunnallinen merkitys ja erityispiirteet	9
1.1. Yhteiskunnallinen merkitys	10
1.2. Toimialan haasteet	11
1.3. Toimintaympäristön muutosvoimat ja kehitys	12
2. Kiinteistö- ja rakentamisalan lupaus	15
2.1. Teematarkastelut	17
 2.1.1. Vihreä siirtymä	18
 2.1.2. Tuottavuus ja digitalisaatio	20
 2.1.3. Arvonluonti läpi elinkaaren	21
3. KIRA-alan kasvumahdollisuudet	23
3.1. Kasvumahdollisuuksien kuvaukset	24
3.2. Kasvumahdollisuuksien arviointi	27
4. Toimenpiteet KIRA-alan kasvuun	31
4.1. Onnistumisen edellytykset	33
4.2. Kasvumahdollisuuksien vauhdittaminen	34
5. Kehityksen ohjaus- ja seurantamalli	37
Liite: Toimenpidekuvaukset	39

Kasvuohjelman tiivistelmä

KIRA-kasvuohjelma kattaa kiinteistö- ja rakentamisaalaa uudistavan kestävä kehityksen kasvumahdollisuudet sekä toimenpiteet. Tavoitteena on muodostaa yhteinen kasvun tahtotila ja suunta sekä sitouttaa KIRA-ala uudistavan kasvun toimenpiteisiin ja kohdistaa pitkäaikaista rahoitusta tavoitteelliselle kehittämiselle.

Rakennettu ympäristö on yhteiskuntamme toimivuuden perusta sekä tärkeä talouden ja innovaatioiden moottori. Sillä on keskeinen asema ilmastonmuutoksen hillinnässä ja luonnon monimuotoisuuden säilyttämisessä.

KIRA-alan lupaus on toimiva, turvallinen ja kestävä rakennettu ympäristö vuonna 2030. Tavoitteena on luoda kilpailukykyisiä ratkaisuja ja hyvinvointia niin loppukäyttäjille eli asukkaille, yrityksille ja julkisille toimijoille kuin yhteiskunnalle laajemminkin.

KIRA-alan tahtotila muuttua ja kehittyä näkyy myös tavoitteissa ROTI-tuloksien parantamiseksi. Rakennetun omaisuuden tilaa arvioi asiantuntijaraa-

ti joka toinen vuosi. Rakennuksien, liikenneverkkojen ja yhdyskuntatekniikan osalta toimivaa, turvallista ja kestävä rakennettua ympäristöä kuvastaisivat arvosanat, jotka ovat minimissään 9. Alan koulutuksen ja kehityksen huomattava parantaminen on myös tärkeä edellytys kasvulle.

Kasvuohjelman yhteiskunnallista vaikutusta on tarkasteltu kolmen teeman kautta, joiden avulla on määritetty tarkemmat tavoitteet ja mittarit KIRA-alan lupauksen saavuttamiseksi tulevaisuudessa. Kaikessa kasvuohjelman toteuttamisessa sitoudutaan saavuttamaan lupauksen tavoitteita.

Näiden teemakohtaisten tavoitteiden pohjalta on tunnistettu alan yritysten kasvumahdollisuuksia, jotka samalla edistävät alan uudistumista ja kilpailukykyä sekä kansainvälistä liiketoimintaa.

	Vihreä siirtymän teematavoitteet	Toteutamme valtakunnallisen hiilineutraaliustavoitteen 2035	
		Siirrymme kiertotalouteen vuoteen 2030 mennessä	Materiaalien ja tilojen kierrätysaste
	Tuottavuuden & digitalisaation teematavoitteet	Nostamme tuottavuutta ja poistamme hukkaa merkittävästi	
		Poistamme hukkaa 50 % *	
	Arvonluonti läpi elinkaaren – teematavoitteet	Digitalisoimme rakennukset ja prosessit sekä varmistamme luotettavan ja turvallisen data virtauksen läpi elinkaaren huomioiden uudet liiketoimintamahdollisuudet	
		Parannamme asiakaskeskeisyyttä ja -kokemusta merkittävästi sekä mahdollistamme palvelullistumisen	Asiakastytyväisyys paranee 20 % *
		Luomme kilpailukykyisiä kokonaisratkaisuja, jotka avaavat mahdollisuuksia kansainvälistymiseen	

*Tavoitteiden mittaristo tarkennetaan kasvuohjelman yhteydessä

KIRA-ALAN LUPAUS

Toimiva, turvallinen ja kestävä rakennettu ympäristö 2030

TEEMATAVOITTEET



VIHREÄ SIIRTYMÄ

- Toteutamme hiilineutraalisuustavoitteen 2035
- Siirrymme kiertotalouteen vuoteen 2030 mennessä



TUOTTAVUUS JA DIGITALISAATIO

- Nostamme tuottavuutta ja poistamme hukkaa merkittävästi
- Digitalisoimme rakennukset ja prosessit sekä varmistamme luotettavan ja turvallisen datan virtauksen läpi elinkaaren



ARVONLUONTI LÄPI ELINKAAREN

- Parannamme asiakaslähtöisyyttä ja -kokemusta merkittävästi sekä mahdollistamme palvelullistumisen
- Luomme kilpailukykyisiä kokonaisratkaisuja, jotka avaavat mahdollisuuksia kansainvälistymiseen

TEEMATAVOITTEITA TUKEVAT KASVUMAHDOLLISUUDET

1. Kestävät rakennukset ja infra sekä muuntojoustavat ratkaisut
2. Vähähiiliset rakennusmateriaalit
3. Energiatehokkaat ratkaisut ja energiakäytön optimointi
4. Uusiutuvan energian alueellinen tuotanto, varastointi ja jakelu
5. Toimiva kiertotalous

6. Kokonaistuottavuutta optimoivat yhteistyömallit sekä vakioitunut digitaaliset suunnittelu- ja rakentamisprosessit
7. Tuottavuutta parantava modulaarisuus, esivalmistus ja kokoonpanotoiminta
8. Uusien teknologioiden mahdollistamat ratkaisut tuottavuuden parantamiseksi
9. Yhteiskäyttöinen data ja tiedolla johtamisen palvelut

10. Tilat palveluna sekä käyttäjäpalveluiden integrointi kiinteistön yhteyteen
11. Omaisuuden hallintapalvelut sekä kiinteistön hoidon ja ylläpidon optimointi
12. Infrastruktuurin toimivuuden hallintapalvelut sekä korjausvelan ratkaiseminen palveluna
13. Resilientit rakennus- ja infraratkaisut, jotka kestävät muuttuvia olosuhteita ja ääriolosuhteita sekä torjuvat cyber- ja terveysuhkia.

Kuva 1. KIRA-alan kasvumahdollisuudet ja kasvuohjelman valmistelun muut keskeiset tulokset

13 KASVUMAHDOLLISUUTTA

KIRA-alan lupaus ja teemakohtaiset tavoitteet luovat yrityksille mahdollisuuksia kasvuun läpi koko rakennetun ympäristön elinkaaren. Tunnistetut kasvumahdollisuudet luovat sekä kansainvälisen tason kilpailuetua että ratkaisevat alan keskeisiä haasteita, kuten heikkoa asiakastyytyvääisyyttä, laatua, kannattavuutta ja tuottavuuden kehitystä. Käyttäjät hyötyvät uusista

innovaatioista ja isomman lisäarvon palveluista. Yllä oleva Kuva 1. yhdistää tunnistetut kasvumahdollisuudet teematavoitteisiin.

KIRA-ala on arvioinut teematyöpajoissa tunnistetut 13 kasvumahdollisuutta niiden potentiaalisuuden ja yritysten investointiaikomusten mukaan. Alan vaikuttajat näkevät kaikki tunnistetut kasvumahdollisuudet potentiaalisiksi.

Kasvupotentiaalin osalta tärkeimpinä nähdään: (1) Kestävät rakennukset ja infra sekä muuntojous-tavat ratkaisut, (2) Vähähiiliset rakennusmateriaalit, (3) Energiatehokkaat ratkaisut ja energiakäytön optimointi, (5) Toimiva kiertotalous.

Kestävät rakennukset ja infra sisältävät olemassa olevan rakennuskannan korjaamisen, lisä- ja täydennysrakentamisen sekä uudisrakentamisen.

Yritysten investointiaikomukset korreloivat potentiaalisimmiksi nostettujen kasvumahdollisuuksien kanssa. Näiden lisäksi investoinnit kohdistuvat erityisesti: (6) Kokonaistuottavuutta optimoiviin yhteistyömalleihin ja digitaalisiin suunnittelu- ja rakentamisprosesseihin; (7) Tuottavuutta parantavaan modulaarisuuteen, esivalmistukseen ja kokoonpanotoimintaa sekä (8) Uusien teknologioiden mahdollistamiin ratkaisuihin.

Kasvuohjelman teematyöpajoissa nostettiin myös esiin kyvykkyyksiä, joita löytyy eri toimialojen yhteistyön kautta. Niistä voi kasvaa nopeasti tuotteita ja palveluja kansainvälisille markkinoille. Näistä hyviä esimerkkejä ovat puhtaan veden ja jäteveden käsittelyn ratkaisut, kyberturvallisuusratkaisut ja arktinen osaaminen sekä terveysturvallisuutta parantavat ratkaisut.

14 ALUSTAVAA TOIMENPIDETTÄ

Kasvuohjelma sisältää 14 alustavaa toimenpidettä, jotka edistävät laajasti kasvumahdollisuuksia ja teematavoitteita. Näitä toimenpiteitä jatkojalostetaan sekä ennen KIRA-kasvuohjelman alkua että sen alkuvaiheessa.

KIRA-alan uudistava kasvu edellyttää yritysiltä normaalitoimintaa laajempia kehityspanostuksia ja -investointeja. Panostukset sisältävät erityyppisiä toimenpiteitä, kuten pilotointia, yhteiskehittämistä ja vaikuttamista markkinakäytäntöihin.

Toimenpidetarkasteluissa korostuu tarve uudistumisinvestointeja mahdollistaville hankkeille. Tarvitaan tarpeeksi isoja ja toistettavissa olevia hankkeita yksittäisten hankkeiden sijaan sekä oppien jakamista koko alan kehittämisen vauhdittamiseksi. Tilaajaryhmistä

kaupungeilla on merkittävä rooli suurien hankkeiden tilaajina. Tilaajien ja rahoittajien vaatimukset toimivat myös sekä ajureina että mahdollistajina kestävän kehityksen ja elinkaariajattelun mukaiselle toiminnalle.

Vaikutuksiltaan laaja-alaisesti kehitystä ja kasvumahdollisuuksia tukevana nähdään seuraavat kokonaisuudet: 1) Käyttäjätarpeet ja elinkaarivaikutukset huomioiva yhteiskehittäminen, 2) Tiedon virtaus läpi suunnittelu- ja rakentamisprosessin hallinnan ja ylläpidon hyödynnettäväksi, 3) Alueellisesti optimoidut kokonaisratkaisut.

KASVUOHJELMAN OHJAUS JA SEURANTA

Kasvuohjelman tavoitteiden edistymisen nopeuttamiseksi tarvitaan toimintaa tukeva operatiivinen toimija sekä alan yhteinen ohjaus. Tehtävänä on käynnistää, ohjata ja todentaa KIRA-alan tavoitteellista kehittämistä.

Kasvuohjelman valmistelussa tunnistettiin, että useampi kasvumahdollisuus tarvitsee aktivointia, ideointia ja veturiyritykset näiden taakse. Tarkoitus on aluksi panostaa muutamaa kasvumahdollisuuteen, jotka ovat merkittäviä ja investointivalmiita. Työ jatkuu tarkempien edistymis- ja tulosmittareiden määrittämisellä sekä riskien kartoituksella.

Johdanto

Kiinteistö- ja rakentamisan kasvuohjelman tarkoituksena on edistää toimialan tavoitteellista kehittämistä ja kasvua. KIRA-alalla on erityinen rooli hiileneutraalisuuden ja vihreän siirtymän mahdollistamiseksi laajemmin. KIRA-ala tarvitsee kasvun ja kestävän kehityksen vauhdittamiseksi kokonaisvaltaisen toimintakulttuurin muutoksen, jossa keskeistä on asiakastarvelähtöisyys ja elinkaaren kokonaisvaltaisen optimointi.

Tämä kasvuohjelma konkretisoi kestävän ja uudistavan kasvun mahdollisuudet ja toimenpiteet kiinteistö- ja rakentamisan kasvuohjelma eli KIRA-kasvuohjelma tukee Suomen kestävän kehityksen tavoitteita ja toimenpiteitä¹.

Kasvuohjelman tavoitteena on

- Kartoittaa alan parhaat **kasvumahdollisuudet**, jotka edistävät kestävää kehitystä sekä lisäävät alan toimijoiden kansainvälistä kilpailukykyä ja yhteiskunnallista vaikuttavuutta
- Muodostaa **yhteinen tahtotila ja tiekartta** KIRA-alan tavoitteelliselle kehittämiselle
- Sitouttaa KIRA-alan toimijat uudistavan kasvun toimenpiteisiin ja **kokonaisvaltaiseen toimintakulttuurin muutokseen**
- Kohdistaa **pitkäaikaista rahoitusta** tavoitteelliselle kehittämiselle

Kasvuohjelma on laadittu yhdessä alan toimijoiden kanssa kasvuohjelman avoimissa työpajoissa. Kasvuohjelman keskiössä on ollut KIRA-foorumi, joka kokoaa yhteen toimialan yritysten ja yhteisöjen äänen vaikutusvaltaiseen yhteistyöhön.

Näkemyksiä on haettu laajasti alan yrityksiltä, jotka ovat olleet vahvasti työpajoista nousseiden kasvumahdollisuuksien ja toimenpidekokonaisuuksien sekä lupauksen taustalla. Työskentelyyn on osallistunut aktiivisesti myös kasvuohjelman johtoryhmä. Osallistavalla työskentelyllä raportti on sitouttanut alan toimijoita kasvuohjelman kasvumahdollisuuksiin ja toimenpiteisiin.

Kasvuohjelma-hankkeen kuudessa työpajassa käsiteltiin teemakohteisesti 1) Lupausta, 2) Vihreää siirtymää, 3) Tuottavuutta & digitalisaatiota, 4) Arvonluontia läpi elinkaaren, 5) Toimenpiteitä koko KIRA-alan näkökulmasta ja 6) Toimenpiteitä rakentamisen näkökulmasta. Jokaiseen työpajaan osallistui 55-80 KIRA-alan edustajaa mm. yrityksistä, tutkimuslaitoksista ja kaupungeista.

Kasvuohjelma käsittelee ensimmäiseksi rakennetun ympäristön yhteiskunnallista merkitystä ja ohjelman taustalla olevaa toimintaympäristöä. Seuraavaksi ohjelma kuvaa alan yhteisen kunnianhimoisen lupauksen, teematavoitteet ja yritysvoimien kasvumahdollisuudet teemoille sekä toimenpiteet kasvun luomiseksi. Viimeiseksi se määrittää kasvuohjelman ohjauksen organisoinnin sekä ensimmäiset askeleet kasvuohjelman vauhdittamiseksi.

¹ Tehdyt selvitykset ja sitoumukset (kiertotalous, vähähiilisyyden, digitalisaatio). Mm. Uusi suunta – Ehdotus kiertotalouden strategiseksi ohjelmaksi, Valtioneuvoston julkaisu 1/2021



Rakennetun ympäristön yhteiskunnallinen merkitys ja erityispiirteet

1.

Rakennettu ympäristö on yhteiskuntamme toimivuuden perusta sekä tärkeä talouden ja innovaatioiden moottori. Sillä on keskeinen asema ilmastonmuutoksen hillinnässä ja luonnon monimuotoisuuden säilyttämisessä. Rakennettuun ympäristöön kuuluu kaikki ihmisen rakentama, ja se koostuu pääosin kiinteistöistä, yhdyskuntatekniikasta ja liikenneverkoista.

Suomalaisista yli 70 % asuu kaupungeissa tai kaupunkiseuduilla. Tulevaisuudessa kaupunkien rooli suurten globaalien haasteiden ratkaisijoina kasvaa entisestään, sillä ennusteiden mukaan kaupungit synnyttävät vuonna 2025 jopa yli puolet maailman bruttokansantuotteesta². Jo tällä hetkellä suuret Euroopan kaupungit tuottavat yli 80 % BKT:stä.

2 Urban world: Mapping the economic power of cities, McKinsey Global Institute, 3/2011

1.1. Yhteiskunnallinen merkitys

Kaupungit kasvavat ja luovat hyvinvointia Suomeen. Yhteiskunta tarvitsee elinvoimaisia kaupunkeja, jotka houkuttelevat muun muassa tuotantoa, investointeja ja yrityksiä, jotka taas työllistävät ja palvelevat asukkaita.

Suomessa kaupungistumisen trendi on ollut vahvaa jo 1970-luvulta lähtien, ja yli 80 % kotimaisesta bruttokansantuotteesta sekä yli 90 % innovaatioista syntyy kaupungeissamme.

Kotimaisen kilpailukyvyn kannalta Suomen infrastruktuuri ja toimiva, terveellinen, turvallinen sekä viihtyisä rakennettu ympäristö ovat merkittävässä roolissa. Rakennettu ympäristö ja infrastruktuuri muodostavat myös merkittävän osan kansallisvarallisuudestamme ja edustavat jopa 83 % kiinteästä pääomakannastamme. Täten myös julkisen talouden kestävyys kannalta on tärkeää saada enemmän arvoa investoinneille sekä huolehtia rakennetun ympäristön ylläpidosta ja elinkaaren optimoinnista. Jokainen rakennettuun ympäristöön investoitu euro tuottaa itsensä yli kaksinkertaisena takaisin pienentyneinä logistiikka-, lämmitys-, tila- ja työvoimakustannuksina³.

Kiinteistö- ja rakentamisala vastaa:

- 83 % kansallisvarallisuudesta
- 15 % BKT:sta
- 20 % työllisyydestä
- 60 % investoinneista
- Noin 35 % energiankulutuksesta
- Noin 30 % hiilidioksidipäästöistämme

Rakennettu ympäristö muodostaa ihmisten, yritysten ja yhteisöjen jokapäiväiset elin- ja toimintaympäristöt. Näin ollen kiinteistö- ja rakentamisala leikkaa läpi lukuisia yhteiskunnan toimintoja kytkeytyen muun muassa energia- ja liikennealaan. Alalla on erittäin keskeinen rooli yhteiskunnan toimivuuden, elinkeinoelämän elinvoimaisuuden sekä ihmisten hyvinvoinnin luomisessa.

3 ROTI-raportti, 2019

1.2. Toimialan haasteet

Toimialan tuottavuus on kehittynyt heikosti, sen kannattavuudessa ja maineessa on paljon parannettavaa, ja käyttäjälähtöisyys on jäänyt vaille riittävää huomiota. Lisäksi toimialaa leimaa sääntelykeskeisyys sekä etenkin rakentamisalaa haastava suhdanepahenherkkyys. Kiinteistö- ja rakentamisala on sirpaloitunut, monimutkainen ja keskittyy usein yksittäisiin projekteihin. Tulevaisuudessa siltä edellytetään standardeitoja toimintamalleja, yhteistoiminnallisuutta sekä integroituja, älykkäitä prosesseja⁴.

Yksi koko alan keskeisimmistä kilpailukykytekijöistä on hinnoittelu, joka voi muun muassa aiheuttaa arvoketjun osioimintia sekä vähentää tutkimus- ja investointikehitystä. Hankkeiden monimutkaisuuden lisääntyessä myös laaja projekti- ja tietovirtojen hallinta tulee entistä tärkeämmäksi. Samalla tietovirtojen kasvu tulee lisäämään systemaattista tietovirtojen hallintaa niin, että myös tiedon satavuus ja oikea-aikaisuus on mahdollista projektin kaikille asianomaisille. Ja tulevaisuudessa asiakkaiden muuttuvat tarpeet, markkinan vaatimukset ja sääntely sekä uudenlaiset tavat toimia haastavat alaa uudistumaan.

TOIMIALALLA RATKAISTAVIA HAASTEITA

- Toimintamallit ja –kulttuuri koostuvat **hajaan-tuneista arvoketjuista sekä osioimoidusta toiminnasta**
- **Fokuksen siirtäminen asiakaskekeiseen toimintaan** yksittäisistä projekteista
- **Puutteellinen näkemys elinkaarikustannuksista** sekä asioiden **syy- ja seuraussuhteista**
- **Tietovirtojen hyödyntämisen puute** rakennusprosessin ja kiinteistöjen koko elinkaaren aikana
- **Toiminnan matala tuottavuus** sekä tuottavuuden kehittymisen puute
- **Toimialan laatuhaasteet** ja vastuiden jakautuminen
- **Toimialan kiinnostavuus** ja osaamistaso
- Toimialalla vallitseva **TKI -rahoitusvaje**
- **Puutteellinen ymmärrys rakennetun ympäristön koko arvoketjusta ja osista**, joilla kokonaisuutta voidaan edistää vaikuttavimmin
- Toimialan **raskaan sääntelyn uudistaminen kohti ohjaavaa otetta**
- **Yksittäisiin projekteihin perustuva rakentaminen** ei mahdollista toiminnan pitkäjänteistä kehittämistä

Kuva 2. KIRA-alan toimijoiden tunnistamat alan keskeiset ratkaistavat haasteet.

1.3. Toimintaympäristön muutosvoimat ja kehitys

Käynnissä olevat muutosvoimat, kuten kaupungistuminen, ilmastonmuutos ja teknologiset murrokset uudistavat asumista, työntekoa ja liikkumista. Muutos uudistaa myös palveluita, jotka syntyvät osaksi uudenlaista ekosysteemiä. Tulevaisuuden toimiva rakennettu ympäristö edellyttää älykkäitä kaupunkreja ja kiinteistöjä sekä kestäväää ja luotettavaa infrastruktuuria, jotka osaltaan pyrkivät hillitsemään ilmastonmuutosta tai sopeutumaan siihen.

Ilmastonmuutos ja hiilineutraalisuustavoitteet muuttavat yhteiskuntaa sähköisemmäksi, samalla kun uudet materiaalit muuttavat rakentamista. Resurssien niukkuuden vuoksi kiertotalouden liiketoimintamallit tulevat yhdistymään osaksi suunnittelua, hankintaa ja elinkaariprosesseja. Liiketoimintamallit muuttavat sitä, miten esimerkiksi hallitsemme kierrätysvirtoja tai uusiokäytämme tehokkaasti materiaaleja. Kiinteistöillä on tulevaisuudessa myös suurempi rooli energiaratkaisuissa, sillä energiantuotantoa voidaan esimerkiksi integroida osaksi rakennuksia.

Kiinteistömarkkinoiden kansainvälistyessä ja käyttäjätarpeiden muuttuessa kiinteistöt palvelullistuvat. Samalla tila- ja energiatehokkuusvaatimukset muuttavat palveluiden sisältöä, ohjaten esimerkiksi kiinteistöpalveluita vastaamaan muuntojoustavuuden tarpeeseen ja palveluiden tarjoamiseen läpi elinkaarren.

Rakennettuun ympäristöön kohdistuviin yhteiskunnan ja käyttäjien tarpeisiin vastaaminen luo merkittäviä uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Rakentamisen arvoketjujen painopisteet ja arvonluonti ovat muuttumassa⁵. Tämä tarkoittaa sitä, että muutos luo paitsi arvokkaita mahdollisuuksia, myös merkittäviä riskejä osalle toimijoista. Esimerkiksi teollisen tuotannon ja esivalmistuksen nähdään mullistavan perinteistä paikan päällä tuotantoa.

Muutoksen arvioidaan jakautuvan epätasaisesti arvoketjun toimijoiden välille, ja osa nopeammin muutokseen sopeutuvista yrityksistä voi saada taloudellista hyötyä valloittamalla alan arvonluonnista leijonanosan.

McKinseyn selvityksessä (kuva 4) arvonmuodostuksen muutoksia on kuvattu toiminnoittain. Esimerkiksi uutta potentiaalista arvoa uskotaan syntyvän esivalmistuksessa (off-site -tuotanto) sekä ICT-toiminnoissa, jotka tukevat modulaarisen esivalmistuksen ja älykkäiden ratkaisujen kehittämistä. Sen sijaan uhattuna oleva arvonmuodostus kohdistuu perinteisiin rakentamisen tapoihin, jotka muuttuvat alan kehityksen myötä.

MEGATRENDIT

ILMASTONMUUTOS



KAUPUNGISTUMINEN



VÄESTÖRAKENTEEN MUUTOS



TEKNOLOGISET MURROKSET



TERVEYSTURVALLISUUS



TARPEET, JOIHIN KIRA-ALAN TÄYTYY VASTATA

Rakennetun ympäristön kestävä suorituskyky niin ekologisista, taloudellisista kuin sosiaalisista näkökulmista (elinkaariajattelu)

Muuntojoustavat kiinteistöt ja monipuoliset kiinteistöpalvelut, jotka vastaavat asumisen ja työnteon erilaisiin ja muuttuviin tarpeisiin

Älykkäät kaupunkiympäristöt, jotka hyödyntävät digitalisaatiota, dataa ja tekoälyä

Osallistava, hyvinvointia, viihtyvyyttä ja arjen sujuvuutta tukeva ympäristö

Terveysturvalliset sisäilmaolosuhteet

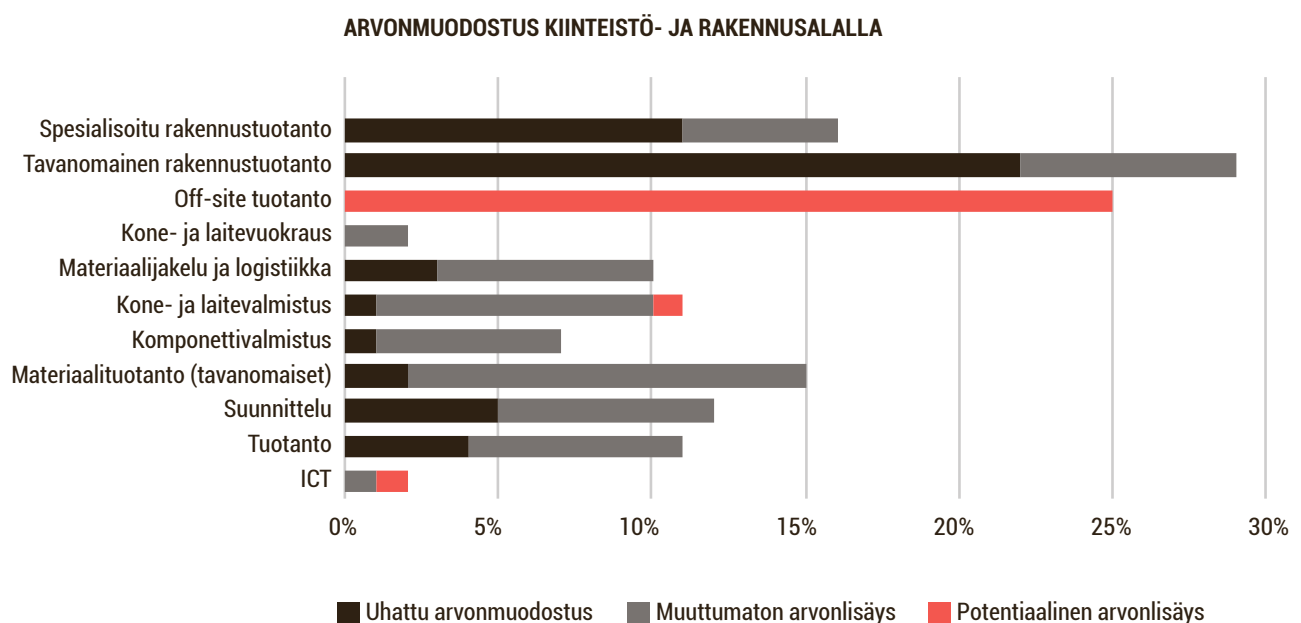
LOPPUKÄYTTÄJIEN KEHITTYVÄT VAATIMUKSET

- Käyttäjakeskeisyys ja elämysten korostaminen
- Työnteon uudet normit
- Kasuvat odotukset digitaalisia ja kestäviä palveluita kohtaan
- Laatu ja elinkaari
- Tarve kohtuuhintaiselle asumiselle
- Uudet liikkumisen tavat
- Muutokset omistajuuksissa
- Turvallisuuden tunne

YHTEISKUNNAN VAATIMUKSET

- Valtion ja kuntatalouden heikentyneet näkymät
- Kasuvat vaatimukset energiatehokkuudelle ja vähähiilisuudelle
- Laatuun ja turvallisuuden kohdistuvat säädökset
- Pandemioiden yhteiskunnallisten haittavaikutusten minimointi

Kuva 3. Keskeiset muutosvoimat rakennetussa ympäristössä



Kuva 4. Rakentamisen alan arvomuodostuksen muutokset globaalisti McKinseyn (2020) selvityksen mukaan



Kiinteistö- ja rakentamisalan lupaus

2.



KIRA-ALAN LUPAUS

Toimiva, turvallinen ja kestävä rakennettu ympäristö 2030

Kiinteistö- ja rakentamisala haluaa vahvistaa yhteiskunnallista vaikuttavuutta kaikilla kestävyysosa-alueilla. KIRA-alan lupauksena on **toimiva, turvallinen ja kestävä ympäristö vuonna 2030**.

Lupaus tavoittelee hyvinvointia niin loppukäyttäjille eli asukkaille, yrityksille, julkisille toimijoille kuin yhteiskunnalle laajemmin. Keskeistä lupauksessa on tehdä kansainvälisesti kilpailukykyisillä ratkaisulla KIRA-alan vihreä siirtymä, vahvistaa asiakaskeskeyttä sekä varmistaa tuleva kasvu ja hyvinvointi tuotavuuden parantamisella.

Ratkaisut ja palvelut luovat arjen sujuvuutta ja hyvinvointia sekä edistävät merkittävästi Suomen kestävän kehityksen tavoitteiden saavuttamista samalla kun ala kasvaa ja uudistuu.

Rakennetun omaisuuden tilaa arvioi asiantuntijaraati joka toinen vuosi. ROTI-raportti kokoaa puolueettoman arvion viidessä paneelissa: rakennukset, liikenneverkot, yhdyskuntatekniset järjestelmät, koulutus ja kehitys sekä arkkitehtuuri, suunnittelu, muotoilu ja taide.

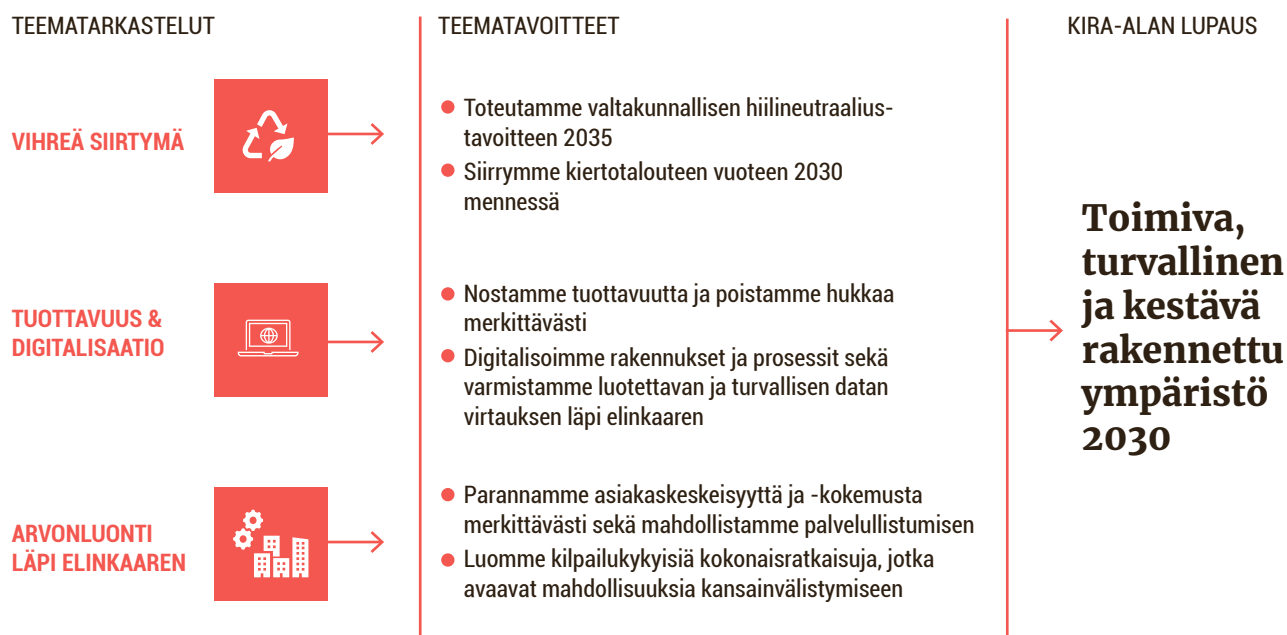
KIRA-alalla on tahtotilaa muuttua ja kehittyä, mikä näkyy myös tavoitteissa ROTI-tuloksien parantamiseksi. Paneelien arvosanat liikkuvat 6 ½:n ja 8 ½:n välillä, ja esimerkiksi koulutuksen ja kehityksen osalta olisi tavoiteltavaa nousta arvosanasta 6 ½ arvosaan 8 ½. Rakennuksien, liikenneverkkojen ja yhdyskuntatekniikan osalta minimiarvosana 9 kuvastaisi toimivaa, turvallista ja kestävästä rakennettua ympäristöä.

2.1. Teematarkastelut

KIRA-alan kunnianhimoisen lupauksen lunastamiseksi kasvuohjelma tarkastelee KIRA-alan tarkempia tavoitteita ja kasvumahdollisuuksia kolmen teeman kautta.

Vihreän siirtymän, tuottavuuden ja digitalisaation sekä koko elinkaaren kattavan arvonluonnin tavoitteet edistävät KIRA-alan lupauksen saavuttamista sekä

vahvistavat koko toimialan kilpailukykyä kotimaassa ja kansainvälisillä markkinoilla. Lupauksen teema-kohtaisten tavoitteiden edistäminen luo merkittäviä yrityshyötyjä. Samaan aikaan alan toimintamallien laaja uudistaminen edellyttää määrätietoista rahoitusta. Tunnistetut kasvumahdollisuudet on kuvattu kappaleessa 3.



Kuva 5. Teematavoitteet

Toteutamme valtakunnallisen hiilineutraaliustavoitteen 2035

Siirrymme kiertotalouteen vuoteen 2030 mennessä



2.1.1. Vihreä siirtymä

Suomen tavoitteena on olla kiertotalouden kärkimaa vuonna 2025, pysäyttää luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen vuoteen 2030 mennessä sekä olla hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä. Kiinteistö- ja rakentamisalan rooli on ratkaiseva, sillä rakennettu ympäristö on yksi suurimmista hiilidioksidipäästöjen tuottajista. KIRA-ala vastaa 35 % kaikesta energiakulutuksesta⁶, minkä vuoksi energiasiirtymä on keskeinen osa alan uudistumista ja kasvua.

Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää merkittäviä investointeja korjausrakentamiseen, tutkimukseen ja innovaatioihin, esimerkiksi fossiilisten energiamuotojen korvaamiseksi ja materiaalien uusiokäytön lisäämiseksi. Alueellisten uusiutuvan energian tuotanto- ja varastointiratkaisujen myötä perinteiset toimialarat muuttuvat, mikä luo myös uusia mahdollisuuksia kiinteistö- ja rakentamisalalle.

Alan kansalliset energia- ja ilmastosuunnitelmat ja tiekartat viitoittavat jo tietä vaadittaville toimenpiteille vihreän siirtymän edistämiseksi. Tämän vuosikymmenen suurimmat päästövähennystoimet KIRA-alalla kohdistuvat ensi sijassa nykyisen rakennuskannan energiakulutukseen (3/4 päästöistä), rakennusmateriaaleihin sekä infrastruktuurin työmaatoimintoihin ja logistiikkaan⁷.

Tärkeään osaan nousee Suomen pitkän aikavä-

lin korjausrakentamisen strategia 2020–2050, jonka tavoitteena on muuttaa jo olemassa oleva rakennuskanta erittäin energiatehokkaaksi tai vähähiiliseksi vuoteen 2050 mennessä.

RAKLIn vähähiilisyystiekartta korostaa, että sekä ennakoivilla ja ammattimaisilla kiinteistön hoito- ja ylläpitopalveluilla että energiaremonteilla on keskeinen rooli nykyisen rakennuskannan energiakulutuksen vähentämisessä. Energiaketju on tärkeä uudistaa kysyntäjousto ja uudet liiketoimintamahdollisuudet huomioiden.

Kiertotalous mahdollistaa puolestaan kestävyiden läpi elinkaaren. Arviot eli materiaalien, tuotteiden ja tilojen tehokasta käyttöä ja kierrätystä tukevien globaalien markkinoiden arvosta liikkuvat sadoissa miljardeissa euroissa⁸. Globaalien markkinoiden arvioidaan kasvavan noin 350 miljardista eurosta lähes 620 miljardiin euroon vuoteen 2025 mennessä, mistä Euroopan osuus on lähes 40 %.

Kysyntää on erityisesti vähähiilisille ja kierrätettäville rakennusmateriaaleille. Kiertotalous yhdessä teknologisen kehityksen kanssa tarjoaa Euroopalle mahdollisuuden parantaa resurssien tuottavuutta jopa kolme prosenttia vuodessa ja kasvattaa bruttokansantuotetta noin 0,5 % vuoteen 2030 mennessä⁹. Kaiken kaikkiaan kiertotalouden liiketoimintamallien

6 Rakennetun omaisuuden tila 2021, www.roti.fi

7 Vähähiilinen rakennusteollisuus 2035, Rakennusteollisuus, 6/2020

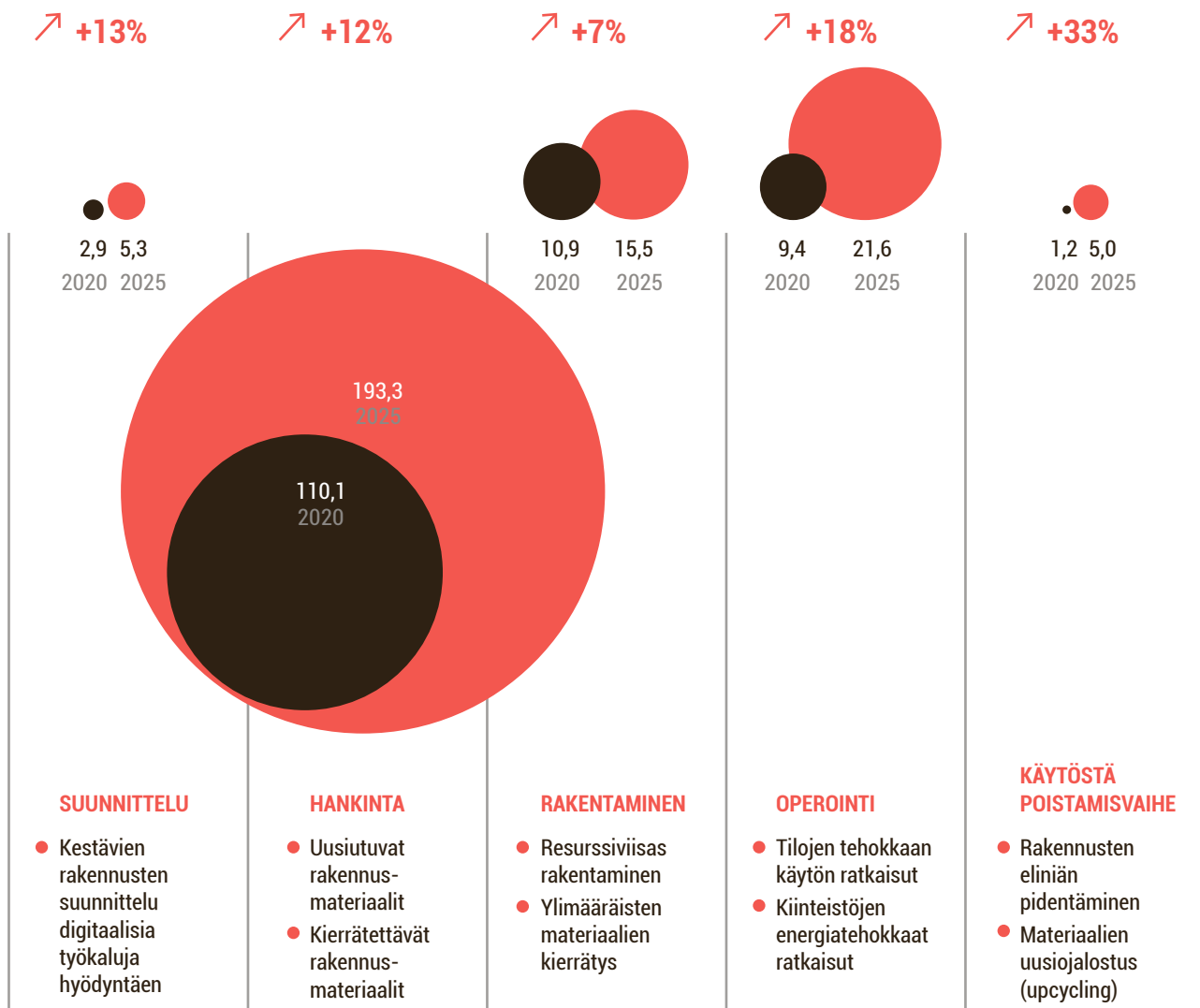
8 "It's time for construction to embrace the circular economy", Article by Roland Berger, 2/2021

9 Uusi suunta – Ehdotus kiertotalouden strategiseksi ohjelmaksi, Valtioneuvoston julkaisuja, 1/2021

LIIKETOIMINTAMALLIEN KASVUPOTENTIAALI EUROOPASSA

Yksikkö, miljardi euroa

↗ Vuosittainen kasvu



Kuva 6. Kiertotalouden eri liiketoimintamallien markkinapotentiaali Euroopassa lyhyellä aikavälillä

Lähde: "It's time for construction to embrace the circular economy", 2/2021, Article by Roland Berger

oletetaan kasvavan Euroopassa merkittävästi tulevana vuosina.

Ilmastokestävyys ja luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen luovat merkittäviä rakennetun ympäristön alan liiketoimintamahdollisuuksia ja työpaikkoja. Kasvuohjelma pyrkii tunnistamaan ja konkretisoimaan nämä liiketoimintamahdollisuudet, jotta KIRA-ala saavuttaa omalta osaltaan Suomen hiilineutraaliustavoitteen vuonna 2035. KIRA-ala haluaa myös

toimia kiertotalouden periaattein vuonna 2030 elinkaaren päästöjen vähentämiseksi ja luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi. Kiertotalous KIRA-alalla tarkoittaa etenkin sitä, että materiaalit ja tilat kiertävät niin pitkään kuin se on käyttötarpeiltaan ja taloudellis-ekologisesti perusteltua.

Huomioitavaa on, että tavoitteen saavuttaminen edellyttää KIRA-alan kiertotalousperiaatteiden ja mitareiden tarkemman määrittämisen.

Nostamme tuottavuutta ja poistamme hukkaa merkittävästi

Digitalisoimme rakennukset ja prosessit sekä varmistamme luotettavan ja turvallisen datan virtauksen läpi elinkaaren



2.1.2. Tuottavuus ja digitalisaatio

Rakentamisala on kamppailut jo pidemmän aikaa alhaisen tuottavuuskehityksen kanssa niin kansainvälisesti kuin Suomessa. Tuottavuusvertailussa Suomi on pärjännyt muita maita heikommin. Kansainvälisesti tuottavuus on kasvanut keskimäärin prosentin vuodessa viimeisen 20 vuoden aikana, ja Suomessa noin 0,2%¹⁰.

Tuottavuushaasteen laaja-alainen ratkaiseminen ensimmäisten joukossa maailmassa tarjoaa suomalaisille yrityksille merkittävää vienti- ja kansainvälistymispotentiaalia, tuottaen samalla merkittävasti enemmän arvoa sekä asiakkaalle¹¹ että omistajille. Kasvaviin omistamisen kustannuksiin vaikuttavat esimerkiksi lisääntyneet käyttäjävaatimukset tehokkuudesta, vastuullisuudesta (älyteknologia, energiaratkaisut) sekä tilojen muuntojoustavuudesta.

Digitalisaatio, ja etenkin tiedon vakiointi on merkittävässä roolissa sekä alan tuottavuuden parantamisessa että vihreässä siirtymässä. Rakennetun ympäristön digivisio vuoteen 2030 on, että Suomessa on maailman parhaaseen tietoon perustuva, hyvinvointia luova ja kestävä elinympäristö¹².

Digitalisaation kärkihankkeiden ensisijaisena tavoitteena on kehittää alan toimintakulttuuria kohti uusien digitaalisten teknologioiden ja toimintamallien ketteriä kokeiluja.

Prosessien vakioinnilla, ja sitä kautta uusilla rakentamisen ratkaisulla, on suuri potentiaali tuottavuuden parantamiseksi. Tehostamisen varaa on merkittävästi sekä suunnittelussa että rakentamisessa, joissa hukan osuus työajasta on noin 60-80%. Näin ollen hukkaa vähentämällä, esimerkiksi tehostamalla materiaalilogistiikkaa, tuottavuuden kehityspotentiaali on todella merkittävä. Lisäksi modulaarisen rakentamisen ja komponenttien esivalmistuksen tarve on suuri. Standardoitujen prosessien puute on vaikeuttanut hukan poiston ohella myös digitalisaation hyödyntämistä.

Rakennetun ympäristön tietomallintaminen, prosessien vakiointi ja elinkaaren läpäisevä yhteistoiminnallisuus ovat avainroolissa kasvun ja tuottavuuden kohentamisessa. Edellytyksenä on, että tilaajat, rakentajat ja käyttäjät ovat tiiviisti prosesseissa mukana kaavoituksesta alkaen.

Investoinnit tuottavuuden parantamiseksi ja digitalisaation hyödyntämiseksi mahdollistavat KIRA-alan kasvun ja kansainvälisesti kilpailukykyiset ratkaisut. KIRA-alan tavoitteena on nostaa tuottavuutta, poistaa hukkaa ja varmistaa datan virtaus. Nämä tavoitteet itsessään luovat kasvumahdollisuuksia yrityksille ja tukevat usean muun kasvumahdollisuuden realisoimista.

10 Rakennusalan kilpailukyky ja rakentamisen laatu Suomessa, Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminta, 2020

11 "Building 2030 -konsortion tehtävänä on kehittää Suomen rakennusallalle visio vuodelle 2030 ja edistää sen toteutumista", www.aalto.fi/fi/building-2030.

12 "Digitaalinen rakennettu ympäristö", <https://ym.fi/digitaalinen-rakennettu-ymparisto>

Parannamme asiakaskeskeisyyttä ja -kokemusta merkittävästi sekä mahdollistamme palvelullistumisen

Luomme kilpailukykyisiä kokonaisratkaisuja, jotka avaavat mahdollisuuksia kansainvälistymiseen



2.1.3. Arvonluonti läpi elinkaaren

Arvonluonti läpi elinkaaren -teema pureutuu käyttäjä-lähtöisyyteen, mikä on erityisen tärkeää aikana, jossa työnteke ja liikkuminen ovat murroksessa sekä käyttäjien odotukset digitaalisia ja kestäviä palveluita kohtaan kasvavat.

Käyttäjälähtöisyys ja asiakkaiden tarpeisiin vastaaminen tarkoittavat palvelullistumisen lisääntymistä KIRA-alalla. Esimerkiksi kaupunki palveluna -ajattelun keskiössä ovat palvelukeskeisyys, joustavuus, saavutettavuus sekä verkostomainen resurssien jakaminen ja hyödyntäminen. Terveysturvallisuus, sisäolosuhteiden viihtyvyys ja erilaisten tarpeiden täyttäminen muuttuvassa toimintaympäristössä luovat alustaa uusille palveluille ja korostuvat esimerkiksi pandemian kaltaisissa poikkeusoloissa.

Älykkäiden ja kestävien kaupunkien kehitykselle on suurta kansainvälistä kysyntää. Kokonaisratkaisut, joissa yhdistyvät infrastruktuuri, kiinteistöt ja palvelut saumattomasti toimivaksi kokonaisuudeksi, ovat konkreettinen esimerkki pyrkimyksestä luoda arvoa läpi rakennetun ympäristön elinkaaren.

Sellaisen perusinfrastruktuurin kehittäminen, joka on kestävä ja toimivaa niin ilmastoon kuin käyttäjien tarpeiden muuttuessa, on olennainen osa arvonluontia läpi elinkaaren.

Yhdyskuntateknisten järjestelmien arvo Suomessa on noin 42 miljardia euroa, mikä kertoo vesi-, viemäri- ja energiaverkostojen suuresta merkityksestä

toimivan ja arvoa tuottavan elinympäristön näkökulmasta.

Arvonluonti läpi elinkaaren -teeman kasvumahdollisuudet keskittyvät asiakas- ja käyttötarpeisiin vastaamiseen ja palvelullistumisen mahdollistamiseen KIRA-alalla. Asiakkaiden tarpeiden kuuntelemisen ja ennakkoinnin merkitys kilpailutekijänä nousee. KIRA-ala lupaa kunnianhimoisesti lisätä asiakaskeskeisyyttä ja kohentaa asiakaskokemusta merkittävästi tulevaisuudessa.

Keskeistä on luoda kehitys- ja investointipanos- tuksilla isompia kokonaisratkaisuja, joissa elinkaarirajattelu ja käyttäjälähtöisyys on nostettu toiminnan keskiöön. Kansainvälisellä tasolla koko KIRA-ala kamppailee tällä hetkellä samojen ilmastomuutoksen, yhteistoiminnallisuuden puuttumisen ja käyttäjien muuttuvien tarpeiden tuomien haasteiden kanssa.

Ratkaisemalla näitä isoja haasteita yhdessä, KIRA-alalla on mahdollisuus olla kansainvälisesti kilpailukykyisin ja kestävin. KIRA-alan tavoitteena on luoda maailmanluokan kokonaisratkaisuja, jotka avaavat mahdollisuuksia kansainvälistymiseen ja vientiin.

Tuottavuus ja digitalisaatio -teeman ratkaisut yhteistoiminnallisuuden parantamiseksi sekä läpi elinkaaren virtaavan tiedon toteuttamiseksi mahdollistavat omalta osaltaan KIRA-alan arvonluonnin läpi elinkaaren.



KIRA-alan kasvumahdollisuudet

3.



Kasvuohjelmassa on tunnistettu 13 kasvumahdollisuutta teematavoitteiden ja alan lupauksen mukaisen liiketoiminnan vahvistamiseksi. Ala hakee kasvua rakentamalla omista vahvuuksistaan kansainvälisen tason kilpailukykyä. Näin varmistetaan kehittyviä markkina- ja asiakastarpeita hyvin vastaava toiminta, jolla on kasvupotentiaalia sekä kotimaassa että kansainvälisillä markkinoilla. Tunnistetut kasvumahdollisuudet saavat aikaan myös muita hyötyjä, kuten parempaa laatua, mainetta ja kuluttajaluottamusta.

Kasvuohjelman työpajoissa tunnistettujen kasvumahdollisuuksien potentiaalisuuden arvioimiseksi järjestettiin KIRA-alan edustajille suunnattu kysely. Vastaajien näkemysten mukaan kaikki tunnistetut kasvumahdollisuudet ovat potentiaalisia ja monella organisaatiolla on aikomus investoida niihin tulevana vuosi-

3.1. Kasvumahdollisuuksien kuvaukset

KIRA-alan lupauksen lunastaminen tiivistyy teemojen tavoitteiden ja kasvua luovan toiminnan toteutumiseen. Yrityksien kasvua ja uudistumista vauhdittavat kasvumahdollisuudet on listattu teemoittain taulukossa 1.

Taulukossa 2. kuvataan tarkemmin, mitä kullakin kasvumahdollisuudella tarkoitetaan ja mitä markkinatarpeita ne ratkaisevat. Kappaleessa 3.2. esitetään tulokset KIRA-alan kyselystä, jossa on arvioitu näiden kasvumahdollisuuksien potentiaalisuutta yritysten näkökulmasta.



VIHREÄ SIIRTYMÄ

Keskittyy vihreän siirtymän tavoitteita edistäviin kasvumahdollisuuksiin

Kestävät rakennukset ja infra sekä muuntojoustavat ratkaisut

Vähähiiliset rakennusmateriaalit

Energiatehokkaat ratkaisut ja energia-käytön optimointi

Uusiutuvan energian alueellinen tuotanto, varastointi ja jakelu

Toimiva kiertotalous



TUOTTAVUUS JA DIGITAALISAATIO

Keskittyy tuottavuuden parantamisen sekä digitalisaation ja teknologian hyödyntämisen kasvumahdollisuuksiin

Kokonaistuottavuutta optimoivat yhteistyömallit sekä vakioidut digitaaliset suunnittelu- ja rakentamisprosessit

Tuottavuutta parantava modulaarisuus, esivalmistus ja kokoonpanotoiminta

Uusien teknologioiden mahdollistamat ratkaisut tuottavuuden parantamiseksi

Yhteiskäyttöinen data ja tiedolla johtamisen -palvelut



ARVONLUONTI LÄPI ELINKAAREN

Keskittyy loppukäyttäjälähtöiseen, läpi elinkaaren tapahtuvan arvonaluonnon sekä omaisuuden hallinnan kasvumahdollisuuksiin

Tilat palveluna sekä käyttäjäpalveluiden integrointi kiinteistön yhteyteen

Omaisuden hallintapalvelut (reaaliaikainen tilannekuva) sekä kiinteistön käytön, hoidon ja ylläpidon optimointi

Infrastruktuurin toimivuuden hallintapalvelut (ennakointi ja riskien hallinta) sekä korjausvelan ratkaiseminen palveluna

Resilientit rakennus- ja infraratkaisut, jotka kestävät muuttuvia olosuhteita ja ääriolosuhteita, sekä torjuvat kyber- ja terveysuhkia.

Taulukko 1. KIRA-alan kasvumahdollisuudet teemoittain



Kestävät rakennukset ja infra sekä muuntojoustavat ratkaisut

- Olemassa olevan rakennuskannan korjausrakentaminen, lisä- ja täydennysrakentaminen sekä uudistaminen. Tarve lisätä muuntojoustavuutta ja pidentää rakennusten käyttöikää.
- Rakennukset suunniteltava muunneltaviksi, korjattaviksi ja uudelleenkäytettäviksi. Mukautuminen erilaisiin käyttäjätarpeisiin kohderyhmäkohtaisen rakentamisen sijasta.
- Tarve innovatiivisille ratkaisuille modulaarisen rakentamisen keinoin. Vähähiilinen tuottavuusloikka saavutettavissa modulaaristen ratkaisujen keinoin. Siirrettävät, kierrätettävät tilaelementtiratkaisut.

Vähähiiliset rakennusmateriaalit

- Tarve vähähiilisemmille materiaaleille ja niiden tehokkaalle käytölle.
- Tarve materiaali- ja teknologiariippumattomille kestäville ratkaisuille. Yksittäiseen ratkaisuun panostamisen sijasta tarvitaan aitoa rakennusmateriaalien välistä kilpailua, jotta syntyy uusia innovatiivisia materiaaleja kehittyvän materiaaliteknologian ja kiertotalouden pohjalta.

Energiatehokkaat ratkaisut ja energian käytön optimointi

- Merkittävä osa energiatehokkuusinvestoinneista kohdistuu lähivuosina taloautomaatioon: aurinkosähkön, lämpöpumppuihin sekä hiilineutraaliutta ja kysyntäjoustoa edistäviin ratkaisuihin.
- Kysyntää entistä älykkäämmille ja kustannustehokkaammille energiatehokkuusratkaisuille, jotka optimoivat energiankäyttöä (mm. lämmitys, ilmastointi, valaistus). Ennakoivilla älyteknologiaa hyödyntävillä käytönaikaisilla ratkaisulla voidaan vähentää kiinteistöjen energiankulutusta n. 15 % ilman investointeja uusiin energiamuotoihin.

Uusiutuvan energian alueellinen tuotanto, varastointi ja jakelu

- Tarve innovatiivisille tavoille tuottaa energiaa paikallisesti ja kierrättää sitä lähiympäristössä energiamurroksen toteuttamiseksi.
- Hajautettu uusiutuvan energian tuotanto, varastointi ja erilaisten hukkaenergioiden hyödyntäminen sekä siirto toimijalta toiselle. Infran ja rakennusten rooli osana energiajärjestelmää voimistuu.

Toimiva kiertotalous

- Kasvava kysyntä kokonaisvaltaiselle kiertotaloudelle: rakennusten, tilojen ja rakennusmateriaalien elinkaaren jatkaminen ja maksimaalinen kierrättäminen uusiokäytössä.
- Materiaalien hallinnan datapalvelut edellytyksenä kiertotalouden läpimurrolle. Saatavuus ja oikea-aikainen hyödyntäminen digilustojen kautta.
- Kiertotaloustuotteiden palvelullistuminen ja uudet liiketoimintamallit. Purkujätteen tehokkaampi hyödyntäminen ja integrointi muiden toimialojen kierrätysvirtoihin.

Taulukko 2. KIRA-alan vihreän siirtymän kasvumahdollisuuksien kuvaukset



Kokonaistuottavuutta optimoivat yhteistyömallit, sekä vakioidut digitaaliset suunnittelu- ja rakentamisprosessit

- Tarve osallistaville yhteistoimintamalleille sekä yhteistavoitteellisuudelle osa-optimoinnin vähentämiseksi. Käyttäjät, ylläpito, tilaaja ja rakennuttajat mukana jo suunnitteluvaiheesta lähtien. Eri osapuolia yhdistävät kokonaistavoitteet ja insentiivit.
- Digitaaliset suunnitteluprosessit sekä tilojen ja infran simulointi (digitaalinen kaksonen, tekoäly). Suunnittelulla merkittävä rooli rakennusvaiheen hukan poistamiseksi, tilojen elinkaaren pidentämiseksi ja käyttäjien tarpeisiin vastaamiseksi.

Tuottavuutta parantava modulaarisuus, esivalmistus ja kokoonpanotoiminta

- Vakioidut, modulaariset ja skaalautuvat suunnittelu- ja rakentamisprosessit. Vakioinnilla merkittävä rooli tuottavuuden parantamisessa. Teollinen rakentaminen, jossa esivalmistetaan komponentteja ja rakennetaan modulaarisesti ja laadukkaasti.
- Digitaaliset rakentamisprosessit sekä teknologia-avusteinen (AR & VR) rakentaminen / kokoonpano. Koordinoinnin ja toteutuksen digitaalinen ohjaus, joka viedään asentajille asti.

Uusien teknologioiden mahdollistamat ratkaisut tuottavuuden parantamiseksi

- Uusien teknologioiden (AI, VR, IoT, robotiikka) hyödyntäminen laajasti rakentamisen toimintojen automatisoinniksi sekä toimintojen tuottavuutta parantavaksi ennakoinniksi ja optimoinniksi.
- Rakentamista tukevan automatisaation lisäksi automatisoiduilla ja ennakoivilla hoito- ja ylläpito-palveluilla on iso mahdollisuus lisätä tuottavuutta kiinteistöalalla.

Yhteiskäyttöinen data ja tiedolla johtamisen palvelut

- Yhteistoimintamallien mahdollistaminen tiedon vakioinnilla. Tiedon virtaus läpi elinkaaren on yksi tärkeimmistä keinoista rakentamisen tuottavuuden parantamiseksi ja käytön optimoinnille.
- Alueellisen kiinteistökannan tehokkaampi käyttö datan ja jakamispalveluiden avulla. Kiinteistöjen arvontuoton näkökulmasta päätöksentekoa tukeva reaaliaikainen ja kattava tieto.
- Älykäs ja vuorovaikutteinen toimintaympäristö (esim. liikkumisen ja logistiikan palvelut)

Taulukko 3. KIRA-alan tuottavuuden ja digitalisaation kasvumahdollisuuksien kuvaukset



Tilat palveluna sekä käyttäjäpalveluiden integrointi kiinteistön yhteyteen

- Asumisen palvelullistuminen tuo uusia omistamisen ja hallinnoinnin malleja. Rakennuskanta älykkäiden tilojen palveluksi tukemaan alueen elinvoimaisuutta.
- Kasvava kysyntä tilaviihtyvyyttä ja sujuvaa arkea tukeville monipuolisille palveluille. Terveysturvallisuus ja sisäolosuhteiden viihtyvyys ovat korostuneet. Kiinteistömanageroinnin / -isännöinnin merkitys tilaviihtyvyyden rakentajana voimistuu.
- Alustatalous, automaatio sekä analytiikka luovat mahdollisuuksia palveluiden tarjoamiselle tehokkaasti.

Omaisuuksen hallintapalvelut (reaaliaikainen tilannekuva) sekä kiinteistön hoidon ja ylläpidon optimointi

- Tarve toimijoille, jotka hallitsevat ja operoivat elinkaaren aikaista tietoa digitaalisesti sekä tarjoavat sitä palveluna (mm. talous-, ympäristö- ja sisäolosuhdevaikutuksien simulointi sekä salkunhallinta).
- Omaisuuksen tilannekuva kiinteistöjen ja infran omistajille tarjoaa mahdollisuuden optimoida tilojen arvontuotantoa, turvallisuutta, energiankulutusta ja käyttöä. Tarve tilojen joustavalle käytölle yli omistajarajojen kasvaa.
- Ennakoiva ylläpito ja hoito varmistaa oikea-aikaiset korjaukset sekä huollot korjauskustannuksien minimoimiseksi ja korjausvelan vähentämiseksi.

Infrastruktuurin toimivuuden hallintapalvelut (ennakointi ja riskien hallinta) sekä korjausvelan ratkaiseminen palveluna

- Tarve varmistaa häiriöttömästi toimiva infra: energia, jäte, vesi ja väylät. Mahdollisia häiriöitä ennakoiva ympäristö sekä valmiudet poikkeusoloista selviämiseen (sääilmiöt, sähkökatkot, pandemia). Infran ja teknisen huollon resurssitehokkuuden huomiointi.
- Globaalisti merkittävä tarve kestäville vedenkäsittelyn ratkaisuille (puhdas- ja jätevesi)
- Infran korjausvelan hallinta ja ratkaiseminen palveluna.

Resilientit rakennus- ja infraratkaisut, jotka kestävät muuttuvia olosuhteita ja ääriolosuhteita sekä torjuvat kyber- ja terveysuhkia

- Tarve kehittää uusia resiliентtejä rakennus- ja infra-ratkaisuja, jotka kestävät hyvin sekä muuttuvia olosuhteita että ääriolosuhteita sekä torjuvat kyber- ja terveysuhkia.
- Digitaalisen infran toimivuuden turvaamisen ratkaisut

Taulukko 4. KIRA-alan arvontuonti läpi elinkaaren -kasvumahdollisuuksien kuvaukset

3.2. Kasvumahdollisuuksien arviointi

Kasvuohjelman tavoitteena on tunnistaa kasvumahdollisuuksia, joista on KIRA-alan yrityksille liiketoiminta- ja kilpailukykyhyötyjä. Tunnistettujen kasvumahdollisuuksien potentiaalisuutta arvioitiin alan toimijoille tehdyllä avoimella kyselyllä syksyllä 2021.

Kasvumahdollisuuksia arvioitiin niiden kasvupotentiaalin, yrityksen kilpailukykyyn sekä toimintaympäristön näkökulmasta. Yrityksen kilpailukyky tarkastelee sekä yrityksen kilpailukykyä Suomessa että kilpailukentän laajuutta. Toimintaympäristön tuki taas koostuu kolmesta osa-alueesta, joissa vastaajat ovat arvioineet tutkimus- ja osaamispohjan, innovaatioiden sekä sääntelyn tuomaa tukea kasvumahdollisuuksille.

Kyselyyn vastasi 60 KIRA-alan edustajaa, joista suurin osa edusti yrityksiä ja elinkeinonharjoittajia sekä kaupunkeja. Toimialasektoreista yleisimmät olivat uudisrakentaminen, korjaus- ja muutusrakenta-

minen sekä kiinteistöomistaminen ja vuokraustoiminta. Vastaajia oli myös ministeriöiden, järjestöjen, tutkijatahojen sekä sijoittajien joukosta.

Kasvumahdollisuuksien arviointikyselyn tulokset osoittavat, että kaikki 13 kasvumahdollisuutta nähdään kokonaisarvioltaan yli keskiarvon ($\geq 2,5$) ylittäviksi, ja täten potentiaalisiksi kaikki osa-alueet huomioiden. Kokonaisarvioltaan potentiaalisimmat ($>3,0$) kasvumahdollisuudet sijoittuvat vihreän siirtymän teemaan, jolle nähdään myös olevan vahvaa tukea tutkimuksen sekä sääntely-ympäristön näkökulmasta. Suhteessa muihin alhaisimmat arviot ($<2,7$) saivat arvonluonti läpi elinkaaren -teeman kasvumahdollisuudet. Tuloksinna tumman vihreä väri ja lukuarvojen korkeampi arvo asteikolla 1-5 kuvaavat positiivisia edellytyksiä, kun taas vaaleammat keltaiset alueet sekä pienemmät lukuarvot kuvaavat suhteessa heikompi edellytyksiä.

Kasvumahdollisuudet *	Kokonais-arvio	Kasvupotentiaalin suuruus	Yritysten kilpailukyky **	Toimintaympäristön tuki		
				Tutkimus- ja osaamis-pohja	Innovaatioiden vauhdittaminen	Sääntely-ympäristö mahdollistajana
1. Kestävät rakennukset ja infra sekä muuntojoustavat ratkaisut	3,3	3,0	2,8	3,2	4,9	2,6
2. Vähähiiliset rakennusmateriaalit	2,9	3,1	2,7	3,2	2,7	3,0
3. Energiatehokkaat ratkaisut ja energiakäytön optimointi	3,3	3,0	3,1	3,7	3,3	3,2
4. Uusiutuvan energian alueellinen tuotanto, varastointi ja jakelu	2,7	2,8	2,6	3,2	2,5	2,6
5. Toimiva kiertotalous	2,8	3,1	2,5	3,0	2,8	2,6
6. Kokonaistuottavuutta optimoivat yhteistyömallit sekä vakioituiden digitaaliset suunnittelu- ja rakentamisprosessit	2,9	2,7	2,8	3,3	2,7	2,9
7. Tuottavuutta parantava modulaarisuus, esivalmistus ja kokoonpanotoiminta	2,6	2,6	2,3	2,9	2,5	2,8
8. Uusien teknologioiden mahdollistamat ratkaisut tuottavuuden parantamiseksi	2,7	2,4	2,4	3,0	2,6	2,8
9. Yhteiskäyttöinen data ja tiedolla johtamisen palvelut	2,8	2,6	2,6	3,2	2,8	2,8
10. Tilat palveluna sekä käyttäjäpalveluiden integrointi kiinteistön yhteyteen	2,5	2,2	2,4	2,7	2,6	2,7
11. Omaisuuden hallintapalvelut (reaaliaikainen tilannekuva) sekä kiinteistön hoidon ja ylläpidon optimointi	2,6	2,2	2,4	2,8	2,6	2,9
12. Infrastruktuurin toimivuuden hallintapalvelut (ennakointi ja riskien hallinta) sekä korjausvelan ratkaiseminen palveluna	2,6	2,3	2,2	2,7	2,6	2,8
13. Resilientit infraratkaisut, jotka kestävät muuttuvia olosuhteita ja ääriolosuhteita sekä torjuvat kyber- ja terveysuhkia	2,6	2,5	2,4	2,9	2,5	2,7

Taulukko 5. Kasvumahdollisuuksien kokonaisarvioinnin Heatmap

* Kasvumahdollisuuksia on arvioitu yllä eri arviointinäkökulmista tarkastelemalla kunkin arviointinäkökulman kriteerien painottamatonta keskiarvoa.

** Yritysten kilpailukyky on keskiarvo yritysten kilpailukykyistä ja yrityskentän laajuudesta.

Kasvumahdollisuuksien kokonaisarvio korreloi melko vahvasti yritysten kilpailukyvyyn kanssa. Tämä kertoo siitä, että edellytykset kasvumahdollisuuden toteutumiseen yrityskentässä nähdään hyviksi. Toimintaympäristön tuen arvioista voidaan nähdä, että etenkin tutkimus- ja osaamispohjan sekä innovaatioiden vauhdittamisen osalta on lieviä eroavaisuuksia eri kasvumahdollisuuksien kesken, kun taas sääntely-ympäristö mahdollistajana sisältää paljon enemmän hajontaa.

Kaiken kaikkiaan toimintaympäristön tuki on saanut keskimäärin (asteikolla 1-5) yli 2,5:n arvioita, mikä kertoo ympäristön tuen olevan kuitenkin kohtalaisella tasolla sääntely-ympäristön eroista huolimatta. Huomioitavaa on, että vastaajat kokivat innovaatioiden vauhdittamisen keskittyvän erityisesti kestäviin rakennuksiin ja infraan sekä muuntojoustaviin ratkaisuihin. Tämä voi esimerkiksi johtua siitä, että kasvumahdollisuus koskettaa alaa laajasti.

Taulukossa 6 verrataan kasvumahdollisuuksien kokonaisarviota vastaajien aikomukseen investoida kyseiseen kasvumahdollisuuteen. Kokonaisarvio koostuu kaikkien edellisten arvioiden vastaukset keskiar-

voksi. Tästä huomataan, että investoinnit korreloivat maltillisesti potentiaalisiksi koettujen kasvumahdollisuuksien kanssa, joskin investointiaikomus on kohtalainen (>2,1) noin puolella kasvumahdollisuuksista. Toisin sanoen, investointiaikomukset jakautuvat melko tasaisesti eri kasvumahdollisuuksien välille. Tämä vahvistaa hypoteesia siitä, että liki kaikki 13 kasvumahdollisuutta nähdään potentiaalisina. Investointiaikomuksissa korostuvat kuitenkin vastaajien panostukset energiatehokkuuteen sekä tuottavuutta parantavaan modulaarisuuteen ja esivalmistukseen.

Kyselyn keskeisinä tuloksina voidaan todeta:

- Kaikki kasvumahdollisuudet nähdään keskiarvoa potentiaalisemmiksi
- Yrityksillä on kohtalaisia investointiaikomuksia puolelle kasvumahdollisuuksista
- Tutkimus- ja osaamispohjaa kasvumahdollisuuksille pidetään vahvana

Kyselyn tulokset vahvistavat tunnistettujen kasvumahdollisuuksien merkittävyyttä paitsi KIRA-alan yrityskohtaiselle menestykselle, myös yhteiskunnalle.

Kasvumahdollisuudet	Kokonaisarvio	Investointiaikomus
1. Kestävät rakennukset ja infra sekä muuntojoustavat ratkaisut	3,3	2,2
2. Vähähiiliset rakennusmateriaalit	2,9	2,1
3. Energiatehokkaat ratkaisut ja energiakäytön optimointi	3,3	2,6
4. Uusiutuvan energian alueellinen tuotanto, varastointi ja jakelu	2,7	1,9
5. Toimiva kiertotalous	2,8	2,4
6. Kokonaistuottavuutta optimoivat yhteistyömallit sekä vakioituneet digitaaliset suunnittelu- ja rakentamisprosessit	2,9	2,4
7. Tuottavuutta parantava modulaarisuus, esivalmistus ja kokoonpanotoiminta	2,6	2,5
8. Uusien teknologioiden mahdollistamat ratkaisut tuottavuuden parantamiseksi	2,7	2,3
9. Yhteiskäyttöinen data ja tiedolla johtamisen palvelut	2,8	1,5
10. Tilat palveluna sekä käyttäjäpalveluiden integrointi kiinteistön yhteyteen	2,5	1,7
11. Omaisuuden hallintapalvelut (reaaliaikainen tilannekuva) sekä kiinteistön hoidon ja ylläpidon optimointi	2,6	1,1
12. Infrastruktuurin toimivuuden hallintapalvelut (ennakointi ja riskien hallinta) sekä korjausvelan ratkaiseminen palveluna	2,5	1,3
13. Resilientit infraratkaisut, jotka kestävät muuttuvia olosuhteita ja ääriolosuhteita sekä torjuvat kyber- ja terveysuhkia	2,6	1,6

Taulukko 6. Kasvumahdollisuuksien kokonaispotentiaalin ja investointiaikomuksen Heatmap





Toimenpiteet KIRA-alan kasvuun

4.

Kasvuohjelmaan on tunnistettu 14 toimenpidettä, joita ohjelman toteuttajat ovat sitoutuneet edistämään vuosina 2022-2025. Toimenpiteet sisältävät erityyppisiä toimia, kuten pilotointia, tutkimusta ja osaamisen kehittämistä. Niihin osallistuu KIRA-alan yrityksen lisäksi myös muita keskeisiä tahoja. Myös laajat ja pitkäjänteiset TKI-panostukset ovat erittäin tärkeitä kasvuohjelman vauhdittamiseksi.

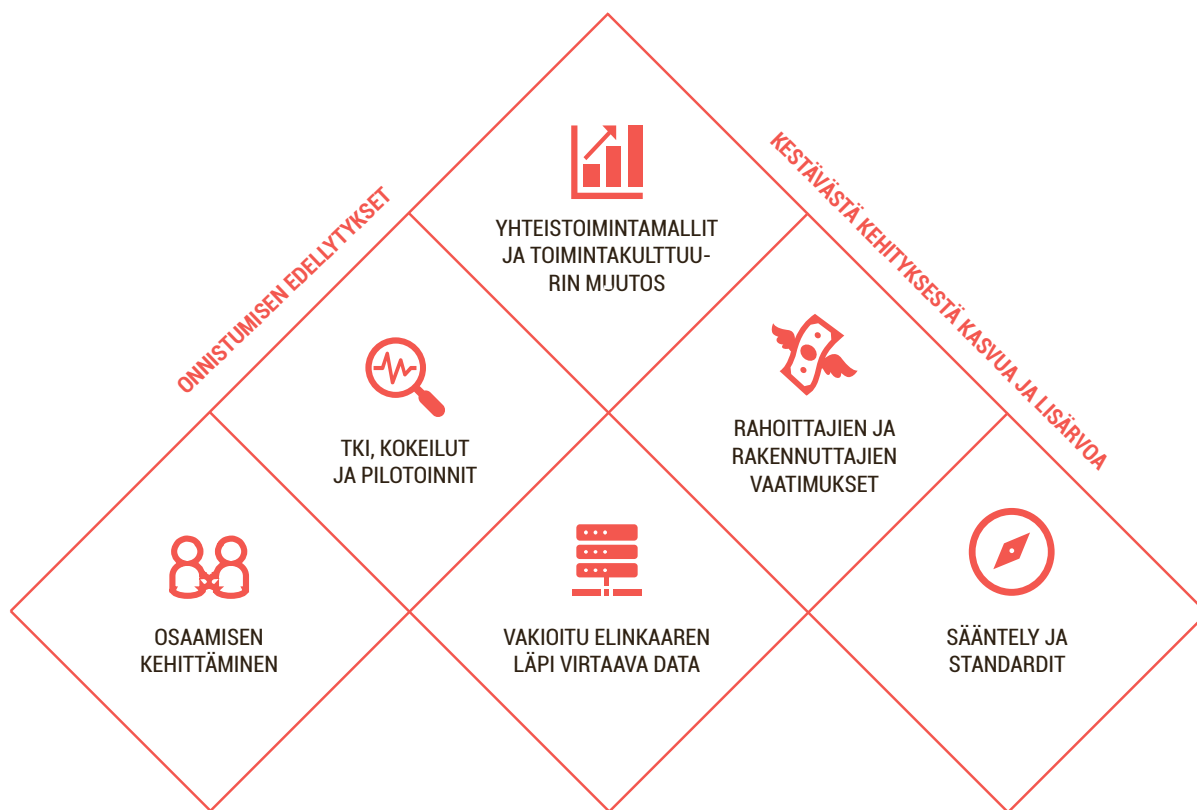
Tunnistetut toimenpiteet eivät rajaudu vain yhden kasvumahdollisuuden edistämiseen, vaan tukevat useiden mahdollisuuksien kasvua. Kasvumahdollisuudet ovat usein riippuvaisia toisistaan ja yksikin kasvumahdollisuus edellyttää useita eri toimenpiteitä ja rooleja yhtäaikaaisesti. Ristikkäisvaikutukset ovat siis suuret, ja taulukosta 7 voidaan tarkastella, kuinka vahvasti toimenpide tukee kutakin kasvumahdol-

lisuutta. Tummempi väri merkitsee voimakkaampaa vaikutusta, kun taas vaaleampi väri heikompaa vaikutusta. Esimerkiksi Vihreän siirtymän 1. kasvumahdollisuus Kestävät rakennukset ja infran muuntojoustavat ratkaisut edellyttävät liki kaikkien toimenpiteiden edistämistä. Tämä tarkoittaa myös sitä, että yhden yksittäisen toimenpiteen edistäminen, kuten esimerkiksi *Uusien teknologioiden hyödyntäminen*, voi edistää omalta osaltaan kaikkia kasvumahdollisuuksia.

Kunkin toimenpiteen tarkemmat kuvaukset, onnistumisen edellytykset sekä keskeiset roolit löytyvät kasvuohjelman liitteestä. Toimenpiteiden sisältöä tarkennetaan kasvuohjelman toiminnallistamisen yhteydessä. Toimenpiteissä keskeisessä osassa ovat todellisissa hankkeissa tehty pilotoinnit ja skaalaukset.

	VIHREÄ SIIRTYMÄ					TUOTTAVUUS JA DIGITAALISUUS				ARVONLUONTI LÄPI ELINKAAREN			
TOIMENPITEET Alustavia toimenpiteitä jatkojalostetaan ennen kasvuohjelman alkua	1. Kestävät rakennukset ja infra sekä muuntojoustavat ratkaisut	2. Vähähiiliset rakennusmateriaalit	3. Energiatehokkaat ratkaisut ja energiankäytön optimointi	4. Uusiutuvan energian alueellinen tuotanto, varastointi ja jakelu	5. Toimiva kiertotalous	6. Kokonaistuottavuutta optimoivat yhteistyömallit sekä vakioituiden digitaaliset suunnittelu- ja rakentamisprosessit	7. Tuottavuutta parantava modulaarisuus, esivalmistus ja kokoonpanotoiminta	8. Uusien teknologioiden mahdollistamat ratkaisut tuottavuuden parantamiseksi	9. Yhteiskäyttöinen data ja tiedolla johtamisen palvelut	10. Tilat palveluna sekä käyttäjäpalveluiden integrointi kiinteistön yhteyteen	11. Omaisuuden hallintapalvelut (reaaliaikainen tilannekuva) sekä kiinteistön käytön, hoidon ja ylläpidon optimointi	12. Infrastruktuurin toimivuuden hallintapalvelut (ennakointi ja riskien hallinta) sekä korjausvelan ratkaiseminen palveluna	13. Resilienssin infraratkaisut, jotka kestävät muuttuvia olosuhteita ja ääriolosuhteita sekä torjuvat kyber- ja terveysuhkia
Tuetaan muuntojoustavien ratkaisujen hyödyntämistä													
Vähähiilisten materiaalien kehittäminen													
Rakennuksen energiakorjaukset													
Paikalliset ja hajautetut energiaratkaisut													
Rakennusmateriaalien uudelleenikäytön markkinan kehittäminen													
Rakentamisen yhteistoimintamalleja, jotka huomioivat kestävä kehityksen ja elinkaari-vaikutukset													
Modulaarisen rakentamisen ja esivalmistuksen kehittäminen													
Uusien teknologioiden hyödyntäminen													
Rakennetun ympäristön digitaalisen tiedon yhteentoimivuuden ja standardoinnin hankkeistus													
Avoin palvelualusta elämisen palveluille													
Rakennetun ympäristön eri objektien seurannan mahdollistaminen													
Infrastruktuurin korjausvelan hallintatyökalujen kehittäminen													
Kehitetään resilienssin infraratkaisuja kansainvälisille markkinoille													
Alueellisten kokonaisratkaisujen ekosysteemi													

Taulukko 7. Toimenpiteiden ristikkäisvaikutukset eri kasvumahdollisuuksien kanssa.



Kuva 7. Onnistumisen edellytykset, jotta kestävästä kehityksestä luodaan kilpailuetua ja kasvua yrityksille sekä lisäarvoa käyttäjille

4.1. Onnistumisen edellytykset

Kasvumahdollisuuksien tehokas realisoiminen ja kasvuohjelman teematavoitteiden toteutuminen edellyttävät kiinteistö- ja rakentamisalan toimintatapojen laajamittaista muutosta. Alan toimintamallien muuttamiseksi yrityksiltä tarvitaan normaalitoimintaa laajempia kehityspanostuksia ja -investointeja sekä myös valmiutta jakaa oppeja koko alan kehittymisen vauhdittamiseksi. Rahoitus on keskeisessä roolissa yritysveroisten kehityspanostuksien ja -investointien mahdollistamiseksi.

Keskeisinä onnistumisen edellytyksinä nähdään:

- Yhteistoimintamallit ja toimintakulttuurin muutos
- Kehityksen mahdollistavat rahoittajien ja rakennuttajien vaatimukset
- TKI, kokeilut ja pilotoinnit
- Vakioitu ja elinkaaren läpi virtaava data
- Osaamisen kehittäminen
- Mahdollistava sääntely ja alan yhteiset standardit sekä pelisäännöt

Keskeisin ryhmä muutoksen aikaansaamiseksi ja toimenpidekokonaisuuksien edistämiseksi on kiinteistö- ja rakentamisalan yritykset. Yritysten omien tutkimus-, kehitys- ja investointipanostusten lisäksi kehityksen mahdollistamalla tilaajavaatimuksilla ja rahoituksella on merkittävä rooli uudistumisen vauhdittamisessa.

Muita tärkeässä roolissa olevia toimijoita ovat KIRA-alan järjestöt, ministeriöt, koulutustarjoajat sekä tutkimustahot. Järjestöt ovat keskiössä etenkin toimenpiteissä, joissa rakennetaan standardoituja toimintatapoja, data-alustoja sekä yhteistoiminnallisuutta. Järjestöjen rooli on yhdistää toimialan yrityksiä sekä ennen kaikkea vaikuttaa lainsäädäntöön. Järjestöjen rooli on merkittävä myös teemojen tavoitteiden esillä pitämisessä ja tavoitteellisen kehittämisen nopeuttamisessa.

Synergiat etenkin liikenne- ja energiasektorin sekä teknologiateollisuuden kanssa ovat vahvat ja yhteistyö muiden toimialojen kanssa on keskeistä uudistumisen vauhdittamiseksi.

4.2. Kasvumahdollisuuksien vauhdittaminen

Kasvumahdollisuuksien vauhdittamiseksi on toimenpiteistä nostettu esiin kaksi suurempaa kokonaisuutta, jotka ovat vaikutuksiltaan merkittäviä ja jotka tukevat laajasti useita kasvumahdollisuuksia: **1) Yhteiskehittäminen tiedon standardoimiseksi läpi elinkaaren** sekä **2) Yhteiskehittäminen alueellisten kokonaisratkaisujen luomiseksi tuottavuuden ja kestävän kehityksen näkökulmasta.**

Ala on jo tehnyt panostuksia näiden teemojen ympärillä, mikä osaltaan puoltaa lähtemään liikkeelle näistä toimenpiteistä ja niiden tavoitteiden vauhdittamista. Nämä ovat myös työpajoissa tunnistettu keskeisiksi edellytyksiksi arvionluonnin mahdollistamiseksi läpi elinkaaren, ja ne koskettavat laajasti alan toimijoita.

YHTEISKEHITTÄMINEN TIEDON STANDARDOIMISEKSI LÄPI ELINKAAREN

Keskeinen onnistumistekijä kasvumahdollisuuksien näkökulmasta on kiinteistödatan standardointi sekä tiedon virtaaminen eri toimijoiden ja jopa toimialojen välillä. Kiinteistöalan elinkaariajattelun lisääntyminen merkitsee myös yhtenäisen datan tarvetta aina suunnittelusta rakennus- ja ylläpitovaiheisiin saakka.

Tiedolla johtaminen luo myös liiketoimintamahdollisuuksia ja läpivalaisee koko KIRA-alan arvoketjun toimijat. Keskeisessä asemassa on datan ja mittareiden yhtenäistäminen sekä standardointi. Yhtenäinen tietopohja yhdistää eri toimijoita ja mahdollistaa elämisen palveluille uudenlaisen alustan. Palvelullistuva kiinteistönkäyttö niin työskentelyn kuin asumisenkin näkökulmasta luo mahdollisuuksia palvelualustan kehittämiseksi käyttäjämukavuuden, - turvallisuuden ja -toiminnallisuuksien edistämiseksi.

AIHEESEEN LIITTYVÄT TOIMENPITEET

- Rakennetun ympäristön digitaalisen tiedon yhteistoimivuuden ja standardoinnin hankkeistus
- Rakennetun ympäristön eri objektien seurannan mahdollistamisen
- Avoin palvelualusta elämisen palveluille

YHTEISKEHITTÄMINEN ALUEELLISTEN KOKONAISSRATKAISUJEN LUOMISEKSI

Keskeinen onnistumistekijä kokonaisratkaisujen luomiseksi on rakennetun ympäristön yhteistoimintamallin kehittäminen, joka huomioi tulevaisuuden vaatimukset koko elinkaaren käyttötarpeista ja kestävän kehityksen näkökulmasta.

Alueelliset kokonaisratkaisut luovat liiketoimintamahdollisuuksia, joissa etenkin energiaratkaisut ovat keskiössä. Samalla alueoptimointi mahdollistaa tuottavuusparannuksen muun muassa hyödyntämällä esivalmistavaa rakentamista.

Tämä voi tarkoittaa alueellisen pilotoinnin aloittamista, jossa voidaan kehittää modulaarista rakentamista sekä alueellisia energiaratkaisuja. Uusien kokonaisratkaisujen osaaminen ja palvelut kannattaa tuottaa kansainvälisiä markkinoita varten, joista toimivat esimerkkeinä mm. Lähi-Idän ja Aasian uudet kestävä kehitys tukevat älykaupunkihankkeet.

On myös tärkeää huomioida, että uudenlainen tuotanto ja palvelutarjoama esimerkiksi vastuullisuuden näkökulmasta vaativat tilaajilta, omistajilta ja käyttäjiltä markkinakysyntää. Siksi myös näiden ryhmien ottaminen osaksi kehitystyötä on välttämätöntä.

AIHEESEEN LIITTYVÄT TOIMENPITEET

- Rakentamisen yhteistyömallit, jotka huomioivat tuottavuuden ja kestävä kehityksen ja elinkaarivaikutukset (ml. esivalmistus, muuntojoustavuus, vähähiilisyys, kierrätys)
 - Paikalliset ja hajautetut energiaratkaisut
 - Alueellisten kokonaisratkaisujen ekosysteemi
-





Kehityksen ohjaus- ja seurantamalli

5.

Kasvuohjelman onnistumisen varmistamiseksi ja vauhdittamiseksi tarvitaan toimija, joka pystyy laajasti tukemaan tavoitteellista kehittämistä ja nostamaan esille saavutettuja tuloksia sekä ohjaamaan kehityksen fokusta.

KIRA-kasvuohjelman hyvänä vertailukohtana toimii Liikennealan kansallisen kasvuohjelman ohjausrakenne, rahoitusmalli ja operointi ITS Finlandin toimesta¹³. KIRA-kasvuohjelman operatiivinen toimija pystyykin hyödyntämään ITS Finland:n oppeja ja käytännön kokemuksia.

KIRA-kasvuohjelmaa tullaan ohjaamaan ja seuraamaan keskeisten sidosryhmien ja operatiivisen toimijan avulla seuraavasti:

- **Johtoryhmä:** strateginen ohjaus rahoittajien ja yritysten edustajien toimesta
- **Ohjausryhmä:** kasvuohjelman sisällöllisen toteuttamisen ohjaus ja seuranta KIRA-johtoryhmän toimesta
- **Operatiivinen toimija:** kasvuohjelman kehittämisen vauhdittaminen KIRA-johtoryhmän nimeämällä taholla toimesta

KIRA-foorumin johtoryhmä määrittää operatiivisen toimijan vastaamaan kasvuohjelman edistämistä ja hankkeiden seurannasta. KIRA-kasvuohjelman operatiivisen toimijan toimenkuvaan kuuluu ensisijaisesti toteutuksen ohjaus sekä tuloksellisuuden vauhdittaminen seuraavien toimenpiteiden myötä:

- Toimenpiteiden tarkentaminen konkreettisiksi hankkeiksi sekä toimialan sitouttaminen kasvuohjelmaan; toteutuksen seuranta ja edistymisen todentaminen
- Yhteistyö uusien, Suomelle potentiaalisten kehitysohjelmien pohjustamisessa. KIRA-foorumin jäsenten lisäksi yhteistyö keskeisten toimijoiden kanssa, jotka edistävät markkinatarpeita ratkaisevia innovaatioita, mm. YM, TEM, Business Finland, OKM, Suomen Akatemia,

Sitra ja Team Finland (kansainväliset mahdollisuudet).

- Eri rahoitusinstrumenttien tuominen yhteen helposti haettavaksi
- Tavoitteellinen verkostotoiminta ennen hankkeita, niiden aikana sekä jälkeen
- Pilotoinneissa saatujen oppien jakaminen ja tulosten systemaattinen hyödyntäminen: vaiheistetut tason nostot ja näiden vakiinnuttaminen
- Tulosten viestintä sekä sidosryhmille että laajalle yleisölle Suomessa ja kansainvälisesti

Kasvuohjelman ohjauksen ensimmäisiksi tehtäviksi on tunnistettu seuraavat toimenpiteet:

- Muutaman nopeasti tuloksia tuovan hankkeen projektointi ja käynnistäminen
- KIRA-alan lupauksen ja sen teematavoitteiden mittareiden tarkentaminen ja mittaamisen määrittäminen
- Kasvumahdollisuuksien ja siihen liittyvien toimenpiteiden riskitarkastelu
- Selvitys kansainvälisistä ohjelmista/aloitteista KIRA-alan tavoitteelliselle kehittämiselle

Liite: Toimenpidekuvaukset

Tässä liitteessä on kuvattu alustavasti tunnistettujen toimenpiteiden tavoitteita ja avaintekemisiä. Näitä toimenpidekuvauksia tarkennetaan ja jatkokehitetään ennen kasvuohjelman alkua sekä sen alkuvaiheessa. Toimenpidekuvauksien tarkoituksena on tukea KIRA-alan tavoitteellista kehittämistä.

TUETAAN MUUNTOJOUSTAVIEN RATKAISUJEN HYÖDYNTÄMISTÄ

Kestävien rakennusten elinkaari on pitkä ja rakennukset onnistuvat palvelemaan käyttäjien muuttuvia tarpeita. Haasteena on muuttaa joustavasti tilojen käyttötarkoituksia nykyisillä ratkaisuilla ja toimintamalleilla. Tavoitteena on vastata asiakastarpeisiin koko elinkaaren ajan jo maankäytön suunnitteluvaiheessa tehdyillä valinnoilla.

AVAINTEKEMISET:

- Huomioidaan tilojen elinkaarenaikaiset käyttömahdollisuudet ja asiakastarpeet. Varmistetaan, että joustavat kaavamääräykset mahdollistavat kiinteistöjen käyttämisen moniin elinkaaren aikaisiin tarkoituksiin
Keskeiset toimijat: KIRA-alan yritykset, kiinteistöjen omistajat/tilaajat, kunnat
- Tilaajat suosivat muuntojoustavuutta sekä globaaleja kestävän kehityksen ja elinkaari-kustannusten standardeja rakentamisessa
Keskeiset toimijat: Kiinteistöjen omistajat/tilaajat, kunnat, KIRA-alan yritykset palveluntarjoajina
- Luodaan lainsäädännössä kannustimet kestävälle ja muuntojoustavalle lisä- ja täydennysrakentamiselle
Keskeiset toimijat: YM, kunnat

Toimenpidekokonaisuuden edistämistä tukevat ja nopeuttavat mm. yhteiset kriteerit kestäville kiinteistöille ja muuntojoustavuudelle, taloudellinen

kannuste kestäväälle rakentamiselle ja joustavat kaavat sekä rakennusluvut, jotka mahdollistavat muuntojoustavan ja kestävän kehityksen mukaisen rakentamisen.

VÄHÄHIILISTEN RAKENNUSMATERIAALIEN KEHITTÄMINEN

Merkittävä osa rakennetun ympäristön päästöistä koostuu rakennusmateriaalien päästöistä. Tavoitteena on vähentää rakennetun ympäristön päästöjä kehittämällä innovatiivisia ja vähähiilisiä rakennusmateriaaleja.

AVAINTEKEMISET:

- Tuetaan vähähiilisten rakennusmateriaalien tutkimusta ja tuotekehitystä kaupallisten ratkaisujen luomiseksi
Keskeiset toimijat/ohjelmat: Tutkimustohot, kuten yliopistot, VTT ja yksityiset toimijat sekä rahoittajataho
- Pilotoidaan uusia vähähiilisiä rakennusmateriaaleja ja tuetaan kehitystyön tuloksena syntyneiden, uusien vähähiilisten ja/tai vähäpäästöisten materiaalien käyttöönottoa. Rakennusten elinkaarisia päästöjä arvioidaan hiilijalanjäljen laskennalla
Keskeiset toimijat/ohjelmat: Innovatiiviset ja edelläkävvät rakennusliikkeet

Toimenpidekokonaisuuden edistämistä tukee ja nopeuttaa mm. pilotointien voimakas edistäminen ja niiden taloudellisten riskien vähentäminen sekä yhteiskehittäminen. On tärkeää, että hiilijalanjäljen ja -kädenjäljen laskemisesta tehdään entistä helpompaa ja tuetaan siirtymistä vähäpäästöisempiin rakennusmateriaaleihin mahdollistavan sääntelyn avulla. Siinä on määritetty tavoitetasoja keinojen sijaan.

Sääntelyssä täytyy säilyttää materiaali- ja tekno-

logianeutraalius, joka tukee myös niin rakennusmateriaalien, rakennusosien, talotekniikan kuin energiaratkaisujenkin innovaatioita.

RAKENNUKSEN ENERGIAKORJAUKSET

Vihreän siirtymän tavoitteiden saavuttaminen edellyttää energiatehokkuuden parantamista, koska rakennukset käyttävät ison osan energiantuotannosta. Toimenpidekokonaisuuden tavoitteena on parantaa rakennuskannan energiatehokkuutta ja rakentaa konsepteja kansainvälisille markkinoille.

AVAINTEKEMISET:

- Luodaan valtakunnallinen kannustinjärjestelmä rakennusten energiasäätöjärjestelmien uudistamiseen
Keskeiset toimijat/ohjelmat: KIRA-alan järjestöt, ministeriöt, Green Deal -ohjelma
- Sisällytetään energiatehokkaat ratkaisut ja energiakäytön optimointi seuraavaan energiatehokkuussopimusten kauteen ja tuetaan toimenpanoa kansallisella rahoituksella
Keskeiset toimijat/ohjelmat: Energiavirasto, energiatehokkuussopimus
- Tuetaan pilotoinnilla uusien energiaratkaisujen kehittämistä energiasäätöjärjestelmien modernisoimiseksi, kuten energiankierrätysratkaisuja, kysyntäjoustokonsepteja ja mittaustekniikan kehittämistä
Keskeiset toimijat/ohjelmat: Kiinteistöala, jakeluverkkoyhtiöt, käyttäjät

EU:n päästökauppa kannustaa investointeihin ja energiakulutuksen vähentämiseen. Avaintekemisten edistämistä nopeuttaa myös yhteiskehittäminen eri toimijoiden ja toimialojen välillä, osaamisen ja ymmärryksen lisääminen sekä käyttäjien (asukkaiden ja yritysten) käyttötottumuksiin vaikuttaminen ja heidän osallistamisensa energiatehokkuuden tavoitteluun.

PAIKALLISET JA HAJAUTETUT ENERGIARATKAISUT

Tavoitteena on luoda uusia tapoja uusiutuvan energian jakeluun, käytön optimointiin ja palvelullistumiseen energiamurroksen vauhdittamiseksi.

AVAINTEKEMISET:

- Pilotoidaan valituissa aluekehityshankkeissa energiapalveluyhteisöä/ osuuskuntamallia hajautettuun uusiutuvaan energiantuotantoon ja -kierrätykseen
Keskeiset toimijat/ohjelmat: Kiinteistönomistajat, kaupungit, energia-alan yritykset, KIRA-alan yritykset
- Määritetään ratkaisut energiapositiivisille ja vähähiilisille alueille sekä tehdään hiilijalanjäljen laskemisesta helppoa
Keskeiset toimijat/ohjelmat: KIRA-alan järjestöt, KIRA-alan yritykset
- Muodostetaan suomalainen yhteistarjoama jollekin tietylle markkina-alueelle. Tunnistetaan potentiaalisia markkinoita suomalaisille ratkaisuille
Keskeiset toimijat/ohjelmat: Energia-alan yritykset, rakennusliikkeet

Paikallisten ja hajautettujen energiaratkaisujen luomista nopeuttavat tuotekehityksen mahdollistaminen, energian varastoinnin kehittäminen, kaukolämmityksen/kylmäverkostojen kytkeminen hajautettuun tuotantoon ja teknologian vahva hyödyntäminen esimerkiksi digitaalisten ohjausjärjestelmien avulla.

Avainroolissa ovat lisäksi yritysten yhteiskehittäminen, kaupallisten pelisääntöjen luominen ja mahdollistavat kaavat ja luvat sekä sääntelyn riskien vähentäminen.

RAKENNUSMATERIAALIEN UUELLEENKÄYTÖN MARKKINAN KEHITTÄMINEN

Tuotteiden uudelleenkäyttö ja kierrättäminen on tärkeä osa toimivaa kiertotaloutta ja keskeinen ratkaisu rakennetun ympäristön kestävä elinkaaren saavuttamiseksi. KIRA-alalla rakennusmateriaalien uudelleenkäytön liiketoimintamahdollisuutta ei ole vielä hyödynnetty, mikä vaatii niin sääntelyyn vaikuttamista kuin yhteistoimintaa.

AVAINTEKEMISET:

- Allianssi, jonka tehtävänä on kehittää rakennustuotteiden uusiokäyttöä ja nostaa uusiokäytettyjen materiaalien jalostusarvo kilpailutekijäksi. Allianssi tukee tutkimusta ja edelleenkehittää liiketoimintamallin rakennusmateriaalien kierrätykselle.
Keskeiset toimijat/ohjelmat: KIRA-alan yritykset, etenkin kierrätysalan yritykset, YM, TEM, Business Finland, Sitra, SA
- Kehitetään rakennusmateriaalien kelpoisuusehtoja ja tarkastetaan jätteen määritelmää lainsäädännössä.
Keskeiset toimijat/ohjelmat: KIRA-alan järjestöt, viranomaistahot
- Kehitetään osaamistamme uusiomateriaalien hyödyntämiseksi suunnittelussa, urakoinnissa ja tilaamisessa esimerkiksi kansallisten oppimishojelmien avulla ja monistamalla uusiomateriaalikäyttöä eri kohteissa.
Keskeiset toimijat/ohjelmat: Suomen Akatemia, täydennyskoulutus, koulutusohjelmien rahoittajat
- Avataan TKI-ohjelma, joka kasvattaa rakennusmateriaalien materiaalitutkimusta ja jonka tavoitteena on rakennustuotteiden purkamistietojen kerääminen ja uusiokäyttömateriaalien kustannusten alentaminen sekä purettavuuden määrittäminen.
Keskeiset toimijat/ohjelmat: Tutkimustahot, KIRA-alan yritykset, rahoittajataho, Motiva

Kannustimet ja kokeilut sivuvirtojen paikalliseen hyödyntämiseen tukisivat toimenpidekokonaisuuden edistämistä. Yhteiskehittäminen yli toimialarajojen on tässäkin keskeisessä roolissa (esimerkiksi allianssi tai verkosto) kiertotalouden edistämiseksi laajemmin KIRA-alalla.

LUODAAN KESTÄVÄN KEHITYKSEN JA ELINKAARIVAikutukset HUOMIOIVA RAKENTAMISEN YHTEISTOIMINTAMALLI

Osa-optimointi on alalla tunnistettu haaste, jota rakentamisen yhteistoimintamallit pyrkivät ratkaisemaan. Digitaaliset ja älykkäät prosessit tukevat yhteistoimintamallien lisäksi hukan poistamista. Koko KIRA-alan osallistuminen aina suunnittelusta alkaen mahdollistaa kiinteistön elinkaaren pidentämisen ja käyttäjien tarpeisiin vastaamisen.

AVAINTEKEMISET:

- Kiinteistö- ja rakentamisalan toimijat luovat yhteiskehittämisen toimintamalleja.
Keskeiset toimijat/ohjelmat: Rakennus- ja kiinteistöalan yritykset, KIRA-alan järjestöt, kunnat ja viranomaiset
- Kehitetään integroituja ja vakioituja digitaalisia suunnittelu- ja rakentamisprosesseja, jotka tukevat yhteistoimintamalleja. Esimerkkeinä yleisten tietomallivaatimusten laatiminen ja soveltaminen sekä tietomallipohjaisten rakennuslupaprosessien skaalaaminen.
Keskeiset toimijat/ohjelmat: Suunnittelu-, rakennus- ja kiinteistöalan yritykset, KIRA-alan järjestöt, kunnat ja viranomaiset
- Toteutetaan pilotteja, joissa yhteistoimintamalleja testataan käytännössä ja jaetaan opit laajasti. Pilotoidaan esimerkiksi yleisiä tietomallivaatimuksia.
Keskeiset toimijat/ohjelmat: KIRA-alan järjestöt, yritykset, kunnat ja viranomaiset

Avaintekemisten tueksi pitäisi kehittää kannustimet yhteistoimintamallien hyödyntämiseen, jossa etenkin kiinteistöpalvelut otetaan osaksi tilojen suunnittelua. Erilaiset tarpeet ja elinkaariominaisuuksien huomiointi edellyttävät, että optimointi usean muuttujan kanssa on helppoa ja toimivaa.

MODULAARISEN RAKENTAMISEN JA ESIVALMISTUKSEN KEHITTÄMINEN

Rakentamisen tuottavuutta ja laatua parannetaan modulaarisuuden ja esivalmistuksen kautta. Tavoitteena on laadun varmistaminen, prosessin tehostaminen ja hukkan poistaminen. Haasteena yksittäin kilpailutettavat ja toteutettavat kohteet, jotka eivät tue / mahdollista uuden toimintamallin kehittämistä.

AVAINTEKEMISET:

- Kehitetään ja lisätään arkkitehtuurisesti toimivaa modulaarisuutta (massaräätälöinti).
Keskeiset toimijat/ohjelmat: Arkkitehdit, suunnittelijat, rakennusliikkeet ja tilaajat (kaupungit, kunnat)
- Sisällytetään talotekniikkaratkaisut esivalmistukseen ja luodaan modulaarisia talotekniikkaratkaisuja.
Keskeiset toimijat/ohjelmat: Arkkitehdit, suunnittelijat, rakennusliikkeet, talotekniikkayritykset, kiinteistön omistajat / tilaajat

Isompien alueellisten kokonaisuuksien kilpailutus, jossa kriteerinä on esivalmistusaste, nopeuttaisi esivalmistuksen lisäämistä.

Julkiset hankkeet ovat tässä avainasemassa kehityksen nopeuttamiseksi. Ratkaisuna voisi olla modulaarisen täydennysrakentamisen konseptien pilotointi. Logistiikkaa ja toimitusketjuja täytyisi myös kehittää tukemaan modulaarista ja oikea-aikaista rakentamista. Samalla on varmistettava, että kaavoitus tukee modulaarista rakentamista.

RAKENNETUN YMPÄRISTÖN DIGITAALISEN TIEDON YHTEEN TOIMIVUUDEN JA STANDARDINNIN HANKKEISTUS

Hankkeella mahdollistetaan yhteistoimintamalleja tukevat suunnittelu- ja rakentamisprosessit ja vakioituneen tiedon hyödyntäminen läpi elinkaaren. KIRA-alan tavoitteena on vahva rooli tiedon standardoinnissa globaalilla tasolla.

AVAINTEKEMISET:

- Rakennetaan yhteinen terminologia, taksonomia ja standardisointi sekä otetaan näiden vakioinneissa vahva rooli EU- / globaalilla tasolla.
Keskeiset toimijat/ohjelmat: KIRA-alan järjestöt
- Muodostetaan liiketoiminnallisesti kestävä malli tiedon keräämiseen, jalostamiseen ja hyödyntämiseen sekä roolitetaan tämä toiminta.
Keskeiset toimijat/ohjelmat: KIRA-alan järjestöt, Platform of Trust, yritykset, kunnat ja valtio
- Kootaan ja toteutetaan KIRA-alan yhteinen vakioinnin tiekartta kohti koko rakennetun ympäristön yhteisiä tietomallivaatimuksia.
Keskeiset toimijat/ohjelmat: Building SMART Finland, KIRA-alan järjestöt ja -yritykset
- Toteutetaan skaalautuvia kokeiluja elinkaaren tuotetietojen linkittämiseksi ja hallitsemiseksi, rakennetaan referenssejä.
Keskeiset toimijat/ohjelmat: KIRA-alan järjestöt ja -yritykset, rahoittajat (Sitra)

Minimitietovaatimuksien kehittäminen kansallisen rakennetun ympäristön osalta edistäisi samalla alan yhteisten pelisääntöjen sopimista. Rahoituksella varmistettaisiin myös tietomallien kehitysohjelma ja käyttöönotto. Samalla systemaattinen vaikuttaminen alan kansainvälisiin standardeihin edistää pää-

töksentekoa muun muassa GS1-standardin implementoinnista kansalliseen käyttöön.

UUSIEN TEKNOLOGIOIDEN HYÖDYNTÄMINEN

Tavoitteena on kehittää teknologiapohjaisia välineitä ja palveluita tuottavuuden parantamiseksi. Haasteena on alan sisällä olevan substanssiosaamisen niukkuus, jota pitäisi paikata tukemalla ICT-osamista myös alan (erit. rakentamisen osalta) tutkimisiin. Lisäksi innovaatiot IoT - hyödyntämiseen voivat tulla alan ulkopuolelta, esimerkiksi BIM-objektien suunnitteluun teknologiatasolla.

AVAINTEKEMISET:

- Edistetään robotisoitua ja massaräätälöityä tehdasrakentamista (vrt. autotehdas).
Keskeiset toimijat/ohjelmat: KIRA-alan yritykset, teknologiayritykset, rahoittajat
- Hyödynnetään VR- / AR-teknologiaa suunnittelussa ja kokoonpanossa, kiinteistöjen ylläpidossa ja käyttäjä-/asukaspalveluissa.
Keskeiset toimijat/ohjelmat: KIRA-alan yritykset, teknologiayritykset
- Rakennetaan automatisoitava koneohjausmalli talorakentamiseen.
Keskeiset toimijat/ohjelmat: Rakennusliik-
keet, insinööritoimijat
- Luodaan usean toimijan yhteispilottiratkaisu rakennustyömaan reaaliaikaista tilannekuvaa ja digitaalisen työnjohtoprosessin kehittämistä varten.
Keskeiset toimijat/ohjelmat: KIRA-alan yritykset

Toimenpiteen edistämisen näkökulmasta pilot-ti ympäristö yhdessä teknologiatoimittajan kanssa edistäisi muun muassa standardoitua ja robotisoi-tua tehdasrakentamista. Lisäksi BIM-objektit ja di-gitaalinen kaksonen täytyisi integroida osaksi suun-nittelua, samalla kun loppukäyttäjän tiedontarve ja vaatimukset huomioidaan.

Koulutus ja ymmärrys ICT- ja IoT-konsepteis-ta ovat keskeisessä asemassa, etenkin kun pyritään vakioimaan työmaan johtamisen keskeiset taidot sekä vaatimukset.

INFRASTRUKTUURIN KORJAUSVELAN HALLIN-TATYÖKALUJEN KEHITTÄMINEN

Infrastruktuurin korjausvelka on kasvanut ja vaatii toimenpiteitä kestävä elinympäristön varmistami-seksi. Tarjoamalla työkaluja korjausvelan hallintaan, rajalliset resurssit voidaan kohdistaa eniten arvoa luovaan kehittämiseen.

AVAINTEKEMISET:

- Uudistetaan hankinnan malleja ja otetaan uu-det dokumenttipohjat käyttöön. Skaalataan toimivia malleja laajempaan käyttöön.
Keskeiset toimijat/ohjelmat: Yritykset: tilaa-jat ja urakoitsijat
- Pilotoidaan infrastruktuurin toimijoiden tuot-teita ja tarjoamaa palveluperusteiseksi.
Keskeiset toimijat/ohjelmat: Yritykset, mi-nisteriöt
- Kehitetään infrastruktuurin uudistamiseen ja kehittämiseen julkisen ja yksityisen sektorin yhteinen toimintamalli.
Keskeiset toimijat/ohjelmat: Kunnat, yrityk-set, Väylävirasto, yksityiset infrarahoittajat
- Luodaan infraan kunnon reaaliaikainen seu-ranta.
Keskeiset toimijat/ohjelmat: Kunnat, yrityk-set, Väylävirasto, teollisuus ja digitarjoajat

Rahoituksen saaminen peruskorjattaviin kiin-teistöihin on keskeistä, jotta toimenpidettä voidaan edistää.

KEHITETÄÄN RESILIENTTEJÄ INFRARATKAISU- JA KANSAINVÄLISILLE MARKKINOILLE

Ilmastonmuutoksen edessä sään ääri-ilmiöt yleistyvät ja resilienteille infraratkaisuille on kansainvälinen tarve. Tavoitteena on vähentää säästä koituvia vaurioita ja häiriötä rakennettuun ympäristöön.

AVAINTEKEMISET:

- Rakennetaan kansainvälisiä liiketoimintaratkaisuja puhtaalle vedelle ja vesihuollolle ja luodaan vesiteknologiaosaamisen ja -yritysten tuotteista yhteinen palvelukokonaisuus kansainvälisille markkinoille.

Keskeiset toimijat/ohjelmat: KIRA-alan järjestöt, alan yhteinen kv-markkinointi, Finnish Water Forum

- Pilotoidaan ja kehitetään kestäviä materiaaleja, jotka edistävät myös kiertotaloutta ja vähentävät päästöjä.

Keskeiset toimijat/ohjelmat: Korkeakoulut, yritykset

- Kehitetään sään ääri-ilmiöiden ja niiden vaikutusten simulointia ja ratkaisujen suunnittelua.

Keskeiset toimijat/ohjelmat: Tutkijataho, yritykset

Arkkitehtien ja muiden suunnittelijoiden sekä tilaajien osaaminen ääriolosuhteisiin varautumisessa on toimenpiteen toteutumisen ytimessä.

Lisäksi pitäisi varmistaa kriittisten varaosien saatavuus toimintaketjun katketessa.

ALUEELLISTEN KOKONAISRATKAISUJEN EKOSYSTEEMI

Tavoitteena on luoda tilaajille ekosysteemi, joka tarjoaa yhdessä infrastruktuurin, uudis- ja korjauskentämisen, kiinteistön hoito-, ylläpito-, toimitila- ja käyttäjäpalvelut. Kansainvälisillä markkinoilla on tarvetta konsepteille, jotka tarjoavat kestäviä ja kilpailukykyisiä kokonaisratkaisuja esimerkiksi suuriin kaupunki uudistuskohteisiin.

AVAINTEKEMISET:

- Tuotteistetaan kiinteistö- ja rakentamisalan osaaminen ja palvelut alueellisille kokonaisratkaisuille kansainvälisiä markkinoita varten.

Keskeiset toimijat/ohjelmat: Yritykset ja yhteistoiminta muiden alojen yritysten kanssa, esim. energia-ala ja liikkuminen

Alan asiantuntijoiden osaamisen lisääminen ekosysteemin hyödyistä ja toiminnasta sekä tiedon ja tiedonsiirron harmonisointi ovat edellytyksenä toimiville kokonaisratkaisuille.

Lisäksi on tunnistettava tarvittavat roolit toimenpiteen edistämiseen etenkin kansainvälisten markkinoiden osalta.

AVOIN PALVELUALUSTA ELÄMISEN PALVELUILLE / TILOJEN KÄYTTÄJILLE

Alusta mahdollistaa käyttäjälähtöisten palvelujen kytkemisen kiinteistöön ilman integraatioita toimijoiden välillä. Tavoitteena on tarjota sujuvaa arkea ja vastata kuluttajien tarpeisiin alustatalouden, automaation ja analytiikan avulla. Myös liiketoimintamahdollisuudet palvelullistamisesta ja käyttäjälähtöisyydestä hyödynnetään.

AVAINTEKEMISET:

- Laaditaan yhteiset pelisäännöt, miten käyttäjien dataa käytetään / voidaan käyttää.
Keskeiset toimijat/ohjelmat: KIRA-alan järjestöt ja yritykset
- Rakennetaan alusta, joka kytkeytyy kiinteistöön eikä yksittäisiin palvelun tarjoajiin.
Keskeiset toimijat/ohjelmat: Alustatoimijat, kiinteistön järjestelmien välisiin riippuvuuksiin ja datatalouden toimintamalleihin erikoistuneet toimijat
- Luodaan pilottitaloyhtiö palvelualusta-konseptin monistamiseen: kokeillaan yhdistää mm. seniori-/lapsiperhepalvelut, yhteiskäyttöautot, älylukitusratkaisut.
Keskeiset toimijat/ohjelmat: kiinteistön järjestelmien välisiin riippuvuuksiin ja datatalouden toimintamalleihin erikoistuneet toimijat
- Perustetaan kiinteistön käyttöä, hoitoa ja ylläpitoa edistävien palveluiden innovaatio-ohjelma uusien palveluiden tuomiseksi käyttäjille.
Keskeiset toimijat/ohjelmat: Kiinteistöpalveluiden tuottajat

Tunnistetaan kuluttajien/käyttäjien tarpeet ja preferenssit sekä kehitetään palvelualustaa pienten kokeilujen avulla, käyttäjien kanssa. Käyttäjien luottamus järjestelmiin on ydinasemassa, ja siksi teknologian lisäksi voisi hyödyntää käyttäytymistietoja luottamuksen syntymisen edistämiseksi.

RAKENNETUN YMPÄRISTÖN KOHTEIDEN ÄLYKÄÄN SEURANNAN MAHDOLLISTAMINEN

Mahdollistetaan kiinteistön ennakkoiva ja älykäs hoito ja ylläpito sekä omaisuuden hallinta rakennetun ympäristön elinkaaren pidentämiseksi ja arvon luomiseksi omistajille. Tavoitteena päätöksenteko (esimerkiksi tilan- ja energiankäytön optimointi) reaaliaikaisen tiedon pohjalta.

AVAINTEKEMISET:

- Sisäilmaluokista johdetaan reaaliaikaiset olosuhdeindeksit käyttäjien hyvinvoinnin todentamiseksi. Mittareiden pohjalta annetaan sisäilmaolosuhteille luokitukset. Kehitetään tarvittavat laitteet mittaukseen ja ohjaamiseen.
Keskeiset toimijat/ohjelmat: Viranomais-taho, KIRA-alan järjestöt
- Luodaan kattava kansallinen rakennetun ympäristön objektien seurantajärjestelmä (nykytila ja tarve tarkennettava).
Keskeiset toimijat/ohjelmat: RYHTI
- Otetaan sähköinen, vakioitu ja pilotoitu huoltokirja laajasti käyttöön.
Keskeiset toimijat/ohjelmat: Kiinteistöpalveluyritykset, kiinteistönomistajat, järjestelmätoimittajat, KITA, Boost, PoT, KIRAHUB, YM
- Kehitetään alustoja tyhjänä olevien tilojen väliaikaiskäytölle, esimerkiksi rahoittamalla startup-yrityksiä ja tukemalla kokeiluja.
Keskeiset toimijat/ohjelmat: Viranomais-taho, yritykset

Osaamisen kehittäminen on tärkeää toimenpiteen toteutumisen näkökulmasta. Reaaliaikaisilla palautejärjestelmillä pitäisi pyrkiä vastaamaan kuluttajien tarpeisiin, ymmärtämällä käyttäytyvät-syyden syitä paremmin (esim. Senaatin olosuhdemalli).

Tekijät:

KIRA-foorumi ja sen työryhmä:

Miimu Airaksinen RIL / SRV

Antti Aaltonen RT

Tommi Arola RTS

Kimmo Kurunmäki Rakli

Pia Gramen Kiinteistötyönantajat ry

Lisäksi kiitokset yhteistyökumppani Verona Consulting:

Aada Willberg, Jamilla Hyybell ja Jarkko Pallasaho.

Ulkoasu ja grafiikka: Susa Laine

Kuvat: Alex Wong, Ashkan Forouzani, Dakota Roos,

Davide Castaldo, Donny Jiang, Henry Co, James Sullivan,

Joel Filipe, Kimon Maritz, Maria Bobrova, Simone Hutsch







KIINTEISTÖ-
& RAKENTAMIS-
FOORUMI

WWW.KIRAFOORUMI.FI